



Original-Betriebsanleitung

VARIVENT®

Doppelsitzventil L mit Liftantrieb, molchbar

Ausgabe 2016-08-26

Deutsch

Produkt	Doppelsitzventil L mit Liftantrieb, molchbar
Dokument	Betriebsanleitung Ausgabe 2016-08-26 Deutsch
Hersteller	GEA Tuchenhagen GmbH Am Industriepark 2-10 D-21514 Büchen Tel.: +49 4155 49-0 Fax: +49 4155 49-2423 Mail: sales.geatuchenhagen@gea.com Web: http://www.tuchenhagen.com Bei dieser Betriebsanleitung handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung im Sinne der EU-Maschinen-Richtlinie. Das Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in ein elektronisches Medium bzw. in eine maschinenlesbare Form, als ganzes Dokument oder in Teilabschnitten, ist ohne Genehmigung der GEA Tuchenhagen GmbH nicht gestattet.
Wortmarken	Die Bezeichnungen VARIVENT [®] und T.VIS [®] sind geschützte Marken der GEA Tuchenhagen GmbH.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise für den Leser	6
Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung	6
Hinweise zu Abbildungen	6
Symbole und Hervorhebungen	7
Abkürzungen und Begriffe	8
Sicherheit	10
Sicherheitshinweis	10
Pflichten des Betreibers	10
Qualifikation des Personals	11
Ergänzende Vorschriften	12
Hinweise für den sicheren Betrieb	13
• Grundsätze	13
• Montage	13
• Erstinbetriebnahme/Einrichtbetrieb	14
• Inbetriebnahme	14
• Betrieb	14
• Außerbetriebnahme	15
• Wartung und Reparatur	15
• Demontage	16
• Umweltschutz	16
• Elektrische Einrichtungen	16
Beschilderung	17
Restgefährdung	18
• Gefahrenstellen	18
• Restgefahren	19
• Konformitätserklärung	20
Transport und Lagerung	21
Lieferumfang	21
Transport	21
Lagerung	22
Verwendungszweck	23
Bestimmungsgemäße Verwendung	23
Voraussetzungen für den Betrieb	23
Druckgeräte-Richtlinie	23
ATEX-Richtlinie	23
Unzulässige Betriebsbedingungen	24
Umbaumaßnahmen	24
Aufbau und Funktion	25
Aufbau	25
Leckagegesicherte Absperrfunktion	26
• Einleitung	26
• Reinigung	26
• Reinigungsflüssigkeit	26
Einbau und Inbetriebnahme	27
Hinweise zum Einbau	27

Steuerkopf	27
Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen	27
Ventil mit Schweißstutzen	28
Pneumatischer Anschluss	29
• Luftbedarf	29
• Schlauchverbindung herstellen	29
Elektrischer Anschluss	30
Inbetriebnahme	30
Reinigung und Passivierung	31
Reinigung	31
• Beispiele zur Reinigung	31
• Reinigungserfolg	31
• Reinigung des Leckageraums	32
Passivierung	32
Störungen	33
Instandhaltung	34
Inspektionen	34
• Produktberührte Dichtungen	34
• Pneumatischer Anschluss	34
• Elektrischer Anschluss	34
Instandhaltungsintervalle	35
Abbau des Ventils	35
Ventil demontieren	36
• Steuerkopf abbauen	36
• Ventil vom Gehäuse trennen	38
• Ventileinsatz vom Antrieb trennen	39
• Liftantrieb demontieren	40
Wartung	41
• Ventil reinigen	41
• Dichtungen austauschen	41
• Dichtungen und Gewinde schmieren	44
Ventil montieren	46
• Liftantrieb montieren	46
• Doppelteller bestücken	47
• Antriebe zusammenbauen	48
• Ventil ins Gehäuse einbauen	49
• Drehmomente der Halbringe und Klemmverbindungen	50
• Funktion prüfen	50
Entsorgung	51
• Allgemeine Hinweise	51
• Ventilantrieb entsorgen	51

Technische Daten	52
Typenschild	52
Technische Daten	52
Reinigungsanschluss	54
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	55
Rohrenden	56
Werkzeug	56
Schmierstoff	57
Gewichte	57
Ersatzteillisten	58
Maßblätter	76

Hinweise für den Leser

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein Teil der Benutzerinformation des Ventils. Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie benötigen, um das Ventil zu transportieren, einzubauen, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen und zu warten.

Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine Verhaltensanweisung des Herstellers für den Betreiber des Ventils und für alle Personen, die an oder mit dem Ventils arbeiten.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit oder an diesem Ventil arbeiten. Ihre Sicherheit und die Sicherheit des Ventils ist nur gewährleistet, wenn sie so vorgehen, wie es in der Betriebsanleitung beschrieben ist.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie dem Betreiber und dem Bedienpersonal während der gesamten Lebensdauer des Ventils zugänglich ist. Bei einem Standortwechsel oder beim Verkauf des Ventils ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

Hinweise zu Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung zeigen das Ventil zum Teil in vereinfachter Darstellung. Die tatsächlichen Gegebenheiten an dem Ventil können von der Darstellung in den Abbildungen abweichen. Detaillierte Ansichten und Maße des Ventils finden Sie in den Konstruktionsunterlagen.

Symbole und Hervorhebungen

In dieser Betriebsanleitung sind wichtige Informationen mit Symbolen oder besonderen Schreibweisen hervorgehoben. Die folgenden Beispiele zeigen die wichtigsten Hervorhebungen:



GEFAHR

Warnung vor Verletzungen mit Todesfolge.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwerste gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



EXPLOSIONSGEFAHR

Warnung vor Explosionen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann eine schwere Explosion zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



WARNUNG

Warnung vor schweren Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



VORSICHT

Warnung vor Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann leichte und mittlere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann erhebliche Schäden an dem Ventil oder in deren Umfeld zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch: = Beginn einer Handlungsanleitung.

1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 - Resultat des vorangegangenen Handlungsschritts.
- ✓ Die Handlung ist abgeschlossen, das Ziel ist erreicht.

HINWEIS

Weiterführende, nützliche Information.

Abkürzungen und Begriffe

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

Abkürzung	Erläuterung
max.	maximal
mm	Maßeinheit für die Länge [Millimeter]
µm	Maßeinheit für die Länge [Mikrometer]
M	metrisch
Nm	Maßeinheit für die Arbeit [Newtonmeter] ANGABE FÜR DAS DREHMOMENT: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
PA	Polyamid
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte
psi	anglo-amerikanische Maßeinheit für den Druck [Pound-force per square inch] Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [barg/psig] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
SET-UP	selbstlernende Installation Die SET-UP Prozedur führt bei Inbetriebnahme und Wartung alle erforderlichen Einstellungen für die Generierung von Meldungen durch.
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel Schlüsselweite
T.VIS	Tuchenhagen Ventil Informations-System
V AC	Volt alternating current = Wechselstrom
V DC	Volt direct current = Gleichstrom
W	Maßeinheit für die Leistung [Watt]
WIG	Schweißverfahren Wolfram-Inertgas-Schweißen
Zoll	Maßeinheit für die Länge im englische Sprachraum
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), Outside Diameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung Iron Pipe Size

Sicherheit

Sicherheitshinweis

Das Ventil ist betriebssicher. Es wurde gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gebaut.

Trotzdem können vom Ventil Gefahren ausgehen, und zwar wenn

- das Ventil nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- das Ventil unsachgemäß eingesetzt wird,
- das Ventil unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird.

Pflichten des Betreibers

In der Person als Betreiber tragen Sie eine besondere Verantwortung für den sachgemäßen und sicheren Umgang mit dem Ventil innerhalb Ihres Betriebes. Verwenden Sie das Ventil nur in einwandfreiem Zustand, um Gefahren für Personen und Sachwerte zu vermeiden.

In der vorliegenden Betriebsanleitung sind Informationen enthalten, die Sie und Ihre Mitarbeiter für einen sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer des Ventils benötigen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung mit besonderer Aufmerksamkeit durch und veranlassen Sie die dort beschriebenen Maßnahmen.

Der Sorgfaltspflicht des Betreibers unterliegt, Sicherheitsmaßnahmen zu planen und deren Ausführung zu kontrollieren. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf am Ventil arbeiten.
- Der Betreiber muss das Personal für die jeweilige Tätigkeit autorisieren.
- An Arbeitsplätzen und im gesamten Umfeld des Ventils müssen Ordnung und Sauberkeit herrschen.
- Das Personal muss angemessene Arbeitskleidung und ggf. eine persönliche Schutzausrüstung tragen. Überwachen Sie als Betreiber das Tragen der Arbeitskleidung und Schutzausrüstung.
- Unterrichten Sie das Personal über die mögliche gesundheitsgefährdende Eigenschaften des Produkts und über Präventionsmaßnahmen.
- Halten Sie während des Betriebs qualifizierte Ersthelfer abrufbereit, die im Notfall erforderliche Maßnahmen zur Ersten Hilfe einleiten können.
- Legen Sie Abläufe, Kompetenzen und Zuständigkeiten im Bereich des Ventils unmissverständlich fest. Das Verhalten bei Störfällen muss jedem klar sein. Unterweisen Sie das Personal regelmäßig darüber.
- Die Beschilderung des Ventils muss stets vollständig und gut lesbar sein. Prüfen, reinigen und ggf. ersetzen Sie die Beschilderung in regelmäßigen Abständen.

HINWEIS

Führen Sie regelmäßig Kontrollen durch. So können Sie sicherstellen, dass diese Maßnahmen auch tatsächlich befolgt werden.

Qualifikation des Personals

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen, wie das Personal ausgebildet sein muss, das am Ventil arbeitet.

Das Bedien- und Wartungspersonal muss

- die für die jeweilige Arbeit die entsprechende Qualifikation aufweisen.
- über auftretende Gefahren eine spezielle Unterweisung erhalten.
- die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten.

Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft oder unter Aufsicht einer Elektro-Fachkraft durchführen.

Nur speziell geschultes Personal darf Arbeiten an der explosionsgeschützten Anlage durchführen. Beachten Sie bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage die Normen DIN EN 60079-14 für Gase und DIN EN 50281-1-2 für Stäube.

Grundsätzlich gilt die folgende Mindestqualifikation:

- Ausbildung zur Fachkraft, um selbständig am Ventil zu arbeiten.
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft am Ventil zu arbeiten.

Jeder Mitarbeiter muss folgende Voraussetzungen erfüllen, um am Ventil zu arbeiten:

- Persönliche Eignung für die jeweilige Tätigkeit.
- Hinreichende Qualifikation für die jeweilige Tätigkeit.
- Unterwiesen in die Funktionsweise des Ventils.
- Eingewiesen in die Bedienabläufe des Ventils.
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise.
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit Sicherheitshinweisen und mit den Informationen, die für die jeweilige Tätigkeit relevant sind.
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Bei Arbeiten am Ventil wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

Benutzergruppen

Personal	Qualifikation
Bedienpersonal	<p>Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise des Ventils • Bedienabläufe am Ventil • Verhalten bei Störfällen • Kompetenzen und Zuständigkeiten bei der jeweiligen Tätigkeit
Wartungspersonal	<p>Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise des Ventils.</p> <p>Fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenbau • Elektrotechnik • Pneumatik <p>Berechtigung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für folgende Tätigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme von Geräten • Erden von Geräten • Kennzeichnen von Geräten <p>Für die Arbeiten an ATEX-zertifizierten Maschinen müssen entsprechende Befähigungsnachweise vorliegen.</p>

Ergänzende Vorschriften

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.

Hinweise für den sicheren Betrieb

Gefährliche Situationen während des Betriebs können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Grundsätze

Für den sicheren Betrieb des Ventils gelten folgende Grundsätze:

- Die Betriebsanleitung muss vollständig und in gut lesbarer Form für jedermann griffbereit am Einsatzort des Ventils aufbewahrt werden.
- Verwenden Sie das Ventil ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Das Ventil muss funktionstüchtig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie den Zustand des Ventils vor Arbeitsbeginn und in regelmäßigen Abständen.
- Tragen Sie bei sämtlichen Arbeiten am Ventil eng anliegende Arbeitskleidung.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand an den Teilen des Ventils verletzen kann.
- Melden Sie Störungen oder erkennbare Änderungen am Ventil sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Befolgen Sie Unfallverhütungsvorschriften sowie örtliche Bestimmungen.

Montage

Bei der Montage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf das Ventil aufstellen, montieren und in Betrieb nehmen.
- Am Aufstellort müssen ausreichend große Arbeits- und Verkehrsbereiche vorhanden sein.
- Beachten Sie die maximale Tragfähigkeit der Aufstellfläche.
- Beachten Sie die Transportanleitung und Kennzeichnungen am Transportgut.
- Entfernen Sie herausstehende Nägel an Transportkisten sofort nach dem Öffnen.
- Personen dürfen sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei der Montage funktionieren Sicherheitseinrichtungen des Ventils möglicherweise nicht wirksam.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Maschinenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Erstinbetriebnahme/Einrichtbetrieb

Bei der Erstinbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Führen Sie Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen entsprechend der geltenden Vorschriften durch.
- Das Ventil muss vollständig montiert und korrekt justiert sein. Sämtliche Schraubverbindungen müssen fest angezogen sein. Alle Elektroleitungen müssen korrekt installiert sein.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Maschinenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Schmieren Sie alle Schmierstellen nach.
- Verwenden Sie Schmierstoffe nur sachgerecht.
- Nach einem Umbau des Ventils ist eine erneute Bewertung der Restrisiken erforderlich.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf das Ventil in Betrieb nehmen.
- Stellen Sie alle Anschlüsse einwandfrei her.
- Die Sicherheitseinrichtungen des Ventils müssen vollständig vorhanden, funktionsfähig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn die Funktionstüchtigkeit.
- Beim Einschalten des Ventils müssen die Gefahrenbereiche frei sein.
- Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeiten rückstandsfrei.

Betrieb

Beim Betrieb gelten folgende Grundsätze:

- Überwachen Sie das Ventil während des Betriebs.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb genommen werden. Kontrollieren Sie die Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen.
- Alle Abdeckungen und Hauben müssen wie vorgesehen montiert sein.
- Der Aufstellungsort des Ventils muss stets hinreichend belüftet sein.
- Bauliche Veränderungen am Ventil sind nicht zulässig. Melden Sie jede Veränderung am Ventil sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Die Gefahrenbereiche müssen stets freigehalten werden. Stellen Sie keine Gegenstände im Gefahrenbereich ab. Personen dürfen nur bei energiefrei geschalteter Maschine den Gefahrenbereich betreten.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen regelmäßig auf korrekte Funktion.

Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Schalten Sie die Druckluft ab.
- Schalten Sie das Ventil mit dem Hauptschalter aus.
- Sichern Sie den Hauptschalter (wenn vorhanden) mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten. Der Schlüssel des Vorhängeschlosses ist bis zur Wiedereinbetriebnahme beim zuständigen Verantwortlichen zu hinterlegen.
- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe Lagerung (Seite 22).

Wartung und Reparatur

Vor Wartungsarbeiten und Reparaturen an Elektroeinrichtungen des Ventils sind die folgenden Arbeitsschritte gemäß der „5 Sicherheitsregeln“ durchzuführen:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Bei Wartung und Reparatur gelten folgende Grundsätze:

- Im Wartungsplan vorgeschriebene Intervalle einhalten.
- Nur dafür qualifiziertes Personal darf Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil durchführen.
- Das Ventil muss vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Sperren Sie für Unbefugte den Zutritt. Stellen Sie Hinweisschilder auf, die auf die Wartungs- oder Reparaturarbeiten aufmerksam machen.
- Klettern Sie nicht auf das Ventil. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Tragen Sie geeignete Schutzbekleidung.
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur mit angemessenem und funktionstüchtigem Werkzeug durch.
- Verwenden Sie beim Teilewechsel nur zugelassene, einwandfreie und für den Zweck geeignete Lastaufnahmeeinrichtungen und Anschlagmittel.
- Montieren Sie vor der Wiedereinbetriebnahme wieder die Sicherheitseinrichtungen wie werksseitig vorgesehen. Prüfen Sie anschließend die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen.
- Verwenden Sie Schmierstoffe nur sachgerecht.
- Überprüfen Sie Leitungen auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigungen.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen auf korrekte Funktion.

Demontage

Bei der Demontage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf das Ventil demontieren.
- Das Ventil muss vor der Demontage ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Trennen Sie alle Energie- und Versorgungsanschlüsse.
- Kennzeichnungen, zum Beispiel an Leitungen, dürfen nicht entfernt werden.
- Klettern Sie nicht auf das Ventil. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Kennzeichnen Sie Leitungen (wenn nicht gekennzeichnet) vor der Demontage, damit sie bei der Wiedermontage nicht vertauscht werden.
- Schützen Sie offene Leitungsenden mit Blindstopfen gegen das Eindringen von Schmutz.
- Verpacken Sie empfindliche Teile separat.
- Beachten Sie bei langfristiger Stilllegung die Lagerbedingungen, siehe „Lagerung“ (Seite 22).

Umweltschutz

Umweltgefährdende Auswirkungen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Für den Umweltschutz gelten folgende Grundsätze:

- Umweltgefährdende Stoffe dürfen nicht in den Boden oder in die Kanalisation gelangen.
- Halten Sie die Bestimmungen zur Abfallvermeidung, -beseitigung und -verwertung ein.
- Umweltgefährdende Stoffe müssen in geeigneten Behältern gesammelt und aufbewahrt werden. Kennzeichnen Sie die Behälter eindeutig.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe als Sondermüll.

Elektrische Einrichtungen

Für alle Arbeiten an elektrischen Einrichtungen gelten folgende Grundsätze:

- Der Zugang zu elektrischen Einrichtungen ist nur Elektrofachleuten erlaubt. Halten Sie unbeaufsichtigte Schaltschränke stets verschlossen.
- Änderungen an der Steuerung können den sicheren Betrieb beeinträchtigen. Änderungen sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.
- Prüfen Sie nach allen Arbeiten die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen.

Beschilderung

Gefährliche Stellen am Ventil sind durch Warnschilder, Verbotsschilder und Gebotsschilder gekennzeichnet.

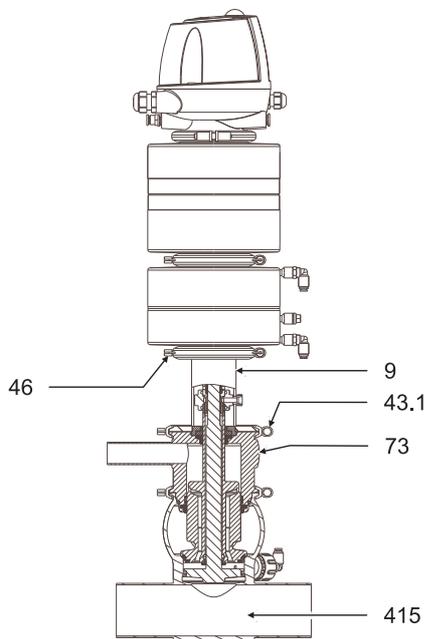
Die Beschilderung sowie Hinweise am Ventil müssen immer gut lesbar sein. Unlesbare Beschilderung ist sofort zu erneuern.

Beschilderung am Ventil

Schild	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Warnung vor Gefahren durch Quetschen
	Warnung vor explosionsgefährdetem Bereich

Restgefährdung

Gefahrenstellen



Beachten Sie folgende Hinweise:

- Bei Funktionsstörungen müssen Sie das Ventil außer Betrieb nehmen (von der Strom- und Luftzufuhr abtrennen) und gegen Wiederverwendung sichern.
- Fassen Sie bei schaltendem Ventil niemals in die Laterne (9) oder das Ventilgehäuse (415). Die Finger können gequetscht oder abgeschnitten werden.
- Beim federschließendem Ventil besteht beim Lösen der Klemmverbindungen, (46) Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt. Vor dem Lösen der Klemmverbindungen (46) heben Sie deshalb die Federspannung auf, indem Sie den Antrieb (A) mit Druckluft belüften.
- Schalten Sie das Ventil bei allen Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten spannungsfrei und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Ventils. Reparieren Sie sofort lose Verbindungen und angeschmolzene Kabel.
- Ziehen Sie bei unvermeidlichen Arbeiten an spannungsführenden Teilen eine zweite Person hinzu, die im Notfall den Hauptschalter betätigt.
- Die Gehäusestutzen sind sehr scharfkantig. Tragen Sie beim Transport und der Montage des Ventils geeignete Schutzhandschuhe.

Restgefahren

Gefährliche Situationen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals und Tragen von persönlicher Schutzausrüstung vermieden werden.

Restgefahren am Ventil und Maßnahmen

Gefahr	Ursache	Maßnahme
Lebensgefahr	Unbeabsichtigtes Einschalten des Ventils	Sämtliche Betriebsmittel wirksam unterbrechen, Wiedereinschalten wirksam unterbinden.
	Elektrischer Strom	Beachten Sie die folgenden Sicherheitsregeln: 1 Freischalten. 2 Gegen Wiedereinschalten sichern. 3 Spannungsfreiheit feststellen. 4 Erden und Kurzschließen. 5 Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
	Federspannung in Antrieb	Lebensgefahr durch Druckfeder im Antrieb. Antrieb nicht öffnen, sondern zur fachgerechten Entsorgung an GEA Tuchenhagen zurücksenden.
Verletzungsgefahr	Gefahr durch sich bewegende und scharfkantige Teile	Bediener muss sorgfältig und umsichtig arbeiten. Bei allen Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Arbeitskleidung tragen. • Maschine nie betreiben, wenn die Abdeckungen nicht ordnungsgemäß montiert sind. • Abdeckungen während des Betriebs nie öffnen. • Nie in Öffnungen hinein greifen. Vorbeugend im gesamten Bereich des Ventils Schutzkleidung tragen: <ul style="list-style-type: none"> • Schutzhandschuhe • Sicherheitsschuhe
Umweltschäden	Betriebsmittel mit umweltgefährdenden Eigenschaften	Bei allen Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Schmierstoffe in geeigneten Auffangbehältern sammeln. • Schmierstoffe fachgerecht entsorgen.

Konformitätserklärung

Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

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

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

Bezeichnung der Maschine:	Ventil mit Antrieb
Maschinentyp:	VARIVENT®
Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG
Angewendete harmonisierte Normen:	DIN EN ISO 12100

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen	CE-Dokumentationsbevollmächtigter GEA Tuchenhagen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen
--	--

Büchen, 2015-02-16

Franz Bürmann
Managing Director

i.V. Matthias Südel
Team Leader Product Development

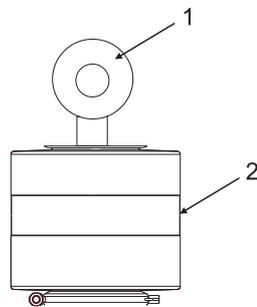
Transport und Lagerung

Lieferumfang

Prüfen Sie beim Empfang des Ventils, ob

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

Transport



Beim Transport gelten folgende Grundsätze:

- Beim Transport des Ventils unbedingt den Steuerkopf und die Schaltstange aus dem Antrieb (2) herausschrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube (1), Material-Nr. 221-104.98, anheben.
- Die Verpackungseinheiten/Ventile dürfen nur mit dafür geeigneten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert werden.
- Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen.
- Transportieren Sie Ventile vorsichtig, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern. Die äußeren Kunststoffe sind bruchempfindlich.
- Die Anschlussköpfe müssen vor tierischen und pflanzlichen Fetten geschützt werden.
- Nur dafür qualifiziertes Personal darf das Ventil transportieren.
- Bewegliche Teile müssen ordnungsgemäß gesichert werden.
- Verwenden Sie nur zugelassene, einwandfreie und für den Zweck geeignete Fördermittel und Anschlagmittel. Berücksichtigen Sie die maximalen Traglasten.
- Sichern Sie das Ventil gegen Abrutschen. Beachten Sie das Gewicht des Ventils und die Lage des Schwerpunktes.
- Unter schwebenden Lasten dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Transportieren Sie das Ventil vorsichtig. Sie dürfen nicht an empfindlichen Teilen heben, schieben oder sich abstützen. Vermeiden Sie ruckartiges Absetzen.

Lagerung

Die Ventile, Ventileinsätze oder Ersatzteile sollten trocken, vibrations- und staubfrei zur Vermeidung von Beschädigungen möglichst in der Originalverpackung gelagert werden.

Wenn das Ventil beim Transport oder bei der Lagerung Temperaturen $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt wird, müssen Sie das Ventil zum Schutz vor Beschädigungen vorher trocknen und konservieren.

HINWEIS

Wir empfehlen vor dem Handling (Demontage der Gehäuse / Ansteuern der Antriebe) eine Lagerung von 24 Stunden bei einer Temperatur $\geq 5^{\circ}\text{C}$, damit sich die möglicherweise aus dem Kondenswasser entstandenen Eiskristalle zurückbilden können.

Verwendungszweck

Bestimmungsgemäße Verwendung

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).

HINWEIS

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils entstehen. Das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

Voraussetzungen für den Betrieb

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.

Druckgeräte-Richtlinie

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 erhalten Sie von der GEA Tuchenhagen GmbH eine spezielle Konformitätserklärung mitgeliefert.

ATEX-Richtlinie

In Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre dürfen nur Ventile eingesetzt werden, die für diesen Bereich geeignet sind.

Beachten Sie dazu die Zusatz-Betriebsanleitung ATEX der VARIVENT-Ventile. Angaben zur Kennzeichnung der Ventile für den Ex-Bereich können Sie ebenfalls der Zusatz-Betriebsanleitung ATEX der VARIVENT-Ventile entnehmen.

Wenn Sie die Ventile in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre einsetzen, müssen Sie die Richtlinie 94/9/EG hinsichtlich aller Zündgefahren zwingend befolgen.

Unzulässige Betriebsbedingungen

Die Betriebssicherheit des Ventils kann unter unzulässigen Betriebsbedingungen nicht gewährleistet werden. Vermeiden Sie daher unzulässige Betriebsbedingungen.

Der Betrieb des Ventils ist nicht zulässig, wenn

- Personen oder Gegenstände sich im Gefahrenbereich befinden.
- Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder entfernt wurden.
- Fehlfunktionen am Ventil erkannt wurden.
- Beschädigungen am Ventil erkannt wurden.
- Wartungsintervalle überschritten wurden.

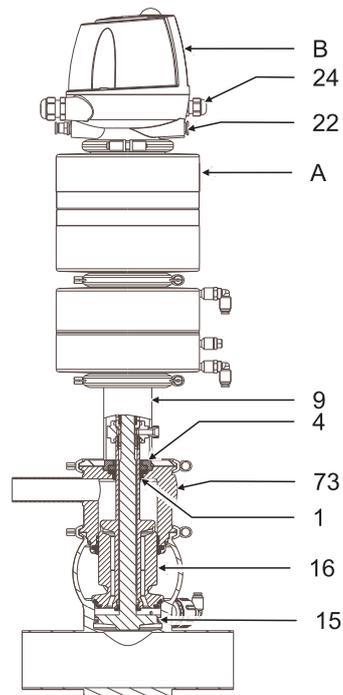
Umbaumaßnahmen

Sie sollten dieses Ventil technisch nie verändern. Anderenfalls müssen Sie ein Konformitätsverfahren gemäß der EU-Maschinenrichtlinie selbst neu durchführen.

Grundsätzlich sollten nur Original-Ersatzteile der GEA Tuchenhagen GmbH eingebaut werden. So ist der stets einwandfreie und wirtschaftliche Betrieb des Ventils sichergestellt.

Aufbau und Funktion

Aufbau



Nr.	Bezeichnung
A	Antrieb
B	Steuerkopf T.VIS
1	Dichtring
4	Lagerscheibe
9	Laterne
15	Ventilteller
16	Doppelteller
22	Luftanschluss
24	Elektroanschluss
73	Leckagegehäuse

Leckagegesicherte Absperrfunktion

Einleitung

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 verspritzt. Sie fließt danach drucklos über den Doppelteller und durch das Ablaufrohr des Leckagegehäuses ins Freie ab. Die Reinigung des Leckageablaufsystems kann unabhängig von der Auf- und Zustellung des Ventils erfolgen.

Reinigungsflüssigkeit

Reinigungsflüssigkeit aus einer CIP-Reinigungsanlage entnehmen.

Kenndaten der Reinigungsflüssigkeit

- Betriebsdruck: min. 2 bar (29 psi), max. 5 bar (72,5 psi)
- Betriebstemperatur: max. 135 °C

Einbau und Inbetriebnahme

Hinweise zum Einbau

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

Um Schäden zu vermeiden, achten Sie darauf, dass

- das Ventil spannungslos in das Rohrleitungssystem eingebaut wird und
- nach der Montage keine Gegenstände (z. B. Werkzeuge, Schrauben, Schmieröle) im System verbleiben.

Steuerkopf

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

Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen

In diesem Abschnitt wird das Einbauen des Ventils beschrieben.



VORSICHT

Flüssigkeiten in Rohrleitungen

Verletzungsgefahr durch spritzende Flüssigkeiten

- Deshalb vor dem Lösen von Rohranschluss- bzw. Klemmverbindungen: 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.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Ventile mit lösbaren Rohranschlusselementen – unter Verwendung passender Anschlussarmaturen – direkt in das Rohrleitungssystem einbauen.

✓ Fertig

Ventil mit Schweißstutzen

In diesem Abschnitt wird das Anschweißen des Ventils beschrieben.



WARNUNG

Federspannung im Ventil

Beim Lösen der Klemmverbindungen am Antrieb oder am Gehäuse besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

- Vor dem Lösen der Klemmverbindungen heben Sie deshalb die Federspannung auf, indem Sie den Antrieb mit Druckluft belüften, max. 8 bar.

ACHTUNG

Dichtungen sind Verschleißteile

Alte Dichtungen führen zu Fehlfunktion des Ventils

- Bei der Montage des Ventils müssen die Gehäuse-O-Ringe immer erneuert werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Federspannung aufheben.
2. Ventileinsatz ausbauen, s. Kapitel „Ventil demontieren“ (Seite 36).
3. Gehäuse ohne Dichtringe spannungsfrei einschweißen, dazu:
4. Gehäuse einpassen und heften.
5. Gehäuse vor dem Schweißen immer verschließen.
6. Gehäuse von innen mit Formiergas umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
7. Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen. WIG-Schweißverfahren mit Pulsen anwenden.
8. Nach dem Schweißen Naht passivieren.
9. Dichtungen einsetzen.
10. Ventil montieren und Antrieb entlüften
 - ↳ Ventilteller wird abgesenkt.

✓ Fertig

HINWEIS

Schweißverfahren

Wir empfehlen, die Schweißarbeiten im automatischen Orbitalschweißverfahren durchzuführen.

Gehäuse-O-Ringe

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

Pneumatischer Anschluss

Luftbedarf

Für Ventil L_HL / L_HC / L_SC / L_SL

Antriebstyp	Baugröße	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub) dm ³ _n bei 1,01325 bar bei 0°C nach DIN 1343
BD/BL	DN 25, 40, 50	0,66
CF/CL	DN 65	1,05
DGL/DLL	DN 80/DN 100	1,7

Schlauchverbindung herstellen

Für den störungsfreien Betrieb sind genau rechtwinklig abgeschnittene Druckluftschläuche notwendig.

Benötigt wird:

- Ein Schlauchabschneider

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Druckluftversorgung abstellen.
2. Pneumatikschläuche mit dem Schlauchabschneider rechtwinklig zuschneiden.
3. Luftschlauch in den Steckverbinder des Steuerkopfes schieben.
4. Druckluftversorgung wieder freigeben.

✓ Fertig

Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Spannungsführende Bauteile

Elektrischer Schlag kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Elektroarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie vor jedem elektrischen Anschließen die erlaubte Betriebsspannung.



EXPLOSIONSGEFAHR

Explosive Gase oder Stäube

Eine Explosion kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Beachten Sie die Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich!

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Anschließen gemäß dem Anschlussplan und den Hinweisen in der entsprechenden Betriebsanleitung des Steuerkopfes.

✓ Fertig

HINWEIS

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

Inbetriebnahme

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass sich keine artfremden Gegenstände im System befinden.
- Schalten Sie einmal das Ventil durch Ansteuern mit Druckluft.
- Reinigen Sie das Rohrleitungssystem vor der ersten Produktfahrt.
- Kontrollieren Sie während der Inbetriebnahme regelmäßig, ob alle Dichtstellen frei von Leckage sind. Tauschen Sie defekte Dichtungen aus.

Reinigung und Passivierung

Reinigung

Alle produktberührten Teile müssen regelmäßig gereinigt werden. Dabei sind die Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller zu beachten. Es dürfen nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die die Dichtungen und Ventillinnenteile nicht beschädigen. Die Ventilgehäuse werden bei der Rohrreinigung mit durchströmt und gereinigt.

Über die Art und Weise der Reinigung wie zum Beispiel Reinigungsmittel, Temperatur, Zeiten und Intervallen kann vom Komponentenhersteller lediglich eine Empfehlung abgegeben jedoch keine verbindliche Angabe gemacht werden. Dies sollte vom Betreiber abgestimmt auf den jeweiligen Prozess ermittelt bzw. festgelegt werden. Der Reinigungserfolg ist in jedem Fall vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen!

Beispiele zur Reinigung

Übliche Reinigungsparameter in Molkereibetrieben

Beispiel für eine zwei-Phasen-Reinigung:

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

Beispiel für eine Reinigung in einem Reinigungsvorgang:

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

Übliche Reinigungsparameter in Brauereien

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

Reinigungserfolg

Der Reinigungserfolg ist von folgenden Faktoren abhängig:

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

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

Reinigung des Leckageraums

Die Reinigung des Leckageraums erfolgt über eine Sprühdüse im Doppelteller, die an eine Ventilsitzreinigungsleitung angeschlossen wird. Auch hier können nur allgemeine Empfehlungen gegeben werden über die Anzahl und Dauer der Sprühreinigungen denn je nach den vor Ort herrschenden Bedingungen wie Art des Produkts, Temperaturen, Reinigungsmedien, Reinigungsintervallen usw. können längere oder häufigere Sprühreinigungen erforderlich sein.

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

Alle für die Reinigung der Ventile angebrachten Systeme sollten regelmäßig genutzt werden, um ein optimales Reinigungsergebnis zu gewährleisten und etwaigen Beschädigungen des Ventils vorzubeugen. Die Sprühreinigung reinigt den Leckageraum, während in beiden Leitungen Produkt fließen kann, mittels einer Sprühdüse, welche die CIP-Flüssigkeit im gesamten Leckageraum verteilt. Hierbei werden jedoch nicht die Dichtungsoberflächen der Ventiltellerdichtungen mit gereinigt.

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

Passivierung

Vor Inbetriebnahme einer Anlage wird meistens bei langen Rohrleitungen und Tanks eine Passivierung durchgeführt.

Ventilblöcke sind in der Regel davon ausgenommen. Diese erfolgt meist mit Salpetersäure (HNO_3) bei ca. 80°C (176 °F) bei einer Konzentration von 3% und einer Kontaktzeit zwischen 6 bis 8 Stunden.

Störungen

Bei Funktionsstörungen müssen Sie das 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 oder 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 Liften oder öffnet nicht	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck erhöhen
	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 Steuerkopf trocken (Reibungsverluste)	O-Ringe fetten
Leckage im Bereich Ventilgehäuse	Gehäuse-O-Ringe defekt	Ventil demontieren Gehäuse-O-Ringe wechseln
Leckage in Laterne	Dichtring defekt	Dichtring wechseln
Leckage im Leckagehohlraum	V-Ringe defekt	V-Ringe wechseln

Instandhaltung

Inspektionen

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

Produktberührte Dichtungen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

✓ Fertig

Pneumatischer Anschluss

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Betriebsdruck an der Druckluftreduzier- und Filterstation prüfen.
2. Luftfilter der Filterstation regelmäßig reinigen.
3. Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.
4. Leitungen auf Knicke und undichte Stellen kontrollieren.
5. Pilotventile auf Funktion prüfen.

✓ Fertig

Elektrischer Anschluss

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Überwurfmutter der Kabelverschraubung auf festen Sitz prüfen.
2. Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
3. Pilotventile auf Funktion prüfen.

✓ Fertig

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, zum Beispiel:

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

Instandhaltungsintervalle

Anwendungen	Instandhaltungsintervalle (Richtwerte)
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

Abbau des Ventils

Voraussetzung:

- Während der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten darf im entsprechenden Bereich kein Prozess ablaufen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Alle zum Ventil führenden Rohrleitungselemente entleeren und, wenn nötig, reinigen oder spülen.
2. Steuerluft absperren.
3. Stromversorgung unterbrechen.
4. Ventil, wenn möglich, mit sämtlichen Gehäusen und Gehäuseanschlüssen aus dem Rohrleitungsabschnitt herausnehmen.

✓ Fertig

Ventil demontieren

Steuerkopf abbauen

- Voraussetzung:
- Kein Pilotventil darf elektrisch oder von Hand angesteuert sein.
 - Der anlagenseitige pneumatische und elektrische Anschluss kann am Steuerkopf bleiben.

ACHTUNG

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

→ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.



WARNUNG

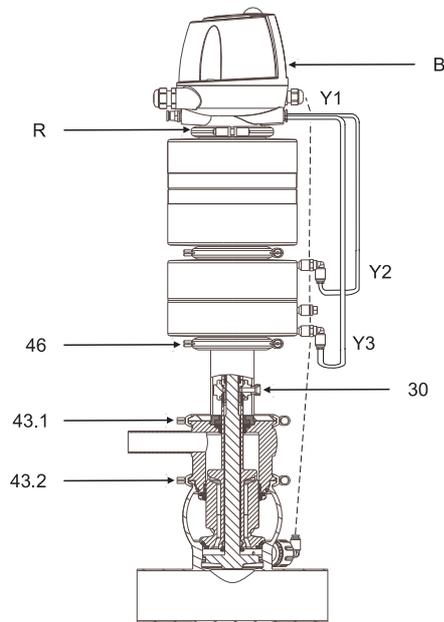
Federspannung im Ventil

Beim Lösen der Klemmverbindungen am Antrieb (46) oder am Gehäuse (43) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

→ Vor dem Lösen der Klemmverbindung heben Sie deshalb die Federspannung auf, indem Sie den Antrieb mit Druckluft belüften, max. 8 bar.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

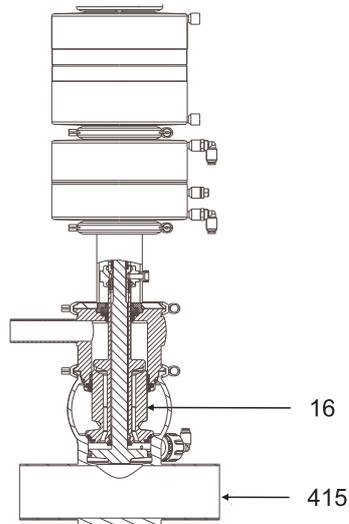
1. Reinigungsanschluss (30) entfernen.



2. Ventil am Anschluss (Y3) belüften:
Bei T.VIS M-1 durch manuelles Betätigen des Pilotventils.
Bei T.VIS A-8 durch Aktivieren der Wartungsfunktion.
3. Klemmverbindung (43.2) entfernen.
4. Antrieb entlüften.
5. Halbringe am Steuerkopf (R) abnehmen.
6. Pneumatischen Anschlüsse (Y2, Y3) am Liftantrieb lösen.
! Nur bei Variante L_S: Pneumatischen Anschluss (Y1) lösen!
7. Steuerkopf (B) nach oben abziehen.

✓ Fertig

Ventil vom Gehäuse trennen



ACHTUNG

Die Oberflächen der Balancer (16) sind Dichtungsflächen.

Beschädigung führt zu Fehlfunktionen des Ventils.

- Beim Herausnehmen des Ventils aus der Leitung Balancer nicht gegen das Gehäuse schlagen.
- Ventil vorsichtig herausziehen.

ACHTUNG

Sitzring und Ventilteller sind Präzisionsbauteile.

Beschädigung führt zu Fehlfunktionen des Ventils.

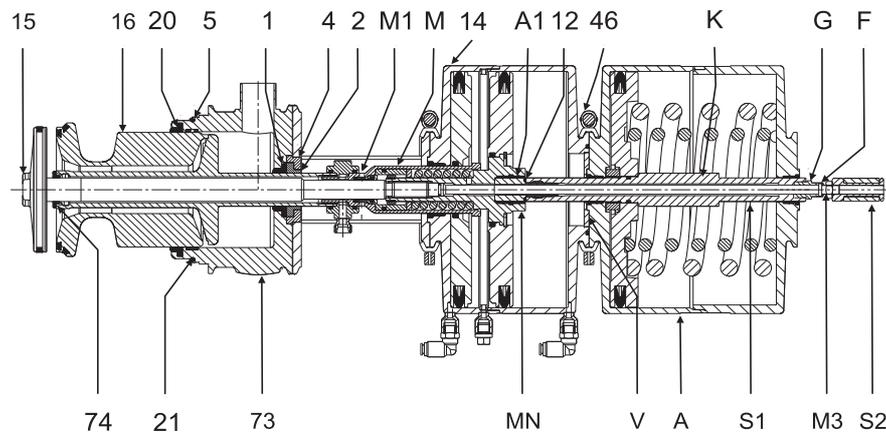
- Bei liegend eingebautem Ventil besonders darauf achten, dass das Gewicht des Ventils bei der Demontage abgefangen wird.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Ventileinsatz aus dem Gehäuse (415) herausziehen.

✓ Fertig

Ventileinsatz vom Antrieb trennen



Ventileinsatz
abbauen

ACHTUNG

Laufflächen des Doppeltellers (16) sind Dichtungsflächen.

Beschädigung führt zu Fehlfunktionen des Ventils.

→ Ventil vorsichtig demontieren.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schaltstange (S1), Schaltstange (S2) und Mutter (M3), die miteinander verschraubt sind, mit Hilfe eines Dorns 4 mm aus der Kolbenstange (K) herausdrehen.
2. Klemmverbindung (46) entfernen.
3. Den Antrieb (A) mit Gleitstück (G), Führungsring (F), Adapter (A1) mit O-Ring (12) und Verschlussflansch (V) aus dem Lifantrieb (14) ziehen.
4. Adapter (A1) mit Stirnlochschlüssel aus der Kolbenstange (K) drehen.
→ Gewinde von Adapter und Kolbenstange nicht fetten!
5. Mitnehmer (MN) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) herausschrauben.
6. Mitnehmerhülse (M) mit Hakenschlüssel bei (M1) festhalten und den Doppelteller (16) mit Rohrsteckschlüssel los drehen.
7. Leckgehäuse (73), O-Ring (5), Dichtringe (1), Lagerscheibe (4) und Lager (2) abstreifen.
8. Führungsring (21) demontieren.

Für Ausführung
L_HL

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Spritzdüse (74) demontieren.

Für Ausführung
L_HC und L_HL
▽

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

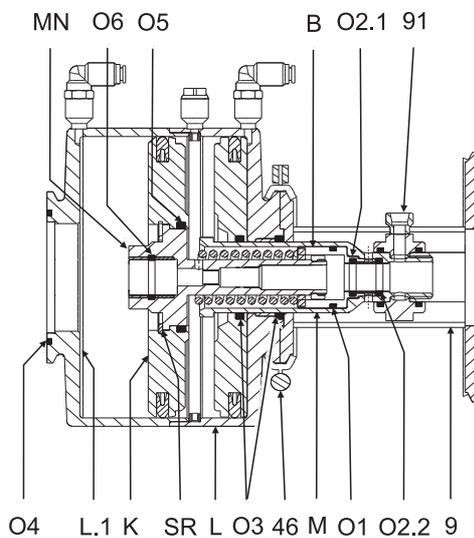
- ➔ Für Ausführung L_HC Schnappdichtung (74) mit O-Ring demontieren.

✓ Fertig

HINWEIS

Spritzdüse und Schnappdichtung sind Verschleißteile

Lifantrieb demontieren



Voraussetzung:

- Lifantrieb (L) zur Demontage hinlegen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Reinigungsanschluss (91) von der Mitnehmerhülse (M) ziehen.
2. Kolben (K) mit eingebautem Mitnehmer (MN) und Mitnehmerhülse (M) nach oben gegen den Lifflansch (L.1) schieben und Sprengring (SR) mit Zange aus dem Kolben (K) entnehmen.
3. Mitnehmer kompl. (MN) mit Mitnehmerhülse (M) aus dem Lifantrieb (L) schieben.
4. Die Buchse (B) aus der Mitnehmerhülse (M) ziehen.
➔ Die O-Ringe (O1, O2) sind zugänglich
5. Mitnehmer kompl. (MN) mit Mitnehmerhülse (M) aus dem Lifantrieb (L) schieben.
6. Klemmverbindung (46) entfernen, Laterne (9) vom Lifantrieb (L) abziehen.
➔ O-Ringe (O3, O4, O5) sind jetzt zugänglich.

✓ Fertig

Wartung

Ventil reinigen

ACHTUNG

Der Schaft des Ventiltellers, der Gehäusesitz, Ventilsitz und die V-Ring-Nut sind Präzisionsbereiche.

Beschädigung dieser Teile kann zu Fehlfunktion führen.

→ Gehen Sie mit dem Ventil sorgfältig um!

ACHTUNG

Beschädigung des Ventils

Die Beschädigung des Ventils kann zu einer Fehlfunktion führen.

→ Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller!

→ Verwenden Sie nur Reinigungsmittel, die Edelstahl nicht angreifen und nicht schmirgeln.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Ventil demontieren, siehe „Ventil demontieren“ (Seite 36).
2. Einzelteile sorgfältig reinigen.

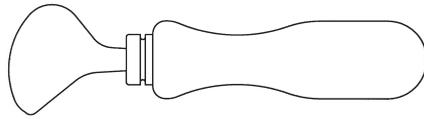
✓ Fertig

Dichtungen austauschen

Hinweis zum Dichtungstausch

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

V-Ringe wechseln



Einziehwerkzeug

Voraussetzung:

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

Benötigt wird:

- Für den Einbau des V-Rings das Einziehwerkzeug verwenden.

V-Ring wechseln



VORSICHT

Reißnadel kann beim Herausnehmen des V-Ringes abrutschen.

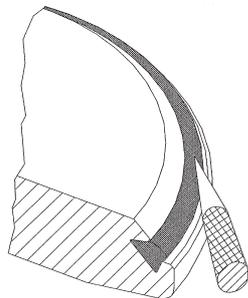
Verletzungsgefahr!

→ Spannen Sie den Ventilteller mit Schutzbacken in einen Schraubstock.

→ Schrauben Sie die gebogene Seite der Reißnadel ab.

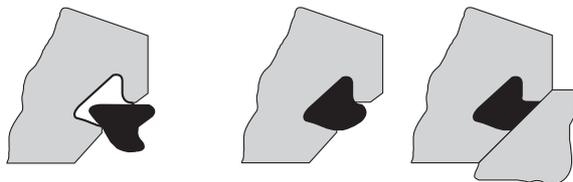
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

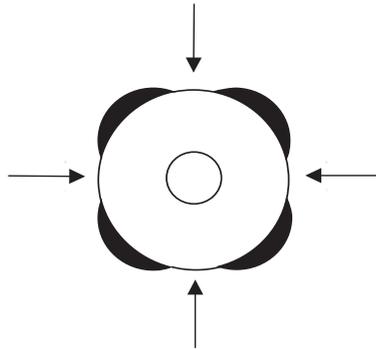


2. V-Ring vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.

3. V-Ring einlegen. Einbaulage des V-Rings beachten (s. Abb.).



4. Mit dem Einziehwerkzeug den V-Ring eindrücken – angegenüberliegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.



5. V-Ring gleichmäßig einziehen.
6. Alle weiteren in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichneten Dichtungen austauschen.

V-Ring RA
wechseln



VORSICHT

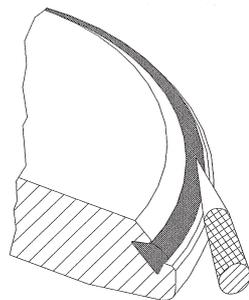
Reißnadel kann beim Herausnehmen des V-Ringes abrutschen.

Verletzungsgefahr!

- Spannen Sie den Ventilteller mit Schutzbacken in einen Schraubstock.
- Schrauben Sie die gebogene Seite der Reißnadel ab.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

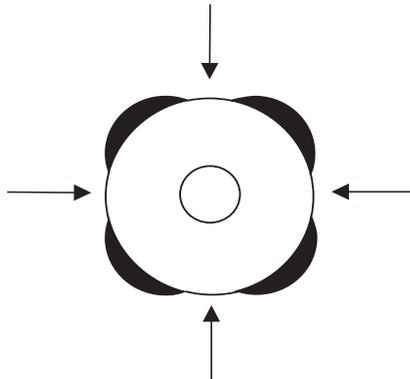
1. Mit einer Reißnadel in den V-Ring RA stechen und ihn herausnehmen.



2. V-Ring RA vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die VR-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.
3. V-Ring RA einlegen. Einbaulage des V-Rings RA beachten (s. Abb.).



4. Mit dem Einziehwerkzeug den V-Ring RA eindrücken – an gegenüber-liegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.



5. V-Ring RA gleichmäßig einziehen.
6. Vor dem Einbau ins Gehäuse V-Ringe RA außen leicht fetten. Sichtbare Fettreste entfernen.
7. Alle weiteren in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichneten Dichtungen austauschen.

✓ Fertig

HINWEIS

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

Dichtungen und Gewinde schmieren



VORSICHT

Beschädigung von Dichtungen und Gewinden

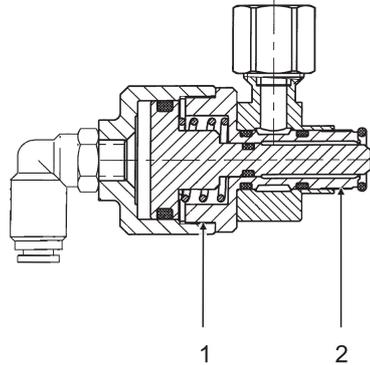
Beschädigung von Dichtungen und Gewinden kann zur Fehlfunktion führen.

- Stellen Sie eine ausreichende Benetzung mit Schmierstoff sicher.
- Verwenden Sie für produktberührte Dichtungen ausschließlich geeignete Fette und Öle.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Schmierstoffherstellers.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

3. Gewinde am Gehäuse des Spülventils an den gekennzeichneten Stellen (1, 2) einfetten.



4. Balancer einfetten.

✓ Fertig.

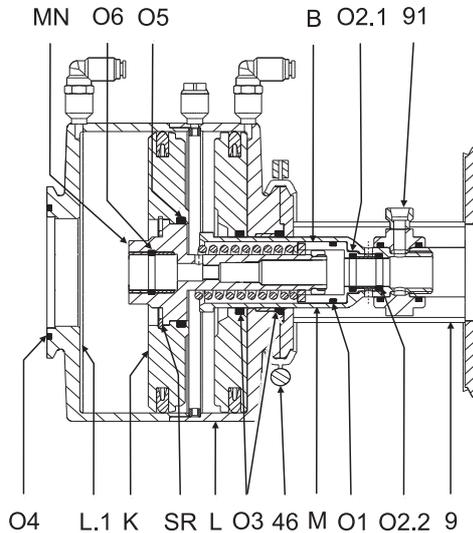
HINWEIS

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 kann unter der Material-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Material-Nr. 413-071 bei GEA Tuchenhagen bestellt werden. Die Verwendung von anderen Fetten kann zu Störungen der Funktion und zum frühzeitigen Ausfall der Dichtungen führen. Ebenso erlischt die Gewährleistung. Bei Bedarf kann von GEA Tuchenhagen eine Herstellererklärung dieser Produkte angefordert werden.

Dünne Fettfilme auf den Dichtungen sind für eine einwandfreie Funktion der Armaturen notwendig. Sie reduzieren die Reibung und verlängern die Lebensdauer der Dichtungen. Aus gesundheitlichen und hygienischen Gründen ist dies absolut unbedenklich. Ein Trockenlaufen muss vermieden werden!

Ventil montieren

Lifantrieb montieren

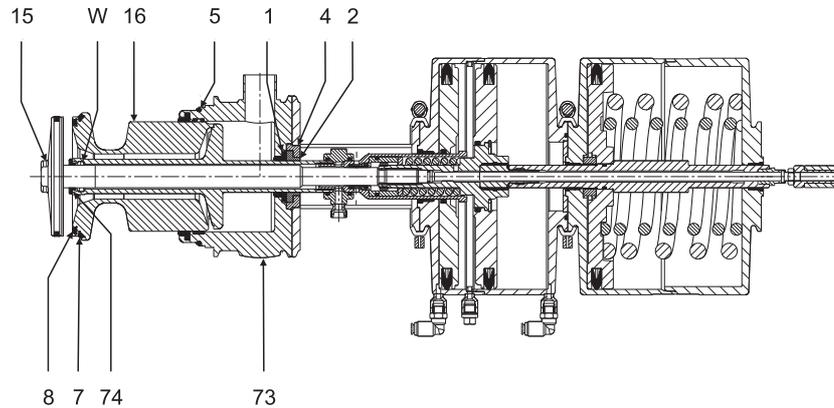


Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lifantrieb LFT-R (L) mit O-Ringen (O3, O4, O5) bestücken und mit Klemmverbindung (46) an der Laterne (9) befestigen.
2. Buchse (B) mit O-Ringen (O1, O2.1) versehen und auf den Montagedorn, Material-Nr. 221-105.93, 221-105.94 stecken. Davor den O-Ring (O2.2) platzieren und alles in die Mitnehmerhülse (M) schieben.
3. Mitnehmer (MN) mit O-Ring (O6) in die Mitnehmerhülse (M) schieben und mit Montagedorn (Material-Nr. 221-105.76) und Rohrsteckschlüssel SW36 vorspannen.
4. Das Vorgespannte in den Lifantrieb (L) stecken, mit Sprengring (SR) am Kolben (K) befestigen und entspannen.
5. Reinigungsanschluss (V9) mit O-Ringen (O1, O2) bestückt auf die Mitnehmerhülse (M) schieben.

✓ Fertig

Doppelteller bestücken



Ventil mit Reini-
gungsdüse



Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- ➔ Den Doppelteller (16) mit V-Ringen (7, 8), Reinigungsdüse (74), Leckgehäuse (73), O-Ring (5), Dichtring (1), Lager (2), Lagerscheibe (4) bestücken.

Ventil mit Schnapp-
dichtung

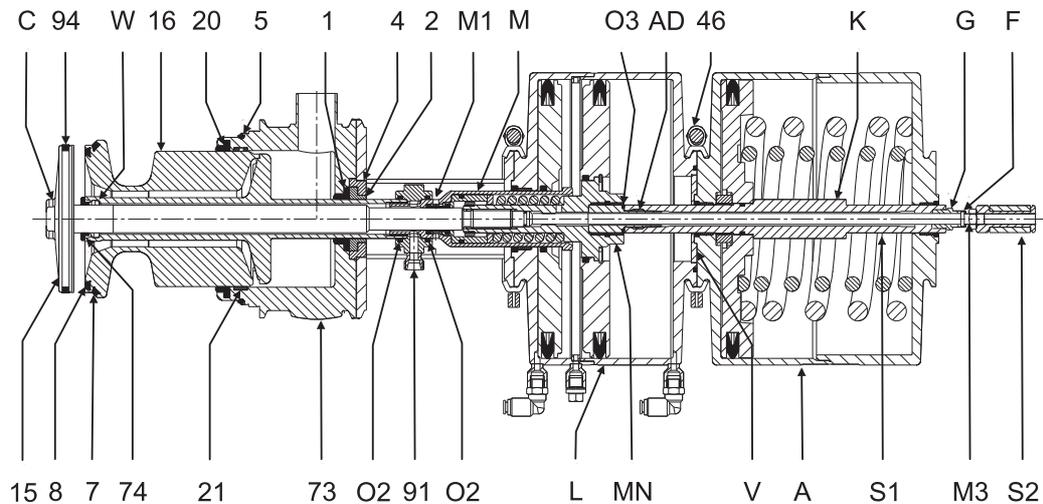


Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- ➔ 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.

✓ fertig

Antriebe zusammenbauen



ACHTUNG

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

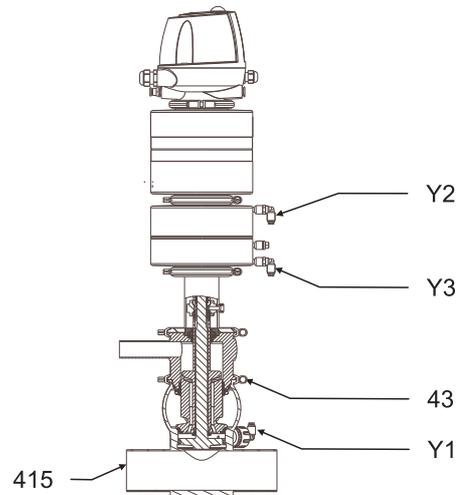
→ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Mitnehmerhülse mit Hakenschlüssel bei (M1) festhalten und Doppelteller und mit Rohrsteckschlüssel bei (W) festziehen.
2. Mitnehmer (MN) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) mit eingebautem V-Ring (94) bei (C) festziehen.
3. Verschlussflansch (V) in den Liftantrieb (L) einlegen.
4. 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.
5. Gleitstück (G) mit Führungsring mit Hilfe eines Dorns (4 mm) an der Kolbenstange (K) des Antriebs (A) befestigen.
6. Den Antrieb (A) in den Liftantrieb (L) stecken und mit Klemmverbindung (46) befestigen.
7. Die Schaltstange (S1) durch die Kolbenstange (K) stecken und gegen den Ventilteller (15) kontern.

✓ Fertig

Ventil ins Gehäuse einbauen



Voraussetzung:

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

ACHTUNG

Der Ventilteller und der Sitzring sind Präzisionsbereiche.

Beschädigung dieser Teile kann zu Fehlfunktion führen.

→ Das Gewicht des Ventils bei der Montage abfangen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Liftheb Doppelteller bei (Y3) ansteuern und den Ventileinsatz vorsichtig in das Gehäuse einführen und mit Klemmverbindung (43) befestigen.
2. Luftanschlüsse (Y1, Y2, Y3) verbinden.

✓ Fertig

Drehmomente der Halbringe und Klemmverbindungen

Die Klemmverbindungen und Halbringe des Ventil mit den in der Tabelle angegebenen Drehmomenten anziehen.

Einzustellende Drehmomente

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

Funktion prüfen

Ventilhub einstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Ventil mit Druckluft ansteuern.
2. Initiatoren justieren.
3. Hub entsprechen der Tabelle „Ventilhub in Abhängigkeit von der Baugröße“ (Seite 50) einstellen.

✓ Fertig

Ventilhub

Ventilhub in Abhängigkeit von der Baugröße

Ventilgröße	Gesamthub (mm)	Lifhub Doppelteller (mm)	Lifhub Ventilteller (mm)
metrisch			
40	22	1...2,5	6
50	30	1...2,5	6
65	30	1...2,5	6
80	30	1...2,5	6
100	30	1...2,5	6
Zoll OD			
1,5"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2,5"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Entsorgung

Allgemeine Hinweise

Entsorgen Sie die Maschine am Ende ihres Lebenszyklus umweltschonend. Befolgen Sie die am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen Abfallentsorgungsbestimmungen.

Das Ventil besteht aus folgenden Stoffen:

- Metalle
- Kunststoffe
- Elektronische Bauteile
- Öl- und fetthaltige Schmierstoffe

Trennen und entsorgen Sie die unterschiedlichen Stoffe möglichst sortenrein. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Entsorgung in den Betriebsanleitungen der einzelnen Baugruppen.

Ventilantrieb entsorgen



GEFAHR

Die Federkräfte im Antrieb können bis zu 24 kN betragen.

Vorgespannte Feder kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Antrieb niemals öffnen.
- GEA Tuchenhagen nimmt ungeöffnete Antriebe zurück und entsorgt sie kostenlos.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

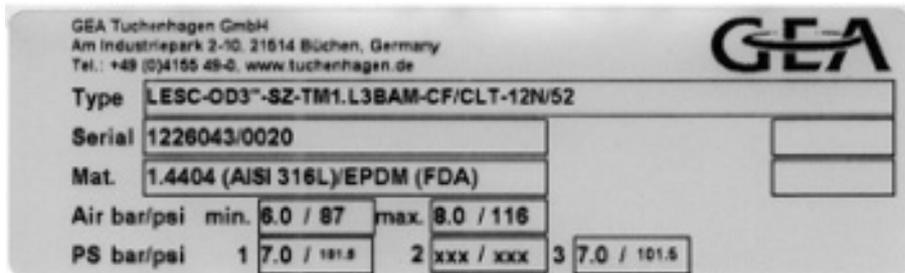
1. Antrieb demontieren.
2. Antrieb sicher verpacken und an GEA Tuchenhagen GmbH senden.

✓ Fertig

Technische Daten

Typenschild

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifizierung des Ventils.



Typenschild des Ventils

Das Typenschild enthält die folgenden Kenndaten.

Kenndaten des Ventils

Typ	LESC-OD3"-SZ-TM1
Serial	Serien-Nummer
Material	1.4404(AISI316L)/EPDM (FDA)
Steuer-Luftdruck bar/psi	min. 6.0 (87); max. 8.0 (116)
Produktdruck bar/psi	7,0 (101,5)

Technische Daten

Die wichtigsten technischen Daten des Ventils können Sie den folgenden Tabellen entnehmen:

Technische Daten: Ventil

Bezeichnung	Beschreibung
Baugröße	DN 40 bis DN 100 1.5" bis 4" OD
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404
Einbaulage Ventil L_HC und L_HL Ventil L_SC und L_SL	hängend stehend

Technische Daten: Umgebungstemperaturen

Bezeichnung	Beschreibung
- Ventil	0 bis 45°C, Standard < 0 °C: Steuerluft mit niedrigem Taupunkt einsetzen. Ventilstangen vor Vereisung schützen.
- Näherungsinitiator	-20 bis +80 °C
- Steuerkopf T.VIS M-1, A-7	-20 bis +50 °C
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff

Technische Daten: Druckluftversorgung

Bezeichnung	Beschreibung
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
Produktdruck	6 bar (87 psi) Standard max. 10 bar (145 psi)
Steuerluftdruck	4 bis 8 bar (58 bis 116 psi) max 8 bar (116 psi)
Steuerluft	nach ISO 8573-1
- Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5µm Teilchendichte max. 5 mg/m ³
- Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
- Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 1 mg Öl auf 1m ³ Luft

Reinigungsanschluss

Anschluss für Schlauch

DN 40...100	Ø8/6 mm
1,5" ...4" OD	Ø8/6 mm

Betriebsdruck für optimale Reinigung

- min. 2 bar (29 psi)
- max. 5 bar (72,5 psi)

Die Beständigkeit des Werkstoffes des Reinigungsanschlusses (Schneidring, Stützhülse, PTFE-Schlauch) ist abhängig von Art, Druck und Temperatur des geförderten Mediums.

Beständigkeit des Reinigungsanschlusses

Medium	Druck max. (bar)	. (psi)	Temperatur (°C)	max. (°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

Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

Die Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes ist abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums. Die Einwirkdauer kann die Lebensdauer der Dichtungen negativ beeinflussen. Die Dichtungswerkstoffe erfüllen die Richtlinien der FDA 21 CFR 177.2600 bzw. FDA 21 CFR 177.1550.

Beständigkeit:

- + = gute Beständigkeit
- o = reduzierte Beständigkeit
- – = keine Beständigkeit

Tabelle Dichtungsbeständigkeit

Medium	Temperatur	Dichtungswerkstoff (allgemeine Einsatztemperatur*)		
		EPDM -40...+135°C -40...275°F	FKM -10...+200 °C +14...+392°F	HNBR -25...+140 °C -13...+284°F
Laugen bis 3%	bis 80 °C (176°F)	+	o	+
Laugen bis 5%	bis 40 °C (104°F)	+	o	o
Laugen bis 5%	bis 80 °C (176°F)	+	–	–
Laugen über 5%		o	–	–
Anorganische Säuren bis 3%	bis 80 °C (176°F)	+	+	+
Anorganische Säuren bis 5%	bis 80 °C (176°F)	o	+	o
Anorganische Säuren bis 5%	bis 100 °C (212°F)	–	+	–
Wasser	bis 80 °C (176°F)	+	+	+
Dampf	bis 135 °C (275°F)	+	o	o
Dampf, ca. 30 min	bis 150 °C (302°F)	+	o	–
Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe		–	+	+
Produkt mit Fettanteil bis max. 35%		+	+	+
Produkt mit Fettanteil über 35%		–	+	+
Öle		–	+	+

* in Abhängigkeit von der Einbausituation

Rohrenden

Abmessungen für Rohre in DN

Metrisch DN	Außen-durchmesser	Wandstärke	Innen-durchmesser	Außendurchmesser nach DIN 11850
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

Abmessungen für Rohre in Zoll OD

Zoll OD	Außen-durchmesser	Wandstärke	Innen-durchmesser	Außendurchmesser nach BS 4825 Part 1
1,5"	38,1	1,65	60,3	x
2"	50,8	1,65	47,6	x
2,5"	63,5	1,65	60,2	x
3"	76,2	1,65	72,9	x
4"	101,6	2,11	97,38	x

Werkzeug

Werkzeug	Material-Nr.
Schlauchabschneider	407-065
Gurtbandschlüssel	408-142
V-Ring Einziehwerkzeug	229-109.88
Maulschlüssel abgeschliffen SW 17-19	229-119.01
Maulschlüssel abgeschliffen SW 21-23	229-119.05
Maulschlüssel abgeschliffen SW 22-24	229-119.03
Maulschlüssel SW 30-32	408-041
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø25/Ø3 für DN25	408-203
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø30/Ø4 für DN50-100	408-202
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø34/Ø4 für DN125, 6" IPS	408-204
Dorn 6 mm	
Montagedorn	221-105.76 221-105.77

Werkzeug	Material-Nr.
Montagedorn für den Einbau der Buchse in die Mitnehmerhülse	221-105.94 (DN 25 bis DN 100) 221-105.95 (DN 125/6" IPS)
Steckschlüsseinsatz, abgedreht SW 27 (34,5)	229-119.06
Hakenschlüssel zum Festziehen der Mitnehmerhülse Ø50/Ø5, Ø60/Ø5	408-205
Sprengringzange für Bohrung bis DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72	
Montagevorrichtung bis DN 50 bis DN 100 bis DN 162	229-109.89 229-109.90 229-109.91

Schmierstoff

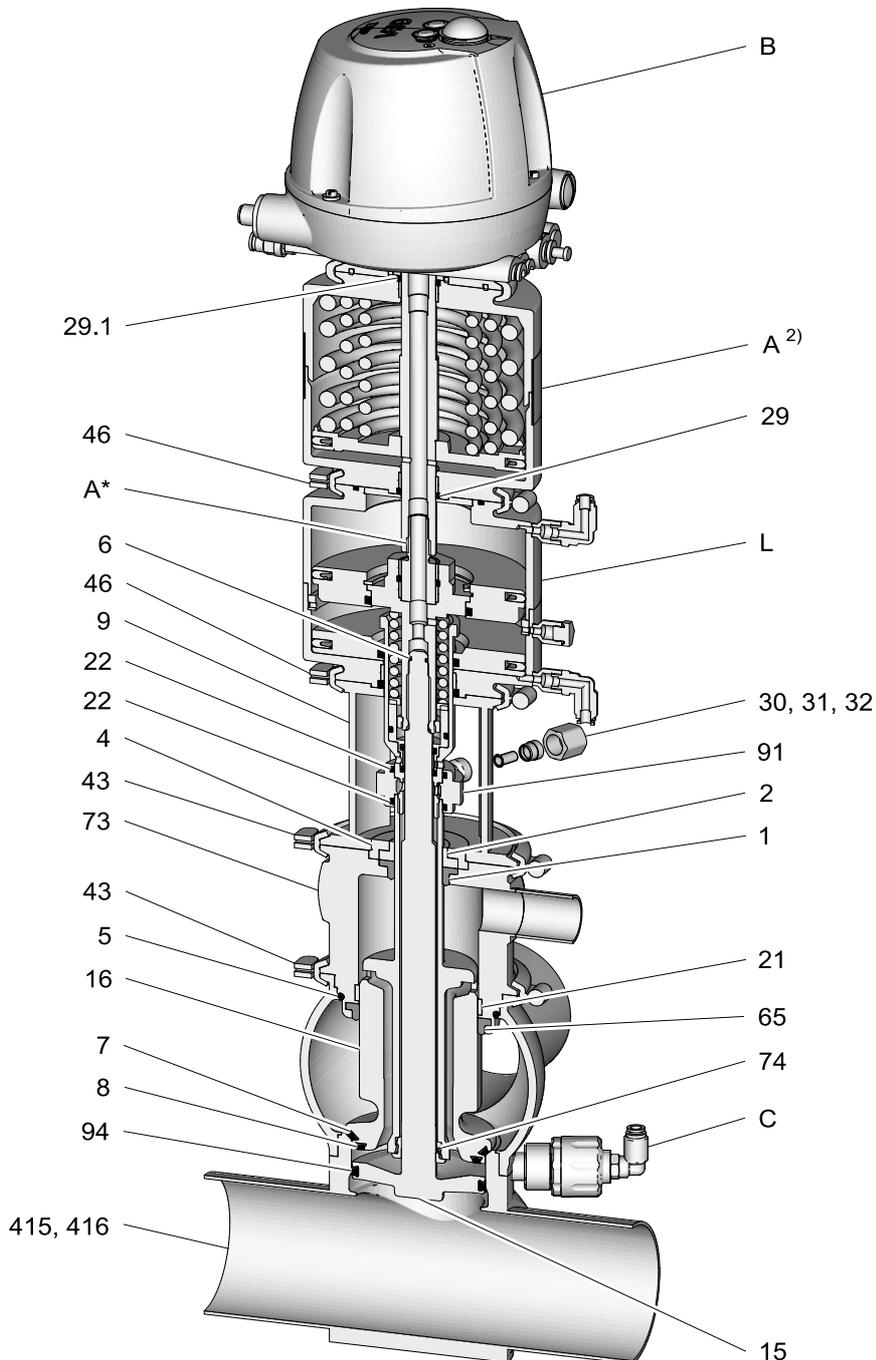
Schmierstoff	Material-Nr.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

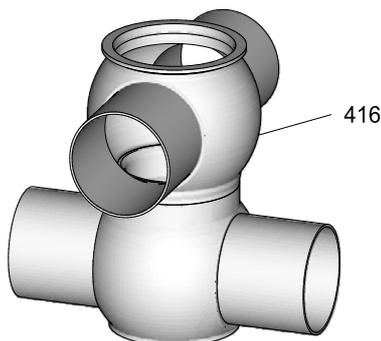
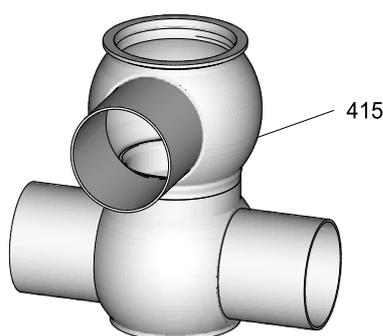
Gewichte

Baugröße	Gewicht (kg)
DN 40, 1,5"	12
DN 50, 2"	13
DN 65, 2,5"	18
DN 80, 3"	20
DN 100, 4"	28
DN 125	50
DN 150, 6"	90

Ersatzteillisten

Doppelsitzventil L_SL





Gehäusekombinationen

Ersatzteilliste – metrische Größen

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Dichtungssatz komplett		EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
1	Dichtring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	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	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
22	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	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643



Ersatzteilliste – metrische Größen (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
74	Reinigungsdüse	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	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 LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
C	Spülventil SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		

** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²⁾ Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Ersatzteilliste – Zoll OD

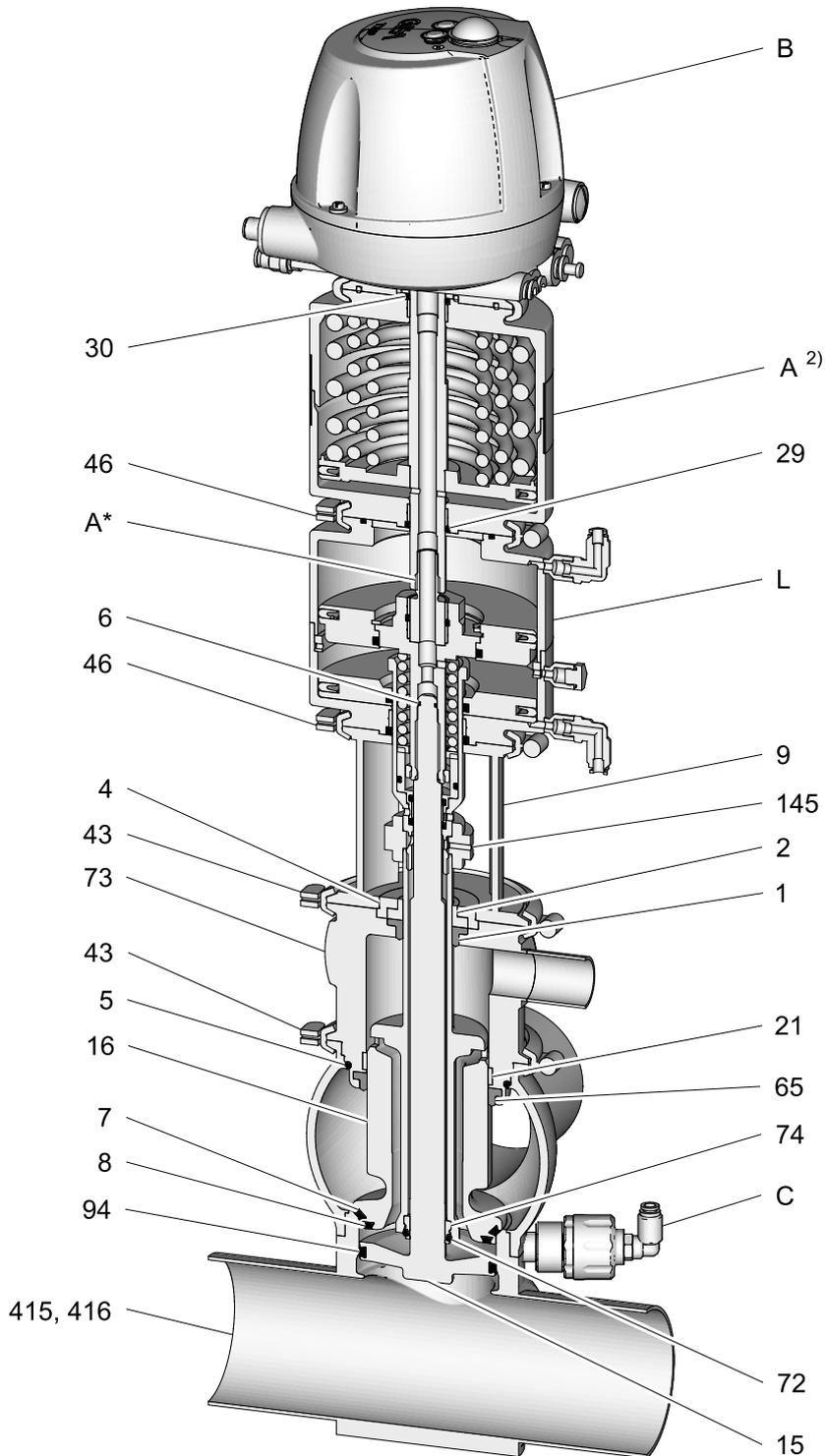
Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
Dichtungssatz komplett		EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
1	Dichtring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	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	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043

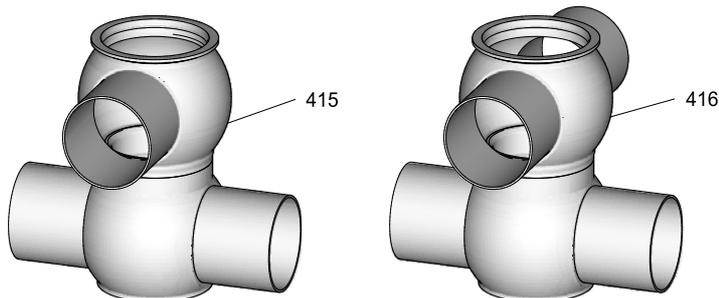


Ersatzteilliste – Zoll OD (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
22	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	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Sitzring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	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 LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.06	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
C	Spülventil SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		
** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten							
A ²⁾ Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden							

Doppelsitzventil L_SC





Gehäusekombinationen

Ersatzteilliste – metrische Größen

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Dichtungssatz komplett	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	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 Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	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	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	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-114
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-043
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	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



Ersatzteilliste – metrische Größen (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
73	Leckagegehäuse T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
**94	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	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
C	Spülventil SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten.					413-136		

** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²) Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Ersatzteilliste – Zoll OD

Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
Dichtungssatz komplett		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	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 Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	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



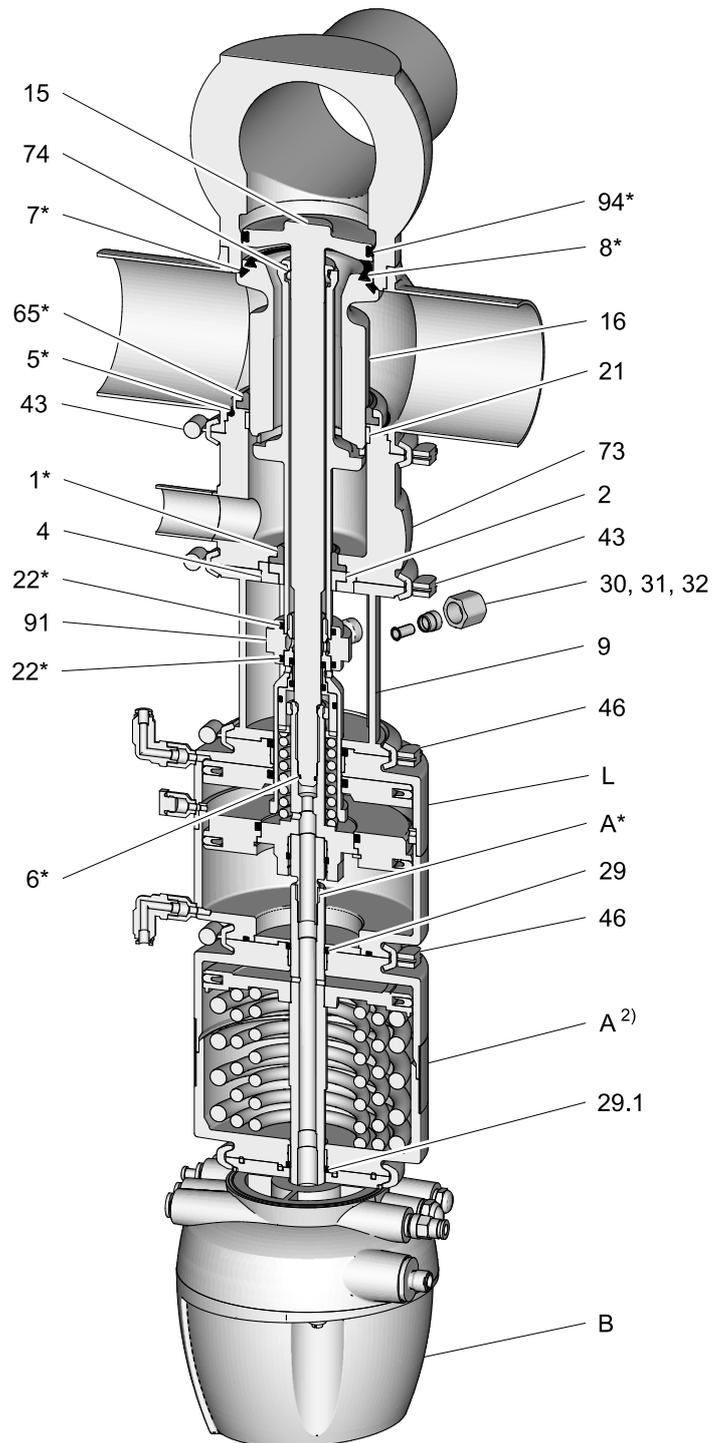
Ersatzteilliste – Zoll OD (Forts.)

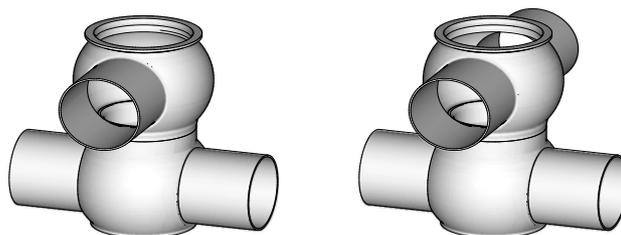
Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
**8	V-Ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Laterne	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
91	Reinigungsanschluss	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	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	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerekopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerekopf S					
C	Spülventil SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten.					413-136		

** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²⁾ Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Doppelsitzventil L_HL





Gehäusekombinationen

Ersatzteilliste – metrische Größen

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	* Dichtungssatz komplett	EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
*1	Dichtring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7**	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	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne DL	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
*22	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	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*65	Dichtring	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08



Ersatzteilliste – metrische Größen (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
*94**	V-Ring	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
A	Antrieb	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
L	Liftantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Liftantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		

Die mit * gekennzeichneten Positionen sind im Dichtungssatz enthalten. ** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²) Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Ersatzteilliste – Zoll OD

Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
* Dichtungssatz komplett		EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
*1	Dichtring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7**	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	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
*22	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	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382



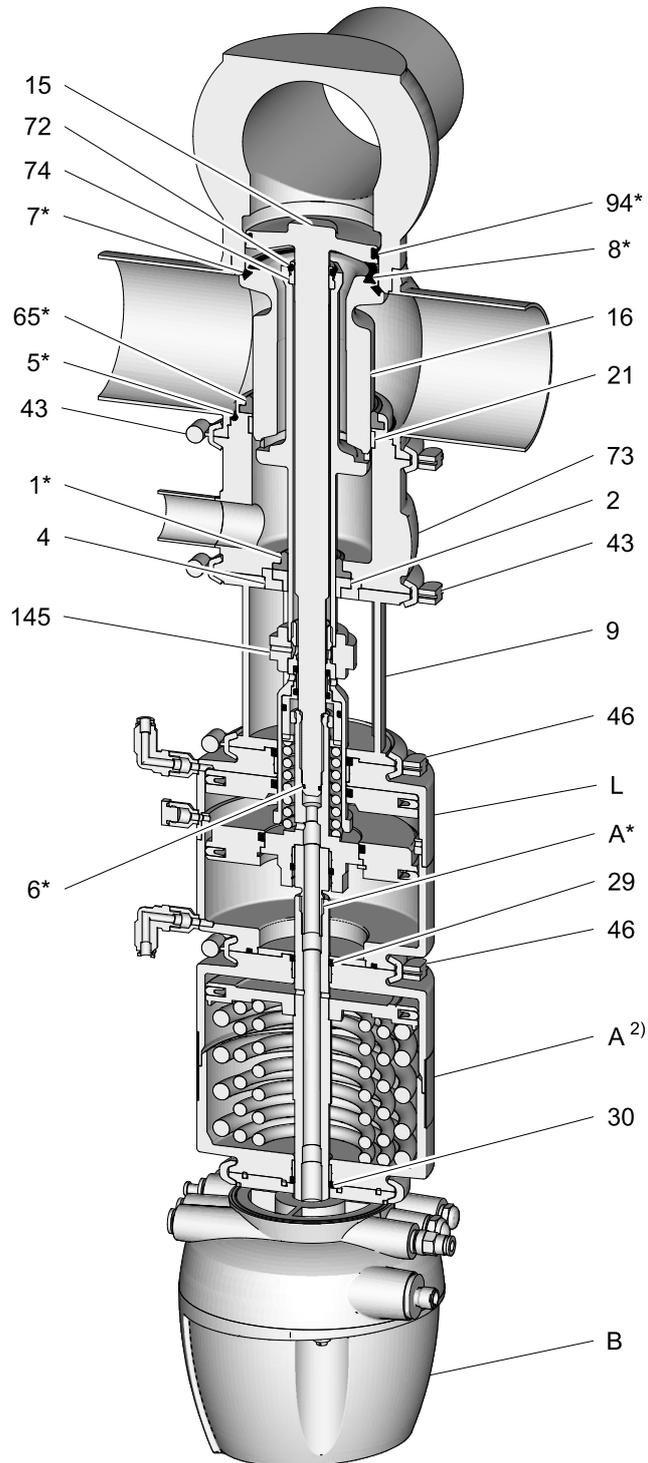
Ersatzteilliste – Zoll OD (Forts.)

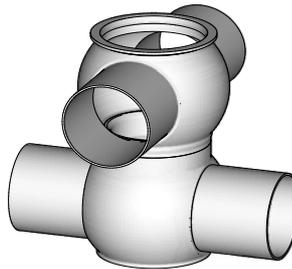
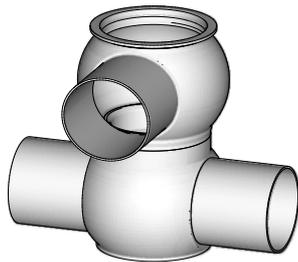
Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
34	Sitzring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*65	Dichtring	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
*94**	V-Ring	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
A	Antrieb	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		

Die mit * gekennzeichneten Positionen sind im Dichtungssatz enthalten. ** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²⁾ Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Doppelsitzventil L_HC





Gehäusekombinationen

Ersatzteilliste – metrische Baugrößen

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Dichtungssatz komplett	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	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 Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7**	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	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	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523



Ersatzteilliste – metrische Baugrößen (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
94**	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	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Steuerkopf S					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		

** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²) Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Ersatzteilliste – Zoll OD

Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
Dichtungssatz komplett		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	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 Lager 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Lagerscheibe	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7**	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	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	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043



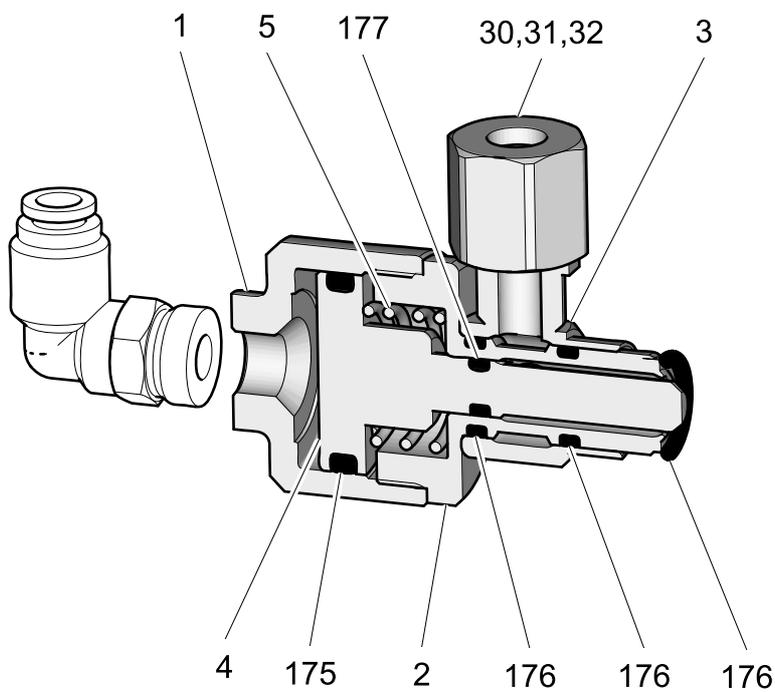
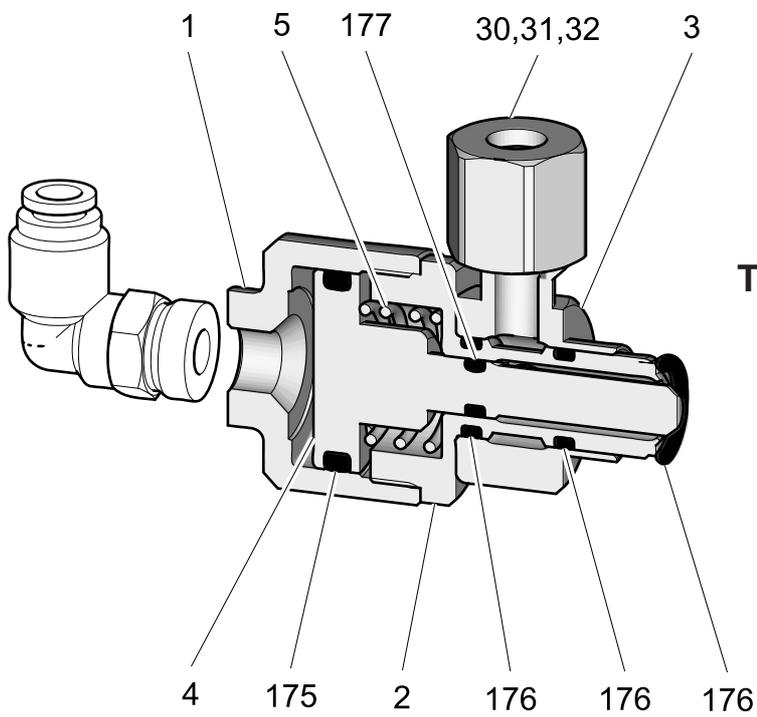
Ersatzteilliste – Zoll OD (Forts.)

Pos.	Benennung	Werkstoff	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
21	Führungsring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Klemmverbindung KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Dichtring	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	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	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
94**	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	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
A	Antrieb VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Steuerkopf T.VIS Steuerkopf S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S					
L	Lifantrieb T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T					
Fett RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g Tube nicht im Dichtungssatz enthalten					413-136		

** Pos. 7, 8 und 94 nicht fetten

A²⁾ Wenn ein Antrieb als Ersatzteil bestellt wird, muss der Adapter (A*) zusätzlich bestellt und montiert werden

Spülventil SPV





Pos.	Benennung	Werkstoff	Typ C*	Typ M*	Typ C-S*
Spülventil komplett		EPDM FKM	221-464.01 221-464.06	221-464.13 221-464.18	221-464.21 221-464.22
1	Zylinder SPV	PVDF 1.4305	221-464.03 --	221-464.03 --	-- 221-464.10
2	Gehäuse SPV	1.4305	221-464.08	221-464.08	221-464.08
3	Auslauf SPV	1.4301	221-464.05	221-464.09	221-464.05
4	Kolben SPV	PVDF	221-464.04	221-464.04	221-464.04
5	Druckfeder	1.4310	931-225	931-225	931-225
30	Überwurfmutter	1.4571	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring	1.4571	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse	1.4571	933-382	933-382	933-382
175	O-Ring	NBR	930-029	930-029	930-029
176	O-Ring	EPDM FKM	930-677 930-684	930-677 930-684	930-677 930-684
177	O-Ring	EPDM FKM	930-678 930-683	930-678 930-683	930-678 930-683

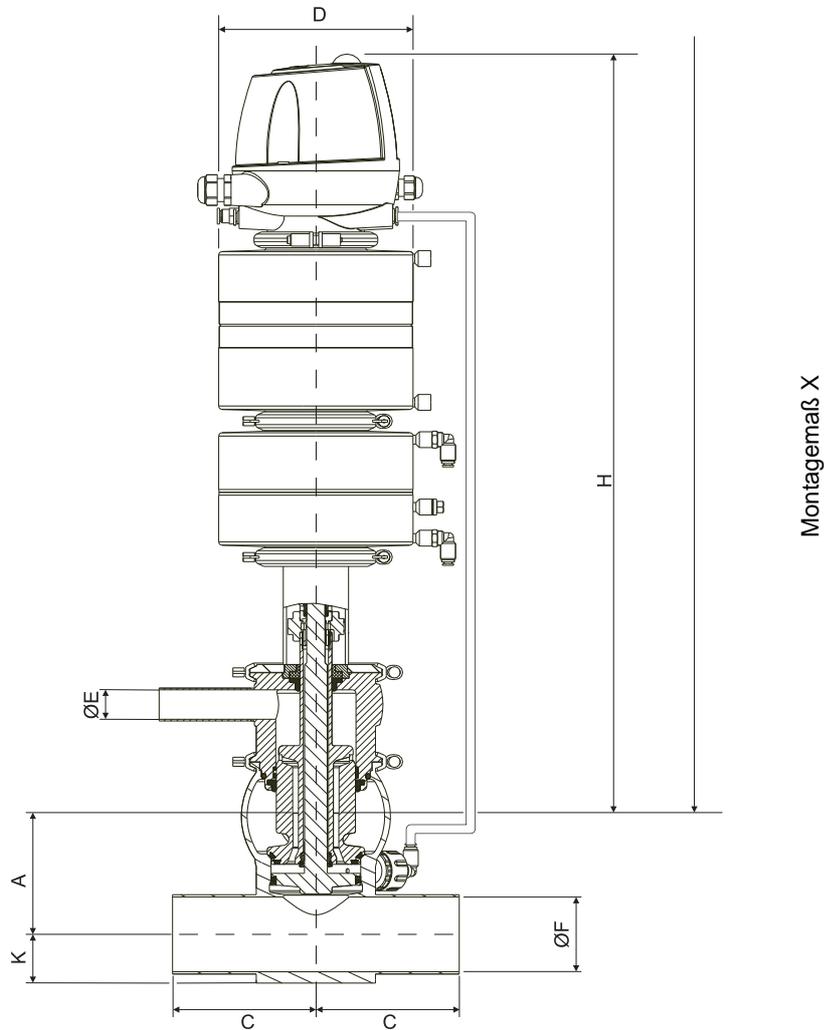
* Typ C: Standard für C-Ventile

* Typ M: für ECO-MATRIX

* Typ C-S: für C-Ventile bei erhöhten Temperaturen (mit Metallzylinder)

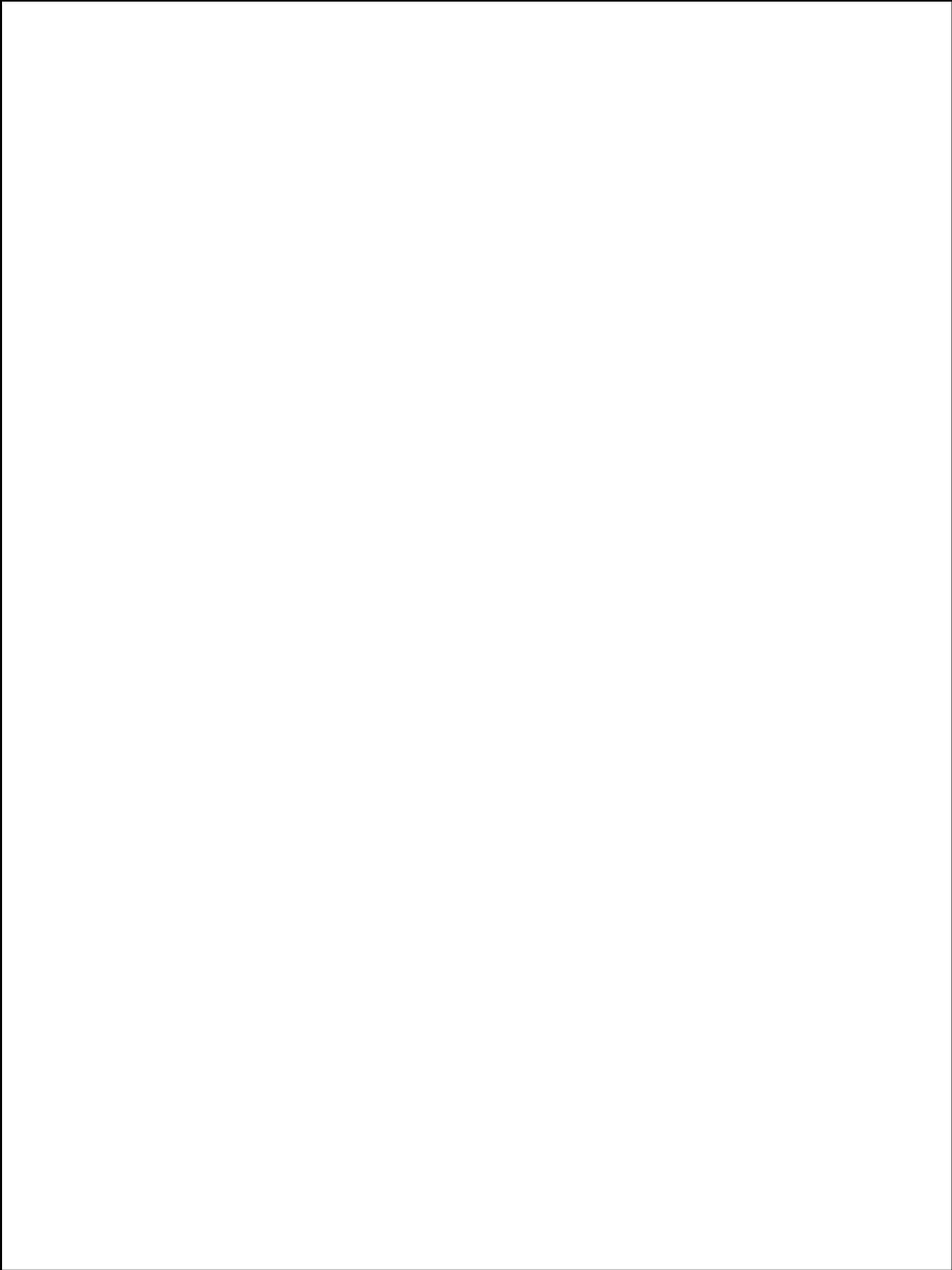
Maßblätter

Doppelsitzventile L_SC, L_SL, L_HC, L_HL



Maßtabelle

Maß	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	1,5" OD	2" OD	2,5" 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	31	35	35	35	35	22	35	35	35	35





Wir leben Werte.

Spitzenleistung · Leidenschaft · Integrität · Verbindlichkeit · GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzern mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX[®] Europe 600 Index gelistet.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, D-21514 Büchen
Tel.: +49 4155 49-0, Fax: +49 4155 49-2423
sales.geatuchenhagen@gea.com, <http://www.tuchenhagen.com>