



# Aseptische Ventile

GEA Aseptomag® Absperrventil Typ AF

Betriebsanleitung (Originaldokument)

430BAL013026DE\_1

---

## COPYRIGHT

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 Aseptomag AG nicht gestattet.

## GESETZLICHER HINWEIS

### Wortmarken

Aseptomag<sup>®</sup>, und TEFASEP<sup>®</sup> sind eingetragene Handelsmarken der GEA Aseptomag AG und dürfen nicht ohne Genehmigung der GEA Aseptomag AG verwendet werden.

T.VIS<sup>®</sup> ist eine geschützte Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH.

Wir würden Sie bitten, ein paar kurze Fragen zu dieser Betriebsanleitung zu beantworten. Um zum Fragebogen zu gelangen, benutzen Sie bitte folgenden QR-Code oder Link:

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367112X57707125X58087>



---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1	Informationen zum Dokument	5
1.1.1	Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung	5
1.1.2	Hinweise zu Abbildungen	5
1.1.3	Symbole und Hervorhebungen	5
1.2	Herstelleranschrift	6
1.3	Kundendienst	6
1.4	EG - Einbauerklärung	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.1.1	Voraussetzungen für den Betrieb	8
2.1.2	Druckgeräte-Richtlinie	8
2.1.3	ATEX-Richtlinie	8
2.1.4	Unzulässige Betriebsbedingungen	8
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	9
2.3	Nachträgliche Veränderungen	10
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren	10
2.4.1	Grundsätze für den sicheren Betrieb	10
2.4.2	Umweltschutz	10
2.4.3	Elektrische Einrichtungen	11
2.5	Ergänzende Vorschriften	11
2.6	Qualifikation des Personals	11
2.7	Schutzeinrichtungen	12
2.7.1	Beschilderung	13
2.8	Restgefahren	13
2.9	Gefahrenbereiche	13
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>15</b>
3.1	Aufbau des Ventils	15
3.2	Ventil-Identifikation	16
3.3	Dichtungskonzepte	18
3.3.1	System „aufgeschumpft“	18
3.3.2	System „teilbar“	18
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>20</b>
4.1	Lagerbedingungen	20
4.2	Transport	20
4.2.1	Lieferumfang	20
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
5.1	Technische Daten	22
<b>6</b>	<b>Montage und Installation</b>	<b>24</b>
6.1	Sicherheitshinweise	24
6.2	Hinweise zum Einbau	24
6.3	Ventil mit Rohranschluss einschweißen	24
6.3.1	Ventil einschweißen und einbauen	24
6.3.2	Schweißnachbehandlung	25
6.4	Pneumatischer Anschluss	26
6.4.1	Luftbedarf	26
6.4.2	Druckluftversorgung herstellen	26
6.5	Elektrischer Anschluss	27
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
7.1	Sicherheitshinweise	28
7.2	Hinweise zur Inbetriebnahme	28
<b>8</b>	<b>Betrieb und Bedienung</b>	<b>29</b>
8.1	Sicherheitshinweise	29
<b>9</b>	<b>Reinigung, Sterilisation und Passivierung</b>	<b>30</b>
9.1	Reinigung	30
9.2	Sterilisation	30
9.3	Passivierung	31
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>32</b>
10.1	Sicherheitshinweise	32

10.2	Inspektionen	33
10.2.1	Faltenbalg	33
10.2.2	Pneumatischer Anschluss	33
10.2.3	Elektrischer Anschluss	33
10.3	Instandhaltungsintervalle	34
10.4	Werkzeugliste	34
10.5	Vor der Demontage	38
10.6	Ventil demontieren und montieren	38
10.6.1	Ventil demontieren	38
10.6.2	Ventil montieren	40
10.6.3	Drehmomente für Clamp	43
10.7	Innenteil demontieren und montieren	43
10.7.1	Innenteil demontieren	43
10.7.2	Innenteil montieren	44
10.8	Ventilsitzdichtung „System aufgeschumpft“ demontieren und montieren	44
10.8.1	Ventilsitzdichtung „System aufgeschumpft“ demontieren	44
10.8.2	Ventilsitzdichtung „System aufgeschumpft“ montieren	45
10.9	Ventilsitzdichtung „System teilbar“ demontieren und montieren	47
10.9.1	Ventilsitzdichtung „System teilbar“ demontieren	47
10.9.2	Ventilsitzdichtung „System teilbar“ montieren	49
10.9.3	Drehmomente für teilbare Ventilteller	50
10.10	Dichtheitsprüfung „Innenteil“ durchführen (Bubble-Test)	50
10.11	Antrieb PA50/PA60 demontieren und montieren	52
10.11.1	Antrieb PA50/PA60 demontieren	52
10.11.2	Antrieb PA50/PA60 montieren	57
10.12	Antrieb PA80 - PA180 demontieren und montieren	57
10.12.1	Antrieb PA80 - PA180 demontieren	57
10.12.2	Antrieb PA80 - PA180 montieren	60
10.13	Antrieb PA80AZ - PA180AZ demontieren und montieren	62
10.13.1	Antrieb PA80AZ - PA180AZ demontieren	62
10.13.2	Antrieb PA80AZ - PA180AZ montieren	65
10.14	Wartung	65
10.15	Rückmeldung prüfen	66
10.15.1	Rückmeldung einstellen	66
10.15.2	Ventilhub	67
<b>11</b>	<b>Störungen</b>	<b>68</b>
11.1	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	68
<b>12</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>70</b>
12.1	Sicherheitshinweise	70
12.2	Entsorgung	70
12.2.1	Allgemeine Hinweise	70
<b>13</b>	<b>Anhang</b>	<b>71</b>
13.1	Verzeichnisse	71
13.1.1	Abkürzungen und Begriffe	71

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zum Dokument

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

### 1.1.1 Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung

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

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit oder an dieser Komponente arbeiten. Ihre Sicherheit und die Sicherheit der Komponente 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 der Komponente zugänglich ist. Bei einem Standortwechsel oder beim Verkauf der Komponente ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

### 1.1.2 Hinweise zu Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung zeigen die Komponente zum Teil in vereinfachter Darstellung. Die tatsächlichen Gegebenheiten an der Komponente können von der Darstellung in den Abbildungen abweichen. Detaillierte Ansichten und Maße der Komponente finden Sie in den Konstruktionsunterlagen.

### 1.1.3 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.



#### **Explosive Atmosphäre!**

##### **Warnung vor Explosionen**

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere Explosionen 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 der Komponente oder in deren Umfeld zur Folge haben.

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

---

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch: = Beginn einer Handlungsanweisung

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.**

---

## **1.2 Herstelleranschrift**

GEA Aseptomag AG  
Industrie Neuhof 28  
CH-3422 Kirchberg

## **1.3 Kundendienst**

Tel.: +41 (0)34 426 29 29  
Fax: +41 (0)34 426 29 28  
service.aseptomag@gea.com  
www.gea.com

## 1.4 EG - Einbauerklärung



Kirchberg, 16.12.2016

# EG-Einbauerklärung

## Nach 2006/42/EG vom 09.06.2006, Anhang II B

EINBAU EINER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE

Hiermit erklären wir, dass die hier beschriebene unvollständige Maschine die unten aufgeführten grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt. Die technischen Unterlagen wurden gemäss Anhang VII, Teil B erstellt. Auf begründetes Verlangen werden die Unterlagen einzelstaatlichen Stellen in gedruckter oder elektronischer Form (PDF) zur Verfügung gestellt.

Hersteller:	<b>GEA Aseptomag AG Industrie Neuhof 28 CH-3422 Kirchberg</b>
Bevollmächtigte Person:	<b>GEA Aseptomag AG Abteilung Engineering Industrie Neuhof 28 CH-3422 Kirchberg</b>
Bezeichnung der Maschine:	<b>Ventil</b>
Maschinentyp:	<b>Aseptomag® Ventiltechnik</b>
Serie:	<b>xxxx yy (x = fortlaufende Nummerierung, y = Baujahr)</b>
Einschlägige EG-Richtlinie:	<b>2006/42/EG</b>
Grundlegende Anforderungen:	<b>Anhang I, Abschnitt 1 und 2.1</b>
Angewandte Normen:	<b>DIN EN ISO 12100:2010</b>

Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschine ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.



**Reimar Gutte**  
Geschäftsleitung  
GEA Aseptomag AG



**i.A. Aron Stauffer**  
Teamleader Product Development  
Flow Components – Aseptic Valves

---

GEA Aseptomag AG  
Tel. +41 34 426 29 29 · Fax +41 34 426 29 28 · gea.com  
Industrie Neuhof 28, CH-3422 Kirchberg

Seite 1 von 1

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Aseptik-Absperrventile sind Hubventile und dienen dem kontrollierten Öffnen und Schließen von Rohrleitungen in aseptischen Prozessanlagen. Die hermetische Abdichtung des Ventiltellers übernimmt ein verschweißter Metallfaltenbalg. Ausgewählte Dichtungswerkstoffe im Produktraum ermöglichen eine optimale Dichtigkeit. Der Ventiltyp AF bietet ein Höchstmaß an Prozesssicherheit und Produktqualität für aseptische Arbeitsprozesse und ist durch die verlängerte Bauform speziell geeignet für Anlagen mit hohen Schaltfrequenzen wie z.B. Abfüllanlagen. Druckschläge und überhöhter Steuerluftdruck können den Faltenbalg zerstören. Deshalb sollte der Steuerluftdruck 8 bar nicht überschreiten und Druckschläge im System vermieden werden.

Das Absperrventil (AF) soll, wenn möglich, gegen die Fließrichtung des Mediums schließen. Falls dies aus anlagen- oder verfahrenstechnischen Gründen nicht möglich ist, muss das Ventil drucklos geschaltet werden. Beide Maßnahmen verhindern Druckschläge beim Öffnen und Schließen des Ventils. Kontrolle, Steuerung und Betrieb des Ventils erfolgt durch kundenseitige Anlage.



#### **Hinweis!**

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

---

#### 2.1.1 Voraussetzungen für den Betrieb

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

#### 2.1.2 Druckgeräte-Richtlinie

Das Ventil ist ein druckhaltendes Ausrüstungsteil (ohne Sicherheitsfunktion) im Sinne der Richtlinie über Druckgeräte: Richtlinie 2014/68/EG. Es ist eingestuft nach Anhang II in Artikel 4, Absatz 3. Bei Abweichungen davon erhalten Sie von der GEA Aseptomag AG eine spezielle Konformitätserklärung mitgeliefert.

#### 2.1.3 ATEX-Richtlinie

Aseptomag® Ventiltechnik kann auch in ATEX geschützten Bereichen eingesetzt werden. Die Tauglichkeit der Komponente muss jedoch unter Berücksichtigung der jeweiligen Bedingungen überprüft werden. Weitere Informationen sind auf Anfrage lieferbar.

#### 2.1.4 Unzulässige Betriebsbedingungen

Die Betriebssicherheit der Komponente kann unter unzulässigen Betriebsbedingungen nicht gewährleistet werden. Vermeiden Sie daher unzulässige Betriebsbedingungen.

Der Betrieb der Komponente ist nicht zulässig, wenn

- Personen oder Gegenstände sich im Gefahrenbereich befinden.
- Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder entfernt wurden.
- Fehlfunktionen an der Komponente erkannt wurden.
- Beschädigungen an der Komponente erkannt wurden.
- Wartungsintervalle überschritten wurden.

## 2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

In der Person als Betreiber tragen Sie eine besondere Verantwortung für den sachgemäßen und sicheren Umgang mit der Komponente innerhalb Ihres Betriebes. Verwenden Sie die Komponente 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 der Komponente 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 an der Komponente arbeiten.
- Der Betreiber muss das Personal für die jeweilige Tätigkeit autorisieren.
- An Arbeitsplätzen und im gesamten Umfeld der Komponente 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 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 der Komponente unmissverständlich fest. Das Verhalten bei Störfällen muss jedem klar sein. Unterweisen Sie das Personal regelmäßig darüber.
- Die Beschilderung der Komponente muss stets vollständig und gut lesbar sein. Prüfen, reinigen und ggf. ersetzen Sie die Beschilderung in regelmäßigen Abständen.
- Achten Sie auf die angegebenen Technischen Daten und die Einsatzgrenzen!



### **Hinweis!**

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

---

## 2.3 Nachträgliche Veränderungen

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 Aseptomag AG eingebaut werden. So ist der stets einwandfreie und wirtschaftliche Betrieb des Ventils sichergestellt.

## 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren

Die Komponente ist betriebssicher. Es wurde gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gebaut.

Trotzdem können von der Komponente Gefahren ausgehen, und zwar wenn

- die Komponente nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- die Komponente unsachgemäß eingesetzt wird,
- die Komponente unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird.

### 2.4.1 Grundsätze für den sicheren Betrieb

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

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.
- Berühren Sie niemals die Rohrleitungen und das Ventil, wenn diese heiß sind! Vermeiden Sie das Öffnen des Ventils, wenn die Prozessanlagen nicht geleert und im drucklosen Zustand sind.
- Befolgen Sie Unfallverhütungsvorschriften sowie örtliche Bestimmungen.

### 2.4.2 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, Abfallbeseitigung und Abfallverwertung ein.
- Umweltgefährdende Stoffe müssen in geeigneten Behältern gesammelt und aufbewahrt werden. Kennzeichnen Sie die Behälter eindeutig.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe als Sondermüll.

### **2.4.3 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.

### **2.5 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.

### **2.6 Qualifikation des Personals**

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen, wie das Personal ausgebildet sein muss, das an der Komponente arbeitet.

Das Bedien- und Wartungspersonal muss

- die für die jeweilige Arbeit 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 an der Komponente zu arbeiten.

- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft an der Komponente zu arbeiten.

Jeder Mitarbeiter muss folgende Voraussetzungen erfüllen, um an der Komponente zu arbeiten:

- Persönliche Eignung für die jeweilige Tätigkeit.
- Hinreichende Qualifikation für die jeweilige Tätigkeit.
- Unterwiesen in die Funktionsweise der Komponente.
- Eingewiesen in die Bedienabläufe der Komponente.
- 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 an der Komponente wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

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

## 2.7 Schutzeinrichtungen

### 2.7.1 Beschilderung

An diesem Ventil sind keine Warnhinweise angebracht.

### 2.8 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Freischalten.</li> <li>2. Gegen Wiedereinschalten sichern.</li> <li>3. Spannungsfreiheit feststellen.</li> <li>4. Erden und Kurzschließen.</li> <li>5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.</li> </ol>
Verletzungsgefahr	Gefahr durch sich bewegende und scharfkantige Teile	Bediener muss sorgfältig und umsichtig arbeiten. Bei allen Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Arbeitskleidung tragen.</li> <li>• Maschine nie betreiben, wenn die Abdeckungen nicht ordnungsgemäß montiert sind.</li> <li>• Abdeckungen während des Betriebs nie öffnen.</li> <li>• Nie in Öffnungen hinein greifen.</li> </ul> Vorbugend im gesamten Bereich des Ventils Schutzkleidung tragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzhandschuhe</li> <li>• Sicherheitsschuhe</li> </ul>
Umweltschäden	Betriebsmittel mit umweltgefährdenden Eigenschaften	Bei allen Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmier- und Reinigungsstoffe in geeigneten Auffangbehältern sammeln.</li> <li>• Schmier- und Reinigungsstoffe fachgerecht entsorgen.</li> </ul>

### 2.9 Gefahrenbereiche

Beachten Sie folgende Hinweise:

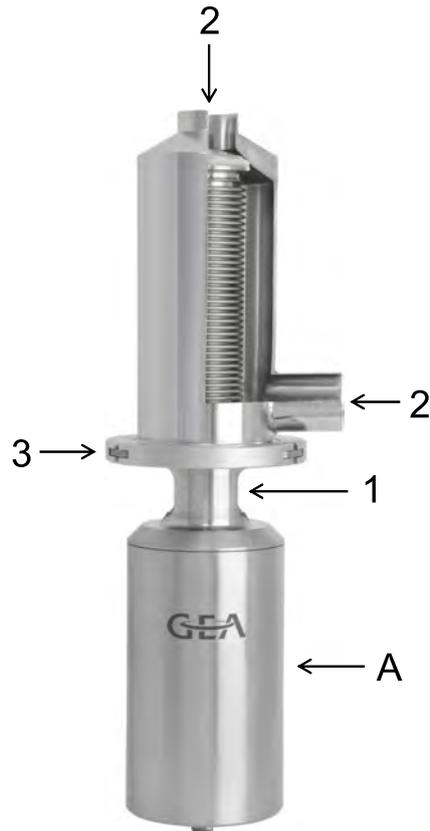


Abb.1: Gefahrenbereiche am Ventil

- 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 (1) oder das Ventilgehäuse (2). Es besteht Verletzungsgefahr für die Finger.
- Beim geschlossenen Ventil besteht beim Lösen des Clamp (3) Verletzungsgefahr, da der freigesetzte Schließdruck den Antrieb sprunghaft absenkt. Vor dem Lösen des Clamp (3) heben Sie deshalb den Schließdruck durch Öffnen des Ventils auf, in dem 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 Elektrofachkraft 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.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Aufbau des Ventils



Abb.2: Hauptkomponenten am Ventil

Legende	
Nr.	Bezeichnung
1	Gehäuse
2	Innenteil
3	Antrieb
4	Clamp (Sicherheitseinrichtung)

### 3.2 Ventil-Identifikation

Jedem Bauteil der Komponenten von GEA Aseptomag AG werden Nummern aus den nachfolgenden Nummernsystemen vergeben. Diese dienen zur eindeutigen Identifikation der Komponente und deren Zusammensetzung.

Nummer (Beispiel)	Bezeichnung	Beschreibung
0001 14	Ventil-Seriennummer	Die Ventil-Seriennummer ist die einfachste und eindeutigste Art, eine Komponente von GEA Aseptomag AG zu identifizieren. Diese Nummer wird einmalig vergeben und lässt Rückschlüsse über alle bei der Auslieferung verbauten Komponenten zu. Die ersten vier Ziffern zeigen eine chronologisch aufsteigende Nummer und die letzten zwei geben Aufschluss über das Baujahr. Die Ventil-Seriennummer wird mit einem weißen runden Aufkleber am Antrieb aufgebracht.
0001 14	Seriennummer Hauptkomponenten	Die Seriennummer ist gleich aufgebaut wie die Ventil-Seriennummer, jedoch ist sie mittels Laser-Beschriftung / Prägung auf die jeweilige Hauptkomponente (Gehäuse, Innenteil, Antrieb) aufgebracht.
V-50-1001	Zeichnungsnummer	Die Zeichnungsnummer setzt sich aus zwei Bezeichnungsgruppen zusammen. Die Ziffern vor dem Bindestrich geben Aufschluss über die Zugehörigkeit der Bauteile. Die nachfolgenden vier Zahlen dienen zur genaueren Beschreibung des Bauteils. Den Ventil- Hauptkomponenten sind dabei verschiedene Gruppen zugewiesen: <ul style="list-style-type: none"><li>• V-xx-0xxx = Komplette Ventile</li><li>• V-xx-1xxx = Ventilgehäuse</li><li>• V-xx-2xxx = Innenteile</li><li>• V-xx-3xxx = Antriebe</li><li>• V-xx-4xxx = Rückmeldung / Zubehör</li></ul>

Jede dieser Hauptkomponenten ist gekennzeichnet und kann eindeutig identifiziert werden.

! Weitere Kennzeichnungen an Bestandteilen des Ventils, wie z. B. den Stutzen, entspringen dem Herstellungsprozess und sind nicht von Belang.

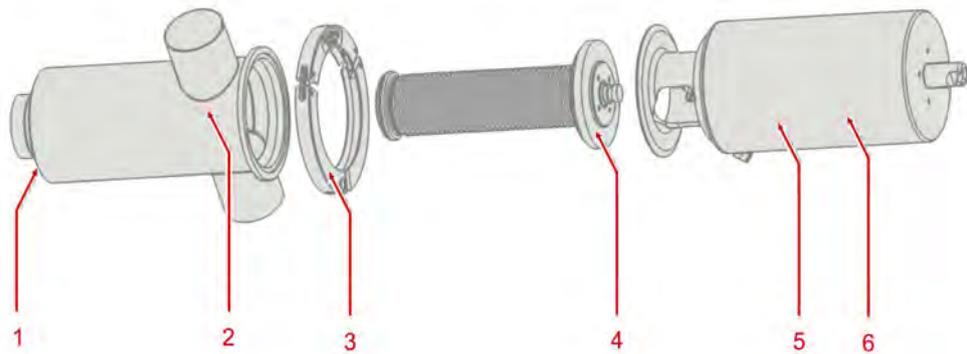


Abb.3: Bezeichnungen am Ventil

Legende			
Nr.	Beispiel	Lage	Angaben
1	V-50-1231 1.4435 TC 333937	Ventilge- häuse	Zeichnungsnummer Ventilgehäuse Material- und Umstempelungsangaben
2	0548 10	Ventilge- häuse	Seriennummer Ventilgehäuse
3	V-50-1004	Clamp	Zeichnungsnummer Clamp
4	V-50-2290 1424 10	Innenteil	Zeichnungsnummer Innenteil Seriennummer Innenteil
5	1216 10	Antrieb	Aufkleber mit Ventil-Seriennummer
6	PA100/50 NC V-50-3000 0977 10	Antrieb	Bezeichnung Antrieb Zeichnungsnummer Antrieb Seriennummer Antrieb

### 3.3 Dichtungskonzepte

#### 3.3.1 System „aufgeschrumpft“

- Einteiliger Ventilteller
- GEA Aseptomag Standard
- Für harte Dichtungsmaterialien wie TEFASEP, PTFE oder PTFE verstärkt



Abb.4: System „aufgeschrumpft“

#### 3.3.2 System „teilbar“

##### Ventilsitzdichtungen

TVT	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung TEFASEP
TVE	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung EPDM (Formdichtung)
TVPV	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung PTFE verstärkt (Formdichtung)

##### Konzept für harte Dichtungsmaterialien

- Teilbarer Ventilteller
- GEA Aseptomag Option
- Für harte Dichtungsmaterialien wie TEFASEP (TVT), PTFE oder PTFE verstärkt (TVPV)
- Zusätzlicher Elastomer O-Ring hinter Ventilsitzdichtung

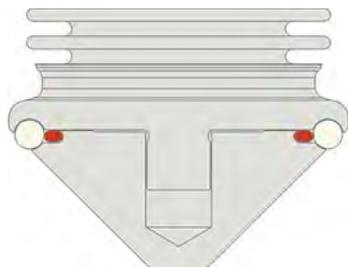


Abb.5: System „teilbar“ für harte Dichtungsmaterialien

##### Konzept für Elastomer Dichtungsmaterialien

- Teilbarer Ventilteller
- GEA Aseptomag Option
- Für Elastomer Dichtungsmaterialien wie EPDM (TVE)
- Formdichtung mit angespritzter Rückhaltefahne



Abb.6: System „teilbar“ für Elastomer Dichtungsmaterialien

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Lagerbedingungen

Die Ventile, Ventileinsätze oder Ersatzteile sollten trocken, vibrationsfrei, staubfrei, lichtgeschützt und 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.**

---

### 4.2 Transport

Beim Transport gelten folgende Grundsätze:

- 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 Steuerköpfe (falls vorhanden) 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.

#### 4.2.1 Lieferumfang

Prüfen Sie beim Empfang des Ventils, ob

- die Angaben auf den Ventil-Hauptkomponenten mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,

- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Technische Daten

Betriebsdaten (für Ventil mit Dichtungswerkstoffen Tefasep und Silikon)	
Max. Betriebstemperatur	150 °C (302 °F)
Max. Sterilisationstemperatur	160 °C (320 °F) für max. 30 min.
Max. Produktdruck	5 ... 6 bar (andere auf Anfrage)
Steuerluftdruck Antrieb	6 bar, max 8 bar
Nenndruck	12 bar

Materialien	
Produktberührte Teile	1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L) 1.4571 (AISI 316TI)
Antrieb (Außenbereich)	1.4301 (AISI 304) 1.4305 (AISI 304)
Ventilsitzdichtung (produktberührt)	TEFASEP
Gehäusedichtung (produktberührt)	Silikon EPDM FEP-Silikon
Weitere Materialien gemäß Ventilspezifikation.	

Oberflächen	
Produktberührte Innenflächen	Rauheitswert $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (Standard)
Außenflächen	Metallblank feingedreht und/oder poliert
Auf Wunsch können produktberührte Innenflächen (mit Ausnahme des Metallfaltenbalges) elektropoliert/passiviert oder geschliffen werden. Dadurch werden Rauheitswerte $R_a \leq 0.6 \mu\text{m} / 0.4 \mu\text{m}$ erreicht.	

Beständigkeit Dichtungswerkstoffe	
Produktberührte Dichtungen	Alle Dichtungswerkstoffe im produktberührten Bereich sind für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie geeignet. Die Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe ist abhängig von Art, Temperatur und Kontaktzeit der geförderten Medien. Die finale Beurteilung der Werkstofftauglichkeit obliegt deshalb allein dem Anlagenbetreiber, auch wenn die Werkstoffe alle gängigen Richtlinien der Lebensmittelindustrie erfüllen (weitere Informationen siehe Werkstoffbescheinigungen).

---

Druckluftversorgung	
Druckluftversorgung	6 bar, gefilterte (mindestens 0,5 µm), ölfreie Druckluft.

Reinigung	
Reinigung	Das Ventil ist für CIP-Reinigung geeignet (Cleaning in Place)
Empfohlene Reinigungsgeschwindigkeit im Ventil	Mindestens 2 m/s

Sterilisation	
Sterilisation	Das Ventil ist für SIP-Sterilisation geeignet (Sterilisation in Place)
Sterilisation mit	Heißwasser, maximal 160 °C (320 °F) Dampf, maximal 160 °C (320 °F) Chemikalien (z.B. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )

## 6 Montage und Installation

### 6.1 Sicherheitshinweise

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

Bei der Montage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf die Komponente 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 der Komponente möglicherweise nicht wirksam.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Anlagenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

### 6.2 Hinweise zum Einbau

Das Ventil muss so eingebaut werden, dass das Gehäuse selbstständig leerlaufen kann.

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.
- die Einbauart so zu wählen ist, dass die Strömung gegen den Ventilteller fließt.
- das Ventil idealerweise vertikal eingebaut wird.

### 6.3 Ventil mit Rohranschluss einschweißen

#### 6.3.1 Ventil einschweißen und einbauen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das Ventil mit Rohranschluss einschweißen.

Voraussetzung:

- Bei Ventilen mit Schweißenden: Antrieb und Innenteil sind demontiert, siehe Abschnitt 10.6, Seite 38.

 **Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch freiwerdende Federkraft**

Sie können sich Verletzungen an Ihren Fingern zuziehen, wenn Sie in ein Ventil hineingreifen, wenn dieses nicht vorher in die geöffnete Stellung gebracht wurde.

- ▶ Bringen Sie das Ventil vor den Arbeiten in Stellung „offen“.
- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten stets Schutzhandschuhe.
- ▶ Arbeiten Sie stets umsichtig.

 **Vorsicht!**

**Wenn Rohrleitungen Flüssigkeiten enthalten, können diese beim Öffnen der Rohrleitungen herauspritzen.**

Verletzungsgefahr durch heiße oder ätzende Flüssigkeiten

- ▶ Alle zum Ventilstandort führenden Rohrleitungselemente entleeren und, wenn nötig, reinigen oder spülen sowie in drucklosen Zustand bringen.
- ▶ Rohrabschnitt für das zu montierende Ventil vom übrigen Leitungssystem abtrennen, um den Wiedereintritt von Medium zu verhindern.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Anschluss-Rohrenden rechtwinklig absägen, planen, entgraten und entfetten.
2. Komponentengehäuse vorbereiten, sodass das Komponentengehäuse spannungs- und verzugsfrei eingeschweißt werden kann.
3. Schweißverfahren vorbereiten: Anzuwendendes Schweißverfahren 141 WIG (Wolfram-Inertgas-Schweißen) mit Stumpfnah. I-Fuge nach DIN8532; Hand- oder Orbitalschweißnaht.
4. Formiergas anschließen.
5. Komponentengehäuse an mehreren Stellen auf den Umfang verteilt unter Formiergas anheften (Formiergasversorgung sicherstellen).

! An den aneinanderliegenden Schweißenden darf kein Spalt entstehen. Beim Ausströmen des Formiergases wird ansonsten die Korrosionsbeständigkeit der Schweißnahtverbindung und der Rohrleitung vermindert.

6. Das Gehäuse in das Rohrleitungssystem einschweißen.

→ Ventil ist eingeschweißt und eingebaut.

### 6.3.2 Schweißnachbehandlung

#### Innenbereich

Eine Schweißnachbehandlung im Innenbereich ist nicht notwendig, wenn fachmännisch formiert und geschweißt wurde.

#### Außenbereich

Je nach Anforderung besteht das Nachbehandlungsverfahren im Außenbereich aus:

- Beizen,

- Schleifen,
- Bürsten,
- Polieren.

## 6.4 Pneumatischer Anschluss

### 6.4.1 Luftbedarf

Der Luftbedarf ist abhängig von der eingesetzten Antriebsgröße. Nachfolgende Tabellen zeigen Richtwerte bei einem zugeführten Luftdruck von 6 bar pro Ventilgröße und der jeweils standardmäßig dafür vorgesehenen Antriebsgröße.

Luftbedarf für federschießende Antriebe (NC)				
Nennweite Ventil	Antrieb	Referenz-Hub (RH1)	Referenz-Luftdruck (RL1)	Luftbedarf bei RH1/RL1
		[mm]	[bar]	[dm <sup>3</sup> ]
DN 25 / 1" OD	PA60 NC	6	6	0,3
	PA80 NC	10	6	0,9
DN 40 / 1 1/2" OD	PA80 NC	12,5	6	0,9
DN 50 / 2" OD	PA100 NC	25	6	2,2
DN 65 / 2 1/2" OD	PA100 NC	25	6	2,2
DN 80 / 3" OD	PA135 NC	25	6	3,8
DN 100 / 4" OD	PA180 NC	25	6	7,8

Luftbedarf für federöffnende Antriebe (NO)				
Nennweite Ventil	Antrieb	Referenz-Hub (RH1)	Referenz-Luftdruck (RL1)	Luftbedarf bei RH1/RL1
		[mm]	[bar]	[dm <sup>3</sup> ]
DN 25 / 1" OD	PA60 NO	6	6	0,3
	PA80 NO	10	6	0,8
DN 40 / 1 1/2" OD	PA80 NO	12,5	6	0,8
DN 50 / 2" OD	PA100 NO	25	6	2,2
DN 65 / 2 1/2" OD	PA100 NO	25	6	2,2
DN 80 / 3" OD	PA135 NO	25	6	4,0
DN 100 / 4" OD	PA180 NO	25	6	8,0

### 6.4.2 Druckluftversorgung herstellen

Grundvoraussetzung für einen störungsfreien Betrieb des Ventils sind rechtwinklig abgeschnittene Druckluftschläuche.

Benötigt wird:

- Ein Schlauchabschneider

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Pneumatikanschluss am Arbeitsort drucklos schalten.
  2. Pneumatikschläuche mit dem Schlauchabschneider rechtwinklig zuschneiden.
  3. Schlauchverbindung zum Ventil einrichten.
- Druckluftversorgung ist hergestellt.

## 6.5 Elektrischer Anschluss

Voraussetzung:

- Ventil ist korrekt montiert, siehe Abschnitt 10.6, Seite 38.



### **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.



### **Explosive Atmosphäre!**

#### **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:

1. Anschließen gemäß dem Anschlussplan und den Hinweisen in der entsprechenden Betriebsanleitung für den Steuerkopf T.VIS oder andere.
- Ventil ist elektrisch angeschlossen.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Sicherheitshinweise

#### Erstinbetriebnahme

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, funktionstüchtig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn die Funktionstüchtigkeit.
- Beim Einschalten des Ventils müssen die Gefahrenbereiche frei sein.
- Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeiten rückstandsfrei.

### 7.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass sich keine artfremden Gegenstände im System befinden.
- Schalten Sie einmal alle Positionen des Ventils durch Ansteuern mit Druckluft.
- Wird der Dichtungswerkstoff TEFASEP eingesetzt, muss das Ventil für eine optimale Dichtigkeit vor der ersten Produktfahrt sterilisiert und unmittelbar nach der Sterilisation kurzzeitig in die Stellung geschlossen gebracht werden. Detaillierte Informationen siehe Abschnitt 9.2, Seite 30
- Reinigen und sterilisieren 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.

## **8 Betrieb und Bedienung**

### **8.1 Sicherheitshinweise**

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

Beim Betrieb gelten folgende Grundsätze:

- Überwachen Sie die Komponente 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 der Komponente muss stets hinreichend belüftet sein.
- Bauliche Veränderungen an der Komponente sind nicht zulässig. Melden Sie jede Veränderung an der Komponente 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.

## 9 Reinigung, Sterilisation und Passivierung

### 9.1 Reinigung

Das Ventil ist für CIP-Reinigung geeignet (Cleaning in Place); empfohlene Reinigungsgeschwindigkeit im Ventil mindestens 2 m/s.

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

Über die Art und Weise der Reinigung wie zum Beispiel Reinigungsmittel, Temperatur, Zeiten und Intervalle kann vom Komponentenhersteller lediglich eine Empfehlung abgegeben jedoch keine verbindliche Angabe gemacht werden. Dies sollte vom Betreiber abgestimmt auf den jeweiligen Prozess respektive Produkt ermittelt bzw. festgelegt werden.

Der Reinigungserfolg ist in jedem Fall vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen!

### 9.2 Sterilisation

Das Ventil ist für SIP-Sterilisation geeignet (sterilization in place). Für Ventile ausgerüstet mit den Dichtwerkstoffen Tefasep und Silikon gelten folgende Angaben.

Eine Sterilisation ist möglich mit:

- Heißwasser max. 160 °C (320 °F) für 20 ... 30 min
- Dampf max. 160 °C (320 °F) für 20 ... 30 min
- Chemikalien (z.B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)



#### Hinweis!

**Beim Einsatz von TEFASEP Ventilsitzdichtungen muss zwingend heiß sterilisiert werden. Die Dampfsterilisation ermöglicht das optimale Einpassen der Dichtung in den Ventilsitz und gewährleistet dadurch eine optimale Abdichtung gegenüber dem angegebenen maximalen Schließdruck.**

#### **Betriebsbedingungen Dampfsterilisation:**

- Medium: Sattdampf oder Heißwasser
- Temperatur: >121 °C (250 °F)
- Haltezeit: 20 ... 30 min

**Das Ventil muss unmittelbar nach der Dampfsterilisation kurzzeitig (Minimum 5 Sekunden) in die Stellung geschlossen gebracht werden. Kontrollieren Sie während der Inbetriebnahme regelmäßig, ob alle Dichtstellen frei von Leckage sind. Tauschen Sie defekte Dichtungen aus und wiederholen Sie den Sterilisationsvorgang.**

---

### 9.3 Passivierung

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

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

Die finale Festlegung der einzusetzenden Temperaturen, Chemikalien, Konzentrationen und Kontaktdauer muss der Anlagenbetreiber zusammen mit seinem Chemikalienlieferanten vornehmen.

## 10 Instandhaltung

### 10.1 Sicherheitshinweise

#### **Wartung und Reparatur**

Vor Wartungsarbeiten und Reparaturen an Elektroeinrichtungen der Komponente 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 an der Komponente durchführen.
- Die Komponente 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 die Komponente. 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 Wiederinbetriebnahme die Sicherheitseinrichtungen wieder wie werkseitig 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 die Komponente demontieren.

- Die Komponente 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 die Komponente. 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.
- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe Abschnitt 4.1, Seite 20.

## 10.2 Inspektionen

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

### 10.2.1 Faltenbalg

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Leckageraum auf Verunreinigungen und kontinuierliches Auslaufen von Flüssigkeiten prüfen.
- Faltenbalg ist geprüft.

### 10.2.2 Pneumatischer Anschluss

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Betriebsdruck an der Druckluftreduzier- und Filterstation prüfen.
  2. Luftfilter regelmäßig reinigen.
  3. Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.
  4. Leitungen auf Knicke und undichte Stellen kontrollieren.
- Pneumatischer Anschluss ist geprüft.

### 10.2.3 Elektrischer Anschluss

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Auf saubere Anschlüsse und korrekte Positionierung der Initiatoren achten.
- Elektrischer Anschluss ist geprüft.

### 10.3 Instandhaltungsintervalle

Um höchste Betriebssicherheit des Ventils zu gewährleisten, sollten in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden. Halten Sie ein angemessenes Ersatzteil-Lager aller Verschleißteile (Innenteile und Dichtungen) vor.

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.

Für einen detaillierten Wartungsplan siehe Abschnitt 10.14, Seite 65



**Hinweis!**

**Vor jeglichen Arbeiten am offenen Ventil muss der Betriebsstillstand gewährleistet sein, siehe Abschnitt 10.5, Seite 38.**

### 10.4 Werkzeugliste

Werkzeugliste (in alphabetischer Reihenfolge)			
Werkzeug	Abbildung	Verwendungszweck	Materialnummer GEA Aseptomag AG
Abdruckwerkzeug DN 10 - DN 80	 Abb.7	Ventile DN 10 - DN 80 Metallfaltenbalg prüfen	0980.50003 S-12-0010
Abdruckwerkzeug DN 80 - DN 100	 Abb.8	Ventile DN 80 - DN 100 Metallfaltenbalg prüfen	0980.50074 S-12-0455

Werkzeugliste (in alphabetischer Reihenfolge)			
Werkzeug	Abbildung	Verwendungszweck	Materialnummer GEA Aseptomag AG
Drehmomentschlüssel	 Abb.9	Für teilbare Innenteile	0980.50020 S-12-0086
Druckregelventil Ø 6 mm	 Abb.10	Metallfaltenbalg prüfen	9999.10090
Gelenkschlüssel Ø60-90mm, Zapfen-Ø 5.5mm	 Abb.11	PA80-135 Montagefeder demon- tieren / montieren	0980.10009 S-12-0332
Gelenkschlüssel Ø95-155mm, Zapfen-Ø 6mm	 Abb.12	PA180-PA210 Montagefeder demon- tieren / montieren	0980.50131 S-12-0568
Handpresse	 Abb.13	PA50 - 60 NC/NO PA demontieren / montieren	5050.55469 S-12-0406
Heizofen (keine Mikrowelle, mind. Temp. 140°C)	 Abb.14	Harte Ventilsitzdich- tungen vorwärmen	0981.50016 S-12-0084

Werkzeugliste (in alphabetischer Reihenfolge)			
Werkzeug	Abbildung	Verwendungszweck	Materialnummer GEA Aseptomag AG
Innensechskant- schlüssel SW5	 Abb.15	Ventile DN 10 - DN 80 Clamp anziehen / lösen	0980.50121 S-12-0554
Innensechskant- schlüssel SW6		Ventile DN 100 - DN 150 Clamp anziehen / lösen	0980.50122 S-12-0555
Knarre Vierkanttrieb 1/2"	 Abb.16	Teilbare Ventilteller lösen	0980.50124 S-12-0557
Montagewerkzeug Federpaket PA20-210	 Abb.17	PA20-210 Federpaket entneh- men / einlegen	0981.50008 S-12-0209
Montagewerkzeug Hülse PA30-60 NC/NO	 Abb.18	PA30 - 60 NC/NO PA demontieren / montieren	5050.50988 S-12-0233
Montagewerkzeug Klemmstück PA30-210	 Abb.19	PA30-210 Zylinder festhalten	5050.51064 S-12-0005

Werkzeugliste (in alphabetischer Reihenfolge)			
Werkzeug	Abbildung	Verwendungszweck	Materialnummer GEA Aseptomag AG
Montagewerkzeug O-Ring	 Abb.20	Dichtungen demontieren / montieren	5050.51258 S-12-0162
O-Ring Schneider heizbar	 Abb.21	Harte, aufgeschumpfte Ventilsitzdichtungen demontieren	0980.50022 S-12-0083
Schlitzschraubendreher Größe 1	 Abb.22	PA80AZ - PA180AZ Sicherungsring in Antriebsunterteil demontieren	--
Schlitzschraubendreher Größe 4		PA80-255 Montagefeder montieren	--
Schraubstock mit glatten Backen oder gleichwertigen Schutzbacken	 Abb.23	Für teilbare Innenteile und Antriebe	--
Schutzhandschuhe, wärmebeständig	 Abb.24	Harte Ventilsitzdichtungen demontieren / montieren	--

Werkzeugliste (in alphabetischer Reihenfolge)			
Werkzeug	Abbildung	Verwendungszweck	Materialnummer GEA Aseptomag AG
Seegerringzange Innen-Ø 40-100 mm, 90° gekröpft	 Abb.25	PA30 - 60 NC/NO PA demontieren / montieren	0980.50108 S-12-0541
Sperrventil Ø 6 mm	 Abb.26	Metallfaltenbalg prüfen	9999.10091
Steckschlüsseinsatz SW13 Vierkantantrieb 1/2"	 Abb.27	Ventile DN 10 - DN 100 Teilbare Ventilteller lösen	0980.00009 S-12-0663

## 10.5 Vor der Demontage

Voraussetzung:

- Während der Arbeiten am offenen Ventil 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 sowie in drucklosen Zustand bringen.
  2. Steuerluft absperren.
  3. Stromversorgung unterbrechen.
- Demontage ist vorbereitet.

## 10.6 Ventil demontieren und montieren

### 10.6.1 Ventil demontieren

Benötigt wird:

- Innensechskantschlüssel

**⚠ Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch freiwerdende Federkraft**

Sie können sich Verletzungen an Ihren Fingern zuziehen, wenn Sie in ein Ventil hineingreifen, wenn dieses nicht vorher in die geöffnete Stellung gebracht wurde.

- ▶ Bringen Sie das Ventil vor den Arbeiten in Stellung „offen“.
- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten stets Schutzhandschuhe.
- ▶ Arbeiten Sie stets umsichtig.

**⚠ Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch herunterfallende Komponenten**

Durch unsachgemäßes Lösen des Clamps kann der Ventileinsatz unkontrolliert herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Ventileinsatz vor dem Lösen des Clamps gegen Herunterfallen sichern.

**⚠ Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch austretende Medien nach Entfernen des Clamps**

Sie können sich Verletzungen am ganzen Körper zuziehen, wenn Sie ein Ventil öffnen, das noch unter Mediumsdruck steht.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Ventil nicht mehr unter Mediumsdruck steht, bevor Sie den Clamp entfernen.
- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten stets entsprechende Schutzbekleidung.
- ▶ Arbeiten Sie stets umsichtig.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Ventil in Stellung „offen“ bringen.

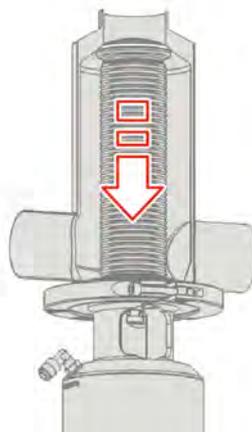


Abb.28: Ventil NC beaufschlagen

2. Clamp mit dem passenden Innensechskantschlüssel lösen, die Schraube jedoch noch nicht aushängen.

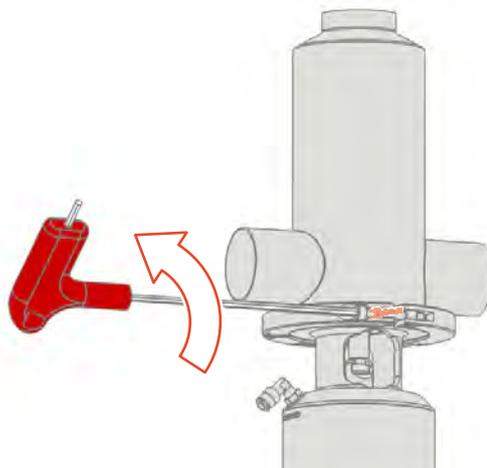


Abb.29: Clampschraube lösen

! Stellen Sie sicher, dass sich der Clamp von Hand und ohne großen Kraftaufwand bewegen lässt, bevor Sie den nächsten Schritt ausführen. Sollte dies nicht der Fall sein, klopfen Sie mit einem Kunststoffhammer vorsichtig auf die Clamp-Segmente, bis der Druck entweicht und sich der Clamp danach problemlos bewegen lässt.

3. Clamp vorsichtig vom Ventil entnehmen.
4. Antrieb mit dem Innenteil vorsichtig aus dem Gehäuse herausheben.  
! Dichtungsfläche am Ventilgehäuse nicht beschädigen.

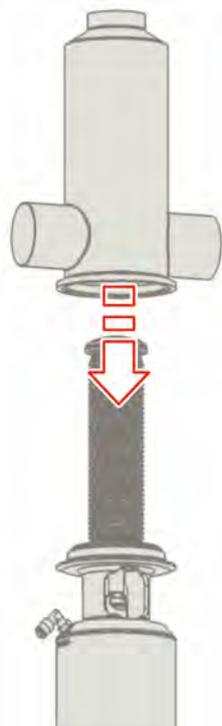


Abb.30: Antrieb und Innenteil entfernen

→ Innenteil und Antrieb sind vom Gehäuse getrennt.

### 10.6.2 Ventil montieren

Benötigt wird:

- Innensechskantschlüssel

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montage des Ventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge analog zur Demontage, siehe Abschnitt 10.6.1, Seite 38.

**!** Bei Anbringen des Clamps Schraube nur leicht festziehen. Sicherstellen, dass sich Antrieb und Innenteil von Hand und ohne großen Kraftaufwand bewegen lassen.

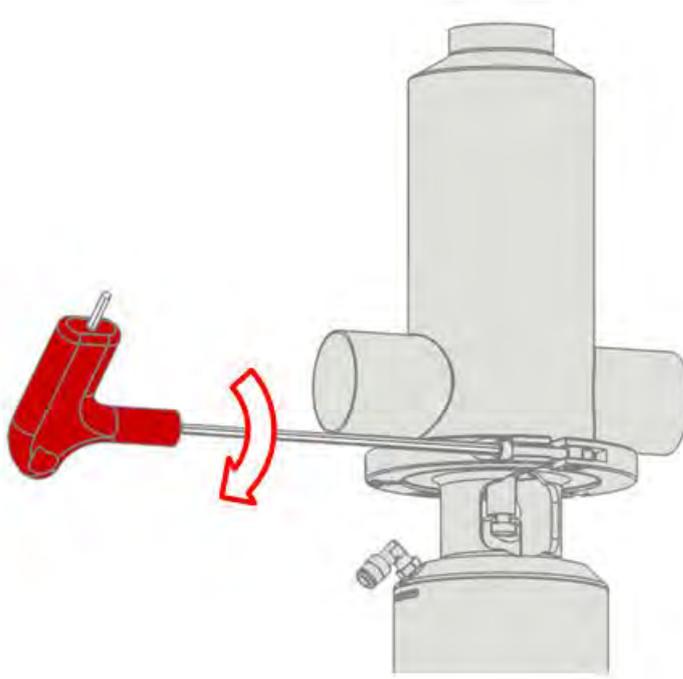


Abb.31: Clamp lose anbringen

2. Ventil in Stellung „geschlossen“ bringen. Antrieb und Innenteil von Hand in alle Richtungen hin und her bewegen, um die Ventilsitzdichtung im Ventilsitz zu zentrieren.

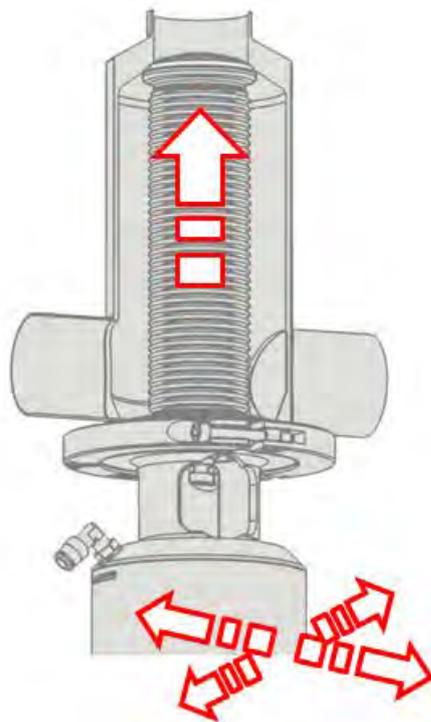


Abb.32: Ventilsitzdichtung im Ventilsitz zentrieren

3. Clampschraube festziehen. Danach Ventil 1-2 Mal schalten und in Stellung "offen" belassen. Schraube nochmals nachziehen.

! Tabelle „Drehmomente für Clamp“ beachten, siehe Abschnitt 10.6.3, Seite 43.

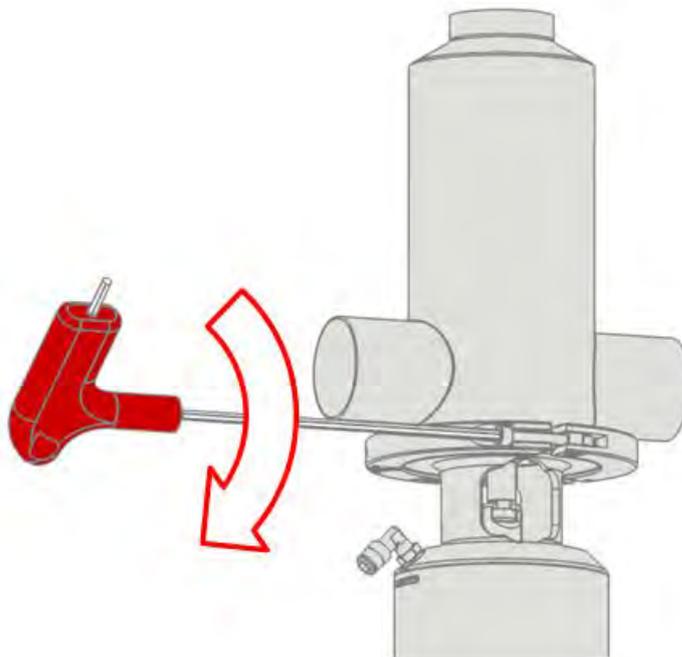


Abb.33: Innenteil zentrieren und befestigen

4. Nach der Montage einen Funktionstest durchführen.

! Alle möglichen Anlüftungen betätigen und zur Dichtheitskontrolle etwa drei bis fünf Sekunden halten.

→ Ventil ist montiert.

### 10.6.3 Drehmomente für Clamp

Gewindegröße Clamp-Schraube	Empfohlenes Drehmoment [Nm]
M6	10
M8	20

## 10.7 Innenteil demontieren und montieren

### 10.7.1 Innenteil demontieren

**⚠ Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch druckluftbewegte Ventileile!**

Sie können sich Verletzungen an Ihren Fingern zuziehen, wenn Sie während des Schaltvorgangs in das Ventil hineingreifen.

- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten stets Schutzhandschuhe.
- ▶ Arbeiten Sie stets umsichtig.

---

Voraussetzung:

- Antrieb und Innenteil sind vom Gehäuse getrennt, siehe Abschnitt 10.6, Seite 38

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antrieb in eine waagerechte Position bringen.  
! T-Nut in der Kolbenstange muss nach oben zeigen.  
Antrieb in Stellung „geschlossen“ bringen.

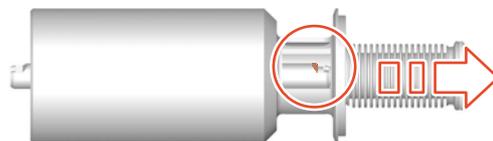


Abb.34: Kolbenstange mit Nut nach oben ausfahren

2. Innenteil durch leichtes Anheben aus der T-Nut der Antriebsspindel aushängen.

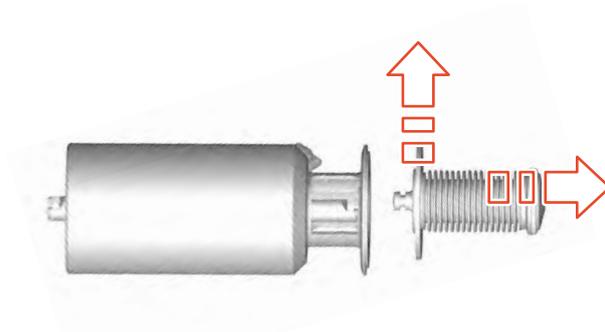


Abb.35: Innenteil aushängen

3. Gehäusedichtung ohne Werkzeug ausbauen.

! Dichtungsflächen an Gehäuse und Innenteil nicht beschädigen.



Abb.36: Gehäusedichtung entfernen

→ Innenteil ist demontiert.

## 10.7.2 Innenteil montieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montage des Innenteils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge analog zur Demontage, siehe Abschnitt 10.7.1, Seite 43.

→ Innenteil ist montiert.



### Hinweis!

**Grundsätzlich werden Dichtungen im produktberührten Bereich nicht geschmiert. Als Montagehilfe (bessere Gleiteigenschaften und Sicherung gegenüber Verdrehen) ist das Benetzen solcher Elastomer-Dichtungen mit einem lebensmitteltauglichen Schmierfett dennoch zulässig.**

**! Eine Benetzung der Elastomer-Dichtungen ist bei ATEX-Anwendungen nicht zulässig!**

---

## 10.8 Ventilsitzdichtung „System aufgeschumpft“ demontieren und montieren

### 10.8.1 Ventilsitzdichtung „System aufgeschumpft“ demontieren

Informationen zu Ventilsitzdichtungen siehe Abschnitt 3.3, Seite 18

Benötigt wird:

- O-Ring-Schneider
- Wärmebeständige Schutzhandschuhe

**⚠ Vorsicht!****Gefährdung der Gesundheit durch giftige Dämpfe!**

Der O-Ring-Schneider schneidet die Dichtung mit einer heißen Metallspitze. Bei Temperaturen über 300 °C können giftige Dämpfe freigesetzt werden.

- ▶ Vermeiden sie ein direktes Einatmen der Dämpfe.

**⚠ Vorsicht!****Verletzungsgefahr durch heiße und scharfkantige Teile!**

Der O-Ring-Schneider schneidet die Dichtung mit einer heißen Metallspitze. Bei diesem Prozess wird die Dichtung und gegebenenfalls auch Metallteile des Ventils erhitzt.

- ▶ Tragen Sie bei der Demontage der Ventilsitzdichtung stets wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Erhitzte Metallspitze des O-Ring-Schneiders rechtwinklig auf die zu demontierende Ventilsitzdichtung setzen.
2. Ventilsitzdichtung mit O-Ring-Schneider an einer Stelle auftrennen.

! Darauf achten, dass die Ringnutkante dabei nicht beschädigt wird.



Abb.37: Ventilsitzdichtung auftrennen

3. Aufgetrennte Ventilsitzdichtung entnehmen.

→ Ventilsitzdichtung ist demontiert.

### 10.8.2 Ventilsitzdichtung „System aufgeschrumpft“ montieren

Benötigt wird:

- Heizofen (keine Mikrowelle)
- Wärmebeständige Schutzhandschuhe

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Neue Ventilsitzdichtung im Heizofen erwärmen.
  - Temperatur : 140 °C (Richtwert)
  - Zeit: 3 - 5 Minuten (Richtwert)

! Es muss sichergestellt werden, dass die Dichtung im Umfang ohne großen Kraftaufwand deformiert werden kann. Die benötigte Aufwärmzeit ist abhängig vom jeweiligen Ofen und kann entsprechend variieren.



Abb.38: Heizofen

2. Erhitzte Ventilsitzdichtung mit beiden Daumen an einer Stelle in die Ringnut eindrücken.

! Ventilsitzdichtungen aus harten Dichtungsmaterialien dürfen nicht eingefettet werden.

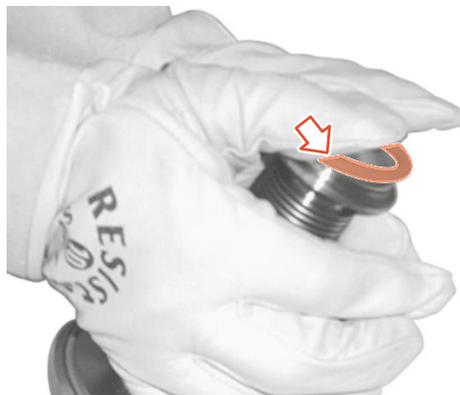


Abb.39: Ventilsitzdichtung in Nut platzieren

3. Ventilsitzdichtung mit beiden Daumen/Handballen in die Ringnut drücken.

! Beim Eindrücken auf das „Einschnappen“ der Ventilsitzdichtung in die Ringnut achten. Das dabei entstehende Klickgeräusch ist ein Indiz für korrekte Montage.

! Nach dem Aufziehen einer neuen TEFASEP-Ventilsitzdichtung ist das Ventil eventuell noch nicht dicht. Erst nach der ersten Ventilsterilisation (siehe Kapitel 9, Seite 30) passt sich die Ventilsitzdichtung optimal den Dichtflächen an und garantiert eine einwandfreie Abdichtung gegen maximalen Schließdruck, respektive Vakuum.



Abb.40: Ventilsitzdichtung aufziehen

- Die Ventilsitzdichtung ist noch zu starr und kann nicht aufgezogen werden?
  - Ventilsitzdichtung nochmals erwärmen, wie im vorherigen Handlungsschritt beschrieben.
- Beim Aufziehen der Ventilsitzdichtung ist ein „Einschnappen“ nicht mehr spürbar?

Die Ventilsitzdichtung wurde zu lange erwärmt und ist nicht mehr brauchbar.

  - Handlung mit einer neuen Ventilsitzdichtung erneut durchführen.
  - Auf die angegebenen Daten beim Erwärmen der Ventilsitzdichtung achten.
- Ventilsitzdichtung ist montiert.

## 10.9 Ventilsitzdichtung „System teilbar“ demontieren und montieren

### 10.9.1 Ventilsitzdichtung „System teilbar“ demontieren

Informationen zu Ventilsitzdichtungen siehe Abschnitt 3.3, Seite 18

Benötigt wird:

- Knarre mit Vierkantantrieb ½"
- Steckschlüsseinsatz
- Schraubstock mit glatten Backen oder gleichwertigen Schutzbacken

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Mutter des Ventiltellers an den Schlüssel­flächen in den Schraubstock ein­spannen.

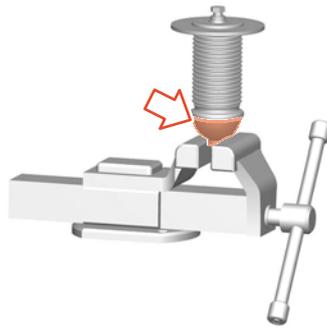


Abb.41: Innenteil einspannen

2. Ventilachse mit Knarre mit Steckschlüsseinsatz oder Schraubenschlüssel aus der Mutter des Ventiltellers schrauben.

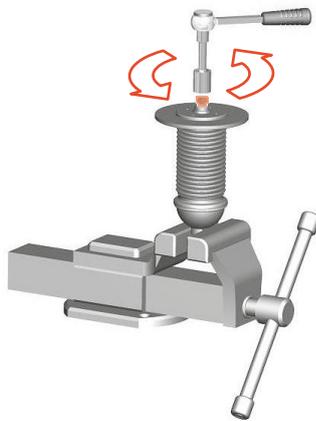


Abb.42: Ventilachse lösen

3. Dichtungen aus dem Innenteil entnehmen:
  - Sitzdichtung (Nr. 1)
  - Ventiltellerdichtung bei Ausführung TVT (Nr. 2)

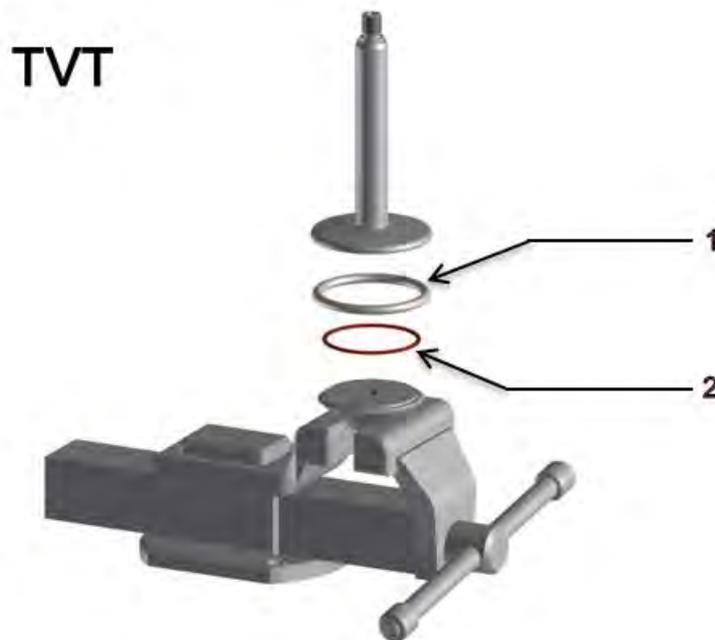


Abb.43: Dichtung(en) entfernen

TVT	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung TEFASEP
TVE	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung EPDM (Formdichtung)
TVPV	Teilbarer Ventilteller, Ventilsitzdichtung PTFE verstärkt (Formdichtung)

→ Ventilsitzdichtung ist demontiert.

### 10.9.2 Ventilsitzdichtung „System teilbar“ montieren

Benötigt wird:

- Drehmomentschlüssel mit Steckschlüsseinsatz
- Schraubstock mit glatten Backen oder gleichwertigen Schutzbacken
- Lebensmittelschmierfett PARALIQ GTE 703

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montage der Ventilsitzdichtung geschraubt erfolgt in umgekehrter Reihenfolge analog zur Demontage, siehe Abschnitt 10.9.1, Seite 47.

! Thermoplastische Ventilsitzdichtungen, (TEFASEP, PTFE, ...) im Heizofen vorbereiten, siehe Abschnitt 10.8.2, Seite 45.

! Ventilsitzdichtungen aus harten Dichtungsmaterialien dürfen nicht eingefettet werden.

! Elastomer-Ventilsitzdichtungen müssen vor der Montage mit Lebensmittelschmierfett leicht benetzt werden.

! Tabelle „Drehmomente für teilbare Ventilteller“ beachten, siehe Abschnitt 10.9.3, Seite 50.

→ Ventilsitzdichtung ist montiert.



**Hinweis!**

**Eine Benetzung der Elastomer-Dichtungen ist bei ATEX-Anwendungen nicht zulässig!**

**10.9.3 Drehmomente für teilbare Ventilteller**

Ventilgröße	Gewindegröße Ventilteller	Drehmoment [Nm]
DN25	M8 x 1	20
DN40	M10 x 1.25	50
DN50	M12 x 1.25	60
DN65	M12 x 1.25	60
DN80	M12 x 1.25	60
DN100	M12 x 1.25	60

**10.10 Dichtheitsprüfung „Innenteil“ durchführen (Bubble-Test)**



**Hinweis!**

**Prüfintervall einhalten! Der Metallfaltenbalg muss bei der jährlichen Wartung mit dem Abdruckwerkzeug auf Leckage geprüft werden.**

Benötigt wird:

- Abdruckwerkzeug
- Druckluftzuführung
- Sperrventil Ø 6 mm
- Druckregelventil Ø 6 mm
- Wasserbad

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Innenteil mit der T-Nut der Ventilachse des ausgebauten Innenteils in das Abdruckwerkzeug einlegen.

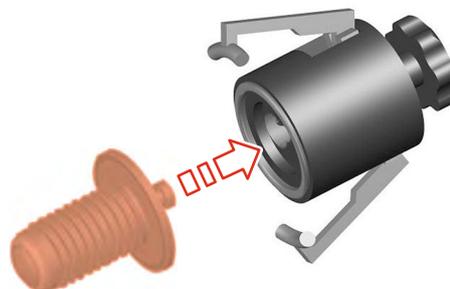


Abb.44: Innenteil einhängen

2. Greifarme des Abdruckwerkzeugs um den Ventildeckel legen.

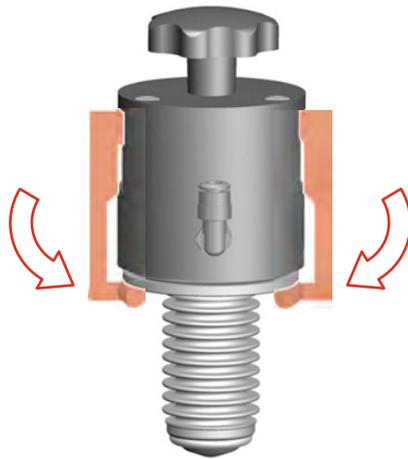


Abb.45: Greifarme anlegen

3. Ventildeckel mit Sterngriff am Abdruckwerkzeug handfest gegen die Dichtung ziehen.

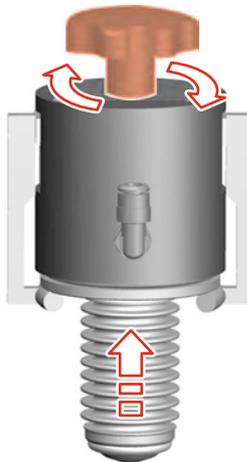


Abb.46: Innenteil befestigen

4. Abdruckwerkzeug mit maximal 3 bar Druck beaufschlagen.  
! Luftdrücke > 3 bar können den Metallfaltenbalg beschädigen.
5. Innenteil in ein Wasserbad etwa 30 Sekunden eintauchen.  
! Während dieses Eintauchens das Innenteil auf Leckage prüfen. Undichtigkeiten werden durch aufsteigende Luftblasen sichtbar.

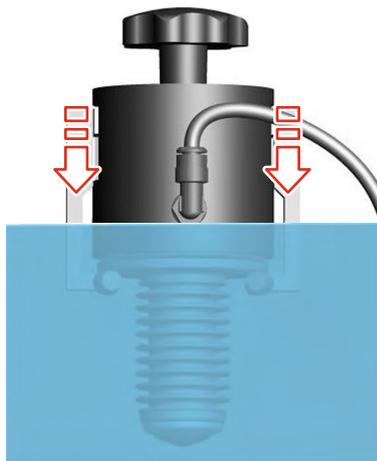


Abb.47: Wasserbad

6. Innenteil in umgekehrter Reihenfolge aus dem Abdruckwerkzeug demontieren.

→ Die Dichtheitsprüfung ist abgeschlossen.

## 10.11 Antrieb PA50/PA60 demontieren und montieren

### 10.11.1 Antrieb PA50/PA60 demontieren

#### **Vorsicht!**

#### **Verletzungsgefahr durch freiwerdende Federkraft**

Sie können sich Verletzungen zuziehen, wenn die Federspannung unkontrolliert gelöst wird und dadurch Antriebsteile schnell bewegt / herumgeschleudert werden.

- ▶ Be- und entlasten Sie die Feder kontrolliert und langsam.
- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten stets Schutzhandschuhe.
- ▶ Arbeiten Sie stets umsichtig.

---

Benötigt wird:

- Handpresse
- Seegerringzange
- Montagewerkzeug Hülse
- Montagewerkzeug O-Ring

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antriebsunterteil unter der Handpresse mit Hülse nach unten drücken.

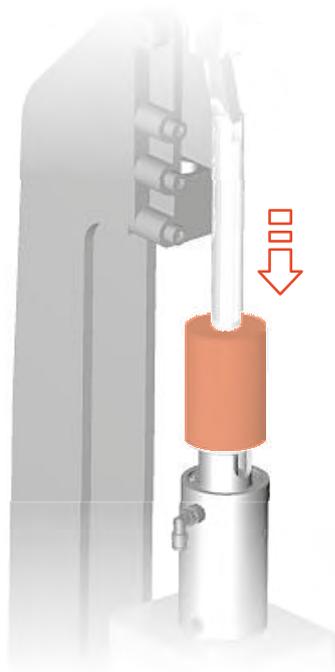


Abb.48: Antriebsunterteil absenken

2. Sicherungsring mit Seegerringzange dem Antriebsunterteil entnehmen.

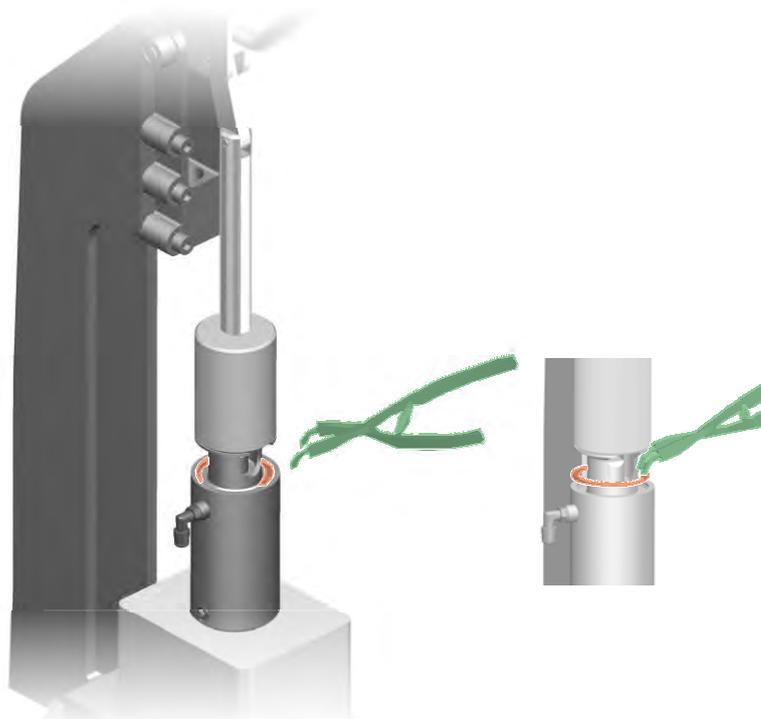


Abb.49: Sicherungsring entfernen

3. Druck auf das Antriebsunterteil langsam entlasten.

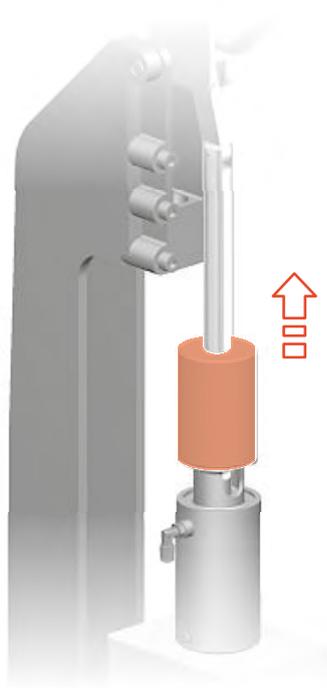


Abb.50: Antriebsunterteil entlasten

4. Antriebsunterteil vom Zylinder abheben.



Abb.51: Antriebsunterteil entfernen

5. Je nach Antriebstyp folgenden Arbeitsschritt durchführen:

- Antrieb NC: Kolbenstange mit Kolbenteller aus dem Zylinder herausziehen.
- Antrieb NO: Druckfeder vorsichtig aus dem Zylinder herausziehen.

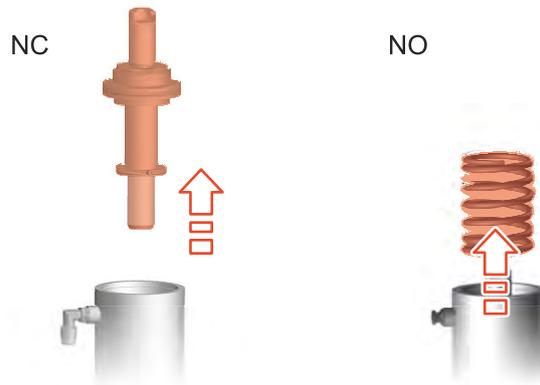


Abb.52: Obere Antriebskomponenten herausheben

6. Je nach Antriebstyp folgenden Arbeitsschritt durchführen:

- Antrieb NC: Druckfeder vorsichtig aus dem Zylinder herausziehen.
- Antrieb NO: Pleuelstange mit Pleuellager aus dem Zylinder herausziehen.

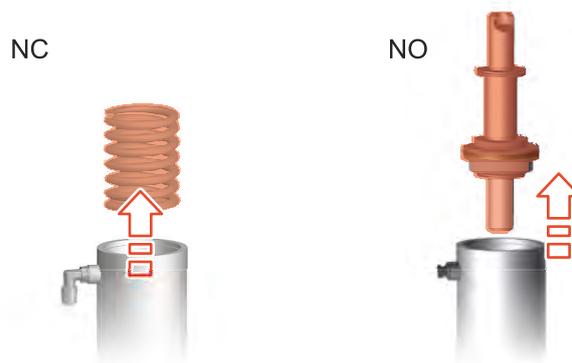


Abb.53: Untere Antriebskomponenten herausheben

7. Sicherungsring aus der Nut ziehen und beide Teile der Sicherungsscheibe von der Pleuelstange entfernen.

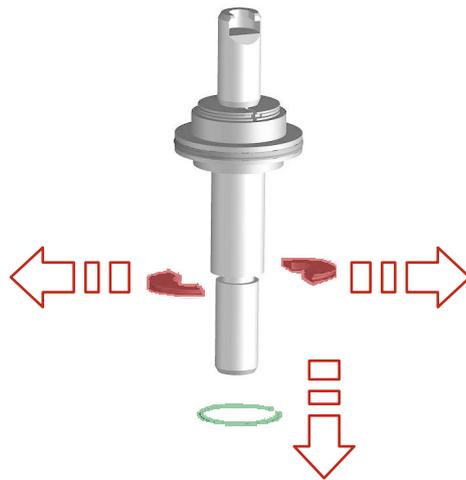


Abb.54: Sicherungselemente entfernen

8. Distanzhülse und Kolbenteller vorsichtig von der Kolbenstange abziehen.  
! Bitte beachten Sie bereits bei der Demontage die Ausrichtung des Kolbentellers (asymmetrische Bauform).



Abb.55: Antriebskomponenten abziehen

→ Antrieb PA50/PA60 ist demontiert.

## 10.11.2 Antrieb PA50/PA60 montieren



### **Hinweis!**

#### **Achten Sie bei der Montage des Antriebs auf die folgenden Hinweise:**

- Sämtliche sichtbaren Dichtungen austauschen.
  - Innenliegende Zylinderlaufflächen, O-Ring-Nuten, Kolbenstange und Kolbenteller gründlich reinigen und prüfen.
  - Beim Wechseln der Dichtungen die Dichtungsnut nicht beschädigen.
  - Beim Austausch nur die aufgeführten Dichtelemente aus dem Dichtungssatz verwenden.
  - Alle Dichtungen und dazugehörige Laufflächen mit dem Lebensmittelschmierfett PARALIQ GTE 703 einfetten.
- 

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Montage des Antriebs PA50/PA60 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge analog zur Demontage, siehe Abschnitt 10.11.1, Seite 52.
- Antrieb PA50/PA60 ist montiert.

## 10.12 Antrieb PA80 - PA180 demontieren und montieren

### 10.12.1 Antrieb PA80 - PA180 demontieren

Benötigt wird:

- Gelenkschlüssel
- Montagewerkzeug Klemmstück
- Montagewerkzeug Federpaket
- Montagewerkzeug O-Ring
- Schraubstock

#### **Demontage vorbereiten**

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antrieb in Ruhestellung bringen.
2. Rückmeldung entfernen.
3. Montagewerkzeug „Klemmstück“ hinten am Antrieb befestigen.



Abb.56: Klemmstück anbringen

4. Antrieb am Klemmstück in den Schraubstock einspannen.

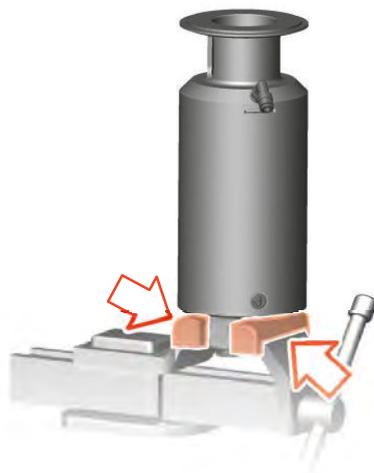


Abb.57: Antrieb einspannen

→ Demontage ist vorbereitet

### **Montagefeder entfernen**

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antriebsunterteil mit dem Gelenkschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, siehe Abbildung.  
! Antriebsunterteil solange drehen, bis die Montagefeder aus dem Schlitz im Zylinder springt.

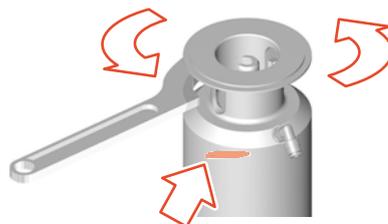


Abb.58: Montagefeder lösen

2. Antriebsunterteil mit dem Gelenkschlüssel im Uhrzeigersinn drehen.

! Antriebsunterteil solange drehen, bis die Montagefeder entfernt werden kann.

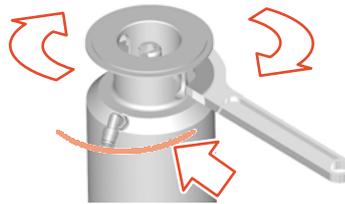


Abb.59: Montagefeder ausdrehen

→ Montagefeder ist entfernt.

### PA80 - PA180 Antrieb zerlegen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antriebsunterteil vom Zylinder abheben.

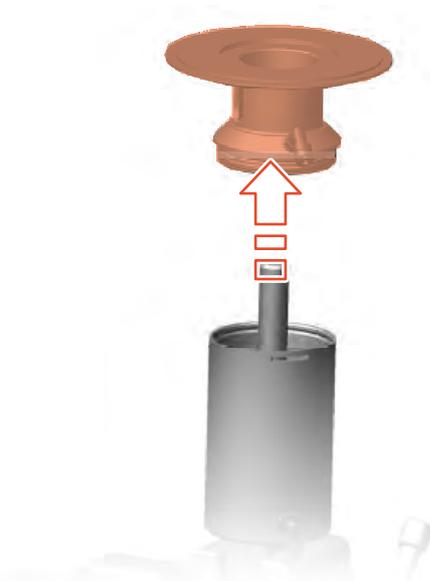


Abb.60: Antriebsunterteil entfernen

2. Federpaket mit Montagewerkzeug Federpaket nach oben aus dem Zylinder ziehen.

! Bitte beachten Sie bereits bei der Demontage die Einbaurichtung des Federpakets (Wirkungsrichtung NC / NO).



- Schlitzschraubendreher

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antriebsunterteil gegenüber dem Zylindergehäuse so ausrichten, dass die Bohrung im Unterteil durch die Nut im Zylinder ersichtlich ist.

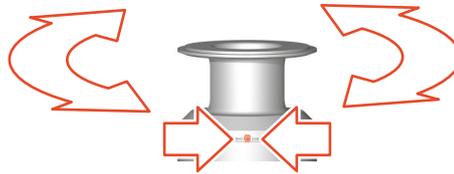


Abb.62: Bohrung zu Nut ausrichten

2. Abgewinkelten Teil der Montagefeder in die Bohrung im Antriebsunterteil einführen.

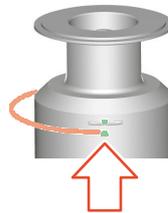


Abb.63: Montagefeder einhaken

3. Antriebsunterteil mit dem Gelenkschlüssel gegen den Uhrzeigersinn um 360° drehen.

→ Montagefeder wird in den Zylinder eingezogen.

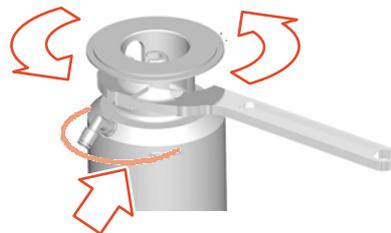


Abb.64: Montagefeder eindrehen

4. Sobald beide offenen Enden der Montagefeder im Nutbereich ersichtlich sind, muss der Beginn der Montagefeder mit einem Schlitzschraubendreher in die Bohrung im Antriebsunterteil gedrückt werden.

! Antriebsunterteil gleichzeitig vorsichtig weiterdrehen.

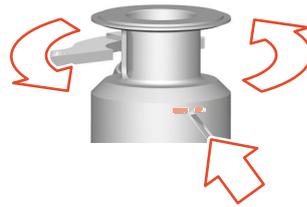


Abb.65: Montagefeder befestigen

- Die Montagefeder springt bei Erreichen der Nut im Zylinder aus der Bohrung und es wurde trotzdem weitergedreht?
  - Antriebsunterteil mit dem Gelenkschlüssel gegen den Uhrzeigersinn weiterdrehen, bis die Bohrung wieder unter dem Positionzapfen der Montagefeder liegt und dieser mit dem Schlitzschraubendreher wieder eingedrückt werden kann.
5. Luftanschluss zentral über der Nut im Zylinder positionieren.

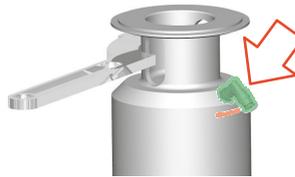


Abb.66: Luftanschluss platzieren

- Montagefeder ist eingebaut.
- Antrieb PA80 - PA255 ist montiert.

## 10.13 Antrieb PA80AZ - PA180AZ demontieren und montieren

### 10.13.1 Antrieb PA80AZ - PA180AZ demontieren

Benötigt wird:

- Gelenkschlüssel
- Schlitzschraubendreher
- Montagewerkzeug Klemmstück
- Montagewerkzeug Federpaket
- Montagewerkzeug O-Ring
- Schraubstock

#### Demontage vorbereiten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Demontage vorbereiten, siehe .
- Demontage ist vorbereitet

### Montagefeder entfernen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montagefeder demontieren, siehe .  
→ Montagefeder ist entfernt.

### PA80AZ - PA180AZ Antrieb zerlegen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antriebsunterteil vom Zylinder abheben.

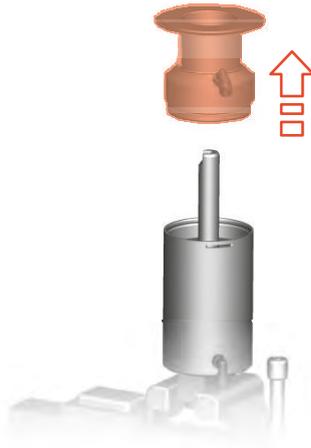


Abb.67: Antriebsunterteil entfernen

2. Federpaket mit Montagewerkzeug Federpaket nach oben aus dem Zylinder ziehen.

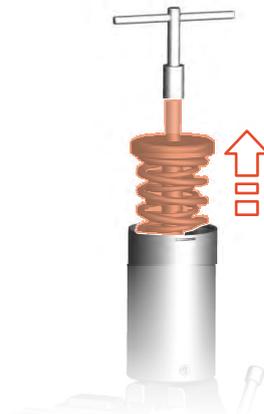


Abb.68: Federpaket herausheben

3. Sicherungsring mit Schlitzschraubendreher aus der Nut heben und entfernen.

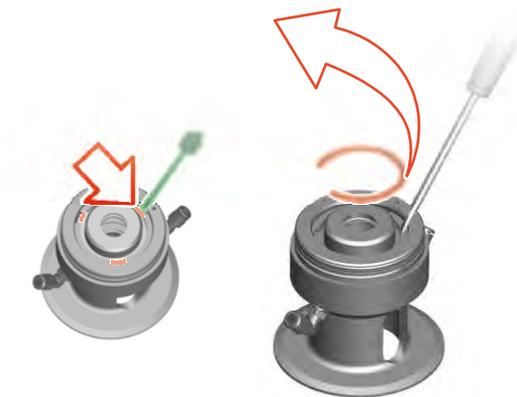


Abb.69: Sicherungsring herauslösen

4. Anschlagscheiben-Segmente aus dem Antriebsunterteil entfernen.



Abb.70: Sicherungselemente entfernen

5. Kolbenteller aus dem Antriebsunterteil heben.



Abb.71: Kolbenteller herausheben

→ Antrieb ist in Einzelteile zerlegt.

! Vom Öffnen des Federpakets wird aus Sicherheitsgründen abgeraten.

→ Antrieb PA80AZ - PA180AZ ist demontiert.

### 10.13.2 Antrieb PA80AZ - PA180AZ montieren



#### Hinweis!

**Achten Sie bei der Montage des Antriebs auf die folgenden Hinweise:**

- Sämtliche sichtbaren Dichtungen austauschen.
- Innenliegende Zylinderlaufflächen, O-Ring-Nuten, Kolbenstange und Kolbenteller gründlich reinigen und prüfen.
- Beim Wechseln der Dichtungen die Dichtungsnut nicht beschädigen.
- Beim Austausch nur die aufgeführten Dichtelemente aus dem Dichtungssatz verwenden.
- Alle Dichtungen und dazugehörige Laufflächen mit dem Lebensmittel-schmierfett PARALIQ GTE 703 einfetten.

Benötigt wird:

- Gelenkschlüssel
- Schlitzschraubendreher

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Antrieb in umgekehrter Reihenfolge analog zur Demontage montieren, siehe Abschnitt 10.13.1, Seite 62.

Zur Verbindung von Antriebsunterteil und Zylinder siehe Montagefeder einbauen, .

→ Antrieb PA80AZ - PA180AZ ist montiert.

### 10.14 Wartung

Für eine lange Lebensdauer Ihres Ventils ist eine gut geplante Wartung notwendig. Halten Sie die folgenden Wartungsintervalle ein. Bereiten Sie Ihre Wartungen gut vor:

- Führen Sie ein Wartungsjournal über das Ventil.
- Benutzen Sie die statistischen Auswertungen Ihrer Anlage zur Planung von Wartungsintervallen.

Die Wartungsmaßnahmen dürfen nur von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt werden.



#### Hinweis!

**Vor jeglichen Arbeiten am offenen Ventil muss der Betriebsstillstand gewährleistet sein, siehe Abschnitt 10.5, Seite 38.**

Nachfolgende Informationen basieren auf Erfahrungswerten der GEA Aseptomag AG und gelten für Installationen im 2-Schicht-Betrieb.

Monatlich durchzuführende Maßnahmen	
Bauteil	Durchzuführende Maßnahme
Ventil	Visuelle Kontrolle

Nach 3 Monaten durchzuführende Maßnahmen (nur nach Erstinbetriebnahme oder nach Prozessänderung)	
Bauteil	Durchzuführende Maßnahme
Produktberührte Dichtungen	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle
Innenteil mit Balg	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Dichtigkeitsprüfung Balg (Bubble-Test)
Antrieb	Funktionskontrolle
Ventil	Funktionskontrolle
Rückmeldung	Funktionskontrolle
Pneumatische Anschlüsse	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Dichtigkeitsprüfung
Elektrische Anschlüsse	Visuelle Kontrolle

Jährlich durchzuführende Maßnahmen	
Bauteil	Durchzuführende Maßnahme
Produktberührte Dichtungen	Dichtungswechsel
Innenteil mit Balg	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Dichtigkeitsprüfung Balg (Bubble-Test)
Antrieb	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Funktionskontrolle
Ventil	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Funktionskontrolle
Rückmeldung	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Funktionskontrolle
Pneumatische Anschlüsse	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle Dichtigkeitsprüfung
Elektrische Anschlüsse	Mechanische und visuelle Zustandskontrolle

Alle 5 Jahre durchzuführende Maßnahmen	
Bauteil	Durchzuführende Maßnahme
Antrieb	Wartung mit Dichtungswechsel

## 10.15 Rückmeldung prüfen

Nach der Wartung ist die Funktion der Rückmeldung zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen.

### 10.15.1 Rückmeldung einstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Initiator für die Detektion der Ruhestellung einstellen.
  2. Ventil mit Druckluft ansteuern.  
Falls vorhanden den Initiator für die geschaltete Position einstellen. Als Anhaltspunkt für den zu erwartenden Hub dient die Tabelle „Ventilhub“, siehe Abschnitt 10.15.2, Seite 67.
- Die Rückmeldung ist eingestellt.

**Hinweis!**

**Ist ein Steuerkopf vorhanden, müssen die Angaben der entsprechenden Betriebsanleitung beachtet werden.**

**10.15.2 Ventilhub**

Hübe in Abhängigkeit von der Baugröße			
Baugröße DN	Baugröße OD	Ventilhub Standard [mm]	Ventilhub erweitert [mm]
DN 25	OD 1"	6	10
DN 40	OD 1 1/2"	10	12,5
DN 50	OD 2"	16	25
DN 65	OD 2 1/2"	16	25
DN 80	OD 3"	25	--
DN 100	OD 4"	25	--

## 11 Störungen

### 11.1 Störungen und Hilfen zur Beseitigung

#### Achtung

#### **Warnung vor Sachschäden / Produktverlust**

Das Nichtbeachten von Störungen kann erhebliche Sachschäden und Produktverlust zur Folge haben. Der sichere Betrieb des Ventils ist bei einer Störung nicht mehr gegeben und kann im schlimmsten Fall zu Sterilitätsverlust im Prozess führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Störungen rasch erkannt und umgehend behoben werden.

Bei Funktionsstörungen müssen Sie das Ventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden. Treten Störungen auf, die nicht in der folgenden Tabelle gelistet sind, kontaktieren Sie den Hersteller.

Störung	Ursache	Abhilfe
Medium tritt beim Clamp aus.	Die Gehäusedichtung ist nicht korrekt montiert oder beschädigt.	Gehäusedichtung korrekt montieren, beziehungsweise bei Beschädigung austauschen.
Medium tritt aus den Leckagebohrungen des Innenteils aus.	Der Metallfaltenbalg am Innenteil ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplettes Innenteil ersetzen.</li> <li>• Defektes Innenteil zur Reparatur an den Hersteller schicken.</li> </ul>
Bei der Druckprüfung des Innenteils entweicht Luft aus dem Metallfaltenbalg.	Der Metallfaltenbalg am Innenteil ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplettes Innenteil ersetzen.</li> <li>• Defektes Innenteil zur Reparatur an den Hersteller schicken.</li> </ul>
Der Ventilsitz ist undicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ventilsitzdichtung ist defekt.</li> <li>• Produktablagerungen am Ventilsitz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilsitzdichtung ersetzen.</li> <li>• Gehäuse kontrollieren.</li> </ul>
Bei pneumatischer Ansteuerung wird der maximale Ventilhub nicht erreicht.	Leckage im Antrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtflächen im Antrieb auf Beschädigungen überprüfen.</li> <li>• Dichtungen ersetzen.</li> </ul>

Störung	Ursache	Abhilfe
Fehlerhafte Ventilrückmeldung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Rückmeldeeinheit ist nicht korrekt montiert.</li> <li>• Der Initiator ist nicht richtig positioniert oder defekt.</li> <li>• Fehler in der Stromzufuhr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldeeinheit auf korrekte Montage überprüfen.</li> <li>• Initiator-Position überprüfen und gegebenenfalls neu einstellen.</li> <li>• Verkabelung überprüfen.</li> </ul>
Antrieb füllt sich mit Wasser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungünstige Einbaulage der Entlüftungsschraube am Antrieb.</li> <li>• Ungünstige Einwirkung der äußeren Anlagenreinigung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn möglich Entlüftungsschraube nach unten ausrichten.</li> <li>• Bei vertikalem Ventileinbau Entlüftungsschraube möglichst von Reinigungsrichtung abwenden.</li> </ul>
TEFASEP Ventilsitzdichtung ist nach Inbetriebnahme oder Wartung undicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilsitzdichtung nicht fachgerecht montiert.</li> <li>• Bei neuer Dichtung: Keine Ventilschaltung während/unmittelbar nach Sterilisation durchgeführt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilsitzdichtung fachgerecht montieren.</li> <li>• Ventilschaltung während/unmittelbar nach Sterilisation durchführen.</li> </ul>

## **12 Außerbetriebnahme**

### **12.1 Sicherheitshinweise**

Bei der Außerbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Schalten Sie die Druckluft ab.
- Schalten Sie die Komponente mit dem Hauptschalter aus.
- Sichern Sie den Hauptschalter (wenn vorhanden) mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten. Der Schlüssel des Vorhängeschlosses ist bis zur Wiederinbetriebnahme beim zuständigen Verantwortlichen zu hinterlegen.
- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe Kapitel 4, Seite 20.

### **12.2 Entsorgung**

#### **12.2.1 Allgemeine Hinweise**

Entsorgen Sie die Komponente umweltschonend. Befolgen Sie die am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen Abfallentsorgungsbestimmungen.

Die Komponente 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.

## 13 Anhang

### 13.1 Verzeichnisse

#### 13.1.1 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
°	Symbol für den Teiler einer Skala [Grad] Alle Gradangaben stehen für den Winkel [Winkelgrad] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
°C	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Celsius]
°F	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Fahrenheit]
AISI	American Iron and Steel Institute; Werkstoffbezeichnung des Nordamerikanischen Branchenverbands der Stahlindustrie
ATEX	Atmosphères Explosibles Richtlinie der Europäischen Union zum Explosionsschutz
AZ	Anlüftzylinder
bar	Maßeinheit für den Druck [Bar] Alle Druckangaben stehen für Überdruck [barg] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
CFR	Code of Federal Regulations; Sammlung der Bundesrichtlinien der USA
d	Kurzbezeichnung für Durchmesser
DIN	Deutsche Norm des DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.)
dm <sup>3</sup>	Maßeinheit für das Volumen [Kubikdezimeter]
DN	DIN-Nennweite
EN	Europäische Norm
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk Materialangabe, Kurzbezeichnung nach DIN / ISO 1629
FDA	Food and Drug Administration Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelbehörde der USA
FEP	Fluorethylenpropylen; Materialangabe, Kurzbezeichnung
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Wasserstoffperoxid; chemische Summenformel
ISO	Internationaler Standard der International Organization for Standardization
LL	Luftschließend/luftöffnend; Wirkungsrichtung
m/s	Maßeinheit für die Geschwindigkeit [Meter pro Sekunde]
min.	Maßeinheit für die Zeit [Minute]
mm	Maßeinheit für die Länge [Millimeter]
µm	Maßeinheit für die Länge [Mikrometer]
NC	Normally Closed; Wirkungsrichtung federschißend/luftöffnend

---

<b>Abkürzung</b>	<b>Erläuterung</b>
Nm	Maßeinheit für die Arbeit [Newtonmeter] Angabe für das Drehmoment: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
NO	Normally Open; Wirkungsrichtung luftschließend/federöffnend
OD	Outside Diameter; Kurzbezeichnung für Außendurchmesser bei Zollrohren nach DIN 11866-C
PA	Pneumatikantrieb
PTFE	Polytetrafluorethylen Materialangabe, Kurzbezeichnung nach DIN / ISO 1629
SW	Schlüsselweite; Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel
TEFASEP	Dichtungsmaterial für Ventilsitzdichtung
T.VIS	Tuchenhagen Ventil Informations-System
TV	Teilbarer Ventilteller; zu Ventilsitzdichtung System "teilbar"
WIG	Wolfram-Inertgas; Schweißverfahren



## 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 Schweiz

GEA Aseptomag AG  
Industrie Neuhof 28  
CH-3422 Kirchberg

Tel +41 (0)34 426 29 29  
Fax +41 (0)34 426 29 28

[service.aseptomag@gea.com](mailto:service.aseptomag@gea.com)  
[gea.com](http://gea.com)