

# Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

Art.-Nr.: 99988069

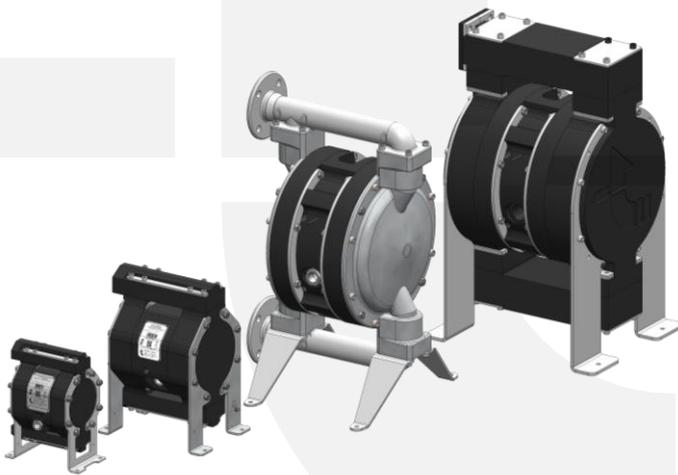
Rev. 2.3/ 10.2021

für

**PTI MEM 5060V**

**PTI MEM 5150V**

**PTI MEM 5600V**



Baujahr: 2021

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Anleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Produkteigenschaften notwendig werden, vorbehalten.

Alle Urheber- und Schutzrechte an diesem Produkt sowie aller dazugehörigen technischen Dokumentationsunterlagen verbleiben bei der Firma Timmer GmbH.

Diese Anleitung ist für jede Person, die mit Arbeiten an und mit der Pumpe beauftragt ist, vorgesehen. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Wettbewerbszwecken unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright 2021 Timmer GmbH

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>EU-Konformitätserklärung für EX-geschützte Pumpen</b> .	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>EU-Konformitätserklärung für nicht EX-Pumpen</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>8</b>
4.1	Nutzung und Aufbewahrung: .....	8
4.2	Hersteller-Informationen.....	9
4.3	Geltungsbereiche .....	9
4.4	Gewährleistung .....	10
<b>5</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>11</b>
5.1	Allgemeines zur Sicherheit .....	11
5.2	Beachtung der Betriebsanleitung .....	12
5.3	Betriebsvoraussetzungen.....	13
5.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	13
5.5	Nicht-bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
5.6	Vorhersehbarer Fehlgebrauch .....	15
5.7	Beschilderung an der Pumpe.....	15
5.7.1	Typenschild .....	15
5.7.2	Kennzeichnung Anschluss Sensor (optional) .....	16
5.7.3	Warnschild Elektrostatische Aufladung.....	16
5.8	Qualifikation des Personals .....	16
5.9	Persönliche Schutzausrüstung .....	17
5.10	Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung .....	18
5.11	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	18
<b>6</b>	<b>Transport</b> .....	<b>23</b>
6.1	Lieferumfang prüfen .....	23
6.2	Heben der Pumpen .....	23
<b>7</b>	<b>Ergänzende ATEX – Informationen</b> .....	<b>24</b>
7.1	ATEX-Kennzeichnung nach RL 2014/34/EU und DIN EN ISO 80079-36 für die Pumpe.....	24
7.2	Optionale Komponenten .....	27
7.2.1	Zündquellen im Gerät.....	27
7.3	Optionale ATEX Komponenten .....	28

---

<b>8</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Produktbeschreibung Pumpe</b> .....	<b>30</b>
9.1	Aufbau Pumpe.....	31
9.2	Produktbeschreibung Optionen.....	32
9.2.1	Membranbruchererkennung .....	32
9.2.2	Restentleerung .....	32
<b>10</b>	<b>Installation</b> .....	<b>33</b>
10.1	Sicherheitshinweise.....	33
	Vorbereitungen .....	37
10.2	Montage Pumpe .....	37
10.2.1	Anschlussmöglichkeiten .....	38
10.2.2	Verlegung Anschlussleitung .....	39
<b>11</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>40</b>
11.1	Sicherheitshinweise.....	40
<b>12</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>43</b>
12.1	Einschalten .....	43
12.2	Regelung der Fördermenge .....	43
12.3	Ausschalten .....	43
<b>13</b>	<b>Störungsbeseitigung</b> .....	<b>44</b>
<b>14</b>	<b>Wartung/Reinigung/Instandhaltung</b> .....	<b>45</b>
14.1	Sicherheitshinweise.....	45
14.2	Allgemein.....	47
14.3	Wartungsplan .....	48
14.4	Anzugsmomente .....	49
14.5	Reinigung .....	50
14.6	Timmer-Service .....	50
14.7	Austausch von Komponenten .....	51
14.7.1	Austausch und Reinigung des Druckluftfilters .....	52
14.7.2	Austausch und Reinigung der Membranen und Kugeln .....	53
<b>15</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>55</b>
15.1	Sicherheitshinweise.....	55
<b>16</b>	<b>Entsorgung/Service</b> .....	<b>57</b>
16.1	Rücksendung .....	57

<b>17</b>	<b>Technische Daten Membranpumpe .....</b>	<b>58</b>
17.1	Typenschlüssel .....	59
17.2	Material.....	60
<b>18</b>	<b>Verschleißteile .....</b>	<b>60</b>
<b>19</b>	<b>Notizen.....</b>	<b>61</b>
<b>20</b>	<b>Hersteller .....</b>	<b>62</b>

## 2 EU-Konformitätserklärung für EX-geschützte Pumpen

BAUART: Doppelmembranpumpe  
Typ: PTI-MEM5060V-PE1-...-PE1-.. / PTI-MEM5060V-TFE-...-PE1-..  
PTI-MEM5150V-PE1-... PE1-.. / PTI-MEM5150V-TFE-...-PE1-..  
PTI-MEM5600V-PE1-... PE1-.. / PTI-MEM5600V-TFE-...-PE1-..  
PTI-MEM5600V-VA-...-PE1-.. / PTI-MEM5600V-AL-...-PE1

ATEX Kennzeichnung:  II 2G Ex h IIB T6-T4 Gb X  
II 2D Ex h IIIC 85°C-150°C Db X

Diese Doppelmembranpumpe ist konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den EG/EU-Richtlinien:

Richtlinie 2006/42/EG EU-Abl. L 157/24 vom 17. Mai 2006

Richtlinie 2014/34/EU, EU-Abl. L 96/309 vom 26. Februar 2014

In alleiniger Verantwortung von (Hersteller):

**Timmer GmbH**

**Dieselstraße 37**

**D-48485 Neuenkirchen**

**www.timmer.de**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen –Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

DIN EN 809:2012-10 Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten – Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen

DIN EN ISO 4414:2011-04 Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

DIN EN ISO 80079-36:2016: Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen (ISO 80079-36:2016)

DIN EN ISO 80079-37:2016: Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k" (ISO 80079-37:2016)

Dokumentationsbevollmächtigter: Timmer GmbH

Adresse: siehe Hersteller

Die Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die in der Montage- und Betriebsanleitung angegebenen besonderen Bedingungen für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt sind. Die Konformität des ggf. eingebauten elektrischen Gerätes, ist durch eine separate Konformitätserklärung bestätigt.

Neuenkirchen, Nov. 2021

Ort, Datum



Klaus Gehrman (Geschäftsführer)

## 3 EU-Konformitätserklärung für nicht EX-Pumpen

BAUART: Doppelmembranpumpe  
Typ: PTI-MEM5060V-PE5-...../ PTI-MEM5060V-TF-.....  
PTI-MEM5150V-PE5-...../ PTI-MEM5150V-TF-.....  
PTI-MEM5600V-PE5-...../ PTI-MEM5600V-TF-.....

ATEX Kennzeichnung: -

Diese Doppelmembranpumpe ist konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den EG/EU-Richtlinien:

Richtlinie 2006/42/EG EU-Abl. L157/24 vom 17. Mai 2006

In alleiniger Verantwortung von (Hersteller):

**Timmer GmbH**  
**Dieselstraße 37**  
**D-48485 Neuenkirchen**  
**www.timmer.de**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen –  
Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung  
DIN EN 809:2012-10 Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten – Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen  
DIN EN ISO 4414:2011-04 Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheits-technische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

Dokumentationsbevollmächtigter: Timmer GmbH

Adresse: siehe Hersteller

Neuenkirchen, Nov. 2021

Ort, Datum

  
\_\_\_\_\_  
Klaus Gehrman (Geschäftsführer)

### 4 Allgemeines

#### 4.1 Nutzung und Aufbewahrung:

- Nur mit Hilfe dieser Betriebsanleitung kann die Pumpe zweckmäßig und sicher in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.
- Diese Betriebsanleitung bezieht sich nur auf das Produkt, das auf dem Deckblatt angegeben ist.
- Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung daher immer in leserlichem Zustand griffbereit für den Bediener in der Nähe der Pumpe auf. Belassen Sie das Dokument bei einem Weiterverkauf oder Verleih bei der Pumpe.
- Diese Betriebsanleitung richtet sich nur an eingewiesenes und autorisiertes Fachpersonal.
- Das Kapitel Sicherheit gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb der Pumpe.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung resultieren.
- Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herausgebers.
- Das Urheberrecht liegt beim Hersteller.

### 4.2 Hersteller-Informationen

Timmer GmbH  
Dieselstraße 37  
D-48485 Neuenkirchen

Tel.: +49 5973 9493-0  
Fax: +49 5973 9493-90  
info@timmer.de

**[www.timmer.de](http://www.timmer.de)**

### 4.3 Geltungsbereiche

Das vorliegende Produkt entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.  
Bitte beachten Sie dazu:

- die beiliegende EU-Konformitätserklärung
- die bestimmungsgemäße Verwendung
- die bestimmungswidrige Verwendung

### 4.4 Gewährleistung

Auf alle Timmer-Pumpen gewähren wir dem Erstkäufer ab Kaufdatum ein Jahr Gewährleistung auf Verarbeitung und Material, bestimmungsgemäße Verwendung vorausgesetzt. Normaler Verschleiß ist von der Haftung ausgeschlossen. Die Gewährleistung erlischt automatisch, wenn in die Timmer-Pumpe keine Original-Timmer-Ersatzteile eingebaut werden.

In Übereinstimmung mit geltendem Recht schließt die Timmer GmbH jede Haftung für Folgeschäden aus. Die Haftung der Timmer GmbH ist in allen Fällen beschränkt und übersteigt in keinem Fall den Gegenwert des Kaufpreises. Vor Kauf und Versendung der Timmer-Pumpe sollte der Kunde die nationalen und örtlichen Gesetze und Vorschriften prüfen, um sicherzustellen, dass das Produkt, die Installation und die Anwendung den geltenden Regeln entsprechen.

- Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers beim Hersteller an.
- Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.
- Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Systeme und Komponenten geltend gemacht werden.
- Es wird keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen übernommen, die wie folgt beschrieben entstehen:
  - Missachten der Betriebsanleitung
  - Eigenmächtige Veränderungen am System
  - Bedienungsfehler
  - Unterlassene Wartungsaufgaben

## **5 Sicherheit**

### **5.1 Allgemeines zur Sicherheit**

Das Kapitel Sicherheit gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für die sichere und störungsfreie Nutzung der Pumpe vom Transport über den Betrieb bis zur Entsorgung.

Die Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen für den Menschen und Sachschäden an der Pumpe führen.

Die Pumpe ist betriebssicher.

Darüber hinaus gehende Restgefahren können unter folgenden Umständen von der Pumpe ausgehen, wenn

- die Pumpe nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Pumpe von ungeschultem oder nicht unterwiesenem Personal unsachgemäß bedient wird.
- die Pumpe unsachgemäß instandgehalten oder gewartet wird.
- die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Sicherheits- und Warnhinweise nicht beachtet werden.
- die Pumpe unsachgemäß verändert oder umgebaut wird.
- die vorgeschriebene Wartung nicht fristgerecht durchgeführt wird.
- Bei einem Membranbruch kann das zu fördernde Medium aus dem Schalldämpfer austreten. Dieses kann bei längerem Betrieb der schadhaften Pumpe dazu führen, dass das Medium aus der Pumpe austritt. Der Betreiber hat durch organisatorische und konstruktive Maßnahmen dafür zu sorgen, dass austretende gefährliche Flüssigkeiten kein Risiko darstellen.

## **5.2 Beachtung der Betriebsanleitung**

Jede Person, die mit Arbeiten an und mit der Pumpe beauftragt ist, muss diese Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben.

Die Kenntnis und Beachtung der vorliegenden Inhalte ist die Voraussetzung dafür, Personen vor Gefahren zu schützen und Fehler zu vermeiden.

Daher ist allen Sicherheitshinweisen unbedingt Folge zu leisten, die Beachtung dient Ihrer Sicherheit.

Die Betriebsanleitung ist Teil der Pumpe und muss immer am Produkt verfügbar sein. Die Betriebsanleitung muss beachtet werden. Falls Inhalte dieser Betriebsanleitung Fragen offen lassen oder nicht verständlich sind, kontaktieren Sie den Hersteller umgehend, siehe den Absatz "Hersteller-Informationen".

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung ist auf die Einhaltung folgender Vorschriften und Bestimmungen zu achten:

- Die bestimmungsgemäße Verwendung
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- Arbeitsmedizinische Vorschriften
- Allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- Länderspezifische Bestimmungen
- Die Herstellerangaben (Sicherheitsdatenblätter) für Betriebs- und Hilfsstoffe, chemische Substanzen

Darüber hinaus können diese Vorschriften und Bestimmungen noch um Betriebsanweisungen zur Berücksichtigung werksinterner Bestimmungen oder betrieblicher Besonderheiten ergänzt werden.

Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung muss eine innerbetriebliche Unterweisung unter Berücksichtigung der fachlichen Qualifikation der jeweiligen Personen erfolgen.

### 5.3 Betriebsvoraussetzungen

Die Abhängigkeit von anderen Anlagen und Einrichtungen ist nicht überschaubar und muss vom Betreiber separat geprüft werden.

Darüber hinaus müssen folgende Voraussetzungen, sofern sie nicht in unserem Verantwortungsbereich liegen, für den regulären Betrieb der Pumpe erfüllt sein:

- Ordnungsgemäß abgeschlossene Montage.
- Erfolgreicher Probelauf mit allen erforderlichen Einstellarbeiten.
- Unterweisung des Bedienungspersonals in der Bedienung der Pumpe und in den einschlägigen Sicherheitsvorschriften.
- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu zusätzlichen Gefahren, müssen diese Teile bauseitig vor Berührung geschützt sein.
- Ausschluss von Gefährdungen durch elektrische Energie (Einzelheiten hierzu siehe z. B. Vorschriften VDE oder der Energieversorgungsunternehmen).
- Die Pumpe muss gut zugänglich sein.
- Bestimmung einer Person, die hauptverantwortlich für die ordnungsgemäße Bedienung ist.
- Beachtung und Einhaltung der Betriebsanleitung der Fremdhersteller.

### 5.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe und die Betriebsanleitung sind ausschließlich für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.
- Die Pumpe darf ausschließlich zum Fördern von flüssigen nicht explosiven Medien eingesetzt werden (siehe das Kapitel "Technische Daten").
- Die Pumpe darf nur innerhalb der bestimmungsgemäßen Grenzen betrieben werden (siehe das Kapitel "Technische Daten").
- Das zu fördernde Medium muss mit den Materialien der Pumpe verträglich sein (siehe das Kapitel "Technische Daten").
- Die Auswahl und Eignungsprüfung des zu fördernden Mediums obliegt dem Betreiber der Pumpe.
- Die Pumpe darf nur in Umgebungen verwendet werden, die die Eigenschaften der verwendeten Materialien nicht negativ verändern. Die Überprüfung der Materialtauglichkeit obliegt dem Betreiber.
- Die Pumpe darf nur in Umgebungen verwendet werden, in denen ausgeschlossen ist, dass Sonneneinstrahlung, UV- oder Wärmestrahlung oder sonstige energiereiche Strahlung die Eigenschaften des Kunststoffes negativ beeinflussen.

**5.5 Nicht-bestimmungsgemäße Verwendung**

Eine andere als die im Absatz "Bestimmungsgemäße Verwendung" und in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Verwendung und jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer / Betreiber.

- Das Fördern von Medien, die nicht der Produktspezifikation entsprechen.
- Das Einsetzen der Pumpe zu anderen als in Kap. 5.4 genannten Zwecken.
- Das Betreiben der beschädigten Pumpe.
- Die Bedienung, Wartung und Reparatur der Anlage durch unberechtigtes und/oder nicht geschultes Fachpersonal.
- Das Betreiben der Pumpe ohne Erdung.
- Das Betreiben der Pumpe außerhalb der angegebenen Parameter/Betriebsdaten.
- Der Betrieb der Pumpe an einem Ort, an dem Zündgefahren durch Zündquellen in der Umgebung der Pumpe vorhanden sind.
- Die Nutzung oder Inbetriebnahme der Pumpe von Privatanwendern.
- Das Verändern oder Umbauen der Pumpe. Das Aufstellen auf ungeeigneten Untergründen.
- Das Anbringen von Transporthilfen am Gehäuse.
- Das Nichteinhalten der Wartungsintervalle.
- Das Betreiben der Pumpe in gas/staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0.
- Das Eintauchen der Pumpe in das zu fördernde Medium.
- Das Betreiben in explosionsgefährdeten Bereichen ohne vorherige Umsetzung der Anforderungen aus Richtlinie 1999/92/EG und nationalen Vorschriften zum Explosionsschutz durch den Betreiber.
- Erstinbetriebnahme ohne vorherige Prüfung des Bereichs und der Pumpe durch eine zur Prüfung befähigte Person.
- Das Fördern von Medien, die mit den zum Bau der Pumpe verwendeten Materialien chemisch unverträglich sind. Der Betreiber muss die chemische Verträglichkeit der geförderten Medien prüfen.
- Das Fördern von Medien, deren Kenngrößen (z. B. Zündtemperaturen) mit der Kennzeichnung der Pumpe nicht kompatibel sind.
- Das Fördern von nicht leitfähigen Medien ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen (s. Kap. 7.1)

## 5.6 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Die folgenden Punkte beschreiben einen vorhersehbaren Fehlgebrauch der Pumpe:

- Aufstellung auf ungeeigneten Untergründen
- Anbringen von Transporthilfen am Gehäuse
- Nichteinhaltung der Betriebsdaten
- Nichteinhaltung der Wartungsintervalle
- Betrieb mit ungeeigneten Medien
- Betrieb in falscher Ex Zone

## 5.7 Beschilderung an der Pumpe

Das an der Pumpe angebrachte Typenschild muss unbedingt beachtet werden. Es darf nicht entfernt werden und ist in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

### 5.7.1 Typenschild

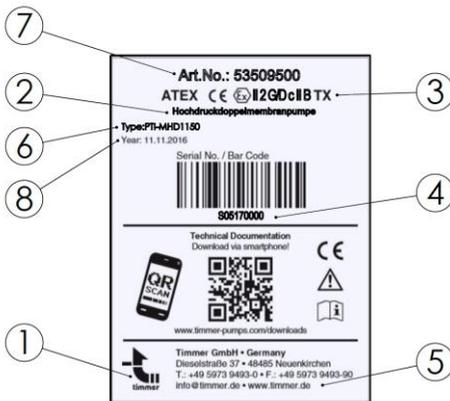


Abb. 1: Typenschild

- |   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| 1 | Logo                                      | 5 | Herstelleradresse |
| 2 | Produktbezeichnung                        | 6 | Typenschlüssel    |
| 3 | ggf. ATEX-Kennzeichnung nach RL2014/34/EU | 7 | Artikelnummer     |
| 4 | Seriennummer                              | 8 | Datum             |

## 5.7.2 Kennzeichnung Anschluss Sensor (optional)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Achtung! Eigensicheres Betriebsmittel. Nur zugehörige Betriebsmittel verwenden.</p> <p>Warning! Intrinsically safe device. Only use with associated equipment.</p> <p style="text-align: right;">  Ex II 2G/D              Ex ib IIC T4 Gb              Ex ib IIIC T135°C Db              -25°C ≤ Ta ≤ +70°C              TYP: 53507437           </p> </div>	<p>Kennzeichnung des Anschlusses des elektrischen Teilgerätes.</p> <p>Bei der Verwendung des optionalen magnetischen Näherungssensors wird zusätzlich am Anschluss des Sensors folgende Kennzeichnung an Pumpen für den Explosionsbereich durchgeführt.</p>
--	---

## 5.7.3 Warnschild Elektrostatische Aufladung

<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>WARNUNG</b></p> <p>Gefahr durch elektrostatische Entladung Siehe Betriebsanleitung</p> <hr/> <p><b>WARNING</b></p> <p>Potential Electrostatic Charging Hazard - See Instructions</p> </div>	<p>Die Pumpen MEM 5600 sind mit folgendem Warnschild versehen.</p>
---	--

## 5.8 Qualifikation des Personals

Arbeiten an der Pumpe dürfen nur gemäß den bestehenden Regeln und gesetzlichen Bestimmungen von hierzu qualifiziertem und unterwiesenem Personal unter Einhaltung der Sorgfaltspflicht vorgenommen werden.

Folgende Punkte müssen erfüllt werden:

- Das Personal muss über spezielle Kenntnisse und Erfahrungen auf dem jeweiligen Fachgebiet verfügen. Dies gilt insbesondere für Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten an mechanischen, pneumatischen, elektrischen Einrichtungen der Pumpe inkl. Zubehör.
- Das Personal muss Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse haben.
- Das Personal muss von dem für die Sicherheit Verantwortlichen berechtigt worden sein, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen.
- Das Personal muss in der Lage sein, mögliche Gefahren erkennen und vermeiden zu können. Im Besonderen, muss das Personal fundierte Kenntnisse und praktische Erfahrungen im Explosionsschutz haben.

Die erforderlichen Personalqualifikationen unterliegen je nach Einsatzort unterschiedlichen gesetzlichen Bestimmungen. Der Betreiber muss für die Einhaltung der geltenden Gesetze sorgen.

### 5.9 Persönliche Schutzausrüstung

Ein Nichttragen der persönlichen Schutzausrüstungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.

- Bei allen Arbeiten an der Pumpe die betrieblich vorgeschriebenen Schutzausrüstungen, z. B. Gehörschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.



- Kein offenes, langes Haar, lose Kleidung oder Schmuck tragen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Hängenbleiben, Einziehen oder Mitnahme an beweglichen Teilen.
- Sicherstellen, dass sich keine unbefugte Person im Gefahrenbereich aufhält.

## 5.10 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

### **Gefahr**

Das Signalwort **GEFAHR** kennzeichnet eine mögliche Gefahr.  
Die Nichtbeachtung kann zum Tod führen.

### **WARNUNG**

Das Signalwort **WARNUNG** kennzeichnet eine mögliche Gefahr.  
Die Nichtbeachtung kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen.

### **VORSICHT**

Das Signalwort **VORSICHT** kennzeichnet eine mögliche Gefahr.  
Die Nichtbeachtung kann zu leichten bis mäßigen Verletzungen führen.

### **! Achtung**

Das Signalwort **Achtung** kennzeichnet mögliche Sachschäden.  
Die Nichtbeachtung kann zu Schäden an der Maschine führen.

### **Hinweis zum Umweltschutz**

Die Signalwörter **Hinweis zum Umweltschutz** kennzeichnet Informationen zum Umweltschutz.

### **Hinweis**

Das Signalwort **Hinweis** kennzeichnet weitere Informationen zur Maschine oder deren Anwendung.

## 5.11 Allgemeine Sicherheitshinweise

 **WARNUNG**

Gefährdung von Personen und der Maschine!

- Pumpe nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen bzw. beseitigen lassen.
- Restrisiken und Gefahren beachten.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- Allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln beachten.
- Länderspezifische Bestimmungen beachten.
- Die Herstellerangaben (Sicherheitsdatenblätter) für Betriebs- und Hilfsstoffe beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine beachten und in vollzähligem und lesbarem Zustand halten.
- Alle allgemeinen und speziellen Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung und den Betriebsanleitungen der Fremdfertiger beachten.
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Die Montage- und Betriebsanleitungen ständig am Einsatzort griffbereit aufbewahren und beachten.
- Die Maschine sofort stillsetzen und die Störung der zuständigen Stelle/Person melden, wenn sicherheitsrelevante Änderungen vorgenommen wurden oder sich das Betriebsverhalten der Maschine ändert.
- Die Maschine sofort stillsetzen und die Störung der zuständigen Stelle/Person melden, wenn Sicherheitseinrichtungen beschädigt, defekt oder verändert sind.
- Sicherheitseinrichtungen und Warnschilder an der Maschine nicht entfernen oder verändern. Maschinenteile nicht eigenmächtig umbauen. Steuer- und Schalteinrichtungen an der Maschine nicht verändern.

 **WARNUNG**

Gefährdung von Personen und der Maschine!

- Betreten der Arbeitsplätze an der Maschine ist für unbefugte Personen nicht gestattet.
- Die Pumpe darf nur mit geeigneten Medien betrieben werden.
- Die Pumpe ist vor starker Sonneneinstrahlung, IR- und UV-Strahlung zu schützen.
- Die Betriebsparameter der Druckluft und des Mediendruckes darf nicht überschritten werden, ggf. müssen Sicherheitseinrichtungen installiert werden um dieses zu gewährleisten.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- Inbetriebnahme und Betreiben der Pumpe erst nach Feststellung, dass die Gesamtanlage, in die Membranpumpe integriert werden soll, der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der Richtlinie 2014/34/EU entspricht.

 **VORSICHT**

**Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien!**

- Bei Reinigung, Reparaturen, Störungssuche und deren Behebung, bei denen der Kontakt mit dem Medium nicht auszuschließen ist, dürfen nur durchgeführt werden, wenn zuvor die entsprechende persönliche Schutzausrüstung PSA (mindestens Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille) angelegt wurde.
- Sicherheitsdatenblätter der Medien vom Hersteller und die nationalen Gesetze und Bestimmungen beachten.
- Flüssigkeiten die aus der Pumpe entweichen sind vor Kontakt auf Gefährdung zu überprüfen. Gegebenenfalls Schutzmaßnahmen ergreifen.

## Achtung

### **Beschädigung der Pumpe durch die Einsatzbedingungen und die Eigenschaften der geförderten Medien!**

- Die Eigenschaften der geförderten Medien (z. B. Abrasivität, Viskosität etc.) und die Einsatzbedingungen können sich negativ auf die Lebensdauer und Funktion der Pumpe auswirken.
- Feststoffe im Medium können die Pumpe, insbesondere die Membran, beschädigen und zum sofortigen Ausfall führen.

## Achtung

### **Beschädigung der Pumpe durch chemisch unverträgliche Medien!**

- Der Betreiber der Pumpe muss die chemische Verträglichkeit der geförderten Medien mit den zum Bau der Pumpe verwendeten Materialien prüfen.  
Eine Liste der verwendeten Materialien der Pumpe befindet sich im Kapitel "Technischen Daten".

## Achtung

### **Beschädigung der Pumpe durch zu hohe mechanische Kräfte!**

- Die Pumpe keinen großen mechanischen Kräften aussetzen.

## Achtung

### **Zerstörung der Pumpe durch zu großen Versorgungsluftdruck!**

#### **Ein zu großer Versorgungsluftdruck kann zur Zerstörung der Membranen und zum Bersten der Pumpe führen.**

- Die Pumpe mit einem Versorgungsluftdruck von maximal 7 bar betreiben.
- Darauf achten, dass die Austrittsstelle des zu fördernden Mediums nicht verstopft oder verschlossen ist.



## Hinweis zum Umweltschutz

### **Verschmutzung der Umwelt durch geförderte Medien und Reinigungsmittel.**

- Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen. Beschädigungen umgehend beseitigen!
- Austretende und verschüttete Medien und Reinigungsmittel sofort aufnehmen bzw. aufwischen und umweltgerecht entsorgen.
- Vermeiden, dass ausgetretene und verschüttete Medien und Reinigungsmittel in das Grundwasser gelangen.
- Für die sichere und umweltschonende Entsorgung von Medien, Reinigungsmitteln und Austauschteilen sorgen.
- Die für die Medien und Reinigungsmittel geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

## 6 Transport

Die Pumpe nach Möglichkeit nur in der Originalverpackung transportieren, um Transportschäden zu vermeiden.

### 6.1 Lieferumfang prüfen

1. Die Transportverpackung der Pumpe entfernen.
2. Den festen Sitz aller Schrauben der Pumpen überprüfen.
3. Die Pumpe mit den entsprechenden Hebezeugen anheben.
4. Das Verpackungsmaterial ggf. einlagern oder fachgerecht entsorgen.
5. Die Pumpe auf Transportschäden untersuchen.
  - Transportschäden sofort dem Transportunternehmen und dem Hersteller schriftlich mitteilen.
  - Die Pumpe vor weiteren Schäden schützen.
6. Die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.

### 6.2 Heben der Pumpen

Anschlagmittel, wie z.B. Seile, unterhalb der oberen Brücke anbringen.

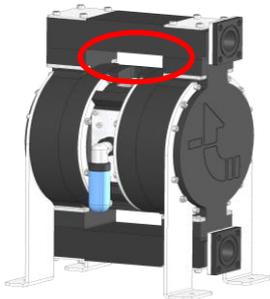


Abbildung 1 Durchführung (rot markiert) für Anschlagmittel

## **WARNUNG**

### Gefährdung durch Masse der Pumpe!

- Die Pumpen MEM 5150, MEM 5600 nur mit Hebezeug und nicht manuell heben.
- Das Hebezeug und Anschlagmittel muss entsprechend des Gewichtes der Pumpe ausgelegt sein.
- Hebezeug so montieren, dass ein verrutschen während des Hebevorganges sicher verhindert ist

**7 Ergänzende ATEX – Informationen**
**7.1 ATEX-Kennzeichnung nach RL 2014/34/EU und DIN EN ISO 80079-36 für die Pumpe**



**II 2G Ex h IIB T6-T4 Gb X**  
**II 2D Ex h IIIC 85°C–150°C Db X**

Symbol	Bedeutung
	CE-Zeichen.
	Kennzeichen zur Verhütung von Explosionen nach ATEX.
II	Atex-Gerät der Gerätegruppe II zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, außer Bergwerken.
h	Nicht elektrisches Gerät für den Explosionsbereich.
2 G/D	Atex-Gerät der Gerätekategorie 2 (Vermeidung wirksamer Zündquellen). Gerät darf bestimmungsgemäß in Gas und staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 verwendet werden. Die Verwendung des Gerätes in einer Zone 0 ist nicht erlaubt.
IIB	Die bestimmungsgemäße Verwendung in gasexplosionsgefährdeten Bereichen mit Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppen IIA und IIB ist erlaubt. Die bestimmungsgemäße Verwendung in gasexplosionsgefährdeten Bereichen mit Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC ist nicht erlaubt.
IIIC	Die bestimmungsgemäße Verwendung in staubexplosionsgefährdeten Bereichen mit Stäuben der Staubgruppen IIIC
T6-T4	Temperaturklasse für den gasexplosionsgefährdeten Bereich. Bereich. Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur hängt nicht vom Gerät, sondern von den Betriebsbedingungen (Medientemperatur u. Drucklufttemperatur) ab.
T85°C-T150°C	Oberflächentemperatur für den staubexplosionsgefährdeten Bereich. Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur hängt nicht vom Gerät, sondern von den Betriebsbedingungen (Medientemperatur u. Drucklufttemperatur) ab.
Gb/Db	Geräteschutzklasse für Gas oder Staub. Das Gerät gewährleistet im Normalbetrieb und bei üblicherweise zu erwartenden Störungen (Defekte am Gerät) das erforderliche Maß an Sicherheit und Zündquellenvermeidung.
X	Für den sicheren Betrieb der Pumpe in explosionsgefährdeten Bereich sind besondere Bedingungen zu erfüllen. Eingeschränkte Umgebungstemperatur beachten. Leitfähigkeit des Mediums beachten Membrantyp beachten. Druckluftausgang beachten. Bei Staubatmosphäre, Abluft an eine sichere, staubfreie Stelle abführen.

 **WARNUNG****Gefährdung durch hochwirksame ladungserzeugende Prozesse an Anlagenteile!**

- Durch hochwirksame ladungserzeugende Prozesse können sich Membrane, die eine nicht ableitfähige medienseitige Schicht (z.B. PTFE) besitzen, gefährlich elektrostatisch aufladen. Hochwirksame ladungserzeugende Prozesse sind z.B. das schnelle Fördern von mehrphasigen Flüssigkeiten und Flüssigkeiten mit niedriger Leitfähigkeit ( $< 100 \text{ pS/m}$ ), sowie das Ausblasen der Pumpe mit Druckluft.  
Es müssen vom Betreiber ergänzende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden, um diese Prozesse sicher zu unterbinden. Mögliche Maßnahmen sind unter anderem:
  - das Füllen der Rohrleitungen und Pumpenkammer mit Inertgas während des Trockenlaufes.
  - das sehr langsame Befüllen und Entleeren der Pumpe beim Start der Pumpe in Kombination mit dem sicheren Vermeiden des Trockenlaufes (Schlurfbetrieb).
  - Dauer der Ansaugvorganges bzw. Entleervorganges auf  $< 30 \text{ sec.}$  beschränken.
- Durch hochwirksame ladungserzeugende Prozesse können sich Etiketten/Aufkleber, Schalldämpfer und Membrane gefährlich elektrostatisch aufladen. Hochwirksame ladungserzeugende Prozesse sind z.B. das Reinigen der Pumpe mit einem Hochdruckreiniger. Treten diese Prozesse auf, müssen vom Betreiber ergänzende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Mögliche Maßnahmen sind unter anderem:
  - das großflächige, dauerhafte Überkleben der Etiketten/Aufkleber mit transparenter leitfähiger Folie oder das Entfernen dieser Etiketten/Aufkleber (Typenschilder dürfen nicht entfernt werden).
  - der Austausch des Schalldämpfers gegen einen leit-/ableitfähigen Typ.
- Durch Versprühen von Flüssigkeit durch den Schalldämpfer kann sich die Flüssigkeit und/oder der Schalldämpfer elektrostatisch aufladen. Dieses kann geschehen bei Membranbruch oder bei Betrieb mit sehr feuchter Druckluft.  
Der Prozess ist abhängig von den verwendeten Medien und Parametern. Der Betreiber muss das Risiko bewerten, und ggf. ergänzende Schutzmaßnahmen durchführen.

 **Gefahr****Gefährdung durch Explosion!**

Bei Verwendung der Pumpen Typ MEM5600V mit nicht durchgängig ableitfähigen Membranwerkstoffen (z.B. Standard PTFE Membran) kann sich die Membran im Betrieb der Pumpe gefährlich elektrostatisch aufladen.

- Es müssen geeignete Maßnahme getroffen werden, um zündfähige Entladungen zu verhindern. Geeignete Maßnahmen können z.B. sein:
  - sichere Vermeidung des Trockenlaufes
  - Inertisierung während der Trockenlaufes

Längerer Förderbetrieb der Pumpe mit aktiver Restentleerung, entspricht Betrieb in Zone 0.

- Der dauerhafte Betrieb der Pumpe mit aktiver Restentleerung muss sicher verhindert werden.

**Gefährdung durch Explosion!**

Starke chemische Reaktionen bei Kontakt von Trichlorethan, Methylenchlorid oder Lösemitteln auf Basis von halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen mit aluminiumhaltigen Komponenten der Pumpe

- Genannte Stoffe nicht mit Pumpen aus aluminiumhaltigen Material Fördern.
- Pumpen vor Kontakt mit dem Medium schützen.

 **WARNUNG****Explosionsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Die maximale Oberflächentemperatur ist gleich der max. Temperatur des geförderten Mediums und/oder der Drucklufttemperatur.

- Die Medien-/Drucklufttemperatur muss, entsprechend der nationalen Vorschriften, die Zündtemperatur der explosionsfähigen Atmosphäre sicher und mit ausreichender Differenz unterschreiten.

## **7.2 Optionale Komponenten**

Die Pumpe kann optional mit einem Hubzähler (s. Kap. 7.3) versehen werden. Die Teilgeräte, Pumpe und Hubzähler entsprechen für sich der Richtlinie 2014/34/EU, dieses ist durch die Konformitätserklärungen der Hersteller bestätigt. Die Installation des Sensors wurde nach Angaben des Herstellers durchgeführt.

Die gesamte Baugruppe wurde einer Risikobeurteilung auf die zusätzlichen Zündgefahren und anderen relevanten Gefahren unterzogen, die infolge der endgültigen Kombination relevant werden.

Es wurde festgestellt, dass durch den Zusammenbau die Explosionsmerkmale der Teilgeräte in Hinblick auf die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nicht verändert wurden und keine zusätzlichen Zündgefahren entstehen.

Die Funktionseinheit als Ganzes stellt daher keine Geräteeinheit dar, die in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/34/EU fällt. Die Baugruppe, bestehend aus Sensor und Pumpe, ist nicht als neues Produkt im Sinne der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU aufzufassen. Im Hinblick auf den Explosionsschutz ist sie daher als Kombination aus „einzelnen Teilgeräten“ anzusehen. Die Firma Timmer stellt daher jeweils die EU-Konformitätserklärung der Teilgeräte bereit und erstellt keine Gesamtkonformitätserklärung.

Ausführliche Hinweise, zum Vorgehen in Bezug auf eine Baugruppe, geben die ATEX-Leitlinien (ATEX-Leitlinien zur Richtlinie 2014/34/EU, 1. Ausgabe vom April 2016) im § 44 „Kombinierte Bauteile (Baugruppen)“ 2.a)

### **7.2.1 Zündquellen im Gerät**

Heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken, chemische Reaktion und statische Elektrizität sind potenzielle Zündquellen in der Pumpe. Durch Einbindung in den Potentialausgleich, Einschränkung der Betriebsparameter und Umgebungsbedingungen, wird die Wirksamkeit dieser Zündquellen sicher verhindert.

Die Zündquellen der Fremdlieferanten, sind den jeweiligen Betriebsanleitungen zu entnehmen.

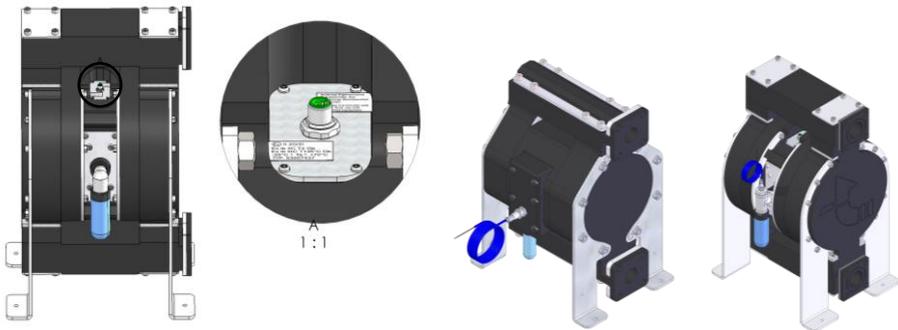
**7.3 Optionale ATEX Komponenten**

**WARNUNG**
**Gefährdung durch Explosion!**

Explosionsschutzrelevante Eigenschaften, wie z.B. Explosionsgruppe (Gas), Temperaturklasse (Gas) etc., von Sensor und Pumpe weichen voneinander ab.

- Es sind die Kennzeichnung und Betriebsanleitung der optionalen ATEX Komponenten und der Pumpe zu beachten.

Nr.	Bezeichnung	Hersteller	Typ	Gerätekennzeichnung
1	Magnetischer Näherungssensor	Timmer GmbH	53507437	II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T135°C Db -25°C ≤Ta≤+70°C
2	Kapazitiver Sensor	Rechner Sensors	KAS-40-A12-N, ATEX	II 1G Ex ia IIC T1-T6 Da
3	Kapazitiver Sensor	Rechner Sensors	KAS-40-A12-N-StEx, ATEX	II 1G Ex ia IIC T1-T6 Da II 1D Ex ia IIIC T 101°C Da


**Abbildung 2 Beispiel Näherungssensor(links) u. Kapazitiver Sensor (rechts)**

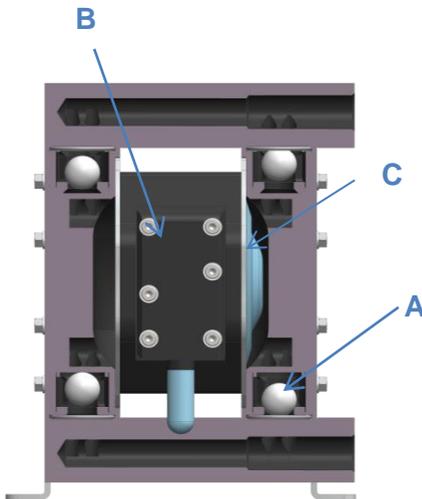
**8 Lagerung**

- Die Lagerungsbedingungen beeinträchtigen die Lebensdauer der Membran. Lange Lagerzeiten führen zur Reduzierung der Betriebslebensdauer.
- Die Pumpe darf nur dann zur Aufbewahrung gelagert werden, wenn sie zuvor gründlich gereinigt wurde.
- Extreme Lagerbedingungen beschleunigen den Alterungsprozess.
- Wir empfehlen eine Lagertemperatur zwischen +10 °C und +25 °C.
- Die Pumpe darf keinen Wärmequellen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Schließen Sie eine Einwirkung von Ozon oder ionisierender Strahlung aus.
- Lagern Sie die Membran spannungsfrei.
- Wir empfehlen, die Membran spätestens nach einem Jahr Lagerung bei den o.g. Lagerungsbedingungen zu erneuern.
- Die Lagerbedingungen für die Fremdkomponenten sind deren Betriebsanleitung zu entnehmen.

## 9 Produktbeschreibung Pumpe

Die Doppelmembranpumpe ist eine selbstansaugende, pneumatisch angetriebene Flüssigkeitspumpe. Das Fördern der Flüssigkeit wird durch die gegenläufige Bewegung zweier Membranen bewirkt. Ein Umsteuerventil sorgt dafür, dass die beiden Membranen wechselweise mit Druckluft beaufschlagt werden. Zu jeder Membran gehören ein Flüssigkeitseinlassventil und ein Flüssigkeitsauslassventil. Wird durch die Bewegung der Membran die Pumpkammer vergrößert, schließt das Auslassventil und das Einlassventil öffnet sich, so dass Flüssigkeit in die Pumpkammer gesaugt wird. Bewegt sich die Membran in die andere Richtung, wird die Pumpkammer verkleinert, das Einlassventil schließt sich, das Auslassventil öffnet sich und die Flüssigkeit wird hinausgepumpt. Wenn eine der Membranen beim Ansaugvorgang ihre Endlage erreicht, betätigt ein Endschalter das Umsteuerventil, so dass die andere Membran mit Luft beaufschlagt wird. Das Umsteuerventil ist so ausgelegt, dass es nicht in einer Mittelstellung stehen bleiben kann.

Zur Überwachung der Pumpenhöhe, kann ein Magnet auf ein Ende der Hauptventilstange angebracht werden. Mittels eines optionalen Magnetfeldsensors, welcher im Mittelteil installiert ist, wird das sich durch Abstandsänderung verkleinernde bzw. vergrößernde Feld gemessen.



Symbol	Bedeutung
A	Ventilkugel
B	Steuerventil
C	Membran

**Abbildung 3 Schnitt Pumpe**

# Produktbeschreibung Pumpe

## 9.1 Aufbau Pumpe

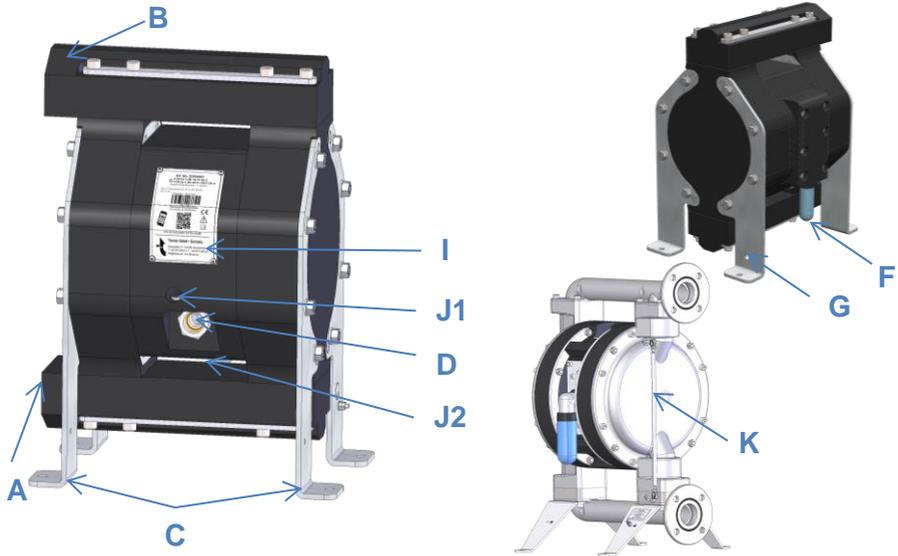


Abbildung 4 Pumpe

Symbol	Bedeutung
A	Medieneingang
B	Medienausgang
C	Standfüße mit Befestigungsbohrungen
D	Druckluftanschluss inkl. Grobfilter
E	Anschluss und Kennzeichnung Hubzähler (optional, nicht abgebildet)
F	Druckluftausgang/ Schalldämpfer
G	Potentialausgleichsanschluss
H	Flanschverstärkung (optional, nicht abgebildet)
I	Typenschild
J1/J2	Entlüftungsbohrung Steuerventil (J1: MEM 5150; J2: MEM 5060, M5600)
K	Restentleerung an Ventil (optional)

## Produktbeschreibung Pumpe

### 9.2 Produktbeschreibung Optionen

#### 9.2.1 Membranbruchererkennung

Optional kann ein kapazitiver Sensor in die Abluft der Pumpe eingebaut werden, um bei Membranbruch ausdringende Flüssigkeit zu detektieren. Montage- und Installationsanweisungen, sind dem Sensor beiliegenden Dokumenten zu entnehmen.

Die Membranbruchererkennung verhindert nicht das Austreten von Flüssigkeit am Schalldämpfer.

Kondenswasser im Luftkreislauf kann zu Fehlalarm führen.

#### 9.2.2 Restentleerung

### ! Achtung

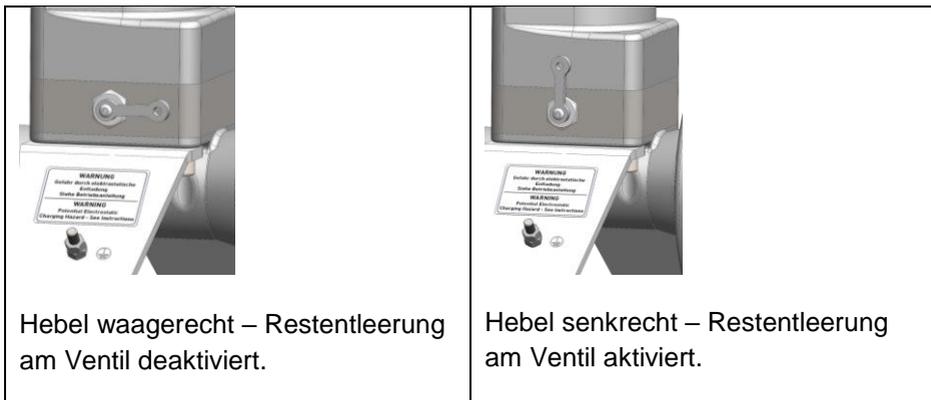
#### Beschädigung der Membrane, wenn Restentleerung und Pumpe gleichzeitig eingeschaltet sind!

- Restentleerung nicht bei laufender Pumpe aktivieren.

Bei Pumpen mit Restentleerung sind in jedem Ventil Sitz, manuell zu betätigendem Stößel integriert. Die Stößel einer Membranseite sind durch eine Stange miteinander gekoppelt. Durch Betätigen der Stößel, über das Verschieben der Stange, werden die Ventilkugeln dauerhaft aus ihrem Sitz gehoben. Dadurch können verbliebende Restmengen in der Pumpe bzw. dem Leitungssystem wieder zurück in den Tank fließen.

Betrieb Restentleerung:

Vor Verwendung der Restentleerung ist die Pumpe auszuschalten.



## 10 Installation

### 10.1 Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG**

##### **Gefährdung von Personen durch unsachgemäße Installation!**

- Installationsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
  - Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
  - Der Betrieb von Membranpumpen mit negativer Ansaugung hängt von folgenden Faktoren ab:
    - Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit.
    - Länge und Durchmesser des Saugschlauchs.
  - Pumpe so nah wie möglich an der Entnahmestelle installieren.
  - Für die Anschlussleitungen an die Pumpe, Schläuche mit starrer Spiralverstärkung verwenden, deren Durchmesser niemals kleiner als der Anschluss der Pumpe sein darf.
  - Der direkte Anschluss an die Pumpe mit starren Metallrohren (an Pumpen aus Kunststoff) ist verboten. Ansonsten besteht durch starke Belastungen und/oder Vibrationen die Gefahr eines Bruchs der Anschlüsse und/oder anderer Teile der Pumpe.
  - Filter und andere an der Saugleitung der Pumpe installierte Vorrichtungen, müssen entsprechend ausgelegt sein, um keinen Lastabfall zu bewirken. Bei Nichtbeachtung droht vorzeitiger Membranbruch.
  - Die Pumpe ist vor Erschütterungen/Schlägen, die sie beschädigen könnte, und/oder durch die der Betrieb beeinträchtigt werden kann, zu schützen.
-

 **WARNUNG****Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung!**

- Die Pumpe vor der Inbetriebnahme an ein Schutzerdungssystem (Potenzialausgleich) anschließen.
- Die Pumpe ist während der Installation nicht mit dem Erdungssystem verbunden. Die Gefahr der elektrostatischen Aufladung besteht.
- Während der Montage und Demontage, des Transportes zum/vom Verwendungsort und der Erstinbetriebnahme besteht die Gefahr der Erzeugung von Funken z.B. durch Reib-, Schlag- und Schleifvorgänge oder durch elektrostatischer Aufladung. Es ist daher dafür zu sorgen, dass diese Gefahren sicher unterbunden sind oder keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

 **WARNUNG****Gefährdung von Personen durch unsachgemäße Installation!**

- Bei negativem Saugbetrieb und bei Förderung von hochviskosen Flüssigkeiten, besonders an der Ansaugseite, Leitungen mit vergrößertem Durchmesser verwenden.
- Es sind Anschlüsse zu verwenden, deren Materialien mit dem geförderten Medium sowie mit dem Material der Pumpe verträglich sind.
- Die Pumpe verfügt über kein eigenes Druckluftabsperrventil. Ist die Pumpe nicht durch einfaches, sicheres Abziehen oder Abschalten der Druckluftversorgung außerbetrieb zu setzen, ist ein zusätzliches Absperrventil vor dem Druckluftanschluss zu installieren.
- Die Pumpe muss so in das Druckluftsystem integriert werden, dass diese durch Abschalten der Druckluft außer Betrieb gesetzt werden kann.
- Die Druckluftversorgung (Schläuche, etc.) muss so installiert werden, dass durch diese keine Gefahr entsteht.
- Verwenden Sie ein Überdruckventil in der Druckluftversorgung, falls die Gefahr des Überschreitens der Betriebsparameter besteht.

 **WARNUNG****Bei Montage und Einsatz in potentiell explosiver Umgebung folgende allgemeine Vorkehrungen treffen!**

- Während Arbeiten an der Pumpe besteht die Gefahr, dass potentielle Zündquellen wirksam werden. Der Betreiber hat geeignete Maßnahmen zu treffen um diese Gefahren zu vermeiden. Bei Unsicherheiten über die Wirksamkeit der Maßnahmen müssen die Arbeiten unter Ausschluss der explosionsfähigen Umgebung durchgeführt werden.
- Das zu fördernde Medium muss frei von schädlichen Festkörpern sein. Sollte dieses nicht gewährleistet sein, sind geeignete Filter einzusetzen.
- Der Pumpen Ein- oder Austritt darf nicht verengt sein, damit keine Kavitation bzw. Überbelastung der Pumpe auftritt.
- Die Verbindungsrohrleitungen müssen beständig sein und dürfen sich durch das Pumpen- und das Saugmengengewicht nicht verformen. Das Gewicht der Leitungen darf die Pumpenanschlüsse nicht belasten.
- Das Umfeld ist vor herausspritzender Flüssigkeit, bei unvorhergesehenen Pumpenstörungen, zu schützen.
- Die Pumpe ist stets von möglicherweise daran anstoßenden Fahrzeugen oder sonstigen Erschütterungen/Schlägen die sie beschädigen könnte und/oder durch die der Betrieb beeinträchtigt werden kann zu schützen.
- Bei nicht vorhandener oder falscher Erdung gelten die Sicherheits- und Explosionsschutzeigenschaften nicht mehr.
- Der Potentialausgleichskabel muss so gewählt werden, dass es die Potentialfreiheit der Atex-Komponenten unter den gegebenen Umgebungsbedingungen gewährleisten kann.
- Die Installation der elektrischen Komponenten muss durch eine Elektrofachkraft, mit fundierten Kenntnissen des Explosionsschutzes, nach den Angaben der Hersteller der Komponenten geschehen.

 **WARNUNG****Bei Förderung von Gefahrstoffen:**

Die folgenden Punkte müssen eingehalten werden, wenn die vom Betreiber durchgeführte Gefahrenanalyse ergab, dass ein mögliches Austreten des Mediums ein erhöhtes Risiko darstellt:

- Die Installation von Medienabsperrentilen an den Medienein- und ausgängen, zum Absperrern des Medienflusses im Falle von Leckagen an der Pumpe.
- Die Installation der Pumpe ohne Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Druckluftzufuhrleitung, ist verboten. Diese 3 Komponenten verhindern, dass das gepumpte Medium im Falle eines Membranrisses in den Luftkreis eintritt.
- Bei vollständig defekten Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreis eindringen, ihn beschädigen und aus dem Schalldämpfer austreten. Je nach zu förderndem Medium, ist zur Gefahrenabwehr der Schalldämpfer durch eine geeignete Rohr- oder Schlauchverbindung zu ersetzen, und die Rohrleitung an eine sichere Stelle abzuführen.
- Bei vollständig defekten Membranen, kann das zu fördernde Medium mit Materialien im Druckluftkreislauf chemisch reagieren. Der Betreiber muss vor Inbetriebnahme, das Risiko bewerten und geeignete Maßnahmen ergreifen. In Kap. 17 sind die entsprechenden Pumpenmaterialien angegeben.

 **VORSICHT****Gefährdung von Personen durch unzureichende Beleuchtung!**

- Installationsarbeiten an der Pumpe nur in einer ausreichend beleuchteten und klimatisierten Umgebung ausführen.

**Achtung****Störung oder Beschädigung durch Restsubstanzen in der Pumpe!**

- Die Pumpe ist vor Inbetriebnahme mit geeigneten Medien gründlich zu spülen, um evtl. im Kundenprozess (Wareneingang, Handling, Lagerung, Montage, etc.) eingeschleppte oder mit Fördermedium unverträgliche Substanzen aus dem Inneren der Pumpe zu entfernen.
- Hierzu ist Absatz Reinigung unbedingt zu beachten!

## Vorbereitungen

- Die Pumpe nicht als Stütze für das Rohrleitungssystem verwenden.
- Sicherstellen, dass die Systemkomponenten richtig abgestützt sind, um eine Belastung der Pumpenteile zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Vorschriften bezüglich des Schutzerdungssystems (Potenzialausgleich) gegeben sind.
- Während der Montage und Demontage, des Transportes zum/vom Verwendungsort und der Erstinbetriebnahme besteht die Gefahr der Erzeugung von Funken, elektrostatischer Aufladung etc. Es ist dafür zu sorgen, dass diese Gefahren sicher unterbunden sind oder dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Ggf. muss jeweils ein Absperrventil für das zu fördernde Medium an den Pumpen ein- und Pumpenausgängen installiert sein.
- Ggf. muss ein Absperrventil, eine Druckluftaufbereitungsanlage, ein Rückschlagventil, Druckregler und Überdruckventil für die Druckluftversorgung der Pumpen installiert werden. Ein Druckregler ist notwendig, um die Förderleistung der Pumpe einzustellen.
- Ggf. muss die Entlüftung (Schalldämpfer) der Druckluft mittels geeignetem Schlauchmaterial an einen anderen Ort verlegt werden.

## 10.2 Montage Pumpe

1. Montieren Sie die Pumpe auf einer horizontalen, ebenen Fläche mit den Pumpenfüssen nach unten. Wenn die Pumpe nicht auf einer horizontalen, ebenen Fläche mit dem Pumpenfuß nach unten montiert wurde, ist die Funktion der Medienrückschlagventile nicht gegeben. Tauchen Sie die Pumpe nicht in das zu fördernde Medium ein.
2. Sorgen Sie für einen sicheren Stand der Pumpe, durch Fixierung des Fußes an den 4 vorgesehenen Löchern, mit geeigneten Befestigungsschrauben.



**Abbildung 5 Erdungsanschluss**

## Installation

---

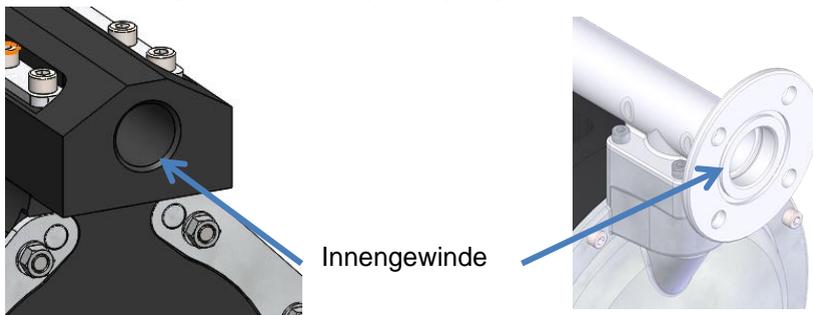
3. Verbinden Sie die Pumpe mit einem Schutzerdungssystem. Verwenden sie dazu den in Abbildung 5 dargestellten Erdungsanschluss
4. Ziehen Sie die Schrauben wie in Kap. 14.4 nach.
5. Installieren Sie ggf. die Notabsperrentile an den Medium Ein- und Ausgängen mit einem Durchmesser größer oder gleich dem Pumpenanschluss.
6. Installieren Sie ggf. das entsprechende Schellen zur Befestigung der Schläuche an die Pumpen bzw. Ventilausgänge.
7. Installieren Sie die Saug- und Zulaufleitungen an die entsprechenden Verbindungsstücke oder direkt an die Pumpe. Beachten Sie dabei die in Abbildung 4 dargestellten Anschlussbelegungen und die in Kap. 10.2.2 genannten Hinweise.
8. Montieren Sie ggf. die Druckluftaufbereitungsanlage, ein Rückschlagventil, Druckregler und Überdruckventil für die Druckluftversorgung
9. Installieren Sie den Druckluftanschluss.
10. Kontrollieren Sie alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtigkeit.

### 10.2.1 Anschlussmöglichkeiten

#### Variante 1

Anschluss über das Innengewinde des Anschlussstutzens.

Zur Abdichtung der Verbindung sind geeignete Dichtmittel zu verwenden.

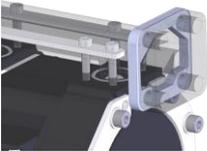


**Abbildung 6 Anschluss mittels Gewinde**

### Variante 2

Anschluss über Flansch. Bei Anschluss über die Flanschfläche müssen jeweils zwei Flanschverstärkungen pro Anschluss verwendet werden. Zwischen dem Pumpenflansch und Leitungsflansch muss vom Installateur ein geeigneter Dichtungsring eingebaut werden.

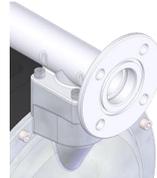
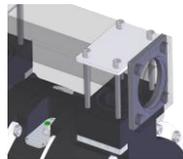
MEM 5060



MEM 5150



MEM 5600



Einbauposition der Flanschverstärkung

**Abbildung 7 Anschluss Flansch**

### 10.2.2 Verlegung Anschlussleitung

An der Ansaugseite der Pumpe sollte, abgesehen vom Sperrventil, mit dem die Pumpe im Fall einer Störung isoliert werden kann, das Anbringen jedweder anderer zusätzlicher Vorrichtung (Anschlüsse, Knie, Ventile, Filter usw.), welche die Ansaugbedingungen der Pumpe beeinträchtigen und einen vorzeitigen Bruch der Membranen verursachen könnte, vermieden werden.

Die Leitungen in geeigneter Weise abstützen. Die Schläuche müssen saugseitig ausreichend verformungsbeständig sein.

Bei Verwendung zum Ansaugen aus Fässern muss die Pumpe immer oberhalb des Fasses positioniert sein. Des Weiteren ist durch ein abgeschrägtes Rohrende, ein festsaugen der Saugleitung am Fassboden zu verhindern.

Die Druckluftversorgung der Pumpe muss entsprechen Kap. 17 gewählt werden.

Bei Betreiben von mehreren Pumpen an nur einer Druckluftversorgung kann es zu wechselseitigen Störungen kommen.

Drücke Außerhalb der Spezifikation können zu Funktionsstörungen führen.

Die Spezifikationen für Volumenstrom und Druck der Anschlussleitungen, Zubehör, Steuer- und Stellteile müssen an die Leistungen der Pumpe angepasst sein um Leistungseinbußen zu verhindern.

## 11 Inbetriebnahme

### 11.1 Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG**

##### **Explosionsgefahr durch Staub auf dem Pumpengehäuse!**

- Die Oberfläche des Pumpengehäuses regelmäßig reinigen und von Staubschichten befreien.
- 

#### **WARNUNG**

##### **Lebensgefahr durch das Fördern von explosiven Medien in explosionsgefährdeten Bereichen!**

- Das Fördern von explosiven Medien oder von Gasen ist verboten.
  - Das zu fördernde Medium kann Bauteile der Pumpe angreifen oder zerstören und austreten. Dadurch kann ein explosionsfähiges Gemisch entstehen.
- 

#### **WARNUNG**

##### **Lebensgefahr durch das Fördern von aggressiven, giftigen oder für die Gesundheit schädlichen Flüssigkeiten.**

- Bei Materialversagen, z.B. Bruch der Membran können die zu fördernden Medien aus der Pumpe austreten. Es ist ein geeigneter Schutz zum Abschirmen und Auffangen des entweichenden Mediums an der Pumpe zu installieren.
  - Das zu fördernde Medium kann Bauteile der Pumpe angreifen oder zerstören und austreten. Dadurch kann ein explosionsfähiges Gemisch außerhalb der Pumpe entstehen
-

A yellow triangle with a black border and a black exclamation mark inside, indicating a warning. **WARNUNG****Lebensgefahr durch das Betreiben der Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen!**

- Die Pumpe darf nur in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. Lackierereien) eingesetzt werden, wenn die Atex Kennzeichnung auf dem Typenschild der Pumpe und dessen Teilgeräte den Anforderungen der Zonenklassifikation entsprechen.
- Während des Betriebs ist sicher zu stellen, dass die Pumpe stets vollständig mit Flüssigkeiten gefüllt ist. Das dauerhafte Pumpen von zündfähigen Gas/Flüssigkeitgemischen, so dass eine Zone 0 innerhalb der Pumpe entsteht, ist verboten.
- Ferner obliegt dem Betreiber der Pumpe die Einhaltung der Vorschriften, die in der Richtlinie 1999/92/EG verlangt werden.
- Das zu fördernde Medium kann exotherm mit dem Material der Pumpe reagieren. Vor der Förderung des Mediums ist die Eignung der Pumpenmaterialien für das zu fördernde Medium zu prüfen.
- Das Betreiben der Pumpe oberhalb der zulässigen Förderrate sowie der längere Betrieb im Trockenlauf kann zu Überhitzung der Pumpe führen.
- Beim Fördern von Medien in Ringsystemen, wird die Förderleistung der Pumpe in Wärme umgewandelt. Bei kurzen Leitungen, kann dieses zur gefährlichen Erwärmung des Mediums führen.
- Durch den Betrieb der Pumpe, können explosionsfähige Gasgemische in der Pumpe und oder dem Leitungssystem adiabatisch komprimiert werden. Dadurch kann es zu zündfähigen Temperaturerhöhungen kommen. Der Betreiber hat geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Der Medienausgang darf beim Fördern nicht verschlossen sein.

## Achtung

### **Zerstörung der Pumpe durch zu hohen Versorgungsluftdruck!**

**Ein zu hoher Versorgungsluftdruck kann zur Zerstörung der Membrane und zum Bersten der Pumpe führen.**

- **ACHTUNG:** Der Versorgungsluftdruck darf nie über 7 bar liegen.
  - Darauf achten, dass die Austrittsstelle des zu fördernden Mediums nicht verstopft oder verschlossen ist.
- 

1. Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf korrekte Installation.
2. Ziehen Sie die Schrauben mit dem in Kap. 14.4 genannten Momenten nach.
3. Öffnen sie die Ventile an den Medienein- und ausgängen.
4. Stellen Sie die Druckluft auf einen Druck von 1 bar ein.
5. Öffnen Sie den Kugelhahn für die Druckluftversorgung. Die Pumpe läuft automatisch an.
6. Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf Dichtigkeit.
7. Erhöhen Sie den Druck der Druckluft oder die Frequenz des Ventils bis der gewünschte Volumenstrom erreicht wird.
8. Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf Dichtigkeit.

## 12 Betrieb

### ► Hinweis

Ziehen Sie alle in Kap.14.4 genannten Schrauben, mit den entsprechenden Momenten, nach den ersten Betriebsstunden nach.

### 12.1 Einschalten

1. Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf korrekte Installation
2. Öffnen sie die Ventile an den Medienein- und ausgängen.
3. Stellen Sie die Druckluft auf den gewünschten Wert ein.
4. Öffnen Sie den Kugelhahn für die Druckluftversorgung. Die Pumpe läuft automatisch an.
5. Die Pumpenfrequenz und Förderleistung stellt sich abhängig von Medium, Einbausituation und Einstellung der Druckluft ein.

### 12.2 Regelung der Fördermenge

#### ► Hinweis

Wenn die Fördermenge der Pumpe pulsationsarm reguliert werden soll, muss der Betreiber ein Drosselventil in die Druckluftzufuhr oder in die Förderleitung einbauen.

#### **Fördermenge verringern**

- Verringern des Druckes der Druckluft oder des Mediumabflusses.

#### **Fördermenge vergrößern**

- Vergrößern des Druckes der Druckluft oder des Mediumabflusses.

### 12.3 Ausschalten

1. Schließen Sie die Druckluftzufuhr.
2. Schließen Sie ggf. die Ventile an den Medienein- und ausgängen.

## 13 Störungsbeseitigung

Störung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Pumpe läuft nicht oder zu langsam	Druck der Druckluft zu gering	Druck erhöhen
	Querschnitt des Schlauches zu klein	Schlauch mit größerem Querschnitt verwenden
	Steuerventil undicht	Steuerschieber und Dichtungen erneuern
	Verstopfung am Schalldämpfer oder am Druckluftfilter	Schalldämpfer tauschen, geeignete Druckluft wählen
Pumpe läuft, fördert aber kein Medium oder bleibt beim Absperren der Druckseite nicht stehen	Ventile verschmutzt	Pumpe mit Reinigungsmittel spülen
	Förderschlauch verstopft	Förderschlauch reinigen
	Saug- und Druckventile verschmutzt	Pumpe kurzzeitig mit höchster Geschwindigkeit laufen lassen
	Anschlüsse undicht, evtl. Ansaugen von Fremdluft, Vakuum bricht ein	Anschlüsse auf Undichtigkeit prüfen, neu abdichten
	Ventile verschmutzt	Ventile reinigen oder erneuern
	Keine Saugwirkung	Öffnungen mit der Hand zuhalten und auf Saugwirkung prüfen, eventuell Dichtungen austauschen
	Zu hohe Viskosität des Fördermediums	Hochviskose Medien sind nicht förderbar (Grenzwert siehe Kapitel "Technische Daten")
	Förderschlauch rissig bzw. weist nadelgroße Löcher auf	Förderschlauch ersetzen

## Wartung/Reinigung/Instandhaltung

Störung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
	Gegendruck an der Impfstelle zu hoch	Gegendruck an der Impfstelle reduzieren
	Verschraubungen, Kugelhahn oder Rückschlagventil haben keinen oder verminderten Durchgang	Durchgang wiederherstellen: reinigen oder erneuern
	Luft in der Pumpenkammer	Pumpe entlüften
Flüssigkeitsbehälter läuft selbständig leer	Austrittsstelle der Flüssigkeit liegt tiefer als der Flüssigkeitsspiegel im Behälter	Flüssigkeitsbehälter tiefer oder Austrittsstelle höher legen

## 14 Wartung/Reinigung/Instandhaltung

### 14.1 Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG**

**Bei Wartung beachten Sie die allgemeinen Vorkehrungen bei Montage und Einsatz in potentiell explosiver Umgebung!**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel 10.1.

#### **WARNUNG**

**Gefährdung von Personen durch unsachgemäße Montage!**

- Montagearbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Nur Originalersatzteile verwenden.

 **WARNUNG****Gefährdung von Personen durch herausspritzende Flüssigkeiten (Medien)!**

- Sicherstellen, dass die Materialschläuche und andere Komponenten dem von dieser Pumpe erzeugten Flüssigkeitsdruck widerstehen können.
- Die Pumpe auf Beschädigung oder Verschleiß regelmäßig prüfen.
- Sicherstellen, dass das Pneumatikventil, der Auslassbereich für die Druckluft und die Saug- und Druckseite für das Medium sauber sind und gut funktionieren.
- Die Pumpe vor der Demontage druckfrei schalten. Unter Umständen kann in der Druckkammer noch ein geringer Restdruck vorhanden sein, der zum Herauspritzen des Mediums führt.
- Bei Demontearbeiten an der Pumpe die Sicherheitsdatenblätter der zuvor geförderten Chemikalien beachten.

 **WARNUNG****Gefährdung von Personen durch eingeschlossene Druckluft und unter Druck stehenden Medium!**

- Die Pumpe, Schläuche und das Auslassventil für die Druckluft nicht warten oder reinigen, während das System unter Druck steht.
- Vor Arbeiten an der Pumpe den pneumatischen Teil und den Flüssigkeitsteil druckentlasten.
- Die Druckluftzufuhr absperren und warten, bis der Restdruck über das Auslassventil für die Druckluft abgebaut ist.
- Vor dem Austausch von Komponenten die Pumpe entleeren.

**⚠ VORSICHT****Gefährdung von Personen durch unzureichende Beleuchtung!**

- Installationsarbeiten an der Pumpe nur in einer ausreichend beleuchteten und klimatisierten Umgebung ausführen.

**Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien!**

- Die Reinigung, Reparaturen, die Störungssuche und deren Behebung, bei denen der Kontakt mit dem Medium nicht auszuschließen ist, dürfen nur durchgeführt werden, wenn zuvor die entsprechende persönliche Schutzausrüstung PSA (mindestens Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille) angelegt wurde.
- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und die nationalen Gesetze und Bestimmungen beachten.

**14.2 Allgemein****Achtung**

**Ersatzteile für die nicht medienberührenden Teile können nicht ausgetauscht werden. Ersatzteile für diese Komponenten sind nicht lieferbar.**

Die Pumpe ist bis auf die Membran verschleißarm. Die Qualität der Druckluftversorgung, die Eigenschaften der geförderten Medien (wie z. B. Abrasivität, Viskosität etc.) und die Einsatzbedingungen können sich negativ auf die Lebensdauer der Pumpe auswirken.

Deshalb empfehlen wir eine regelmäßige Überprüfung der Pumpe und des Pneumatikventils.

Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten oder die Förderleistung nachlassen, können Sie die folgenden Arbeiten ausführen:

- Die Membranen austauschen.
- Die Medienrückschlagventile reinigen.

**14.3 Wartungsplan**

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Ein solcher Wartungsplan mit Wartungsintervallen ist besonders wichtig, um die einwandfreie Funktion der Pumpe zu erhalten.

Die folgende Tabelle enthält Empfehlungen. Bei großer Beanspruchung der Pumpe durch das Medium oder den Umgebungsbedingungen, sind kürzere Wartungs- und Austauschintervalle anzuwenden.

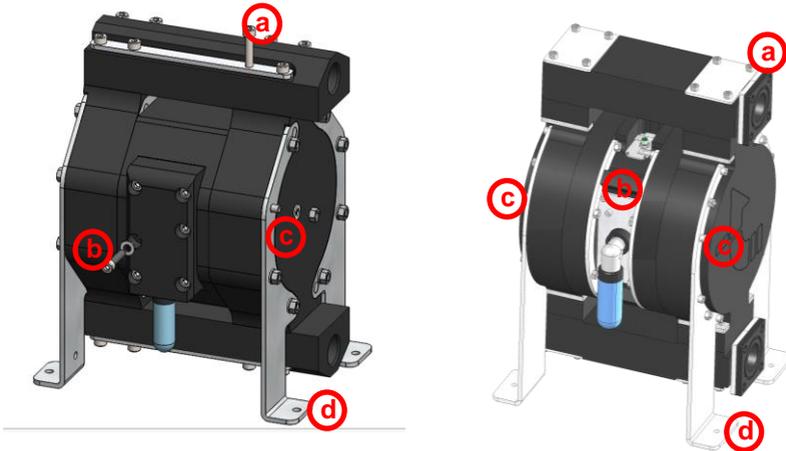
<b>Maschinenteil</b>	<b>Auszuführende Arbeiten</b>	<b>Intervall</b>
Pumpe gesamt	Ordnungsgemäßen Zustand und Sauberkeit der Maschine überprüfen	zu jeder Schicht
Pumpe Außenteile*	Kontrolle des Pumpengehäuses auf Verfärbung und Rissbildung	monatlich
Pumpe Schrauben Außen	Alle Schrauben sind regelmäßig nach Kap. 14.4 nachzuziehen.	Empfohlen: monatlich
Membran**	Überprüfung Membran	Empfohlen: mindestens nach 5Mio Doppelhüben
Membran	Austausch Membran	Empfohlen: mindestens nach 20 Mio Doppelhüben
Pumpe Innenteile*	Kontrolle der Kunststoffteile auf Verfärbung und Rissbildung	Bei Austausch der Membran

\*Die Kunststoffkomponenten können sich durch Kontakt mit ungeeigneten Flüssigkeiten, starker Wärme oder UV-Strahlung in ihren physikalischen Eigenschaften verändern. Dieser Prozess kann sehr langsam stattfinden. Eine regelmäßige Kontrolle der Komponenten ist daher erforderlich. Bei Veränderung der Farbe oder bei Rissbildung ist die gesamte Pumpe zu ersetzen.

\*\*Die Membranen (im Kontakt mit dem Produkt sowie außerhalb) sind Verschleißteile. Die Haltbarkeit hängt in starkem Maße von den Einsatzbedingungen, sowie von der chemischen und physikalischen Beanspruchung ab.

## 14.4 Anzugsmomente

Kunststoffe neigen dazu, sich bei Belastung zu setzen. Dadurch verlieren die Schrauben an Vorspannung, dieses kann zu Undichtigkeiten an der Pumpe führen. Deshalb müssen die gekennzeichneten Schrauben der Brücken, Ventildeckel und Pumpendeckel sowie die Gewindestangen, entsprechend der Tabelle, in regelmäßigen Intervallen angezogen bzw. kontrolliert werden. Die Intervalle sind vom Betreiber festzulegen. Starke Temperaturschwankungen oder Temperaturunterschiede im Medium, der Druckluft und der Umgebung können kürzere Intervalle erfordern. Innerhalb der ersten Betriebsstunden und Tagen ist das Anzugsmoment häufiger zu überprüfen und nachzuziehen.



		Anzugsmomente				ggf. Flanschanschluss
		a	b	c	d	
Pumpentyp	MEM 5060	8 Nm [16 Stk.]	1,5 Nm [6 Stk.]	12 Nm [8 Stk.]	Vom Betreiber festzulegen. [4 Stk.]	Vom Betreiber festzulegen. [8 Stk.]
	MEM 5150	15 Nm [16 Stk.]	2 Nm [6 Stk.]	15 Nm [8 Stk.]		
	MEM 5600	25 Nm [16 Stk.]	8 Nm [4 Stk.]	25 Nm [20 Stk.]		

**14.5 Reinigung** **WARNUNG****Gefährdung von Personen durch chemische Reaktion**

- Das verwendete Reinigungsmittel muss so gewählt werden, dass es zu keiner chemischen Reaktion mit dem Pumpenmaterial oder dem zuvor geförderten Medium kommt
- Das verwendete Reinigungsmittel muss so gewählt werden, dass es nicht die mechanischen Eigenschaften der Pumpe verändert.

1. Reinigen Sie die Pumpe nur mit einem geeigneten Reinigungsmittel in Abhängigkeit vom Pumpenmaterial und vom geförderten Medium. Flüssige und feste Reinigungsmittel dürfen eine Temperatur von 60 °C nicht überschreiten.
2. Fördern Sie das Reinigungsmittel so lange, bis alle Rückstände aus der Pumpe gelöst sind.
3. Entleeren Sie die Pumpe vollständig.
4. Reinigen Sie die Außenteile der Pumpe

**Reinigung vor der Außerbetriebnahme**

1. Reinigen und entleeren Sie die Pumpe wie im vorherigen Absatz beschrieben.
2. Erneuern Sie die Pumpmembran spätestens nach einem Jahr Lagerung, da sie einer normalen Alterung unterliegt und um eine sichere und zuverlässige Funktion der Pumpe zu gewährleisten.

Extreme Lagerungsbedingungen können den Alterungsprozess beschleunigen.

 **Hinweis**

Bei einer Außerbetriebnahme und Einlagerung ist eine vollständige Entleerung der Pumpe notwendig, da die Reinigungsflüssigkeit unter Umständen die Alterung der Pumpmembrane beschleunigt.

**14.6 Timmer-Service**

Wir empfehlen, alle anfallenden Wartungsarbeiten, insbesondere die an der gesamten Pneumatikeinheit, durch den Timmer-Service durchführen zu lassen.

Timmer bietet hierzu ein umfangreiches Servicekonzept an.

## 14.7 Austausch von Komponenten

### Achtung

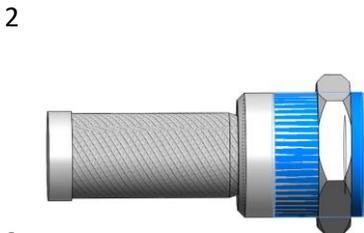
**Der Austausch von Komponenten darf nur durch geschultes Personal erfolgen!**

Durchführung der Maßnahmen vor dem Austausch

- Vor dem Eingriff geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen (Gesichtsschutz, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Schürzen usw.)
- Das Fördermedium aus der Pumpe ablassen
- Das Pumpeninnere mit einem geeigneten, nicht brennbarem flüssigem Mittel durchspülen
- Die die Luftzufuhr mit dem entsprechenden Ventil unterbrechen und sicherstellen, dass kein Restdruck in der Pumpe vorhanden ist
- Die handbetriebenen Ventile zum Absperren des Produktes schließen (Ansaugung und Auslass)
- Die Luftzufuhr vom Netz abklemmen
- Vor dem Eingriff geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen (Gesichtsschutz, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Schürzen usw.)
- Demontieren Sie die Pumpe von ihrem Installationsort und demontieren Sie die Pumpe an einem geeigneten Ort.

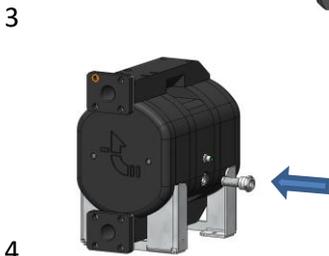
**14.7.1 Austausch und Reinigung des Druckluftfilters**

Schrauben Sie den Druckluftfilter heraus



Reinigen Sie den Filter oder tauschen den Filterkorb aus.

Dichten Sie das Einschraubgewinde mit Dichtungsband neu ein. Achtung: Nur blau markierten Bereich mit Dichtungsband umhüllen, die ersten Gewindegänge müssen frei bleiben.



Schrauben Sie den Druckluftfilter wieder in die Pumpe und führen einen Dichtigkeitsstest der Druckluft durch.

 **WARNUNG****Gefährdung von Personen durch Explosion**

- Potentialeinbindung des Druckluftfilter nur gegeben, wenn die ersten Gewindegänge frei von Dichtungsmaterial sind. Ggf. muss eine elektrische Widerstandsmessung zwischen Pumpengehäuse und Druckluftfilter durchgeführt werden.

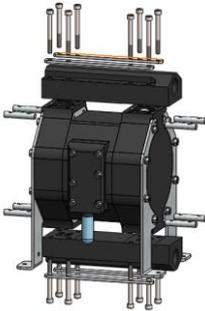
14.7.2 Austausch und Reinigung der Membranen und Kugeln

## Achtung

**Nicht medienberührende Teile sind ggf. nicht auf die chemische Beständigkeit gegen das zu fördernde Medium ausgelegt. Wenn diese Teile bei einem Membranriss oder bei der Wartung mit dem Medium in Kontakt kommen, können diese dadurch dauerhaft geschädigt werden. Vor diesem Eingriff sind alle Außenflächen der Pumpe mit einem feuchten Tuch zu reinigen!**

MEM 5060 /  
MEM 5150

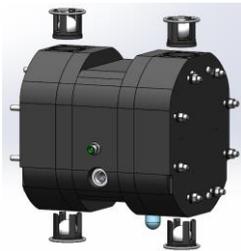
MEM 5600



1



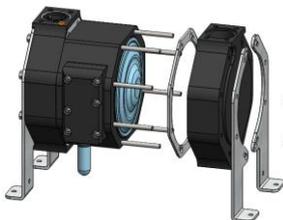
Entfernen Sie die beiden Brücken durch Lösen der abgebildeten Schrauben u. Gewindebolzen



2



Entnehmen Sie die 4 Ventilkugeln inkl. Korb und Dichtung



3



Lösen Sie die Gewindestangen durch Entfernen der entsprechenden Muttern. Achtung: Dadurch verlieren sämtliche Gehäuseteile ihre Verbindung zueinander.



Entfernen sie die Membran durch entgegengesetztes Drehen der Membranen.

4

Verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben die Drehmomente aus Kap. 14.4.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Bei Pumpentyp MEM5600 ist folgendes zu beachten:

Manuelles Umstülpen der Membran führt zur dauerhaften Beschädigung, zum Einbau wird Druckluft benötigt.

Durchführung:

1. Beide Membrane handfest auf Kolbenstange aufschrauben.
2. Zur Montagefixierung die Entlüftungsbohrung (1/8") mit Druckluft (max. 3 bar) beaufschlagen.
3. Druckluftanschluss (3/4") über einen Druckregler an Druckluft anschließen. Voreinstellung 0 bar!
4. Druck solange erhöhen, bis erkennbar ist, welche Membrankammer aktiv ist (Luft entweicht). Druck wieder auf Null reduzieren.
5. Seitenteil auf aktiver Kammerseite nur mit den 8 Schrauben u. Muttern montieren. Drehmoment einhalten!
6. Druck langsam erhöhen, bis freiliegendes Membran die Endstellung erreicht hat (max. Druck 0,5 bar!). Druck beaufschlagt lassen!
7. Seitenteil auf nicht aktive Kammer mit den 8 Schrauben u. Muttern montieren. Drehmoment einhalten!
8. Die 4 Zugstangen einschieben und mit den 8 Muttern fixieren. Drehmoment einhalten!
9. Schrauben/Muttern wiederholt mit Drehmoment anziehen
10. Druckregler von der Abluftbohrung entfernen und die Pumpe mehrfach umschalten lassen.

### 15 Außerbetriebnahme

#### 15.1 Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG**

**Bei Montage und Einsatz in potentiell explosiver Umgebung folgende allgemeine Vorkehrungen treffen!**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel 10.1.

---

#### **WARNUNG**

**Gefährdung von Personen durch unsachgemäße Installation!**

- Installationsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Ist die Pumpe lange außer Betrieb zu setzen, ist sie sorgfältig zu reinigen: mit einem nicht brennbaren, mit den Pumpenbaustoffen verträglichen flüssigen Reinigungsmittel durchspülen.
- Wenn die Pumpe lange außer Betrieb war, einige Minuten lang mit Reinwasser durchspülen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen.

#### **VORSICHT**

**Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien!**

- Die Reinigung, Reparaturen, die Störungssuche und deren Behebung, bei denen der Kontakt mit dem Medium nicht auszuschließen ist, dürfen nur durchgeführt werden, wenn zuvor die entsprechende persönliche Schutzausrüstung PSA (mindestens Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille) angelegt wurde.
  - Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und die nationalen Gesetze und Bestimmungen beachten.
-

## Außerbetriebnahme

---

Die Druckluftzuleitung zur Pumpe absperren, falls das System für längere Zeit nicht in Betrieb ist.

Durchführung der Maßnahmen vor der Demontage

- Das Fördermedium aus der Pumpe ablassen
- Das Pumpeninnere mit einem geeigneten, nicht brennbaren flüssigen Mittel durchspülen
- Die Luftzufuhr mit dem entsprechenden Ventil unterbrechen und sicherstellen, dass kein Restdruck in der Pumpe vorhanden ist
- Die handbetriebenen Ventile zum Absperren des Mediums schließen (Ansaugung und Auslass)
- Die Luftzufuhr vom Netz abklemmen
- Mindestens 15 Minuten warten bis die Pumpe abgekühlt ist.
- Vor dem Eingriff geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen (Gesichtsschutz, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Schürzen usw.)

**16 Entsorgung/Service****16.1 Rücksendung**

Eine Rücksendung der Pumpe kann nur nach vollständiger Reinigung und Bestätigung der Dekontamination an den Hersteller zurück gesendet werden. Die dazu notwendigen Informationen erhalten sie unter folgender Adresse:

**Timmer GmbH**

Dieselstraße 37

D-48485 Neuenkirchen

Deutschland

 **Hinweis**

- Die Pumpe muss gespült und die Oberfläche gereinigt sein.
- Die Dekontaminationsbescheinigung muss ausgefüllt und der Pumpe beigelegt werden.
- Legen Sie ein Sicherheitsdatenblatt des zuletzt geförderten Mediums oder Spülmittels immer mit dazu.

## 17 Technische Daten Membranpumpe

Pumentyp	MEM 5060	MEM 5150	MEM 5600
Antrieb	Pneumatisch		
Kompressionsverhältnis	ca. 1 : 1		
Betriebsdruck (Druckluft)	7 bar		
Max. Betriebsüberdruck (Mediumdruck):			
Ausgangseitig	7 bar		
Eingangseitig	max. 1 bar		
Zulässige Umgebungstemperatur:			
Im explosionsgefährdeten Bereich	+0 ... +40°C		
Im nicht explosions-gefährdeten Bereich	+0 ... +40°C		
relative Luftfeuchtigkeit:	80%		
Temperatur des Fördermediums:	Temperatur wird durch Grenztemperatur der mediumberührten Bauteile limitiert. **		
Druckluftanschluss (BSP)	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"
Flüssigkeitsanschlüsse	s. Kap. (10.2.1)		
Innengewinde (BSP)	G 3/4"	G 1"	G 2"
Flansch nach DIN EN 1092-4 PN 10	DN 15	DN 25	DN 50
	Anderweitige Anschlüsse auf Anfrage		
Gewicht:	bis zu 8 kg	bis zu 27 kg	bis zu 105 kg
Maximale Förderleistung*	60 l/min	150 l/min	600 l/min
Max. Frequenz (Hz)	7	7	2
Ansaughöhe trocken*	2 m	4 m	6 m
Maximale Viskosität des Fördermediums	10.000 mPas		
Max. Feststoffkorngroße (mm)	4	5,5	10
Max. Schalleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)]***	76 - 95	72 - 95	65 - 95
Max. Schalldruckpegel $L_{pA}$ 1m [dB(A)]***	62 - 81	68 - 82	60 - 82

\* Ermittelt bei max. Betriebsdruck und Wasser als Medium.

\*\* Bei Pumentyp MEM 5600 mit intelligentem Sensor, ist die Mediumtemperatur durch auf die Betriebstemperatur des intelligenten Sensors begrenzt.

\*\*\* Ermittelt bei 3 bzw. 6 bar. Betriebsdruck und Wasser als Medium. Bei anderen Betriebsparametern u. Medien können die Werte stark abweichen.

## 17.1 Typenschlüssel

### ! Achtung

Die verwendeten Materialien in Pumpen, welche vom Betreiber oder von Dritten vertrieben, modifiziert oder instandgehaltenen wurden, können vom Typenschlüssel abweichen.

Typenschlüssel														
	Serie	Typ	Bauform	Max. Förderleistung (l/min)	Material*									
					mediumberührt								Mittelteil	Sonstiges
					Ventil	Seitenteil /Brücke	Membran	Kugel	Sitz	O-ring				
Beispielpumpe:	PTI	MEM	5	150	V	PE1	TF	TF	PE	FKM	PE1	SO		

Materialspezifikation Typenschlüssel			
	Material: Seitenteil/Brücke/Mittelteil/Kugel/Sitz		Grenztemperaturbereich
Seitenteil / Sitz Brücke / Kugel Mittelteil /	PE1	Polyethylen (PE) schwarz leitfähig	+5 °C + 70 °C
	PE5	PE weiß	
	TFE	Polytetrafluorethylen (PTFE) schwarz	+5 °C + 120 °C
	TF	PTFE weiß	
	VA	Edelstahl	
	AL	Aluminium	
	EP	EPDM	
Ventildichtung / O-ring	FKM	Fluorkautschuk	+5 °C + 120 °C
	FEP	Fluorethylenpropylen	
	EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuke	
	FEPM	Propylen-Kautschuk	
	NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR)	+5 °C + 70 °C
Membrane	TF	PTFE Verbund*	+5 °C + 70 °C
	TA	PTFE Verbund ableitfähig*	
	EP	EPDM ableitfähig	
	TH	PTFE Verbund*	+5 °C + 120 °C
	TB	PTFE/ Verbund ableitfähig*	
	EPH	EPDM ableitfähig	

\*Verbundmembran: PTFE Medienseite, NBR oder EPDM Druckluftseite

<b>Spezifikation Sonstiges</b>	
iHz	Intelligente Hubzählung
FL	Flansch
SO	Sonderausfertigung
SME	Sensor zur Membranbruchüberwachung
RE	Restentleerung

## 17.2 Material

<b>Material medienberührter Teile (Standard)</b>
Die verwendeten Werkstoffe sind dem Typenschlüssel auf dem Pumpentypenschild zu entnehmen.

<b>Material medienberührter Teile: Option Restentleerung</b>	
Kunststoffe:	FEP, FKM, EPDM
Metalle:	Edelstahl
Klebstoff:	

<b>Material nicht medienberührter Teile</b>	
Kunststoffe:	PA 6.6, Gummi, NBR, PUR, PETP; POM, PE, EPDM, FKM, FEPM
Metalle:	Stahl/Aluminium; Messing vernickelt, Messing
Keramik:	Aluminiumoxid

## 18 Verschleißteile

### Hinweis

Ersatzteilnummern und erweiterne Serviceinformationen sind zwingend beim Hersteller zu erfragen.





**Timmer GmbH**  
Dieselstraße 37  
D-48485 Neuenkirchen  
Germany

Tel.: +49 5973 9493-0  
Fax: +49 5973 9493-90  
info@timmer.de

**www.timmer.de**