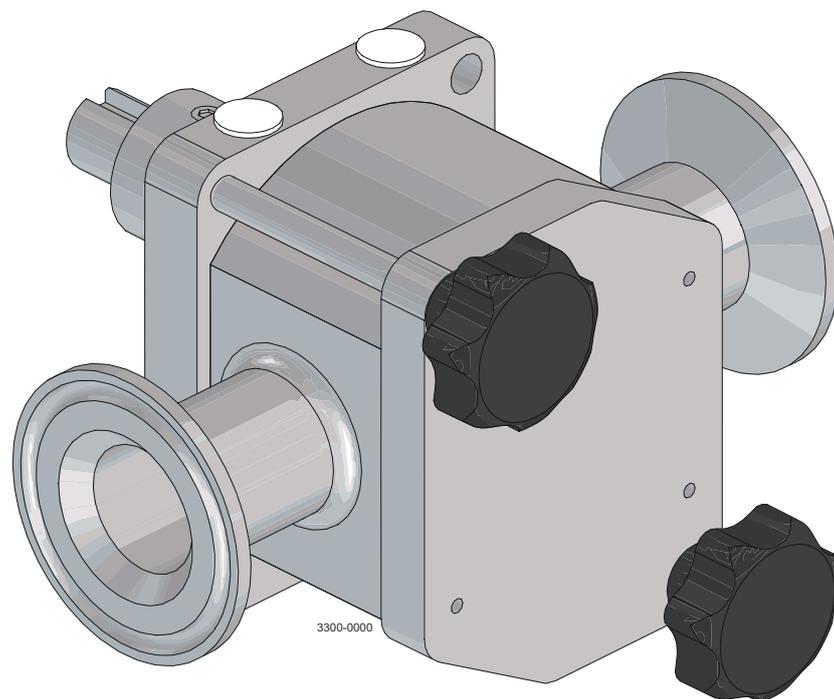


# Alfa Laval M Gear

Zahnradpumpe

---



Lit. Code

200009584-3-DE

**Betriebsanleitung**

**Veröffentlicht von:**  
Alfa Laval Kolding A/S  
Albuen 31  
DK-6000 Kolding, Dänemark  
+45 79 32 22 00

**Originalanleitung in englischer Sprache.**

© Alfa Laval 2024-04

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.

---

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Konformitätserklärungen</b> .....	<b>5</b>
1.1	EU Konformitätserklärung.....	5
1.2	UK Declaration of Conformity.....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
2.1	Sicherheitshinweise und Warnhinweise.....	7
2.2	Warnzeichen im Text.....	11
2.3	Anforderungen an das Personal.....	12
2.4	Recyclinginformationen.....	13
<b>3</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>15</b>
3.1	Prinzipien.....	15
<b>4</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>17</b>
4.1	Auspacken und Transport.....	17
<b>5</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>19</b>
5.1	Inbetriebnahme und Anlauf.....	19
5.2	Reinigung.....	19
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>21</b>
6.1	Demontage.....	22
6.2	Montage.....	24
6.2.1	Montage der Antriebswellenbaugruppe.....	24
6.2.2	Montage der Pumpe.....	25
6.3	Fehlersuche.....	28
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>31</b>
7.1	Gewichte.....	31
7.2	Abmessungen.....	32
<b>8</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>33</b>
8.1	Bestellung von Ersatzteilen.....	33
8.2	Alfa Laval Service.....	33
<b>9</b>	<b>Teileliste und Explosionszeichnung</b> .....	<b>35</b>

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# 1 Konformitätserklärungen

## 1.1 EU Konformitätserklärung

Das designierte Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark, +45 79 32 22 00

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

M200; M210; M220

Typ

Seriennummer von E10.000 bis E1.000.000

Seriennummer von AAX000000001 bis AAX999999999

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und deren Änderungsrichtlinien

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments.

Globaler Manager für Produktqualität

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding, Dänemark

Ort

2023-06-19

Datum (TT-MM-JJJJ)



Unterschrift

DoC Revison\_01\_062023



## 1.2 UK Declaration of Conformity

The Designated Company

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

Company name, address and phone number

Hereby declare that

Pump

Designation

M200; M210; M220

Type

Serial number from E10.000 to E1.000.000

Serial number from AAX000000001 to AAX999999999

is in conformity with the following directives with amendments:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Signed on behalf of: Alfa Laval Kolding A/S

Global Product Quality Manager

Title

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding, Denmark

Place

2023-06-19

Date (YYYY-MM-DD)



Signature

DoC Revison\_01\_062023



## 2 Sicherheit

 	<p><b>Bitte zuerst lesen</b></p> <p>Dieses Handbuch richtet sich an Bediener und Wartungstechniker, die mit gelieferten Alfa Laval Produkt arbeiten.</p> <p>Betreiber müssen die "<b>Sicherheitshinweise sowie die Installations- und Betriebsanleitungen</b>" des jeweiligen Gerätes lesen und verstehen, bevor sie Arbeiten an der Anlage durchführen oder die Anlage in Betrieb nehmen!</p> <p>Nichtbefolgen der Anweisungen kann zu schweren Unfällen führen.</p> <p>In dieser Dokumentation wird die richtige Verwendung des gelieferten Produktes beschrieben.</p> <p>Alfa Laval übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden, die durch die inkorrekte Verwendung der Anlage hervorgerufen werden.</p> <p>Dieses Bedienungshandbuch soll die Benutzer mit den notwendigen Informationen für die sichere Ausführung der Aufgaben während aller Phasen des Lebenszyklus der gelieferten Produkte vertraut machen.</p> <p>Benutzer müssen stets zuerst den Sicherheitsabschnitt lesen. Danach kann der Benutzer zum relevanten Abschnitt für die auszuführende Ausgabe oder die gewünschten Informationen wechseln.</p> <p>Die technischen Daten sind <b>genau</b> einzuhalten (siehe <a href="#">Technische Daten</a> auf Seite 31).</p> <p>Dies ist das vollständige Handbuch für das gelieferte Produkt.</p>
--	--

### 2.1 Sicherheitshinweise und Warnhinweise

Sicherheitszeichen	
	Augenschutz tragen - Schutzbrille
	Handschutz tragen - Sicherheitshandschuhe
	Schutzausrüstung tragen - Schutzhelm.
	In lauter Umgebung Gehörschutz benutzen - Gehörschutz
	Schutzausrüstung tragen - Sicherheitsschuhe
	Ätzende Substanz.
	Heiße Oberfläche und Verbrennungsgefahr.

## Sicherheitszeichen

	Gefahr von Schnittverletzungen
	Gefährliche elektrische Spannung
	Wenn schwer, Transport mit Gabelstapler oder andere Industriefahrzeuge.

## Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

  	<p><b>Einbau</b></p> <p>Wenn die lokalen Sicherheitsvorschriften die Inspektion und Zulassung durch die zuständigen Behörden vor der Inbetriebnahme der Anlage vorschreiben sollten, halten Sie bitte vor dem Einbau der Geräte Rücksprache mit den zuständigen Behörden und holen Sie die Genehmigung für die angestrebte Konstruktion der Anlage ein.</p> <p>Pumpe <b>niemals</b> in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.</p> <p><b>Niemals</b> Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.</p> <p>Die Pumpe darf <b>nur</b> von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigelegt sind.)</p> <p>Alfa Laval empfiehlt eine Trennvorrichtung vom Netz gemäß EN 60204-1.</p>
---	--

   	<p><b>Betrieb</b></p> <p><b>Niemals</b> auf Pumpe oder Rohrleitungen steigen.</p> <p><b>Niemals</b> die Pumpe betreiben, wenn Saug- oder Druckseite verschlossen sind.</p> <p><b>Niemals</b> Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.</p> <p>Pumpe <b>nur</b> im vollständig zusammengebauten Zustand und mit angebauten Schutzvorrichtungen betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt worden sein. !</p> <p><b>Immer</b> sicherstellen, dass Schutzvorrichtungen sicher befestigt und in ordnungsgemäßem Zustand sind.</p> <p>Pumpe oder Rohrleitungen <b>niemals</b> berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.</p> <p>Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Außenflächen von Pumpe und/oder Zusatzvorrichtung 80°C überschreiten. Daher sollte jegliches Berühren von Pumpe und/oder Zusatzvorrichtung während des Betriebs vermieden werden; sollte dies unerlässlich sein, sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.</p> <p>Beim Umgang mit Lauge und Säure sind immer die Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der Hersteller zu beachten.</p>
--	---

	<p><b>Wartung</b></p> <p><b>Immer</b> sicherstellen, dass bei sämtlichen Wartungsarbeiten die entsprechende persönliche Schutzausrüstung getragen wird (PPE).</p> <p>Die Pumpe darf <b>nur</b> in abgekühltem Zustand gewartet werden.</p> <p><b>Niemals</b> Wartungsarbeiten an der Pumpe ausführen, wenn Pumpe und Rohrleitungen unter Druck stehen.</p> <p><b>Niemals</b> Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.</p> <p><b>Stets</b> die geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften beachten, während die Pumpe montiert und betrieben wird.</p> <p>Gefährliche und/oder heiße, abgelassene oder ausgetretene Flüssigkeiten müssen entsprechend den vor Ort geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen entsorgt werden. Wenn dies bei der Bestellung angegeben ist, kann die Ausrüstung mit Zubehör für die sichere Entsorgung von gefährlichen und/oder heißen, abgelassenen oder ausgetretenen Flüssigkeiten ausgeliefert werden (Auffangwanne).</p> <p><b>Immer</b> sicherstellen, dass die Netzversorgung abgeschaltet (Schalter in „Off“-Position) und verriegelt ist, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern. Bitte lesen Sie auch die Wartungshinweise in den Handbüchern zum Motor/Motorgetriebe und Kupplungsbetrieb.</p> <p>Vor der Berührung <b>immer</b> sicherstellen, dass Pumpe und Zusatzgeräte abgekühlt sind.</p>
---	--

	<p><b>Transport und Heben</b></p> <p>Die Einheit darf <b>ausschließlich</b> wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.</p> <p>Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport <b>immer</b> aus Pumpenkopf und Zubehöerteilen abgelassen werden.</p> <p>Es darf <b>nie</b> Leckage von Schmiermitteln auftreten.</p> <p>Die Pumpe <b>immer</b> in aufrechter Position transportieren.</p> <p>Die Einheit muss während des Transports <b>immersicher</b> befestigt sein.</p> <p>Während des Transports muss <b>immer</b> die Originalverpackung verwendet werden.</p> <p><b>Immer</b> eine adäquate Transportvorrichtung wie z. B. einen Gabelstapler oder einen Palettenhubwagen verwenden.</p>
--	--

	<p><b>Aufbewahrung</b></p> <p>Als Leitfaden empfiehlt Alfa Laval idealerweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das gelieferte Produkt in der Originalverpackung aufbewahren</li> <li>• Die Anschlussöffnungen müssen gegen Eindringen geschützt sein</li> <li>• Blanker Stahl (kein rostfreier Stahl) muss leicht geölt/eingefettet werden</li> <li>• An einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Einstrahlung von Sonnen- oder UV-Licht aufbewahren</li> <li>• Temperaturbereich. -5°C bis + 40°C</li> <li>• Relative Feuchtigkeit unter 60%</li> <li>• Kein Kontakt mit korrosiven Substanzen (auch nicht solchen in der Luft)</li> </ul>
---	--



### Geräusche

Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Pumpen und/oder die Antriebe und/oder die Systeme, in denen sie integriert sind, Schallpegel von über 80 dB[A] erzeugen. Wenn erforderlich, müssen entsprechende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

## Sicherheitsüberprüfung



Alle Schutzeinrichtungen (Schild, Schutz, Abdeckung oder andere) des gelieferten Produktes müssen mindestens alle 12 Monate einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine verloren gegangene oder beschädigte Schutzeinrichtung muss insbesondere dann ersetzt werden, wenn dies zu einer Verschlechterung der Sicherheitsleistungen führen könnte. Die Befestigungsvorrichtung der Schutzeinrichtung muss durch identische oder vergleichbare Befestigungen ersetzt werden.

### Prüfabnahmekriterien:

- Bewegliche Teile, die ursprünglich durch eine Schutzvorrichtung verdeckt waren, können nicht erreicht werden.
- Die Schutzeinrichtung muss sicher montiert sein.
- Schrauben von Schutzeinrichtungen müssen sicher angezogen sein.

### Vorgehensweise im Fall der Nichtabnahme:

- Die Schutzeinrichtung instandsetzen und/der ersetzen.

## So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Über unsere Internetseite [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) erhalten Sie direkten Zugang zu diesen Informationen.

## 2.2 Warnzeichen im Text

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind genau zu beachten.

Nachstehend werden vier Ebenen von Warnhinweisen im Text für Situationen verwendet, bei denen Verletzungsgefahr oder die Gefahr von Sachschaden besteht.



Weist auf eine akut lebensgefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder erklärt werden.

## 2.3 Anforderungen an das Personal

### **Bediener**

Der Bediener muss das Bedienungshandbuch für das gelieferte Produkt lesen und verstehen.

### **Wartungspersonal**

Das Wartungspersonal muss das Bedienungshandbuch lesen und verstehen. Das Wartungspersonal und/oder die Techniker müssen über Kompetenzen in dem entsprechenden Bereich verfügen, so dass die Wartungsarbeiten sicher ausgeführt werden.

### **Praktikanten/Auszubildende**

Praktikanten/Auszubildende können Arbeiten unter der Aufsicht eines erfahrenen Mitarbeiters ausführen.

### **Generelle Öffentlichkeit**

Der allgemeinen Öffentlichkeit darf der Zugang zu dem gelieferten Produkt nicht gewährt werden.

In einigen Fällen kann die Beschäftigung von Spezialisten (z. B. Elektriker) erforderlich sein. In einigen dieser Fälle müssen diese Spezialisten aufgrund örtlicher Bestimmungen bereits über Erfahrung mit ähnlichen Arbeiten verfügen.

### **So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:**

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Über unsere Internetseite [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) erhalten Sie direkten Zugang zu diesen Informationen.

## 2.4 Recyclinginformationen

### Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.



- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sollten recycelt oder in einer zugelassenen Müllverbrennungsanlage entsorgt werden.
- Metallbänder sollten recycelt werden.

### Wartung

Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile der Maschine erneuert.

- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.
- Gummi und Kunststoff ist in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu entsorgen. Andernfalls ist die Entsorgung gemäß den lokal geltenden Vorschriften durchzuführen.
- Lager und andere Metallteile sind bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling zu entsorgen.
- Dichtungsringe und Reibungsbeläge sind in einer zugelassenen Mülldeponie zu entsorgen. Örtliche Vorschriften prüfen.
- Alle Metallteile sollten recycelt werden.
- Gebrauchte oder defekte Elektronikteile sollten bei einer lizenzierten Stelle für Wertstoffrecycling entsorgt werden.

### Verschrottung

- Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. Im Zweifel oder wenn keine entsprechenden lokalen Bestimmungen vorliegen, wenden Sie sich bitte an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

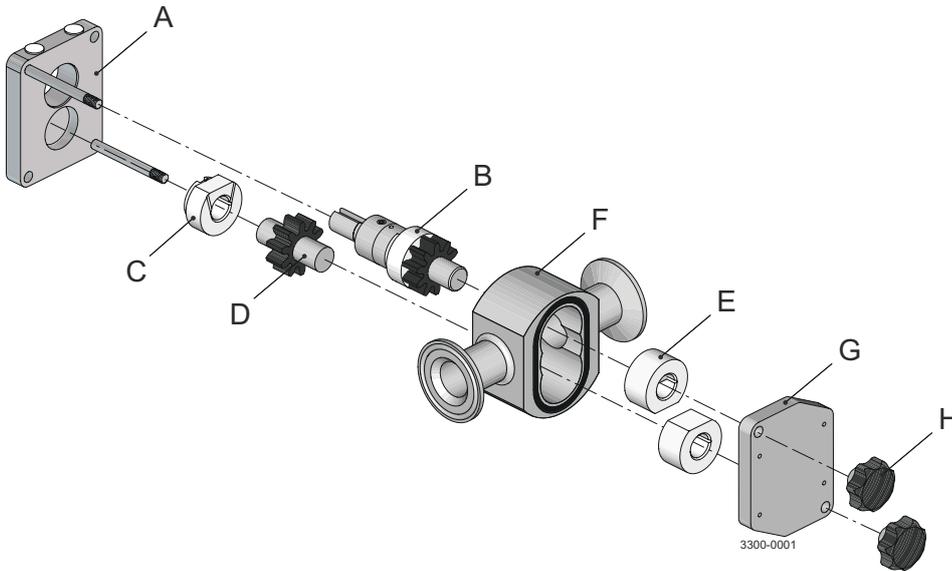
Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 3 Einführung

Die Alfa Laval M Gear ist eine Außenzahnradpumpe, die kleine Flüssigkeitsmengen für Abfüllabwendungen effizient überträgt. Präzise Ausrichtung, einfache Reinigung und problemlose Wartung machen die M Gear-Edelstahlpumpe zu einer soliden Wahl für Dosierung-, Probenahme- und Füllmaschinen. Diese bewährte positive Verdrängerpumpe lässt sich einfach an OEM-Füllmaschinen anpassen.

### 3.1 Prinzipien

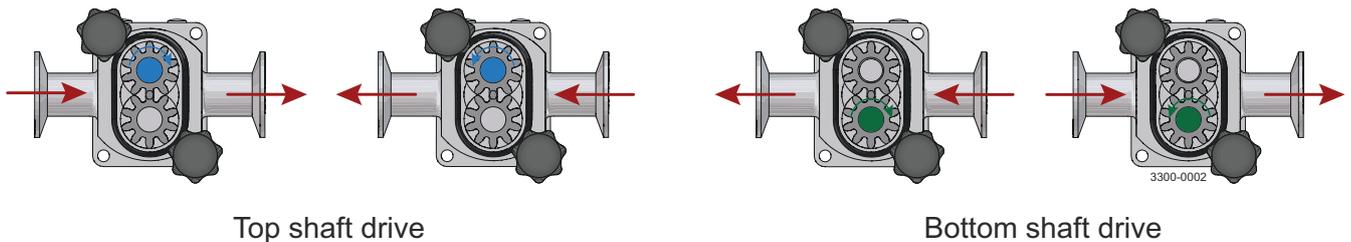
Die gelieferte M-Pumpe ist eine Kreiskolben-Verdrängerpumpe, die mit oder ohne Antriebsaggregat geliefert werden kann. Auf der Zeichnung sind die wesentlichen Teile der Pumpe dargestellt.



Artikel	Beschreibung	Artikel	Beschreibung
A	Rückwand	E	Buchse, Front
B	Antriebswellenbaugruppe	F	Gehäuse
C	Buchse, hinten (Zus.-Welle)	G	Vordere Abdeckung
D	Zusätzliche Welle	H	Zeigermutter

### Betriebsprinzip

Die Zahnradpumpe M verfügt über zwei Gegenräder. Sie kann durch Umkehr der Antriebsdrehung in beiden Fließrichtungen betrieben werden.



Während der Drehung der Getriebe im Gehäuse steigt das Volumen am Zulauf und das Produkt wird in die Pumpe gezogen. Es wird dann in den Bereiche zwischen den Getriebe und der Gehäuseperipherie und zur

Auslaufseite befördert, wo das Volumen zwischen den Getrieben reduziert und das Produkt abgelassen wird.

### **Anwendungs- und Nutzungsgrenzen der Pumpe**

Diese Pumpe wurde für die Förderung einer Reihe von sauberen, halbfesten, viskosen Produkten und deren Übergabe, Dosierung und Probenahme in Nahrungsmittel-, chemischen und verwandten Industrien konzipiert.

Abhängig vom Modell lassen sich mit dieser Pumpe Drücke bis 7 bar, Drehzahlen bis 1360 U/min und Temperatur bis zu 60°C erreichen. Diese Zustände können nicht in allen Fällen gleichzeitig erreicht werden. Modelltyp/-größe sind dem Typenschild auf der Pumpe zu entnehmen.

Sollte ein Betreiber die Pumpenanwendung nicht angegeben haben oder diese ändern müssen, ist es wichtig, zu bestätigen, dass die Konstruktionswerkstoffe und die Produktdichtungen mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel sind.

Wenden Sie sich bezüglich spezifischer Richtlinien bitte unter Angabe von Seriennummer der Pumpe, System und Leistung bitte an Ihren Händler. (Zum Beispiel Medien, Druck, Durchfluss, Fördertemperaturen usw.).

### **Betriebsbedingungen**

Die Pumpe darf nur im spezifizierten Leistungsbereich eingesetzt werden. Betriebsdruck, Drehzahl und Temperaturgrenzen wurden zum Zeitpunkt der Auftragserteilung gewählt und **DÜRFEN NICHT** überschritten werden. Diese Daten sind in der Original-Auftragsdokumentation enthalten und können, falls sie beim Kunden nicht verfügbar sind, beim Lieferanten unter Angabe von Pumpentyp und Seriennummer erfragt werden.

### **Versorgungsanforderungen**

Stromversorgung: Diese Pumpe kann mit freiem Wellenende oder an einen Elektromotor gekoppelt geliefert werden. Angaben zur Stromversorgung entnehmen Sie bitte dem Motortypenschild.

## 4 Einbau

### 4.1 Auspacken und Transport

#### Empfang und Auspacken

Bei Empfang der Pumpe ist wie folgt zu verfahren:

- Den Lieferschein mit der gelieferten Ware vergleichen.
- Wurde die Pumpe mit Motor geliefert, ist festzustellen, ob auch die Motor-Bedienungsanleitung vorhanden ist.
- Verpackung auf Transportschäden untersuchen.
- Verpackungsmaterial vorsichtig von der Pumpe entfernen.
- An den Anschlüssen der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.
- Sicherstellen, dass die Handbücher vor der Entsorgung aus der Verpackung genommen werden.
- Pumpenaggregat auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
- Jegliche Beschädigungen sofort dem Spediteur melden.

#### Handhabung



**Immer** sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Gerät anheben, entsprechend dafür ausgebildet sind und Erfahrung besitzen.

**Immer** sicherstellen, dass die Hebevorrichtungen in ordnungsgemäßem Zustand sind und durch Anheben von Stämmen ausreichend getestet wurde.

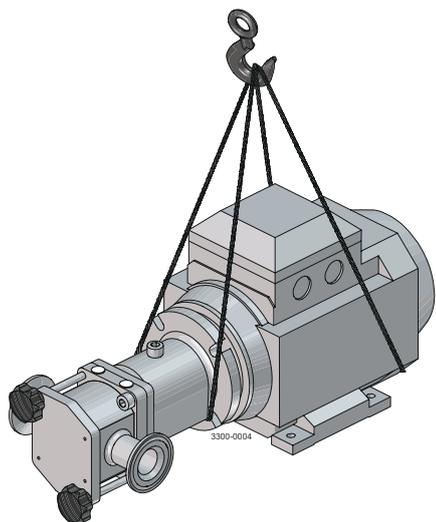
**Sicherstellen**, dass alle verwendeten Hebezeuge für die Lastgrenzen ausgelegt sind und innerhalb dieser Grenzen verwendet werden. Bei Auswahl und Einsatz einer Hebevorrichtung sind die Richtlinien für das Pumpengewicht zu beachten.

**Immer** sicherstellen, dass die Hebepunkte entlang des Schwerpunkts ausgerichtet sind und nachjustieren, falls erforderlich.

**Immer** auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.

Das nachfolgende Diagramm zeigt Beispiele für das Anheben von Maschinen, der Benutzer muss sich dennoch vergewissern, dass eine sichere Handhabung der entsprechenden Anlage möglich ist.

Mit Motor



## 5 Betrieb

### 5.1 Inbetriebnahme und Anlauf

#### **Pumpenschmierung**

Die M Zahnradpumpe benötigt keine externe Schmierung

#### **Überprüfungen vor dem Anlauf**

- Sicherstellen, dass das Rohrleitungssystem gespült wurde, um Schmutz zu entfernen, z. B. Schweißschlacke oder andere Feststoffe.
- Sicherstellen, dass alle Fremdkörper aus Rohrleitungen und Pumpe entfernt wurden.
- Sicherstellen, dass Pumpenanschlüsse und Rohrleitungen dicht und leckfrei sind.
- Die Pumpenschmierstoff-Füllstände sowohl in Pumpe als auch Antriebsaggregat (wenn zutreffend) überprüfen.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen und -geräte vorhanden und in gutem Zustand sind.
- Sicherstellen, dass die Ein- und Austrittsventile geöffnet sind.
- Die Pumpe kurz anlaufen lassen, um die Drehrichtung und das Vorhandensein von Flüssigkeit sicherzustellen.
- Die Pumpe anlaufen lassen und sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen innerhalb der Betriebsgrenzen der Pumpe sind.

Beim Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen und/oder Leckage muss die Einheit unverzüglich heruntergefahren werden. Vor dem erneuten Starten muss die Problemursache ermittelt und behoben werden.

### 5.2 Reinigung

Die Pumpe M Gear wurde ausschließlich für die manuelle CIP-Reinigung entwickelt.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 6 Wartung

### Wartungsplan

Die folgenden Prüfungen sollten bei ausgeschalteter Pumpe vorgenommen werden, wenn die Stromversorgung sicher abgeschaltet und isoliert ist, sodass ein unbeabsichtigtes Anschalten nicht möglich ist. Unter bestimmten Bedingungen ist die Pumpe sehr heiß; die Prüfungen dürfen deshalb erst durchgeführt werden, wenn die Temperatur sicher niedrig genug ist.

### Wöchentliche Überprüfungen

- Die Dichtung des Produktes auf Leckagen prüfen und ggf. ersetzen.
- Überprüfung des Pumpendrucks
- Den Zustand der Gummiverbindungen auf ihren Zustand und die Eignung prüfen.

### Jährliche Überprüfungen (zusätzlich zu den oben genannten):

- Abdeckung und Buchsen abnehmen und die Komponenten am nassen Ende auf Abnutzung und Schäden prüfen.

### Empfohlene Ersatzteile

Die nachstehend in der Tabelle aufgeführten Ersatzteile sollen im Rahmen Ihres Wartungsplans immer auf Lager gehalten werden.

Pos.	Beschreibung	Menge
19, 20, 21, 22	Getriebe-/Wellenbaugruppe	2
4, 9	Buchse	4
5	Gehäusedichtung	2
14, 15, 16, 17, 18	Zusammenbau der Dichtung	1

## 6.1 Demontage

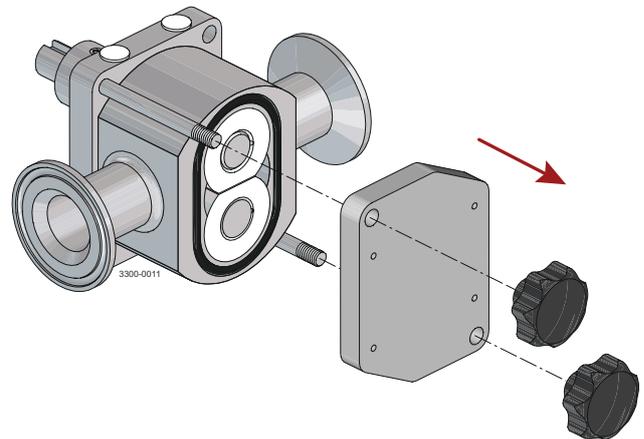
Vor der Demontage der Pumpe die Sicherheitsvorkehrungen beachten, siehe Abschnitt [Sicherheit](#) auf Seite 7.

Die Explosionszeichnung und die Teileliste beachten, siehe Abschnitt [Teileliste und Explosionszeichnung](#) auf Seite 35.

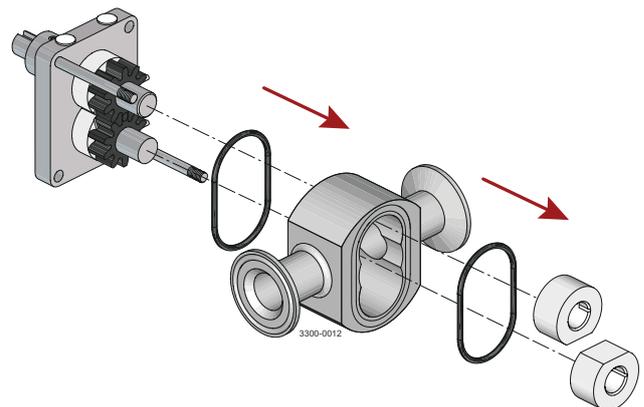
### ! HINWEIS

Es wird empfohlen, die Positionen von Getriebe, Gehäuse und Deckel (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, um sicherzustellen, dass die Teile in der gleichen Position wieder eingebaut werden.

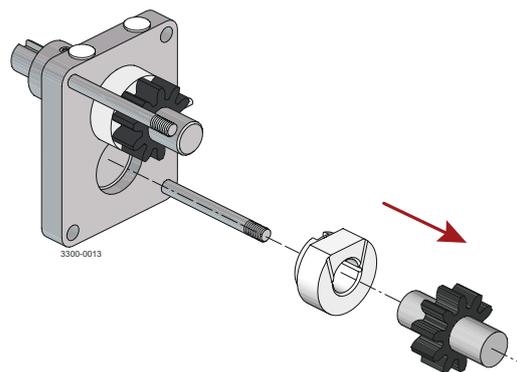
- 1 Die Rohrverbindungen vom Gehäuse (1) trennen.
- 2 Die Kupplung von der Antriebswelle (19) lösen.
- 3 Handmutter (7) lösen und vordere Abdeckung (3) lösen. **NICHT AUSHEBELN.**



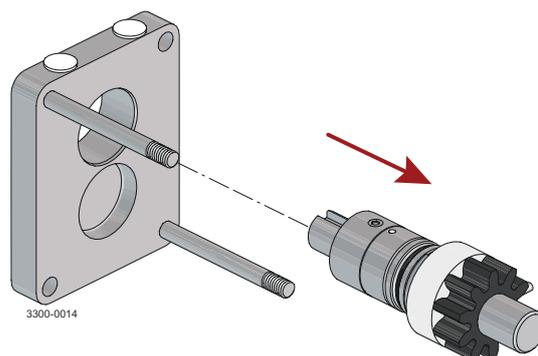
- 4 Das Gehäuse (1) gemeinsam mit den O-Ringen (5) von vorderem und hinterem Gehäuse entfernen **HINWEIS:** Die vorderen Buchsen (4) können im Gehäuse verbleiben oder herausgedrückt werden.



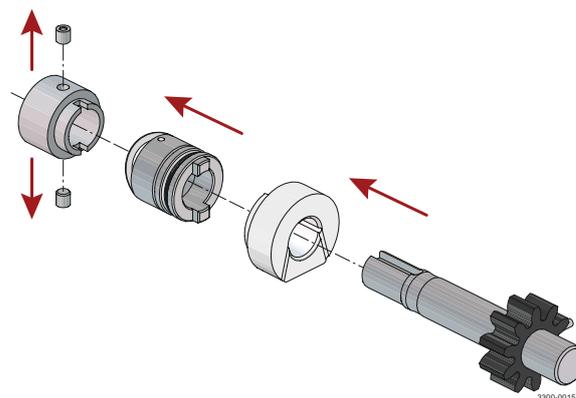
- 5 Die Zusatzwelle (22) mit dem Getriebe (20) und der hinteren Buchse (9) von der Rückwand (2) lösen.



- 6 Die Antriebswellenbaugruppe (19) vollständig und gemeinsam mit hinterer Buchse (9), Getriebe (20) und Dichtungsbaugruppe entfernen. **HINWEIS:** Die Rückwand (2) kann während der Demontage am Motor (oder ggf. einer anderen montierten Vorrichtung) verbleiben.



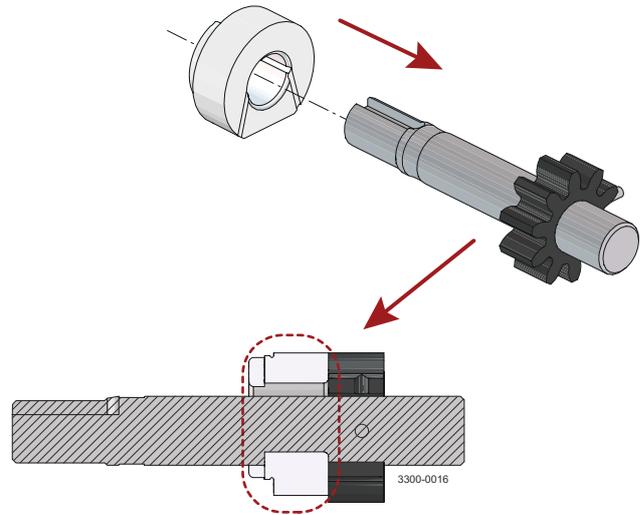
- 7 Die Dichtungsflanschschrauben (13) lösen und die Dichtungsbaugruppe sowie die hintere Buchse (9) von der Antriebswelle entfernen.



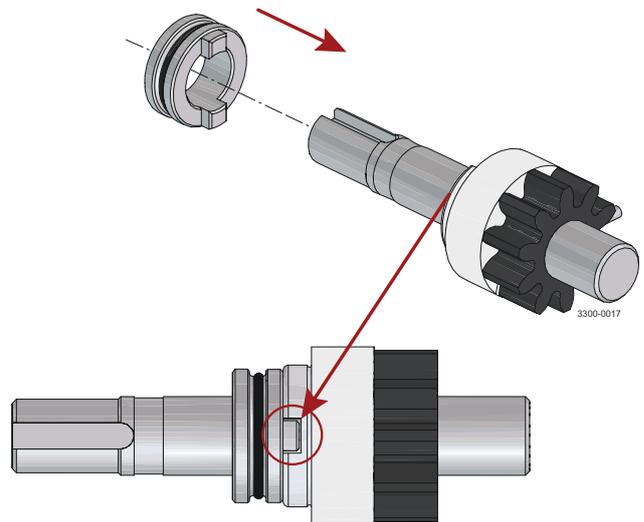
## 6.2 Montage

### 6.2.1 Montage der Antriebswellenbaugruppe

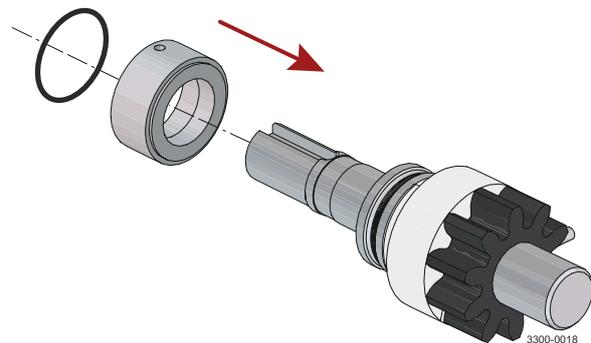
- 1 Die hintere Buchse (9) so auf die Antriebswelle schieben, dass der kleinere Durchmesser von der Getriebefläche entfernt ausgerichtet ist.



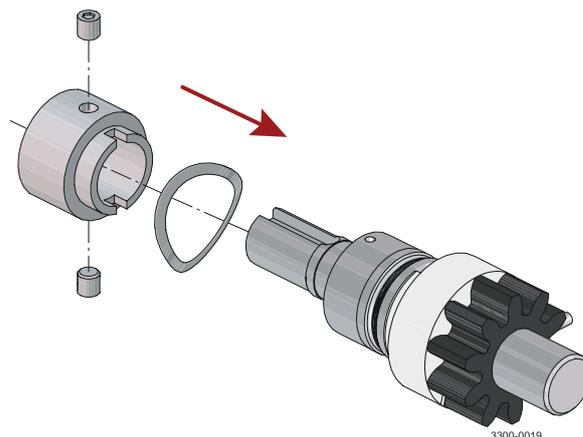
- 2 Den O-Ring (18) auf dem feststehenden Dichtungsring (17) über der Dichtfläche montieren. Den feststehenden Dichtungsring dann auf der Welle montieren und die Laschen am Dichtring mit den Schlitten in der hinteren Buchse ausrichten. Die Dichtfläche mit geeignetem Lösungsmittel reinigen.



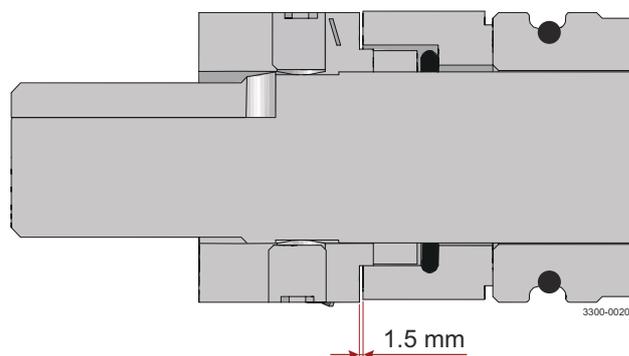
- 3 Den O-Ring (15) von der Rückseite aus in der Gleitringdichtung (16) montieren. Die Flächen der Gleitringdichtung mit einem geeigneten Lösungsmittel reinigen und auf die Welle schieben.



- 4 Die Wellfedern (14) auf dem Federhalter (12) montieren. Dann den Federhalter auf die Welle schieben, wobei die Stifte in der Gleitringdichtung vollständig in den Schlitzen im Federhalter ausgerichtet sein müssen, bis die Dichtflächen aufeinandertreffen und die Feder vollständig zusammengedrückt ist.



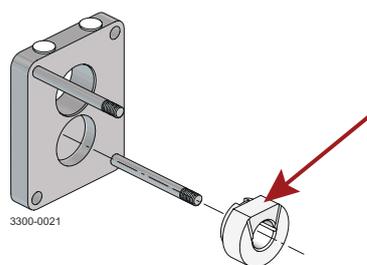
- 5 Die Federhalterung vorsichtig zurückbewegen, um den Federdruck abzulassen, bis der Spalt zwischen Federhalter und Gleitringdichtung 1,5 mm (0,059") beträgt.



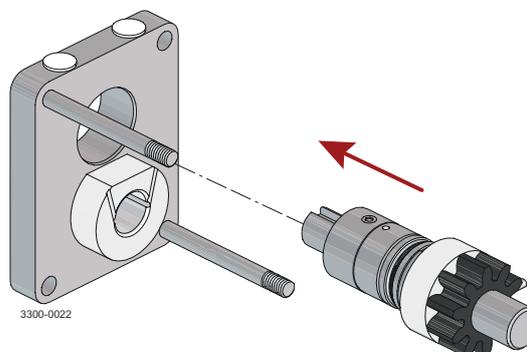
- 6 Die Sicherungsschrauben (13) gleichmäßig und nach und nach handfest anziehen.

## 6.2.2 Montage der Pumpe

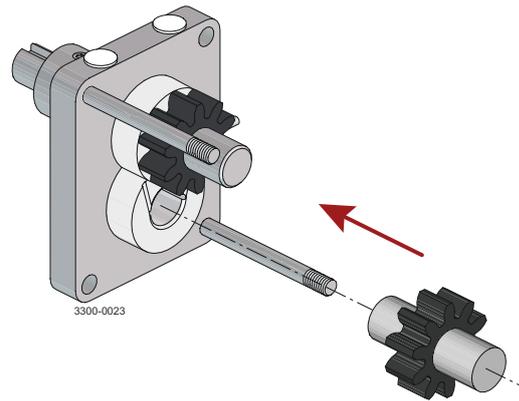
- 1 Eine hintere Buchse (9) in die Bohrung in der Rückwand (2) montieren. Die flache Seite zeigt zur Mitte der Pumpe.



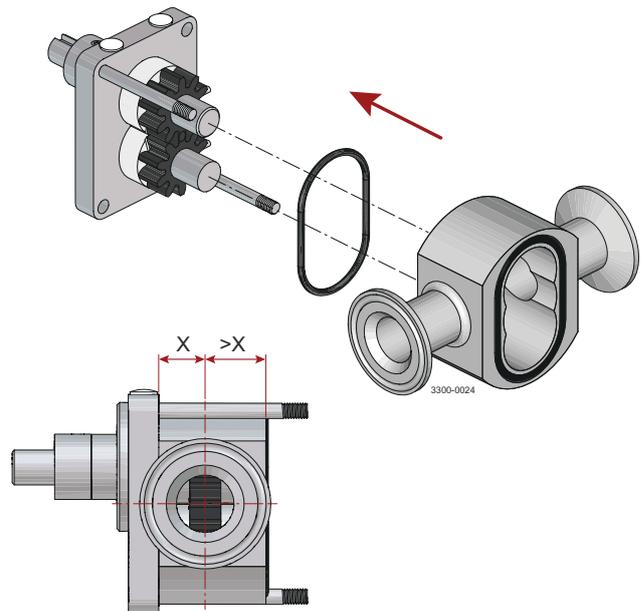
- 2 Die Antriebswellenbaugruppe (von Hand) in (durch) die Bohrung in der Rückwand (2) drücken, bis sie vollständig eingerastet ist. Sicherstellen, dass die flachen Seiten der Buchsen aneinander ausgerichtet sind.



- 3 Die Zusatzwelle (22) mit dem Getriebe in der Rückwand (2) in Position schieben. Beide Wellenenden sind identisch.

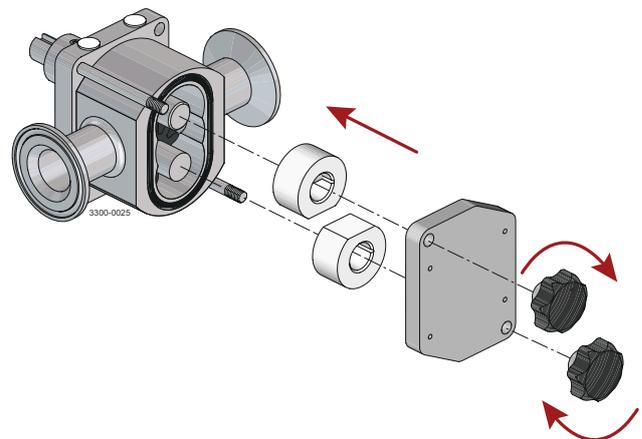


- 4 1 der O-Ringe (5) in der Rückseite des Gehäuses (1) montieren. Die Anschlüsse sind versetzt von der Mittellinie des Gehäuses angeordnet, mit der geringsten Breite zur Rückseite hin (siehe Abbildung).



- 5 Das Gehäuse (1) über die Getriebe schieben und in den hinteren Buchsen ausrichten.

- 6 Die vorderen Buchsen (4) auf den Wellen montieren. Sicherstellen, dass die flachen Seiten der Buchsen aneinander ausgerichtet sind. Den zweiten O-Ring (5) am Gehäuse montieren. Dann die vordere Abdeckung (3) über den montieren. Die Muttern (7) von Hand gleichmäßig festziehen. - **NICHT ZU FEST ANZIEHEN.**



- 7 Die Kupplungshälfte (30) wieder auf der Antriebwelle montieren (wenn zutreffend).

- 
- 8 Die Antriebswelle drehen, um ggf. das freie Drehen (mithilfe von Kupplung 30) zu überprüfen-
  - 9 Die Pumpe wieder einbauen und alle Rohrleitungen wiederverbinden.  
Sicherstellen, dass die Anschlüsse dicht sind.  
Vor dem erneuten Starten der Ausrüstung sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen wieder montiert wurden und in gutem Zustand sind.
-

### 6.3 Fehlersuche

**Problem**

- |                                    |                                   |   |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. Keine Entleerung                | 6. Pumpe überhitzt                | 11. Starker Verschleiß der Primärdichtung   |
| 2. Zu geringe Fördermenge          | 7. Motor überhitzt                | 12. Produktverlust durch die Primärdichtung |
| 3. Unregelmäßiger Förderdruck      | 8. Zu hohe Stromaufnahme          | 13. Blockieren                              |
| 4. Zulaufstrom reißt nach Start ab | 9. Geräusche und Vibrationen      |   |
| 5. Pumpe bleibt nach Start stehen  | 10. Verschleiß an Pumpenelementen |   |

Problem													Ursachen	Abhilfe	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
•														Falsche Drehrichtung	Antriebsumkehr
•														Nicht entlüftete Pumpe	Gas aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen und Flüssigkeit einleiten.
•	•	•	•					•						NPSH ungenügend.	Durchmesser der Saugleitung vergrößern, Förderstrom erhöhen. Konfiguration der Saugleitung vereinfachen und kürzen. Drehzahl verringern. Produkttemperatur herabsetzen, Wirkung einer höheren Viskosität an den vorhandenen und zulässigen Stromeingängen prüfen.
•	•	•	•					•						Luft Eintritt in die Saugleitung	Rohrleitungsverbindungen erneut herstellen, Primärdichtung prüfen
	•	•	•					•						Gas in Saugleitung	Gas aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen, Flüssigkeit einleiten.
•	•	•	•					•						Unzureichender Förderstrom über Gefäßauslass	Produktniveau erhöhen. Auslaufposition absenken
	•	•						•						Zulaufventilsieb verstopft	Armaturen prüfen/reinigen
	•		•	•	•	•	•	•						Produktviskosität über Nennleistung?	Pumpendrehzahl verringern. Produkttemperatur erhöhen
	•													Produktviskosität unter Nennleistung?	Pumpendrehzahl erhöhen. Produkttemperatur erhöhen
					•			•	•			•		Produkttemperatur über Nenntemp.	Pumpenkammer kühlen
				•		•	•							Produkttemperatur unter Nenntemp.	Pumpenkammer beheizen
								•	•	•	•	•		Unerwartete Feststoffteile im Produkt	System reinigen. Sieb in Saugleitung einbauen.
	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	Förderdruck über Nennkapazität?	Auf Verstopfungen prüfen. System warten, um das wiederkehrende Problem zu verhindern; vereinfachen.

Problem													Ursachen	Abhilfe	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
						•	•	•						Pumpendrehzahl über Auslegungswert	Pumpendrehzahl verringern
	•													Pumpendrehzahl unter Auslegungswert	Pumpendrehzahl erhöhen
	•				•	•	•	•	•				•	Rotorgehäuse durch Rohrleitung behindert	Leitungsführung prüfen. Flexible Leitungen oder Entspannungsarmaturen montieren; Rohrleitungsträger prüfen.
								•						Elastische Kupplung falsch ausgerichtet	Ausrichtung überprüfen und ggf. entsprechend justieren.
					•	•	•	•	•				•	Pumpenantrieb unsicher befestigt	Sicherungsscheibenn an losen Befestigungsmitteln montieren und festziehen
				•	•	•	•	•	•				•	Wellenlager abgenutzt	Für Ersatzteile bitte das Pumpenhandbuch hinzuziehen
					•	•	•	•					•	Verschlissenes oder nicht synchrones Gleichlaufrad.	Für Ersatzteile bitte das Pumpenhandbuch hinzuziehen
				•	•	•	•	•	•				•	Falsche Ölmenge im Getriebe	Für Anleitungen bitte das Pumpenhandbuch hinzuziehen
•	•													Kontakt von Pumpteilen	Auslegungs- und Ist-Betriebsdruck prüfen
	•							•						Leckage Überdruckventil	Druckeinstellung prüfen und ggf. korrigieren. Sitzflächen inspizieren und reinigen, abgenutzte Teile ersetzen
	•							•						Überdruckventil flattert	Dichtflächen auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen

### Problem

1. Keine Entleerung

2. Zu geringe Fördermenge

3. Unregelmäßiger Förderdruck

4. Zulaufstrom reißt nach Start ab

5. Pumpe bleibt nach Start stehen

6. Pumpe überhitzt

7. Motor überhitzt

8. Zu hohe Stromaufnahme

9. Geräusche und Vibrationen

10. Verschleiß an Pumpenelementen

11. Starker Verschleiß der Primärdichtung

12. Produktverlust durch die Primärdichtung

13. Blockieren

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 7 Technische Daten

Tabelle mit Pumpendaten

Pumpentyp	Drehzahl	Durchflussrate (65 cp-Produkt)		Anschlussgröße	Max. Betriebsdruck		Max. Drehzahl
	(U/min)	(l/hr)	usgpm		Zoll	bar	
M200	690	250	1,10		7	101	1360
	900	325	1,43				
	1360	485	2,13				
M210	690	400	1,76	1/2"* / 1"	7	101	1360
	900	525	2,31				
	1360	780	3,43				
M220	690	770	3,39		4	101	1360
	900	1000	4,40				
	1360	1500	6,60				

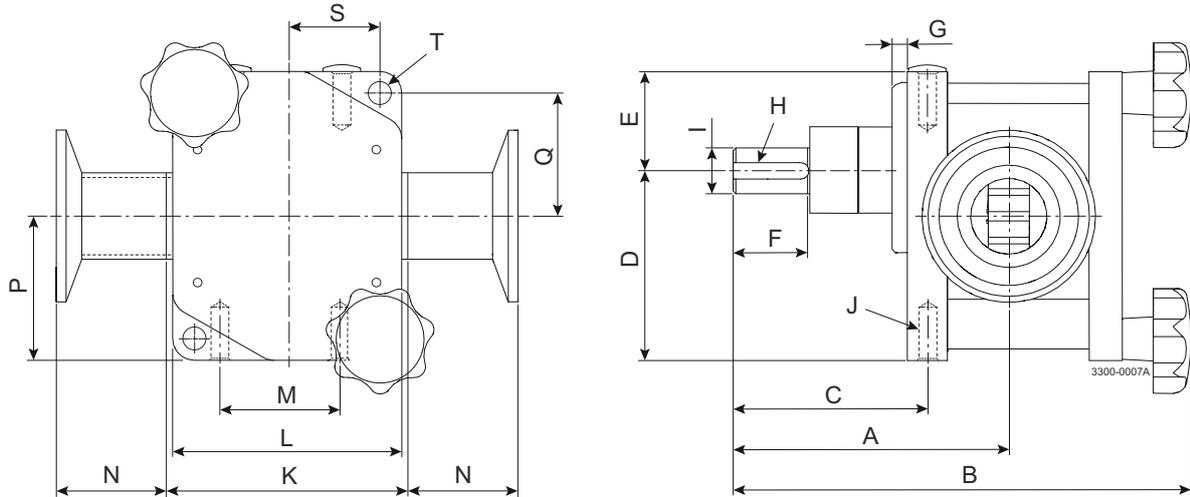
\* BSP nur Innengewinde

### 7.1 Gewichte

Pumpen- typ	Typische Pumpe mit freiem Wellenende		Typische Pumpe mit Antrieb	
	kg	lbs	kg	lbs
M200	2,0	4,4	9,7 – 13,6	21,4 – 30,0
M210	2,2	4,9	9,9 – 13,8	21,9 – 30,4
M220	2,8	6,2	10,5 – 14,4	23,2 – 31,8

Die vorstehenden Gewichte dienen nur zur Orientierung.

## 7.2 Abmessungen



### Maße (mm)

Modelle	A			B			C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	S	T
	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M200	75,5	132	132	132	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6.5		
M210	75,5	132	132	132	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6.5		
M220	89	159	159	159	52	57	28	20	3	5*3	14	M6*12	70	67	32	52	42,5	36	27	ø6.5		

- <sup>1</sup> 1/2" BSP
- <sup>2</sup> 1" Triclamp / SM
- <sup>3</sup> 1" DIN11851

### Dimensions (inch)

Models	A			B			C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	S	T
	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M200	2.97	5.19	5.19	5.19	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		
M210	2.97	5.19	5.19	5.19	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		
M220	3.5	6.25	6.25	6.25	2.05	2.24	1.1	0.79	0.12	0.2 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	0.55	7/32"	2.75	2.64	1.26	2.05	1.67	1.42	1.06	ø0.25		

- <sup>1</sup> 1/2" BSP
- <sup>2</sup> 1" Triclamp / SM
- <sup>3</sup> 1" DIN11851

## 8 Ersatzteile

Für jedes gelieferte Produkt von Alfa Laval ist eine Ersatzteilliste erhältlich.

Diese Ersatzteilliste erhält ein Sortiment der häufigsten Verschleißteile für die Maschinen. Sollte eine benötigte Komponente nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit bitte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung.

Sie finden Ihren Ersatzteilkatalog unter <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/>

**Stets** Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden. Die Garantie für Alfa Laval-Produkte hängt von der Verwendung von Original-Ersatzteilen von Alfa Laval ab.

### 8.1 Bestellung von Ersatzteilen

Geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen bitte immer die folgenden Informationen an:

1. Seriennummer (falls vorhanden)
2. Artikelnummer/Ersatzteilnummer (falls vorhanden).
3. Kapazität oder andere relevante Identifikation

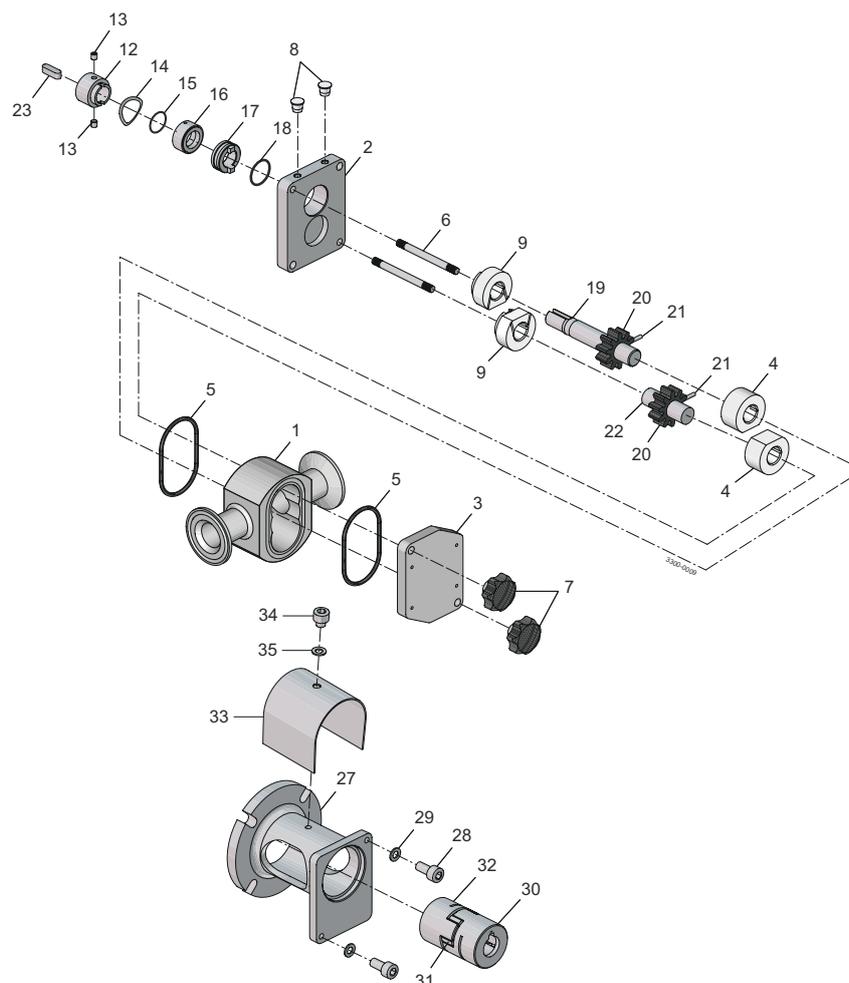
### 8.2 Alfa Laval Service

Alfa Laval ist in allen großen :Ländern der Welt vertreten.

Zögern Sie nicht, sich bei Fragen, Problemen oder bei Bedarf an Ersatzteilen für Alfa Laval Geräte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung zu wenden.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 9 Teileliste und Explosionszeichnung



Artikel	Anzahl	Beschreibung	Artikel	Anzahl	Beschreibung
1	1	Gehäuse	17	1	Statische Dichtung
2	1	Rückwand	18	1	O-Ring
3	1	Deckel	19, 20, 21	1	Antriebswellenbaugruppe
4	2	Buchse, Front	20, 21, 22	1	Zusatzwellenbaugruppe
5	2	Gehäusedichtung	23	1	Passfeder
6	2	Stiftschraube	27	1	Motorflanschhalterung (wenn zutreffend)
7	2	Mutter, Schnellverschluss	28	2	Schraube
8	2	Stopfen	29	2	Unterlegscheibe
9	2	Buchse, hinten	30	1	Kupplungsnahe, Pumpe
12	1	Federhalter	31	1	Kupplungsstern
13	2	Schraube	32	1	Kupplungsnahe, Motor
14	1	Wellfeder	33	1	Kupplungsschutz
15	1	O-Ring, EPDM	34	1	Schraube, Kupplungsschutz
16	1	Gleitringdichtung	35	1	Unterlegscheibe, Kupplungsschutz

Empfohlene Ersatzteile: Wellendichtungsbaugruppe (Pos. 14 bis 18) und Pos. 4, 5, 9 und 13.

Teile abhängig von der gelieferten Spezifikation; nicht alle Teile werden in allen Spezifikationen verwendet.