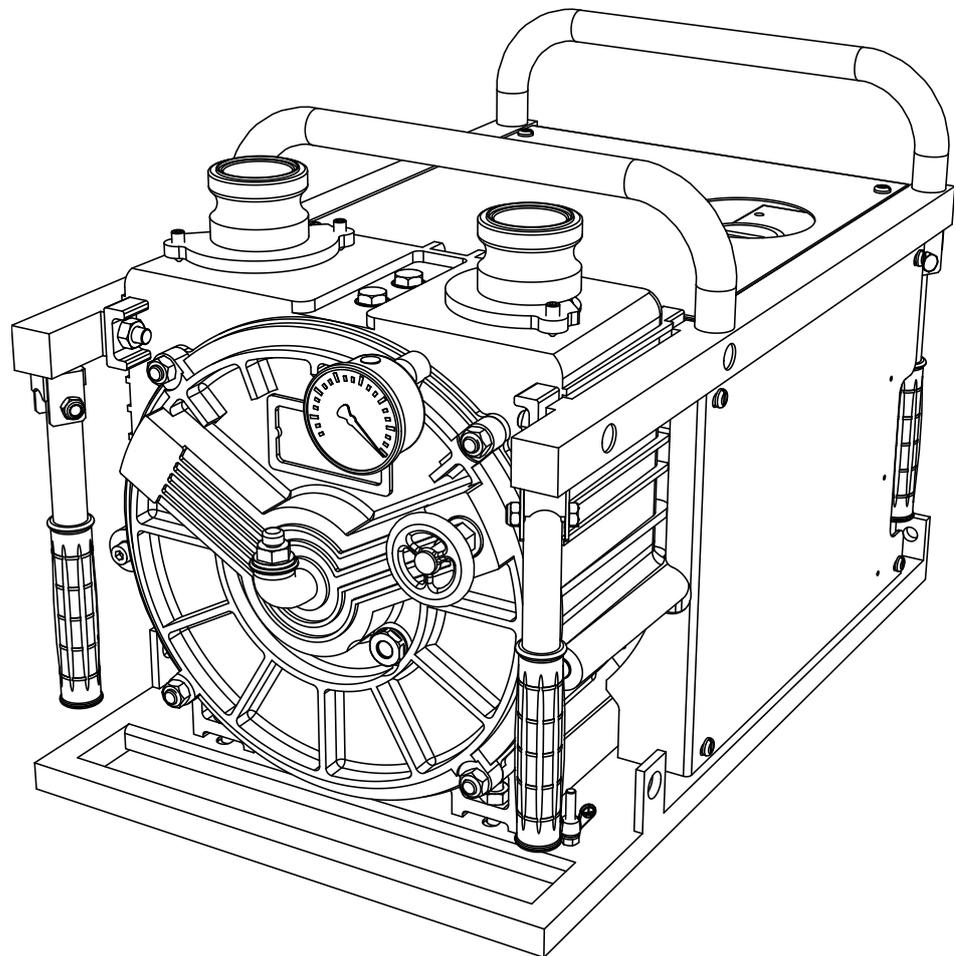


# ELRO<sup>®</sup>

BA-M300-D/10.19

## Schlauchpumpen Baureihe M300 Baureihe T300

Betriebs- und  
Montageanleitung  
Installation, Bedienung  
und Wartung



CRANE<sup>®</sup>

[www.cranepharmaceutical.com](http://www.cranepharmaceutical.com)

**Dies ist die Original Konformitätserklärung  
für ELRO Schlauchpumpen Baureihe M300/T300.**



## EU-Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir, dass die serienmäßig hergestellten Pumpenaggregate

Bezeichnung: ELRO Schlauchpumpe und  
ELRO Schlauchpumpenköpfe mit und ohne  
Montagerahmen

Baureihe: M300, T300, T150

Hersteller: Crane Process Flow Technologies GmbH  
Heerdter Lohweg 63 - 71  
40549 Düsseldorf

Seriennummer: (siehe Typenschildangabe)

### in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Harmonisierte Normen: EN ISO 12100:2011-03, EN ISO 13857:2008-06,  
EN 809:2012-10

Herr Ralf Rennwanz ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Crane Process Flow Technologies GmbH  
Heerdter Lohweg 63 - 71  
40549 Düsseldorf

Ort, Datum: Düsseldorf, 31.10.2019  
Hersteller-Unterschrift:

Angaben zum Unterzeichner: Hans-Dieter Ptak, Geschäftsführer



**II 2G Ex h IIB T3 Gb**

## **EU-Konformitätserklärung**

im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU für Geräte zur bestimmungsgemäßen  
Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Hersteller Crane Process Flow Technologies GmbH,  
Heerdter Lohweg 63-71, 40549 Düsseldorf,

erklärt, dass die serienmäßig produzierten Pumpenaggregate

Bezeichnung: ELRO Schlauchpumpe

Baureihe: M300 inklusive Antrieb und Zubehör

Werkstoffe Förderschlauch: NBR, CSM, NR  
alle Schläuche sind elektr. leitfähig

Anschlussstutzen: Edelstahl, Bronze; PP elektrisch leitfähig

Grundrahmen: Feuerwehrrahmen Edelstahl oder Stahl verzinkt

Pulsationsdämpfer: Edelstahl mit Membrane aus CSM elektrisch leitfähig

Saug- Druckschläuche: elektrisch leitfähig

Fässer u. Saugzubehör: Edelstahl

Antriebe: Alle Antriebe haben eine eigene vom Zulieferer ausgestellte  
Konformitätserklärung

Angebaute elektrische Bauteile: alle elektrischen Geräte haben eine eigene vom Zulieferer  
ausgestellte Konformitätserklärung

in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

EG-Richtlinie: Richtlinie 2014/34/EU für Geräte zur bestimmungsgemäßen  
Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Konformitäts-Bewertungsverfahren: Gerätegruppe II, Kategorie 2G, Explosionsgruppe IIB  
Temperaturklasse T3, Geräteschutzniveau (EPL) Gb

Harmonisierte Normen: DIN EN 1127-1:2011-10  
DIN EN ISO 80079-36:2016-12  
DIN EN ISO 80079-37:2016-12

Ort, Datum: Düsseldorf, 26.09.2019

Hersteller-Unterschrift:

Angaben zum Unterzeichner: Hans-Dieter Ptak, Geschäftsführer

## Inhaltsverzeichnis

Seite

<b>1.0</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>7</b>
1.1	Gewährleistung.....	7
1.2	Transport, Lagerung .....	8
1.3	Funktionsprinzip .....	8
<b>2.0</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>10</b>
2.1	Allgemeines .....	10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.2.1	Unzulässige Betriebsweise.....	11
2.3	Bedienung der Pumpe.....	11
2.4	Umbauten und Veränderungen an der Pumpe.....	12
2.5	Symbole und Sicherheitshinweise.....	12
2.6	Wartungsarbeiten .....	12
2.6.1	Sicherheitsinformationen für elektrische Betriebsmittel .....	13
2.6.2	Sicherheitsinformationen für Arbeiten an Leitungen, die unter Druck stehen .....	14
2.6.3	Vorschriften und Anweisungen zur Schmierung.....	14
2.7	Geräuschemission .....	15
2.8	Verwendung von Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen .....	15
<b>3.0</b>	<b>Montage- und Einsatzhinweise .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Montageanleitung für Schlauchpumpenköpfe.....</b>	<b>16</b>
3.2	Vor dem Einsatz zu beachten .....	16
3.2.1	Pumpensaugleitung.....	16
3.3	Aufstellen .....	16
3.4	Potentialausgleich / Erdung.....	17
3.5	Vibrationsabstand.....	17
<b>4.0</b>	<b>Betriebsanleitung .....</b>	<b>18</b>
4.1	Vor der Inbetriebnahme zu beachten .....	18
4.2	Inbetriebnahme.....	18
4.3	Außerbetriebnahme .....	18
<b>5.0</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>19</b>
5.1	Reinigung.....	21
5.2	Austausch des Förderschlauches .....	21
5.3	Austausch des Trennteils.....	24

5.4	Austausch des Widerlagers .....	24
5.5	Keilriementrieb .....	25
5.5.1	Axiale Sicherung der Riemenscheiben .....	25
5.5.2	Prüfen der Keilriemenspannung .....	25
5.6	Ölwechsel .....	25
5.6.1	Pumpengehäuse.....	25
5.6.2	Getriebe .....	25
5.6.3.	Ölarten .....	25
5.7	Wellenlager .....	25
<b>6.0</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>26</b>
6.1	Ersatzteilkhaltung .....	26
6.2	Ersatzteilbestellung.....	26
<b>7.0</b>	<b>Betriebsstörungen.....</b>	<b>27</b>
<b>8.0</b>	<b>Anhang I .....</b>	<b>30</b>
	Geräuschemission .....	30
<b>9.0</b>	<b>Anhang II .....</b>	<b>31</b>
	Einsatzempfehlungen .....	32

## 1.0 Allgemeines

ELRO® Schlauchpumpen M300/T300 sind gemäß Kapitel 1, Artikel 1, Abschnitt (2), Absatz (g), Punkt (ii) der Druckgeräterichtlinie als Pumpen dimensioniert und somit kein Druckgerät im Sinne der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

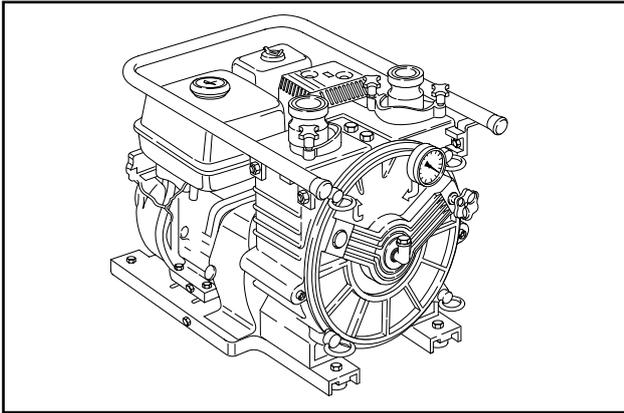


Abb. 1: Aufbaubeispiel für Schlauchpumpen

Nachfolgende Anleitung bezieht sich nur auf die Schlauchpumpe M300 und T300.



Vorsicht!

**Da die Pumpen in der Anwendung mit anderen Baugruppen, wie z. B. Verbrennungsmotoren und Elektromotoren, kombiniert werden, müssen auch die für diese Komponenten gültigen Betriebs- und Wartungsanleitungen sowie die zugehörigen Hinweise für den sicheren Betrieb berücksichtigt werden.**

Die vorliegende Anleitung enthält Informationen für die Installation, den Betrieb und die Wartung von ELRO M300 und T300 Schlauchpumpen.

Lesen Sie daher diese Anleitung vor dem Gebrauch aufmerksam durch und befolgen Sie stets die Angaben.



Vorsicht!

**Das mit Tätigkeiten an der Pumpe oder der Anlage beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und hier besonders das Kapitel „Sicherheit“ ge-**

**lesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt im besonderen Maße für solche Personen, die nur gelegentlich, z. B. bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten, an der Pumpe arbeiten.**

Jede Pumpe wird vor ihrer Auslieferung einer genauen Kontrolle und Funktionsprüfung unterzogen.

Bedenken Sie, dass die einwandfreie Funktion, eine lange Lebensdauer und die optimale Betriebszuverlässigkeit der Pumpe im wesentlichen auch abhängen von

- der richtigen Montage
- der korrekten Inbetriebnahme
- und einer ordnungsgemäß ausgeführten Wartung.

Rückfragen bezüglich Kundendienst, Ersatzteilen oder Reparaturen richten Sie bitte an den Hersteller oder einen autorisierten Händler.

Geben Sie bitte stets folgende Details an:

- Pumpentyp
- Seriennummer der Pumpe

Die Angaben finden Sie auf dem Typenschild am Fuss der Pumpe.

Wenn Pumpen oder Pumpenteile zur Reparatur oder Überholung an den Hersteller oder einen autorisierten Händler gesandt werden, muss der Lieferung eine Bescheinigung beiliegen, dass die Pumpe frei von Fördermedium und anderen aggressiven oder gefährlichen Stoffen ist (siehe S. 37).

### 1.1 Gewährleistung

Jede ELRO Schlauchpumpe wird vor dem Versand im Werk auf ihre einwandfreie Funktion geprüft. Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für sein Fabrikat im Rahmen der jeweils gültigen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen. Die durch Nichtbeachtung der vorgenannten Richtlinien und Hinweise entstandenen Schäden sind zu Lasten des Käufers zu beheben.

## 1.2 Transport, Lagerung

Um Probleme zu vermeiden, sollten Sie beim Empfang der Lieferung

- die gelieferte Ware an Hand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und Richtigkeit prüfen,
- bei Pumpen mit Elektromotor, Verbrennungsmotor, Wasserturbine, Öl-Hydraulikmotor oder Druckluftmotor prüfen, ob die entsprechende Anleitung für den Antrieb beigefügt wurde.

Beim Auspacken der Pumpe sollten Sie vorsichtig und nach den folgenden Schritten vorgehen:

- Prüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden.
- Nehmen Sie die Pumpe vorsichtig aus der Verpackung.
- Untersuchen Sie die Pumpe auf sichtbare Beschädigungen.
- Entfernen Sie die Verschlusskappen von den Pumpenanschlussstutzen.
- Vergewissern Sie sich, dass Zusatzausrüstungen, wie Dichtungen und Spülleitungen, nicht beschädigt sind.



Vorsicht!

**Vor dem Heben der Pumpe unbedingt die Gewichtsangabe beachten. Nur Hebezeug mit ausreichender Tragkraft verwenden.**

**Nicht unter schwebende Lasten treten.**

Hebezeug so anschlagen, dass die Pumpe (oder Pumpe mit Antriebsaggregat) sicher gehoben werden kann (siehe Beispiel).

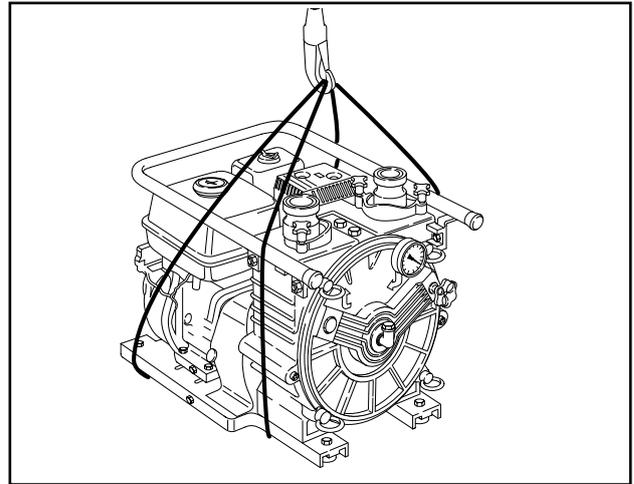


Abb. 2 - Anbringen der Hebelseile

## 1.3 Funktionsprinzip

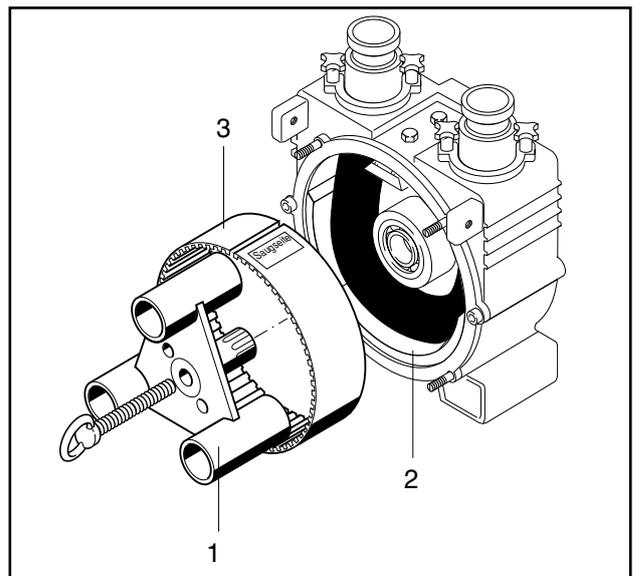


Abb. 3  
1 Rotor  
2 Widerlager  
3 Trennteil

Das Ansaugvermögen der Schlauchpumpe beruht auf der Vakuum unterstützten Rückstellkraft ihres Schlauches. Durch die besondere Konstruktion wird auf der Saugseite der Pumpe laufend ein Vakuum aufgebaut. Dieses Vakuum zieht den Schlauch immer wieder auf seine ursprüngliche Größe auseinander. Dadurch erreicht die Pumpe die maximale Förderleistung.

Das Widerlager 2 (Abb. 3) ist ein Elastomerteil, das in den Pumpenbereich eingebaut ist, in dem die größte Quetschung des Schlauches stattfindet.

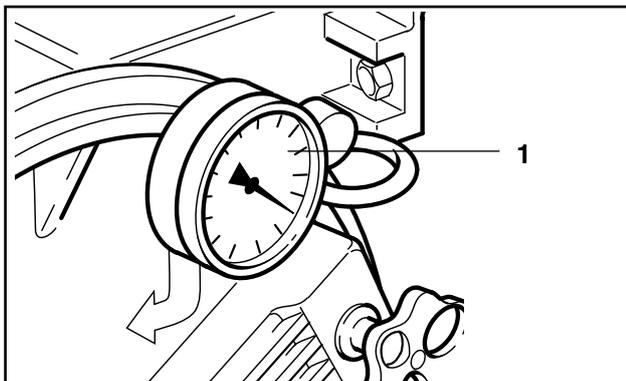
Gleichzeitig schützt das Widerlager das Pumpengehäuse bei Bruch eines Förderschlauches vor Beschädigungen durch Feststoffe. Bei Verschleiß ist das Widerlager leicht auszuwechseln.

Das Trennteil (Pos. 3, Abb. 3) dient zur Abdichtung des Saugraumes gegen den Innenraum und auch zur Schonung des Förderschlauches. Darüber hinaus schützt es den Rotor (Pos. 1, Abb. 3) bei Schlauchbruch vor Beschädigungen durch abrasives bzw. grobkörniges Fördergut. Das Trennteil ist durch einfaches Lösen von zwei Schrauben auswechselbar.

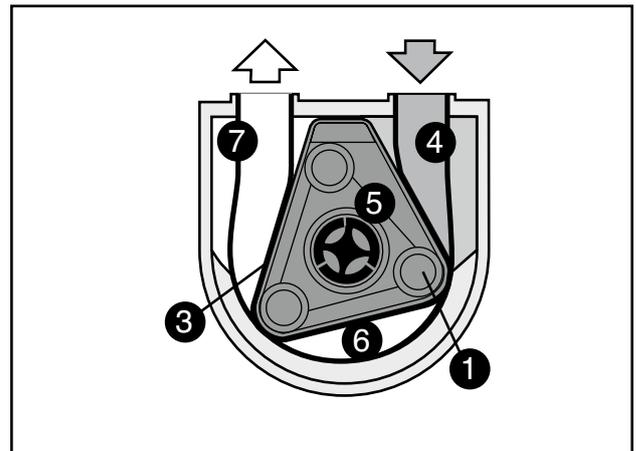
Die Pumpe ist mit ca. 1-2 Liter Gleitflüssigkeit (Glycerin oder Silikon) gefüllt, welche als Schmier-, Sperr- und Kühlmittel wirkt.

Das mit dem Saugraum (Pos. 4, Abb. 4) verbundene Vakuummeter (Abb. 3a) zeigt nicht nur die momentane Saughöhe der Pumpe an, sondern dient auch als Warninstrument bei evtl. Defekten. Zeigt das Vakuummeter beim Betrieb keinen Unterdruck an, muss die Pumpe unbedingt gewartet werden.

Die Wartung kann ohne Spezialwerkzeug vorgenommen werden.



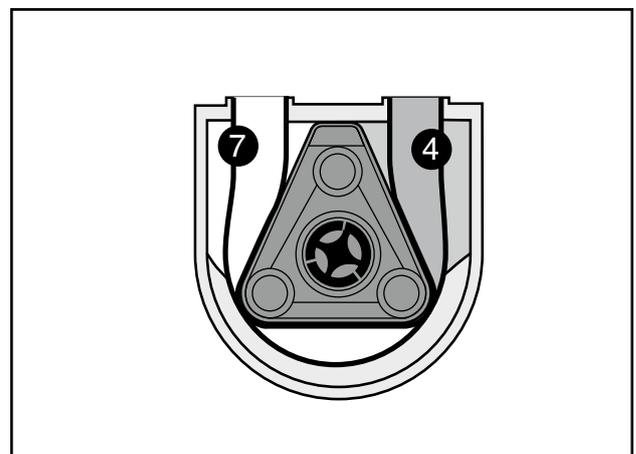
**Abb. 3a** 1 Vakuummeter



**Abb.4**

1 Rotor	5 Innenraum
3 Trennteil	6 Schlauchkammer
4 Saugraum	7 Druckraum

Der Rotor 1 dreht sich innerhalb des fest mit dem Gehäuse verschraubten Trennteils 3. Dieses schließt den Saugraum 4 vom Innenraum 5 der Pumpe ab.



**Abb. 5**

4 Saugraum
7 Druckraum

Das Gleitrohr des Rotors vergrößert das Volumen des Saugraums (4). Gleichzeitig wird der Druckraum (7) verkleinert und die verdrängte Luft durch einen Kanal im Pumpendeckel nach außen gedrückt.

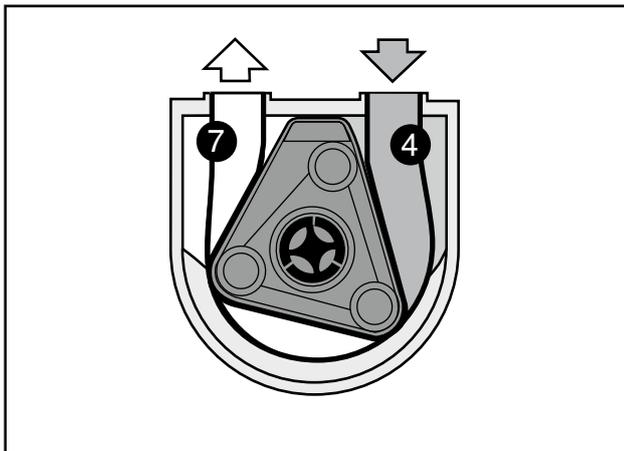


Abb. 6 4 Saugraum  
7 Druckraum

Beim Weiterlauf des Rotors wird der Saugraum vergrößert. Durch den schnellen Umlauf des Rotors entsteht ein permanenter Unterdruck bis -1 bar (Vakuum).

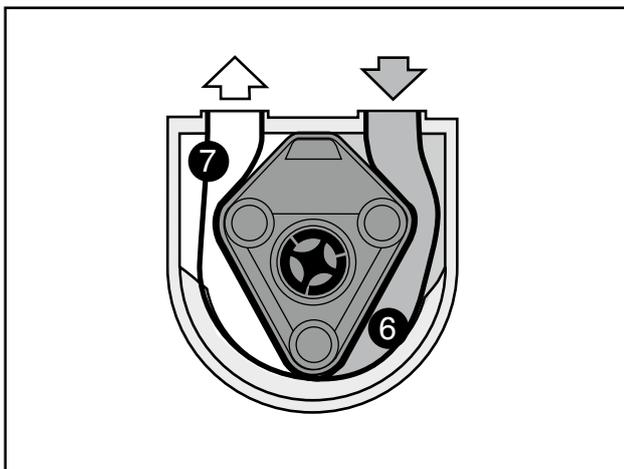


Abb. 7 6 Schlauchkammer  
7 Druckraum

Während die Schlauchkammer, Pos. 6 konstant bleibt, wird der Druckraum Pos. 7 durch die Rotation des Rotors verkleinert, es ergibt sich ein volumetrischer Pumpvorgang (Abb. 7).

## 2.0 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Achten Sie darauf, dass die Installation der Pumpe entsprechend den geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt wird.

Beachten Sie stets die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bzw. Durchführungsanweisungen.



**Das Umpumpen von Medien der Explosionsgruppe IIA und IIB ist nur im Freien oder in gut gelüfteten Räumen gestattet.**

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen nachfolgende Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden: Sollte es sich bei dem gepumpten Medium um eine gefährliche oder schädliche Substanz handeln, muss das System neutralisiert und entlüftet werden.



Vorsicht!

**Verbrennungsgefahr!**  
**Die Pumpe kann in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen berührungsgefährliche Temperaturen erreichen. Daher Pumpe vor dem Berühren abschalten und abkühlen lassen.**

- Hauptantriebsaggregat und Pumpe von der elektrischen Stromversorgung trennen (z.B. Netzstecker ziehen)
- Pumpenkopf drucklos machen
- Es ist untersagt, die Pumpe nach dem Öffnen des Pumpendeckels zu betreiben. Beim manuellen Reinigen der Pumpe vergewissern Sie sich bitte, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen wurden.

Alle Maschinen, einschließlich Pumpen, die falsch installiert, unachtsam bedient oder mangelhaft gewartet werden, sind als

potentielle Gefahrenquelle zu betrachten. Die Nichtbeachtung relevanter Sicherheitsmaßnahmen kann es zu Verletzungen des Bedienpersonals oder zur Beschädigung der Pumpe führen. Bei Pumpenanlagen mit Sicherheitsverkleidung muss diese vor der Wiederinbetriebnahme ordnungsgemäß angebracht werden.

Die Pumpe ist bei allen erkannten Mängeln in Bezug auf die Betriebsicherheit und -zuverlässigkeit stillzulegen oder nicht in Betrieb zu nehmen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schlauchpumpe Baureihe M300 und T300 ist für den mobilen Einsatz und für Kurzbetrieb (bis ca. 5 Stunden Dauer) ausgelegt.



Warnung!

**Vor Inbetriebnahme ist die Förderbarkeit des Mediums (Gefrierpunkt) zu überprüfen.**



Gefahr!

**Pumpe mit nicht explosionsgeschütztem Antrieb keinesfalls im explosionsgefährdeten Bereich betreiben.**

### Temperaturen

Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur beträgt  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$ .

### Pumpen mit Gleitflüssigkeit Glycerin

Nicht gepumpt bzw. nicht im gleichen Raum gelagert werden dürfen: Substanzen, die mit Glycerin heftig bis explosionsartig reagieren.

Beispiele:

- Calciumhypochlorit
- Chlor
- Chromtrioxid
- Kaliumpermanganat
- Natriumperoxid
- Phosphorpentoxid
- Phosphortriiodid
- Salpetersäure
- Schwefelsäure
- Wasserstoffperoxid



Gefahr!

**Bitte überprüfen Sie vor Einsatz der Schlauchpumpe, dass bei Kontakt des Fördermittels mit dem Gleitmittel Silikon oder Glycerin keine chemischen Reaktionen auftreten können.**



Gefahr!

**Bitte überprüfen Sie, dass bei Wechsel des Fördermediums keine chemischen Reaktionen mit vorhandener Restflüssigkeit auftreten können.**



**Bei Änderung von Fördermedien der Explosionsgruppen IIA und IIB ist aus Sicherheitsgründen ein neuer Förder Schlauch zu montieren.**



Gefahr!

**Fördermedien, die bei Kontakt mit Aluminium zu chemischen Reaktionen führen, dürfen auf keinen Fall mit der Schlauchpumpe gefördert werden**

### 2.2.1 Unzulässige Betriebsweise

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Es ist untersagt, die Pumpe ohne ausreichende Gleitmittelmenge zu betreiben. Die erforderlichen Füllmengen entnehmen Sie bitte Kap. 5.6.



Warnung!

**Fördermediumstemperatur: max. zulässig  $80^{\circ}\text{C}$**

**Förderdruck: max. zulässig 2 bar  
Schlauchpumpe ohne Antrieb:  
Drehzahl Antriebswelle  $n_2$  max.:  $2303 \text{ min}^{-1}$**



**Drehzahl  $n_2$  max.:  $1920 \text{ min}^{-1}$**

**Es ist untersagt, die Pumpe länger als 0,5 h ohne Fördermittel zu betreiben.**

### 2.3 Bedienung der Pumpe

Die Pumpe darf nur durch ausgebildete, eingewiesene und dazu beauftragte Personen bedient werden. Zuständigkeiten müssen bei

der Bedienung klar festgelegt und eingehalten werden.

Beachten Sie die Betriebsanleitung für die Antriebe im Kapitel „Anhang“.

## 2.4 Umbauten und Veränderungen an der Pumpe

Sämtliche Umbauten und Veränderungen der Pumpe sind untersagt.

Ausgenommen hiervon sind Veränderungen, die keine Auswirkung auf die Sicherheit und Betriebssicherheit haben oder Maßnahmen, welche die Sicherheit erhöhen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder entgegen ihrer Bestimmung verändert oder angewendet werden.

## 2.5 Symbole und Sicherheitshinweise



**Gefahrenhinweis, bei dessen Nichtbeachtung unmittelbar mit schweren Verletzungen oder dem Tod zu rechnen ist.**



**Gefahrenhinweis, bei dessen Nichtbeachtung mit schweren Verletzungen oder dem Tod zu rechnen ist.**



**Gefahrenhinweis oder Gefahren bei unsicherer Handhabung, die zu Körperverletzungen oder zu Sachbeschädigungen von erheblichem Umfang führen können.**



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. Eine Berührung der unter Spannung stehenden Teile kann unmittelbar zum Tod führen. Türen und Abdeckungen (z. B.**

**Hauben und Deckel), die mit diesem Schild gekennzeichnet sind, dürfen nur von „Fachkräften oder/und unterwiesenen Personen“ nach vorhergehender Abschaltung der zuständigen Betriebsspannung (Einspeise-, Betriebs- oder Fremdeinspeisung) geöffnet werden.**



**Betriebssicherheit der Anlage in Gefahr.**

**Die Nichtbeachtung dieses Hinweises beeinträchtigt die Betriebszuverlässigkeit und kann zu Beschädigungen der Pumpe führen.**



**Das Achtung-Symbol kennzeichnet alle Sicherheitshinweise dieser Anleitung, die auf Vorschriften, Richtlinien oder Arbeitsabläufe hinweisen, die unbedingt einzuhalten sind.**



**Explosionsgefahr: Gibt besondere Anweisungen im Umgang mit explosiven Medien oder in explosiver Umgebung.**

Im weiteren Verlauf der Anleitung dienen diese Symbole zur Kennzeichnung von Gefahrenhinweisen.

## 2.6 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen nur qualifizierte und dazu beauftragte Personen durchführen. Dies gilt besonders für Arbeiten an elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Einrichtungen.

Unbefugte Personen von der Pumpe fernhalten.

Mechanische und elektrische Reparaturen

sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch entsprechendes Fachpersonal (Fachkraft) ausgeführt werden. Die fachgerechte Ausführung ist durch eine sachkundige, verantwortliche „Prüf-Person“ abzunehmen.

Vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten ist die Anlage abzuschalten und stillzusetzen sowie gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Inbetriebsetzen zu sichern.

Bevor mit den Arbeiten an elektrischen Anlagen und Einrichtungen begonnen wird, ist zu prüfen, ob die Anlage spannungsfrei ist.

Darüber hinaus muss die Pumpe/Anlage gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden.

■ Netzstecker ziehen.

Für die Einhaltung der am Einsatzort gültigen Unfallverhütungsvorschriften ist der Betreiber (oder seine „Autorisierte Person“) verantwortlich.

Zur Vermeidung von Verletzungen sind bei Wartungs-, Einstell- und Reparaturarbeiten nur zulässige und geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel zu verwenden.

Defekte Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden und sind nur durch Sicherungen gleichen Typs zu ersetzen.

Kühleinrichtungen, wie Lüftungsschlitze oder Lüfter, dürfen nicht abgedeckt oder bleibend außer Kraft gesetzt werden.

Vor Arbeiten an rotierenden oder beweglichen Teilen sind diese stillzusetzen. Es ist dafür zu sorgen, dass sie sich während der Arbeit nicht in Bewegung setzen können.

Nicht in rotierende Teile fassen und ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten, damit keine Kleidungsstücke oder Haare erfasst werden können.

Es ist stets eine geeignete und der Gefährdung entsprechende Schutzkleidung zu tragen.

Dies gilt insbesondere für Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten. Je nach Art der durchzuführenden Arbeiten kann die Schutzmaßnahme z. B. durch Tragen folgender Schutzkleidung gewährleistet werden: Schutzbrille, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Handschuhe, usw.

Bei der Schutzkleidung ist darauf zu achten, dass diese enganliegend ist.

Wenn beim Arbeiten Chemikalien, Metallsplinter oder Staub in das Gesichtsfeld geraten können, ist ein Vollgesichtsschutz mit einer Schutzbrille zu tragen.

Sicherheitsschuhe sind zu tragen, wenn Gefahr besteht, dass schwere Gegenstände kippen, rutschen oder sich lösen können und dadurch zu einer Quetschgefahr für die Füße werden können.

### 2.6.1 Sicherheitsinformation für elektrische Betriebsmittel

Je nach Ausführung können die Pumpen mit elektrischen Zusatzgeräten (Steuerungen, Motorantrieben) ausgerüstet sein.

Schwere gesundheitliche oder materielle Schäden können entstehen bei:

- unzulässigem Entfernen von Abdeckungen
- unsachgemäßem Einsatz der Pumpe
- unzureichender Wartung

Vor jeglichen Installationsarbeiten von und an elektrischen Anlagen sind diese spannungsfrei zu schalten.

Offene oder freiliegende spannungsführende Leitungen und Steckverbindungen stets gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.

Elektrische Teile, die über längere Zeit gelagert werden, nicht ohne vorherige Isolationsprüfung in Betrieb nehmen.

Bei nassgewordenen elektrischen Anlageteilen oder Bauteilen können auch Teile Spannungen führen, die im trockenen Zustand spannungsfrei sind.

Prüfen Sie vor dem Berühren eines feuchten oder nassgewordenen elektrischen Bauteils zunächst durch Messen, ob berührbare Teile unter Spannung stehen.

Versuchen Sie niemals, Gegenstände durch die Öffnungen an der Pumpe oder den Zusatzgeräten zu stecken. Kurzschlüsse und Stromschläge mit Gefahren für Leib und Leben sind die Folge.

## 2.6.2 Sicherheitsinformationen für Arbeiten an Leitungen, die unter Druck stehen

Vor Arbeiten an Leitungen, die unter Druck stehen, sind diese unbedingt drucklos zu machen.

- Absperrventile schließen
- Leitungen entlüften



**Vorsicht bei der Suche nach Leckagen an Leitungen, die unter Druck stehen. Unter Druck austretende Flüssigkeit oder Luft kann Kleidung und Haut durchschlagen.**

**Vorsicht beim Lösen oder Auswechseln von Druckleitungen; durch vertauschte Leitungen sind falsche Funktionsweisen möglich.**

Vorsicht beim Umgang mit gefährlichen (ätzenden, gesundheitschädlichen) Flüssigkeiten.

- Stets persönliche Schutzkleidung (z. B. Handschuhe, Brille, dichte Kleidung) anlegen.
- Bei Hautkontakt, eingeatmeten schädlichen Dämpfen oder Spritzkontakt mit dem Auge sollten Sie unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

## 2.6.3 Vorschriften und Anweisungen zur Schmierung

Alle Schmierarbeiten dürfen nur durch die hierzu befugten Personen ausgeführt werden. Die ordnungsgemäße Ausführung ist durch eine sachkundige „Prüf-Person“ abzunehmen.

Alle Arbeiten an Maschinen bzw. Geräten oder in deren Nähe ist unbefugten Personen zu untersagen.

Schmierstoffe und Öle nicht mit offenen Flammen oder glühenden Teilen in Berührung bringen.

Bei Arbeiten an Baugruppen und Bauteilen (z. B. Motor, Getriebe) sind auch deren spezifische Vorschriften und Schmieranweisungen zu berücksichtigen (siehe Kapitel „Anhang“).

Grundsätzlich ist die Anlage vor allen Schmierarbeiten abzuschalten und stillzusetzen sowie gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Inbetriebsetzen zu sichern.

(Ausnahme: Schmierarbeiten, die ausdrücklich bei Betrieb der Anlage auszuführen sind).

Zur Vermeidung von Verletzungen sind bei Schmierarbeiten nur zulässige und geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel zu verwenden.

Vor Arbeiten an rotierenden oder beweglichen Teilen ist sicherzustellen, dass diese stillstehen und sich während der Arbeit

nicht in Bewegung setzen können.

Nicht in rotierende Teile fassen und ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten, damit keine Kleidungsstücke oder Haare erfasst werden können.

Sowohl bei Erstbefüllung, wie auch später beim Nachschmieren und beim Schmierstoffwechsel, ist auf äußerste Sauberkeit zu achten, damit keine Fremdstoffe in die Schmierstelle gelangen.

- Überlaufen und Verschütten von Öl ist zu vermeiden.
- Überschüssiges und austretendes Fett ist abzuwischen.
- Hautkontakt zu Ölen und Fetten vermeiden, Schutzkleidung anlegen.

Bei bestimmten Schmierstoffen, z. B. bei schwer entflammaren Hydraulikflüssigkeiten, sind die speziell für die Stoffe geltenden Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

(Siehe Verpackungsaufschriften und Herstelleranweisungen).

## 2.7 Geräuschemission

Unter Umständen kann die Geräuschemission in einem Raum mit mehreren Pumpen stark sein. Abhängig vom Schalldruckpegel sollten daher folgende Maßnahmen getroffen werden:

- unter 70 dB (A): Keine besondere Maßnahme
- über 70 dB (A): Personen, die sich ständig im Raum aufhalten, müssen einen Gehörschutz tragen.
- über 85 dB (A): Lärmgefährlicher Raum! An jedem Eingang muss sich ein Warnschild befinden,

welches Personen darauf hinweist, dass sie beim Betreten des Raumes in jedem Fall Gehörschutz tragen müssen.

Gemessene Schalldruckpegel gemäß Anlage.

Alle vom Hersteller ausgelieferten mobilen M300 / T300-Pumpen mit Motor sind gemäß der EG-Richtlinie 200/14/EG einer Geräuschemissionsmessung unterzogen worden.



z.B. Musteraufkleber

## 2.8 Verwendung von Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. bei der Förderung von brennbaren Flüssigkeiten ist zu prüfen, ob das Gerät laut Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 94/9 EG (ATEX) für den vorgesehenen Einsatzbereich geeignet ist.

Die Kapitel „Potentialausgleich / Erdung“ und Kapitel „Vibrationsabstand“ sind bei der Aufstellung der Pumpen unbedingt zu beachten.

Die Erdung der Pumpe durch Erdungsschraube oder ableitende Schläuche muss vor der Einbringung der Pumpe in den explosionsgefährdeten Bereich erfolgen.

Alle angeschlossenen Rohrleitungen, Komponenten und Schläuche müssen elektrisch leitfähig sein (spezifischer Durchgangswiderstand  $<1 \text{ M}\Omega$ ; Oberflächenwiderstand  $<1 \text{ G}\Omega$ ).

## 3.0 Montage- und Einsatzhinweise

---

### 3.1 Montageanleitung für Schlauchpumpenköpfe

Bei der Montage der ELRO M300-Schlauchpumpe ohne Antrieb müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann:

1. Vor Montage der Pumpe ist am Rohrwinkel im Pumpendeckel das mitgelieferte Entlüftungsventil (Abb. 12, Teile Nr. 1012) zu montieren.
2. Pumpenkopf unter Berücksichtigung der vorgegebenen Saugseite und Drehrichtung (siehe Aufkleber) auf Standfläche festschrauben. Die Pumpe darf nur stehend betrieben werden, Saug-/Druckanschlüsse nach oben zeigend.
3. Max. Antriebs-Drehzahl  $n_{\max} = 2800 \text{ min}^{-1}$   
Min. Antriebsmoment  $M_{\min} = 7 \text{ Nm}$   
Max. Antriebsmoment  $M_{\max} = 116 \text{ Nm}$

### 3.2 Vor dem Einsatz zu beachten

Der Einsatz darf nur durch Fachkräfte unter Berücksichtigung der Sicherheitsanweisungen (siehe Kapitel 2) ausgeführt werden.

1. Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob Pumpe und Antriebsaggregat sich in einwandfreiem Zustand befinden. Die Pumpe darf nur stehend betrieben werden, Saug-/Druckanschlüsse nach oben zeigend. Rohrleitungen sollten so verlegt sein, dass das Gewicht der Leitung nicht auf der Pumpe ruht.
2. Die Pumpe wird werkseitig betriebsbereit ausgeliefert.

Zur Vermeidung von Reibungswärme und zur Schonung des Förderschlauches ist die Pumpe standardmäßig mit Silikon-Öl M 350 oder auf Wunsch auch Glycerin, DAB10; 99,9%, Zündtemperatur 400 °C, gefüllt. Andere Gleitflüssigkeiten sind nicht vom Hersteller freigegeben.

Die Füllmengen entnehmen Sie bitte Kap. 5.6)



**Bitte überprüfen Sie vor Benutzung der Schlauchpumpe, dass Ihr Fördermedium bei eventuellem Schlauchdefekt, in Verbindung mit dem Schmiermittel Glycerin oder Silikon zu keiner chemischen Reaktion führt.**

3. Damit Saug- und Förderhöhen nicht überschritten werden, muss die Anordnung der Pumpe überprüft werden.

### 3.2.1 Pumpensaugleitung

1. Wenn die zu fördernde Flüssigkeit Feststoffe über 8 mm Korngröße enthält, ist ein Filter z. B. Flachsauger oder ein Saugkorb einzusetzen. Der Filter muss laufend überprüft und ggf. gereinigt werden.

### 3.3 Aufstellen

Das Pumpenaggregat muss auf einer waagerechten Unterlage, welche das Gewicht der Pumpe trägt, aufgestellt werden.



**Da es sich um eine Verdrängerpumpe handelt, muss sichergestellt sein, dass druckseitig keine geschlossenen Absperrorgane eingebaut sind. Querschnitt verengende Bauteile oder nicht formstabile Schläuche, die zur Verstopfung des Leitungssystems führen, dürfen nicht verwendet werden.**

Als Schlauchanschlüsse sind an der Pumpe Kamlock-Schnellkupplungen NW 50 (Vaterteil) vorhanden. Als Gegenstücke sind Kamlock-Kupplungen NW 50 (Mutterteil) mit 2" Außengewinde vorzusehen. Es empfiehlt sich, mit je einem 2" Rohrbogen 90° weiterzufahren, um ein Abknicken der Saug- und Druckschläuche zu vermeiden. An die Rohrbögen können die kundenseitig gebräuchlichen Kupplungen, z. B.

- Feuerwehrrkupplungen C (System Storz) (DIN 14307),
- Schraubkupplungen DN 50 (DIN 11851) oder
- Tankwagenkupplungen VK bzw. MK 50 (DIN 28450), angebracht werden.

Alle Anlussteile sind serienmäßig lieferbar in den Werkstoffen:

Aluminium (AlMgSi), Rotguss (Kupfer-Zink-Leg.), leitfähiger Kunststoff (PP), Edelstahl (1.4571).

Pumpen mit **Antrieb durch Elektromotor** sind werkseitig mit Motor-Schutzschalter und Gerätestecker ausgestattet.

Die erforderliche Anschlussleitung muss mit einer passenden Kupplungsdose versehen sein.



**Alle elektrischen Anschlussarbeiten dürfen nur durch eine Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.**



**Pumpen mit Antrieb durch Verbrennungsmotor dürfen nur unter Beachtung der Betriebsanleitung des Motor-Herstellers in Betrieb genommen werden (siehe Kapitel Anhang).**

### 3.4 Vibrationsabstand

Bei Aufstellung und Betrieb muss ein Abstand von mindestens 10 cm zwischen Pumpe und anderen Bauteilen, mit Ausnahme von Anschlüssen, eingehalten werden.

### 3.5 Potentialausgleich / Erdung

Grundsätzlich müssen Pumpen und Zubehör bei möglicher Aufladung und bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geerdet bzw. mit Potentialausgleich versehen werden.

## 4.0 Betriebsanleitung

---

### 4.1 Vor der Inbetriebnahme zu beachten

Prüfen Sie:

- ob die Pumpe ordnungsgemäß aufgestellt und angeschlossen ist.
- ob die Drehrichtung der Pumpe stimmt. Der Drehsinn ist nach „rechts“ im Uhrzeigersinn (Sicht auf Pumpendeckel). Ein Pfeil am Pumpengehäuse markiert die Drehrichtung.
- dass die Pumpe mit nicht explosionsgeschütztem Antrieb keinesfalls im explosionsgefährdeten Bereich betrieben wird.
- ob der in der Pumpe befindliche Förderschlauch für das vorgesehene Fördermedium geeignet ist.
- ob die Pumpe zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen geerdet ist.

### 4.2 Inbetriebnahme

Die Pumpe kann nur stehend mit Saug- und Druckstutzen nach oben betrieben werden.

Ein am Pumpengehäuse montiertes Vakuummeter zeigt den Unterdruck auf der Saugseite an. Nach kurzer Laufdauer sollte das Vakuummeter Unterdruck anzeigen.

Der Unterdruck am Vakuummeter ist in Abhängigkeit der benötigten Saughöhe und des Fördermediums. Zur Erzielung der max. Förderleistung muss das Vakuummeter mindestens -0,7 bar anzeigen. Dies kann durch ein entfernteres Aufstellen der Pumpe und damit der Verlängerung des Saugschlauches erzielt werden.

Wird kein Unterdruck erreicht, muss die Pumpe und Kupplungen auf Dichtheit überprüft werden (siehe Kapitel Wartung und Betriebsstörungen).

Schmierung von Antriebsaggregat überprüfen.

Sicherstellen, dass alle Schutz Einrichtungen installiert und funktionsbereit sind.

**Achtung!** Die Kamlock-Kupplungen dürfen nicht ohne Sicherungen (zusätzliche Arretierstifte oder O-Ring) verwendet werden.



Die Schlauchpumpe darf auf keinen Fall gegen geschlossene Absperrventile betrieben werden.

Antriebsaggregat entsprechend der separaten Betriebsanleitung in Betrieb nehmen.

### 4.3 Außerbetriebnahme

**Achtung!** Beachten Sie stets die Sicherheitsanweisungen in Kapitel 2 dieser Anleitung sowie der Betriebsanleitungen für die Antriebsaggregate im Kapitel „Anhang“.

Die Außerbetriebnahme der Pumpe etwa zu Wartungs-, Montage- oder Reinigungsarbeiten darf nur von hierzu beauftragten Fachkräften ausgeführt werden.

1. Elektrische Spannungsversorgung oder den entsprechenden Antrieb abschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Absperrventile der Saug- und Druckleitungen schließen.
3. Saug- und Druckleitung drucklos machen.



**Unter Druck austretende Flüssigkeiten können zu schweren Verletzungen führen.**

**Daher Vorsicht beim Lösen von Druckverschraubungen, Schutzkleidung tragen.**

**Besondere Vorsicht ist beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten angebracht.**

**Bei Berührung mit solchen Stoffen suchen Sie sofort einen Arzt auf.**

4. Vorsichtig die Saug- und Druckverschraubungen lösen. Das System kann unter Umständen noch unter Druck oder Spannung stehen.
5. Saug- und Druckleitung von der Pumpe trennen und Spülleitung (falls vorhanden) demontieren.

Werden bei der Prüfung der Pumpe Verschleißerscheinungen erkannt, müssen die entsprechenden Teile ersetzt werden.

## 5.0 **Wartung**

---

**Achtung!**

**Bei allen Wartungsarbeiten unbedingt die Sicherheitshinweise, Kapitel 2, beachten!**



**Bevor mit Arbeiten an der Pumpe begonnen wird, muss diese aus dem explosionsgefährdeten Bereich in einen sicheren Arbeitsbereich gebracht werden.**



**Kein Arbeiten an den Pumpen im Ex-Bereich.**

Alle Leitungen und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen! Beschädigungen umgehend beseitigen!

Der Umgang mit Schlauchpumpen M300/T300 bedingt besondere Sicherheitsvorkehrungen und eine zuverlässige Wartung nach jedem Einsatz!

Auf die Prüf- und Betriebsvorschriften nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) wird ausdrücklich hingewiesen.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss die Pumpe grundsätzlich ausgeschaltet und von der elektrischen Zuleitung getrennt sein.

Die allgemeine Wartung erstreckt sich auf eine fachmännische Sichtprüfung. Dabei ist auf beschädigte oder von der Förderflüssigkeit angegriffene Bauteile, Lockerungen an Verbindungsteilen oder elektrischen Anschlüssen zu achten!

- Gerätenetzstecker und Anschlusskabel auf festen Sitz und Beschädigungen hin kontrollieren.
- Defekte Kabel und Gerätenetzstecker

können nur vom Hersteller ausgewechselt werden.

- Lose Verbindungen sind anzuziehen und beschädigte Bauteile auszutauschen (Bezeichnung siehe Ersatzteilliste).
- Korrodierte Teile sind auszubessern.
- Es ist darauf zu achten, dass die Pumpe sauber gespült und von der Förderflüssigkeit völlig entleert sein muss (siehe Kapitel 4.3: Außer Betriebnahme).

Wir empfehlen dem Betreiber, für die Schlauchpumpe einen Einsatz- und Betriebsnachweis zu führen, anhand dessen die Betriebsstunden von Pumpe und Förderschlauch belegt werden können.

Im Rahmen der allgemeinen Wartung ist zu prüfen, ob aus Sicherheitsgründen (siehe Wartungsanleitung) der Förderschlauch ausgetauscht werden muss.

Auf die Unfallverhütungs-Vorschriften (UVV) wird ausdrücklich hingewiesen.

## Ersatzteilkit

Beinhaltet folgende Positionen:

- 1 x Förderschlauch M 300 verbunden mit
- 2 x Anschlussstutzen
- 1 x Ltr. Silicon oder Glycerin
- 1 x Set of O-Rings (inkl. 1 x O-Ring Pumpendeckel und 2 x O-Ringe Anschlussstutzen)

Beschreibung Schlauchmaterial	Schmiermittel	Menge	Artikel-Nr.
<b>Anschlussstutzen ALUMINIUM</b>			
Nitril - NBR	Silikon	1 Set	ESK-M-ABS
Nitril - NBR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-ABG
Hypalon - CSM	Silikon	1 Set	ESK-M-ACS
Hypalon - CSM	Glyzerin	1 Set	ESK-M-ACG
Naturgummi - NR	Silikon	1 Set	ESK-M-ANS
Naturgummi - NR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-ANG
<b>Anschlussstutzen POLYPROPYLEN</b>			
Nitril - NBR	Silikon	1 Set	ESK-M-KBS
Nitril - NBR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-KBG
Hypalon - CSM	Silikon	1 Set	ESK-M-KCS
Hypalon - CSM	Glyzerin	1 Set	ESK-M-KCG
Naturgummi - NR	Silikon	1 Set	ESK-M-KNS
Naturgummi - NR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-KNG
<b>Anschlussstutzen BRONZE</b>			
Nitril - NBR	Silikon	1 Set	ESK-M-RBS
Nitril - NBR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-RBG
Hypalon - CSM	Silikon	1 Set	ESK-M-RCS
Hypalon - CSM	Glyzerin	1 Set	ESK-M-RCG
Naturgummi - NR	Silikon	1 Set	ESK-M-RNS
Naturgummi - NR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-RNG
<b>Anschlussstutzen EDELSTAHL</b>			
Nitril - NBR	Silikon	1 Set	ESK-M-SBS
Nitril - NBR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-SBG
Hypalon - CSM	Silikon	1 Set	ESK-M-SCS
Hypalon - CSM	Glyzerin	1 Set	ESK-M-SCG
Naturgummi - NR	Silikon	1 Set	ESK-M-SNS
Naturgummi - NR	Glyzerin	1 Set	ESK-M-SNG



**Vor Beginn von Wartungsarbeiten müssen Pumpen mit elektrischem Antrieb grundsätzlich ausgeschaltet und von der elektrischen Zuleitung getrennt sein!**



Warnung!

**Bei Pumpen mit Verbrennungsmotor ist nach dem Abstellen der Kerzenstecker abzuziehen.**



Vorsicht!

**Verätzungsgefahr!  
Vor dem Öffnen des Pumpengehäuses muss die Pumpe bei Einsatz aggressiver, ätzender oder toxischer Medien durch ein neutrales Medium gespült werden.**



Vorsicht!

**Verbrennungsgefahr!  
Die Pumpe kann in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen berührungsgefährliche Temperaturen erreichen. Daher Pumpe vor dem Berühren abschalten und abkühlen lassen.**

## 5.1 Reinigung

### Grundsätzlich gilt:

Nach Möglichkeit sind mechanische Reinigungen der Reinigung mit chemischen Hilfsmitteln vorzuziehen.



**Pumpen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind grundsätzlich von Staubablagerungen freizuhalten.**

Nach jedem Einsatz sollte die Pumpe nur mit komplett entleertem und gereinigtem Förder Schlauch gelagert werden. Dies kann durch die Verwendung von Schlauchreinigungsbällen oder kleinen Lappen vollzogen werden.



Vorsicht!

**Bei Arbeiten mit Lösungs- und Reinigungsmitteln stets Schutzkleidung anlegen.**

Gehäuse, Kühlrippen, Öffnungen und Ab-

deckungen von Bauteilen erfüllen neben ihrer Schutzwirkung oft zusätzliche Funktionen, wie Kühlung, Isolation, Geräuschdämmung, Spritzschutz usw.

Einige dieser Eigenschaften können durch Schmutzablagerungen stark gemindert oder gar aufgehoben werden.

Hier einige Hilfestellungen zur Beseitigung von Verschmutzungen:

- Hartnäckige Verunreinigungen durch Krustenbildung z. B. abschaben, abkratzen, abbürsten
- Leichte Verschmutzungen, wie Staubschichten und feine Ablagerungen z. B. wegwischen, absaugen, abpinseln, wegfegen



Vorsicht!

**Verletzungsgefahr!  
Loser Schmutz darf nicht auf rotierende Bauteile gelangen, von denen er dann weggeschleudert werden kann.**

**Nichtbeachtung kann zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen führen.**

**Pumpe oder Rohrleitung nicht berühren. Verbrennungsgefahr.**

**Beim Umgang mit Chemikalien immer persönliche Schutzkleidung tragen.**

**Immer gründlich nachspülen.**

**Lagerung und Abgabe von Chemikalien immer nach den gültigen Vorschriften handhaben.**

## 5.2 Austausch des Förderschlauches (siehe auch Abb. 10-13, Seite 25)

Die Schlauchpumpen können mit verschiedenen Schlauchqualitäten, je nach Einsatzfall, geliefert werden.

Hierfür stehen folgende Werkstoffe zur Verfügung:

### Farbcodierung

Naturgummi (NR)	gelb
Nitrilkautschuk (NBR)	rot
Hypalon (CSM)	schwarz

Vor Einbau eines neuen Schlauches bitte prüfen, ob die vorliegende Schlauchqualität für diesen Einsatzzweck geeignet ist (s. Anhang: Werkstoffe für Förderschläuche). Sollte der defekte Schlauch in der Pumpe nicht durch normalen, mechanischen Verschleiß beschädigt sein, sondern chemischen Angriff aufweisen, ist gegebenenfalls eine andere Schlauchqualität einzusetzen.

1. Pumpenschlauch restlos entleeren, dazu Pumpe mit Druckseite nach unten auf die Seite legen.
2. Gerät so aufstellen, dass der Pumpendeckel nach vorne zeigt.
3. Wanne zum Auffangen der Gleitflüssigkeit unterstellen.
4. Vier Muttern (Teile-Nr.1016, Abb. 8) am Pumpendeckel lösen und herausdrehen. U-Scheiben abnehmen.
5. Pumpendeckel vorsichtig abnehmen, Gleitflüssigkeit in die Wanne fließen lassen.

#### **Achtung!**

**Wenn der Förderschlauch beschädigt ist, haben sich Förder- und Gleitflüssigkeit vermischt. Dann müssen Pumpeninnengehäuse und -deckel gereinigt werden. Nach dem Schlauchwechsel muss Gleitflüssigkeit neu eingefüllt werden.**

6. Rotor-Halteschraube (Teile-Nr.1018, Abb. 8) herausschrauben. Rotor ggf. unter Benutzung der Abdrückbohrungen M 10 und der Halteschraube abdrücken (Abb. 10).
7. Beide Halteklauen für den Förderschlauch lösen und abnehmen (Abb. 11).
8. Förderschlauch auf der Druckseite in das Gehäuse zurückziehen, danach Saugseite zurückziehen und herausnehmen (Abb. 12 und Abb.13).
9. Die Anschlussstutzen sind mittels Metallbändern mit dem Schlauch fest verbunden. Wir empfehlen eine Einbindung mit Hilfe eines Einbindgerätes oder eine werksseitige Einbindung. Alternativ sind spezielle Schlauchschellen verfügbar. Der Schlauch muss jeweils soweit auf den Stutzen geschoben werden, bis das Schlauchende im ganzen Umfang am Stutzen anliegt. Die Einbindung eines Stutzens erfolgt mit jeweils einer Schlauchschelle.

Das Band muss im endmontierten Zustand parallel zum Schlauchende liegen, eine Seite der Schlaufe (Schloß) muss dabei bündig mit dem Schlauchende abschließen. Es ist darauf zu achten, dass sich an einem Schlauch, die Schlaufen beider Stutzeneinbindungen auf der gleichen Seite befinden. In der Pumpe sind die Stutzen so montieren, dass sich die Schlaufen immer auf der Rotor abgewandten Schlauchseite befinden.

**Weitere Hinweise zur sachgerechten Anwendung des Einbindegerätes sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.**

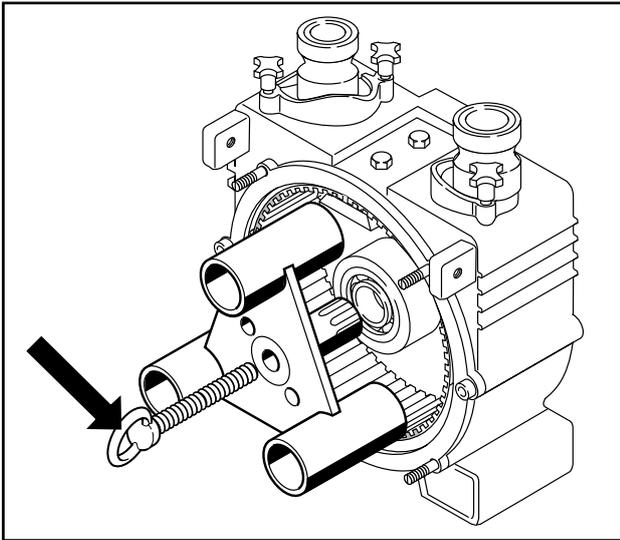


Abb. 10 Demontage Rotor

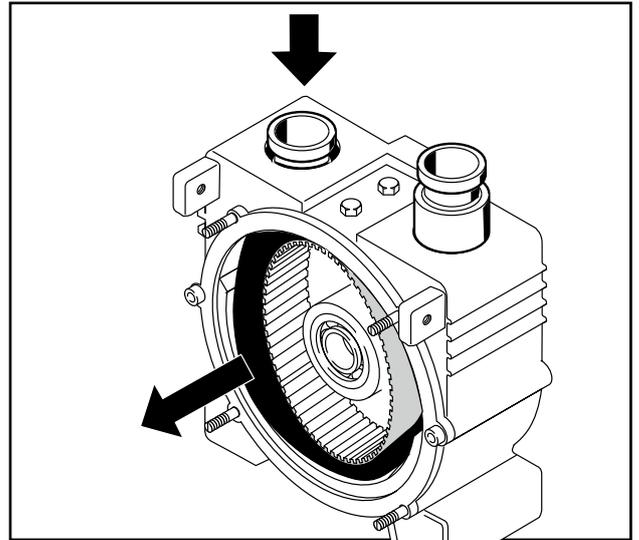


Abb. 12 Demontage Förderschlauch

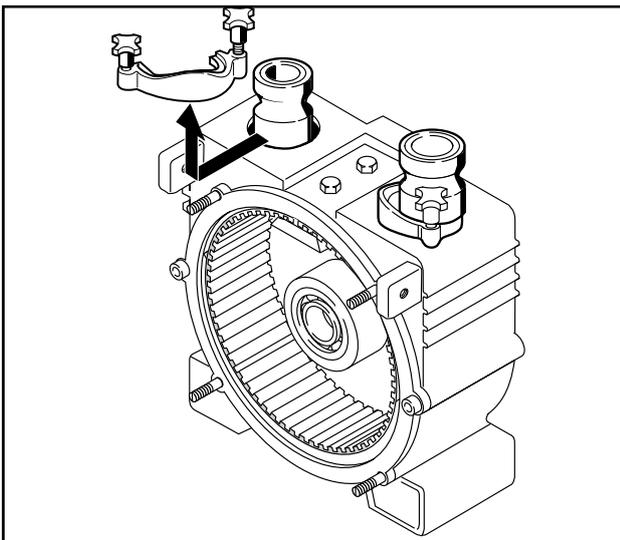


Abb. 11 Demontage Halteklauen

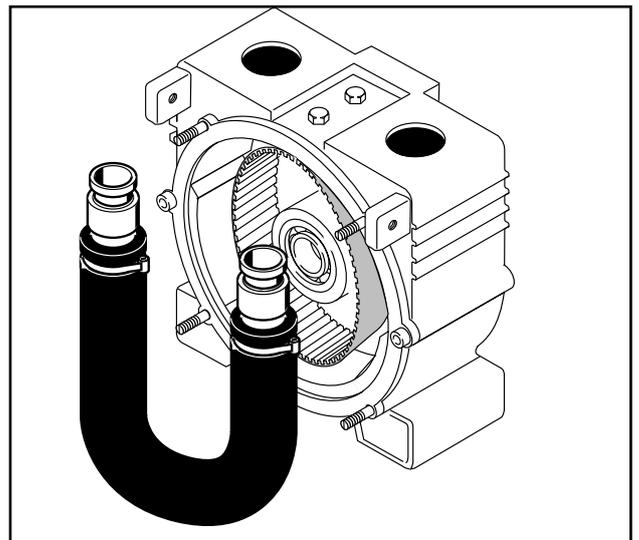


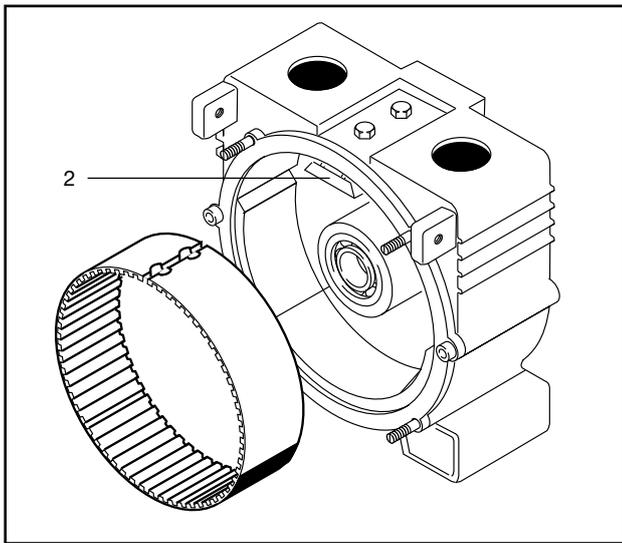
Abb. 13 Demontage Förderschlauch

10. Auf die beiden Anschlussstutzen die O-Ringe stülpen.
11. Neuen Förderschlauch in das Gehäuse einbauen.
12. Gerät so aufstellen, dass der Pumpenkopf nach oben zeigt. Gehäuse mit 1-2 Liter Gleitflüssigkeit auffüllen. Pumpendeckel mit neuem O-Ring wieder aufsetzen und mittels U-Scheiben und Muttern befestigen.



**Die O-Ringe an den Schlauchenden müssen ordnungsgemäß in ihrer Nut liegen. Der Förderschlauch darf um seine Längsachse nicht verdreht sein.**

Beide Halteklauen anbringen und anziehen. Rotor einsetzen und festziehen. Bei Verlust von Gleitflüssigkeit: entsprechende Menge nachfüllen. Pumpendeckel schließen und Muttern über Kreuz anziehen.



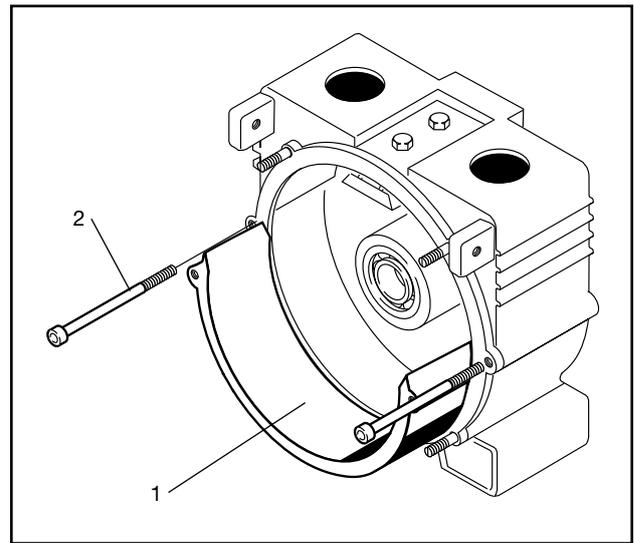
**Abb. 14** 1 Trennteil  
2 Trennteilhalter

### 5.3 Austausch des Trennteils

Das eingebaute Trennteil dient zur Erzeugung des Unterdrucks im Pumpengehäuse sowie als schützende Lage zwischen Rotor und Förderschlauch. Bei einem Schlauchwechsel sollte immer das Trennteil auf eventuelle Beschädigungen kontrolliert werden. Dies geschieht vor dem Wiedereinbau des Schlauches. Im Falle einer Beschädigung ist es ebenfalls zu wechseln.

1. Bei ausgebautem Förderschlauch die beiden Sechskantschrauben (Teile-Nr.1019, Abb. 8) auf der Oberseite der Pumpe soweit lösen, bis sich das geteilte Trennteil aus dem Trennteilhalter nehmen läßt.
2. Das neue Trennteil, mit der Verzahnung nach innen, in den Trennteilhalter einlegen (Abb. 14).

Hierbei muss darauf geachtet werden, dass das Trennteil an der Gehäuserückwand sauber anliegt und am Stoß bündig ist.



**Abb. 15** 1 Widerlager  
2 Widerlagerschrauben

3. Trennteilhalter von Hand nur soweit festziehen, dass das Trennteil sich selbst ausrichten kann.

Erst nach Montage des Pumpendeckels den Trennteilhalter festziehen.



#### **Wichtig:**

**Das Trennteil muss einwandfrei am Pumpendeckel und an der Gehäuserückwand anliegen.**

### 5.4 Austausch des Widerlagers

Das Widerlager sollte ebenfalls bei Schlauchwechsel auf Beschädigung kontrolliert werden.

Wird beim Schlauchwechseln ein Polyurethanschlauch (PUR) (nicht mehr lieferbar) durch eine andere Schlauchqualität ersetzt, so ist auch das Widerlager auszutauschen.

Bitte beachten, dass es Widerlager mit zwei verschiedenen Abmessungen gibt, d. h. das Widerlager für den PUR-Schlauch ist ca. 5 mm stärker als das Widerlager für alle anderen Schlauchqualitäten.

1. Beide Seitenbleche entfernen (falls vorhanden).

2. Beide Widerlagerschrauben (Teile-Nr.1020, Abb. 8) herausdrehen und das Widerlager aus dem Gehäuse heben (Abb. 15).



**Vor dem Einlegen des neuen Widerlagers das Gehäuse gründlich reinigen.**

**Die Kupferdichtringe an den Widerlagerschrauben unbedingt mit einbauen.**

## 5.5 Keilriementrieb

Je nach Ausführung wird zur Antriebsübertragung ein Keilriemen verwendet.

Der eingebaute Keilriemen ist für eine Leistungsübertragung bis zu 3 kW bei Dauerbetrieb ausgelegt.

### 5.5.1 Axiale Sicherung der Riemenscheiben

Um zu vermeiden, dass die Gewindestifte sich lockern, sind diese mit den Schraubensicherungen Loclite 243 oder Tuflok 180 zu montieren.

### 5.5.2 Prüfen der Keilriemenspannung

Lässt die Keilriemenspannung nach (Keilriemen lässt sich mehr als 1 cm durchdrücken), muss er nachgespannt werden.

1. Beide Seitenbleche an der Pumpe abschrauben (falls vorhanden).
2. Vier Befestigungsschrauben am Motorfuss lockern.
3. Die Kontermutter an der Riemenspanneinrichtung lösen und Spannschraube anziehen, bis die richtige Riemenspannung erreicht ist.
4. Spannschraube mit Kontermutter wieder sichern.
5. Befestigungsschrauben am Motorfuss festziehen und dabei auf die Fluchtung

der Keilriemenscheiben achten.

6. Seitenbleche montieren.

## 5.6 Ölwechsel, Ölsorten

### 5.6.1 Pumpengehäuse:

Das Pumpengehäuse ist mit 1-2 Liter Schmiermittelflüssigkeitl gefüllt. Wegen der Alterung des Öls ist im Turnus von 3 Jahren ein Ölwechsel zweckmäßig.

Die Füllmenge ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Füllmenge
M5	2 Liter
M10	1,5 Liter
M15/M20/M21/T300	1 Liter

### 5.6.2 Getriebe:

Das Getriebegehäuse ist mit 0,25 Liter Leichtlauf-Öl auf Lebensdauer gefüllt.

Ein Ölwechsel ist nur bei Ölverlust notwendig.

### 5.6.3 Ölsorten:

Wir empfehlen die Verwendung folgender Öle:

**Pumpe:** Silikon EL420-001-BG  
Glyzerin EL430-001-BG

**Getriebe:** Renolyn CLP100  
Fuchs Europe GmbH

## 5.7 Wellenlager

Die Wellenlager sind mit einer Lebenserwartung von mindestens 15.000 Stunden ausgelegt.

Nach dieser Zeit sind die Lager auszutauschen.

## 6.0 Ersatzteile

---

### 6.1 Ersatzteilkhaltung

Da sich der Umfang der empfohlenen Ersatzteilkhaltung nach der Einsatzdauer und den unterschiedlichen Betriebsbedingungen der Pumpen richtet, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder einen autorisierten Händler.

### 6.2 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir unbedingt anzugeben:

- Pumpentyp
- Baujahr und Seriennummer
- Ersatzteil-Artikel-Nr.

Sollten nachträglich Werkstoffänderungen für verschiedene Bauteile einer Pumpe vorgenommen worden sein, bitte diese unbedingt mit angeben. Die erforderlichen Ersatzteile und deren Artikel-Nr. entnehmen Sie den Ersatzteillisten.

Diese finden Sie unter [www.cranechempharma.com](http://www.cranechempharma.com).

### Haftung bei Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen:

Der Einbau und/oder die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen oder Zubehörteilen kann konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Schlauchpumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von **nicht** Original-Ersatzteilen und Zubehör an der Pumpe, Anlage oder Fördermedium entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.

## 7.0 Betriebsstörungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Förderung	<p>Druck- und Saugventil geschlossen</p> <p>Falsche Drehrichtung</p> <p>Saugleitung verstopft</p> <p>Undichte Stelle in Saugleitung (Luft eintrag)</p> <p>Saughöhe zu groß</p> <p>Keine Betriebsspannung</p>	<p>Ventil öffnen</p> <p>Drehrichtung umkehren, Zuleitung (Phase) überprüfen</p> <p>Verstopfung beseitigen</p> <p>Undichtigkeit finden und beseitigen</p> <p>Pumpen-Anordnung ändern</p> <p>Spannungsversorgung herstellen</p>
Pumpe verliert Saugleistung, oder Förderleistung zu niedrig	<p>Gegendruck zu hoch,</p> <p>Undichte Stelle in Saugleitung</p> <p>Drehzahl zu niedrig</p> <p>Saugleitung verstopft</p> <p>Unzureichender Saugdruck</p> <p>Verschlossene Pumpenteile</p> <p>Dosierventil offen</p> <p>zu wenig Gleitflüssigkeit in der Pumpe</p>	<p>Pumpenanordnung ändern, ggf. Verwendung anderer Schlauchquerschnitte</p> <p>Undichtigkeit finden und beseitigen</p> <p>Drehzahl und Verdrahtung prüfen</p> <p>Hindernis beseitigen</p> <p>Pumpenanordnung ändern</p> <p>Teile erneuern</p> <p>Dosierventil schließen</p> <p>Gleitflüssigkeit nachfüllen</p>
Pumpe verursacht Geräusche	<p>Pumpe verschlissen oder defekt</p>	<p>Untersuchen und defekte Teile ggf. erneuern</p>
Antrieb wird heiß oder überlastet	<p>Eine gewisse Erwärmung bei Elektromotoren ist normal</p> <p>Förderdruck zu hoch</p>	<p>Stromaufnahme zur Sicherheit überprüfen</p> <p>Pumpenanordnung ändern</p>

## ELRO® Schlauchpumpen Baureihe M300 / T300

---

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Pumpe verliert Saugvermögen	Undichtigkeit in Saugleitung Saughöhe zu hoch oder Luft oder Gas in Flüssigkeit Pumpe verschlissen Drehzahl zu niedrig	Orten und abdichten Saugdruck erhöhen, Flüssigkeit entgasen Untersuchen, Teile ggf. erneuern Drehzahl erhöhen
Pumpe verursacht Geräusche	Kavitation Pumpe verschlissen oder defekt Luft oder Gas in Flüssigkeit Feststoffe in Flüssigkeit	Saugdruck erhöhen Untersuchen und defekte Teile ggf. erneuern Flüssigkeit entgasen Schmutzfänger in Saugleitung installieren
Antrieb wird heiß oder überlastet	Eine gewisse Erwärmung bei Elektromotoren ist normal Förderdruck zu hoch Flüssigkeit viskoser als bei Auslegung bekannt Drehzahl zu hoch Pumpenteile zerfressen oder verklebt Motor falsch angeschlossen Saug- oder Entlüftungsröhrchen undicht oder gequetscht	Zur Sicherheit die Stromaufnahme prüfen Druck senken, Manometer überprüfen Stärkeren Motor installieren Drehzahl reduzieren (Pumpentypabhängig) Untersuchen und lösen, ggf. austauschen Anschluss prüfen und ggf. ändern Abdichten oder erneuern

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Förderschlauchstandzeit unzureichend	Chemischer Angriff. Schlauch gequollen oder abgelöst	Chemische Verträglichkeit des Schlauchmaterials überprüfen anhand der Beständigkeitsliste, ggf. autorisierten Händler oder Hersteller kontaktieren.
	Zu hohe Drehzahl	Drehzahl reduzieren (Pumpentypabhängig)
	Zu hoher Förderdruck	Durch Änderung der druckseitigen Verhältnisse (Reduzierung), Erhöhen der Schlauchstandzeit
	Abrasives feststoffhaltiges Medium	Förderschlauch überprüfen und ggf. Drehzahl reduzieren, ggf. Schlauchwerkstoff ändern
	Auswaschungen im Förderschlauch	ggf. Produktrückfluß, Förderdruck reduzieren
	Förderschlauch defekt an der Druckseite (Druckschluss)	Pumpe gegen geschlossenes Absperrorgan gefahren
	Förderschlauch an der Außenseite verbrannt	Zu wenig oder falsche Gleitflüssigkeit

## 8.0 Anhang I

---

Typ	Geräuschemission	
	[dB]	
	L <sub>pA</sub>	L <sub>WA</sub>
5 E	67	80
7,5 E	67	80
10 E	67	80
10 Ex	67	80
10 EW	71	84
15 E	67	80
15 EX	67	80
15 R	67	80
20 E	67	80
T300 E	67	80
21 E	67	80
21 EX	67	80
15 D	91	104
20DF	91	104
20 D	91	104
20HD	91	104
20 B	83	96
T300 B	83	96
20 H	71	84
20 W	71	84
20 L	101	114

## **9.0 Anhang II**

---

Bitte beachten Sie die separate Betriebsanleitung für das jeweilige Antriebsaggregat.

M300-Pumpen-Baureihe:   E-Motor  
                                  E-Motor Explosionsgeschützt  
                                  Verbrennungsmotor Benzin  
                                  Verbrennungsmotor Diesel  
                                  Wasserturbine  
                                  Öl-Hydraulik-Motor  
                                  Druckluftmotor

## Einsatzempfehlungen

Gummielastische Werkstoffe für Förderschläuche

2 Bezeichnung	Eigenschaften	chemisch beständig <sup>1</sup>	bedingt beständig <sup>2</sup>	nicht beständig	thermisch einsetzbar	Empfehlung
Naturkautschuk NR	Naturstoff, hochpolymeres Isopren: zugfest, elastisch, kältebeständig.	verdünnte Säuren und Laugen, Alkohole, Warmwasser.	-	konzentrierte Säuren und Laugen, Mineralöl, Kraftstoff.	- 20 bis + 80°C	Klärwerke, Aufbereitungs-Anlagen
Hypalon CSM	Elastomer, entstanden durch Polymerisation v. chlorsulfoniertem Ethylen: verschleißfest, elektr. leitfähig, chemikalienfest.	Säuren und Laugen, Alkohole, Farben, Schaummittel, Heißwasser, Dampf bis 120°C.	Benzin, Benzol, Heizöl, Getriebe-Öl.	-	- 20 bis + 80°C	Feuerwehr Gefahrguteinsatz
Nitrilkautschuk NBR	Mischpolymerisat aus Butadien und Acrylnitril: verschleißfest, ölbeständig	Mineralöl, Alkohole, Benzin, Kerosin, Heizöl, Getriebe-Öl, Wasser bis 100°C.	-	Benzol, Säuren und Laugen, Ester, Lösungsmittel.	- 10 bis + 80°C	Mineralöl-- Industrie

<sup>1</sup> Die chem. Beständigkeitsangaben gelten für eine Temperatur des Förderguts bis 20°C.

<sup>2</sup> Bedingt beständig bedeutet: ausreichend für Fördermengen bis mindestens 40 m<sup>3</sup>.

**Bitte die detaillierten Beständigkeitsangaben für die einzelnen Medien in der Beständigkeitsliste beachten.**

**Bitte kontaktieren Sie ggf. den automatisierten Händler oder Hersteller zwecks Beratung und Überprüfung.**

## **Hinweis zur Unbedenklichkeitserklärung**

Wir wollen unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte schützen und eine zeitnahe Bearbeitung Ihrer Rücklieferung ermöglichen.

Aus diesem Grund bitten wir um Ihr Verständnis, dass wir Ihre Lieferung nur bei der Vorlage unserer Unbedenklichkeitserklärung inkl. Retourennummer annehmen können.

Im Falle einer Rücklieferung von Waren an unser Werk Düsseldorf kontaktieren Sie bitte vor Versand unsere Ansprechpartner unter Tel.:  
**0211 / 5956-218** oder **service@craneflow.com**

Hier erhalten Sie die für eine Rücklieferung notwendige Unbedenklichkeitserklärung sowie eine Ihrer Lieferung zugeordnete Retourennummer.

Bitte bringen Sie diese dann, von außen gut sichtbar, an der Versandverpackung an.



**Dies ist die Original Betriebs- und Montageanleitung für  
ELRO® Schlauchpumpen Baureihe M300 / T300.**



**Crane Process Flow Technologies GmbH**

Postfach 11 12 40, D-40512 Düsseldorf  
Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf  
Telefon +49 211 5956-0  
Telefax +49 211 5956-111  
infoDus@cranecpe.com  
www.elropumps.com  
www.cranecpe.com

Wir behalten uns für alle technischen Angaben Änderungen vor.

**CRANE**®