

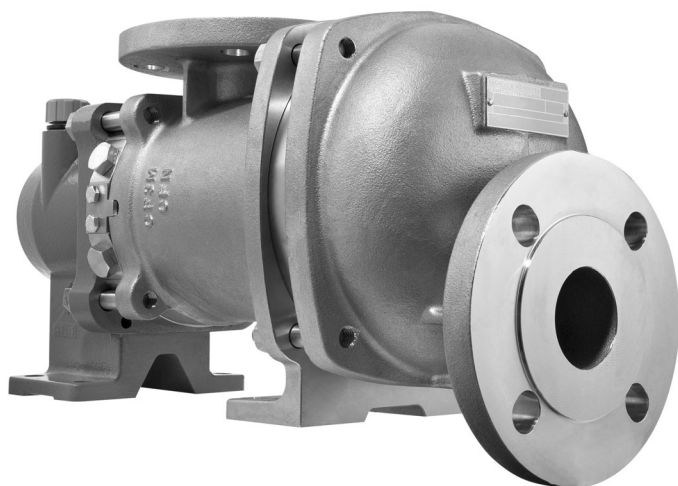
**BETRIEBSANLEITUNG 1004-B00 g**

Rubrik	1004
Gültig ab	Juni 2025
Ersetzt	April 2019

Übersetzung der  
Originalbetriebsanleitung

# ***PUMPEN***

## ***SLC 4 i HT - SLC 8 i HT***

**INSTALLATION****BETRIEB****WARTUNG****EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG :**

Die EG-Konformitätserklärung (in Papierform) wird dem Gerät bei der Auslieferung standardmäßig beigelegt.

**GEWÄHRLEISTUNG :**

Pumpen der SL-Serie unterliegen einem Gewährleistungszeitraum von 24 Monaten innerhalb der in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen genannten Grenzen. Im Falle einer anderen Verwendung als in den Anweisungen vorgesehen und ohne vorherige Zustimmung von MOUVEX erlischt die Gewährleistung.



a **DOVER** company

Z.I. La Plaine des Isles - F 89000 AUXERRE - FRANCE  
Tel. : +33 (0)3.86.49.86.30 - Fax : +33 (0)3.86.49.87.17  
contact.mouvex@psgdover.com - www.mouvex.com

Ihr Händler :

# RINGKOLBENPUMPEN "MOUVEX-PRINZIP"

## SICHERHEITSHINWEISE, LAGERUNG, INSTALLATION UND WARTUNG

### MODELLE : SLC 4 i HT - SLC 8 i HT

#### TECHNISCHE DATEN

- Maximale Drehzahl der Pumpe : **750 1/min**
- Betriebstemperaturen :
  - Umgebungstemperatur .....-15°C → .+ 40°C
  - Temperatur der gepumpten Flüssigkeit .....-15°C → ..+160°C
  - Temperatur der Wasch-/Reinigungs-/Sterilisationsmedien : ..... 0°C → +160°C
  - Temperatur des Heizmediums (Heizmantel).....-15°C → .+180°C
- Maximaler Eingangsdruck :
  - Im Normalbetrieb muß der Eingangsdruck höher als der notwendige NPSH-Wert und **kleiner als 1,5 barg sein**.
  - Während der **CIP-Reinigung/SIP-Sterilisation** der Pumpe darf der Eingangsdruck **3 barg** nicht überschreiten.
  - Bei **abgeschalteter** Pumpe darf der Eingangsdruck **6 barg** nicht überschreiten.
- Maximal zulässiger Differenzdruck :
  - SLC4 i HT .....10 bar
  - SLC8 i HT ..... 6 bar
- Maximaler Heizmanteldruck : **5 barg**
- Fördervolumen (Liter pro Umdrehung) :
  - SLC4 i HT .....0,108 Liter
  - SLC8 i HT .....0,178 Liter

#### Sicherheitsinformationen



##### SYMBOL FÜR SICHERHEITSHINWEISE.

Steht dieses Symbol auf dem Produkt oder in der Bedienungsanleitung, beachten Sie folgende Warnmeldung auf mögliche Personenschäden, tödliche Unfälle oder Sachschäden.



##### GEFAHR

Warnung vor Gefahren, die zu Personenschäden, tödlichen Unfällen oder Sachschäden führen WERDEN.



##### WARNUNG

Warnung vor Gefahren, die zu Personenschäden, tödlichen Unfällen oder Sachschäden führen KÖNNEN.



##### ACHTUNG

Warnung vor Gefahren, die zu Personen- oder Sachschäden führen KÖNNEN.

##### HINWEIS

Kennzeichnung wichtiger und zu beachtender Anweisungen.

#### VERWENDETE DRUCK-MASSEINHEITEN

##### Masseinheit ohne Anhang :

Differenzdruck, z.B. Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite der Ausrüstung.

##### Masseinheit mit Anhang "a" :

Absoluter Druck.

##### Masseinheit mit Anhang "g" :

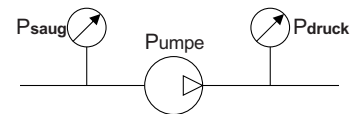
Überdruck gegenüber dem atmosphärischen Druck (~101325 Pa, in der BA 1 bar / 14,5 PSI angenommen).

Beispiele :

$P_{\text{saug}} = -0,2 \text{ barg} = 0,8 \text{ bara}$

$P_{\text{druck}} = 8,8 \text{ barg} = 9,8 \text{ bara}$

$\Delta P = P_{\text{druck}} - P_{\text{saug}} = 9 \text{ bar}$

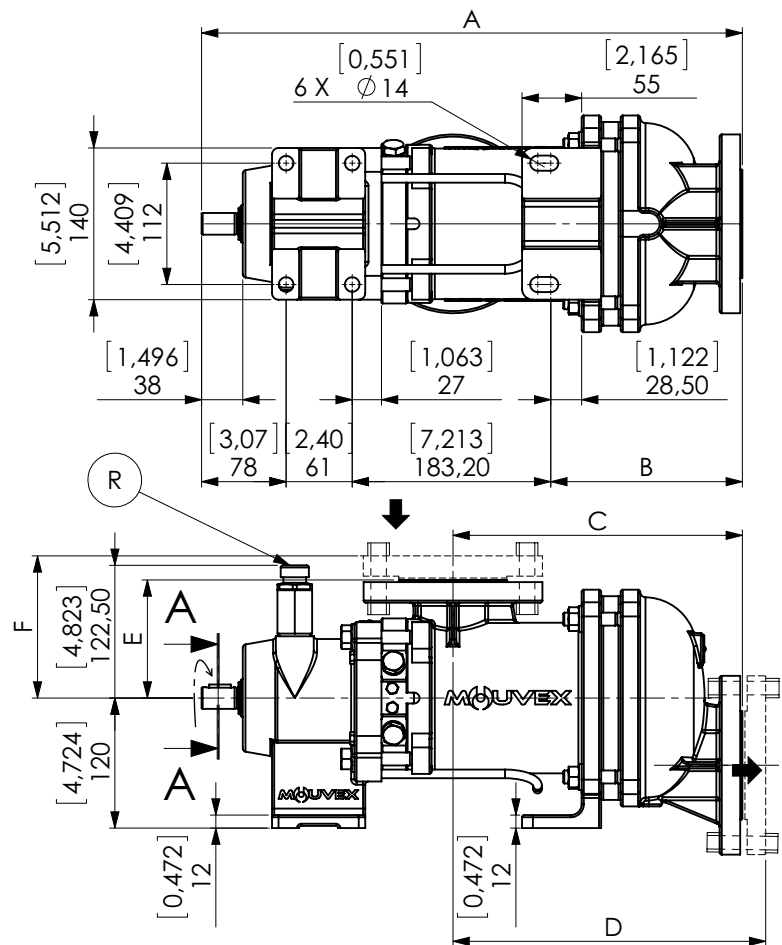
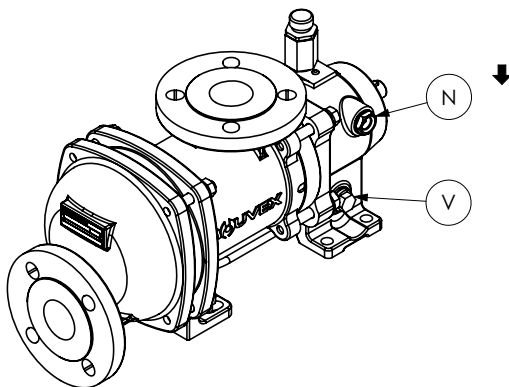


#### INHALT

#### Seite

<b>1. ABMESSUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>2. INSTALLATION</b>	<b>6</b>
2.1 Dimensionierung der Installation	.6
2.2 Ausrichtung der Saug- und Druckstutzen	.7
2.3 Drehrichtung	.8
2.4 Schutz der Anlage	.8
2.5 Hebezeug	.8
2.6 Einbau des Aggregates	.9
<b>3. BETRIEB</b>	<b>11</b>
3.1 Schallpegel	.11
3.2 Inbetriebnahme	.11
3.3 Trockenlauf	.11
3.4 Pumpenstopp	.11
3.5 Entsorgung	.11
<b>4. CIP-REINIGUNG / SIP-STERILISATION</b>	<b>12</b>
4.1 Allgemeines	.12
4.2 Empfohlene CIP-Reinigungsmenge	.12
4.3 Einbau Pumpen "in Reihe"	.12
4.4 Einbau Pumpe in paralleler Anordnung	.13
4.5 Reinigungsphasen	.14
4.6 SIP-Sterilisation	.14
<b>5. WARTUNG</b>	<b>14</b>
5.1 Erforderliches Werkzeug	.14
<b>6. DEMONTAGE DER PUMPE</b>	<b>15</b>
6.1 Montage / Demontage	.15
6.2 Überprüfung der Bauteile	.16
<b>7. MONTAGE DER ZYLINDER-/KOLBEN-EINHEIT</b>	<b>18</b>
<b>8. AUSTAUSCH DES ANTRIEBES</b>	<b>19</b>
8.1 Gehäuse, Standard	.19
8.2 Drehbares Sauggehäuse / Gehäuse mit Heizmantel	.20
<b>9. DEMONTAGE DES ANTRIEBES</b>	<b>21</b>
<b>10. LAGEÄNDERUNG DER STUTZEN</b>	<b>24</b>
10.1 Druckstutzen	.24
10.2 Saugstutzen	.24
<b>11. ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES</b>	<b>25</b>
<b>12. LAGERUNG</b>	<b>26</b>
12.1 Kurze Lagerzeit (≤ 1 Monat)	.26
12.2 Lange Lagerzeit (> 1 Monat)	.26
12.3 Erneute Inbetriebnahme	.26
<b>13. STÖRUNGSSUCHE</b>	<b>27</b>

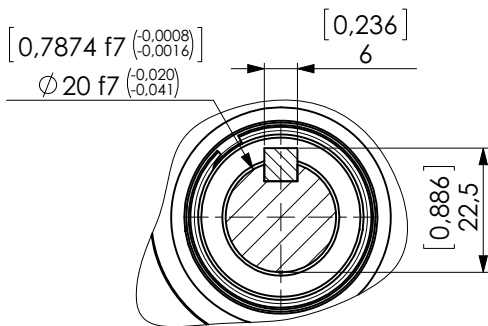
## SLC 4 i HT - SLC 8 i HT



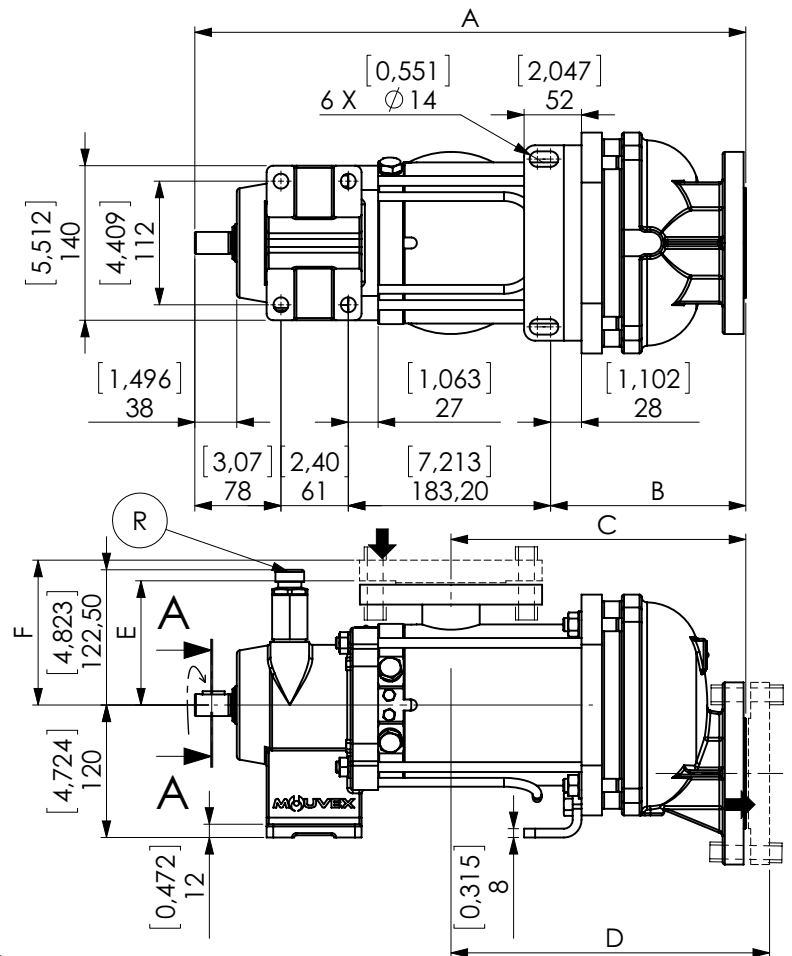
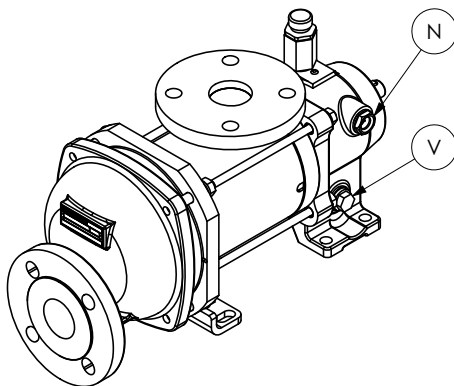
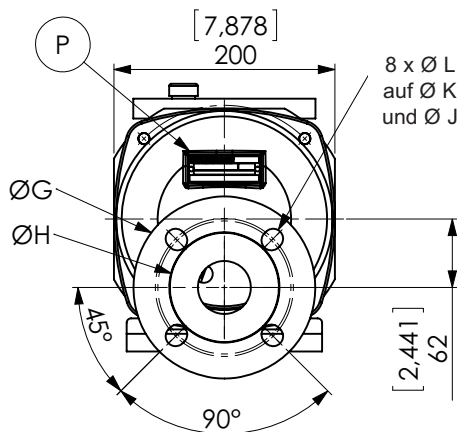
		Flansche												
		DN	A	B	C	D	E	F	ØG	ØH	ØL	ØJ	ØK	Gewicht kg [lb]
PN16 - PN 20 ISO 7005-1	SLC4	50 [1.969]	499 [19.646]	177 [6.969]	267 [10.512]	287 [11.299]	109 [4.291]	129 [5.079]	165 [6.496]	100 [3.937]	18 [0.709]	120,5 [4.744]	125 [4.921]	40,5 [90]
	SLC8		516 [20.315]	194 [7.638]	284 [11.181]	304 [11.969]								43 [95]

## SLC 4 i HT - SLC 8 i HT

### Drehbares Sauggehäuse



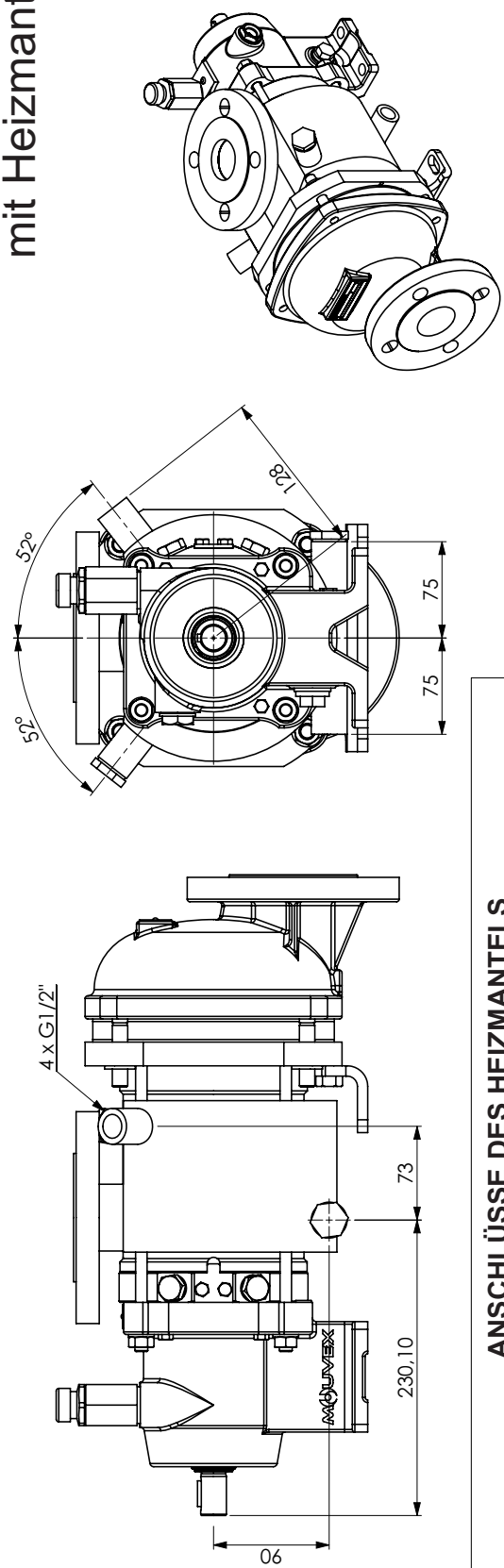
QUERSCHNITT A-A

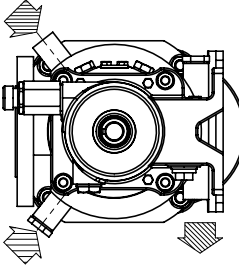
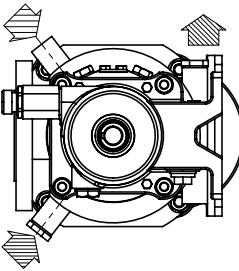
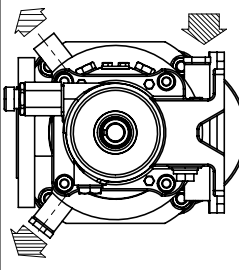
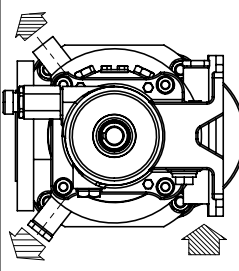


<b>P</b>	Typenschild
<b>R</b>	Einfüllstutzen / Belüftungsventil
<b>V</b>	Ölablassschraube
<b>N</b>	Ölstand

[illegible]

# SLC 4 i HT - SLC 8 i HT mit Heizmantel



ANSCHLÜSSE DES HEIZMANTELS	
DAMPF	 <b>ODER</b>  Anschluß Ausgang in einer oder zwei Positionen möglich.
FLÜSSIG-KEIT	 <b>ODER</b>  Anschluß Ausgang in einer oder zwei Positionen möglich. Wenn in einer Position, ist die Luft über zweite Position abzuführen.

**ANMERKUNG :**  
 Andere Maße siehe gesonderte Maßzeichnung für Milchrohranschlüsse.  
 Max. Temperatur des Heizmediums bei Einsatz :  
 Dichtungen FKM und FEP (Kern FKM, Mantel PTFE) : 180 °C.

**ACHTUNG :**  
 Die Temperatur des geförderten Mediums darf 160°C nicht übersteigen.  
 Bei Pumpen mit Heizmantel Saugstutzen nur in Pos. 2 (oben) möglich.  
 Positionen 1 und 3 nicht möglich.

**FÜR ATEX-PUMPEN SIEHE BETRIEBSANLEITUNG NR. 59218.**

## 2. INSTALLATION




### 2.1 Dimensionierung der Installation

#### 2.1.1 Pumpe

Damit die MOUVEX-Pumpe ihrem Einsatzzweck hinsichtlich der Leistungsparameter als auch der Lebensdauer entspricht, ist es notwendig, den Pumpentyp, die Drehzahl sowie die verwendeten Materialien in Abhängigkeit vom Volumenstrom, der Installations- bzw. Betriebsbedingungen auszuwählen.

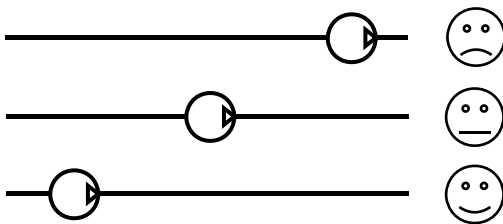
Unser Technischer Kundendienst steht Ihnen jederzeit für die notwendigen Auskünfte zur Verfügung.

#### 2.1.2 Leitungen

Nicht empfohlen	
Wenn möglich zu vermeiden	
Empfohlen	

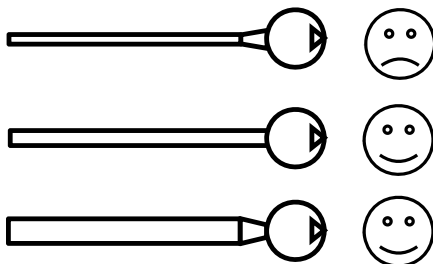
#### Länge der Saugleitung

Sie muss so kurz wie möglich sein.



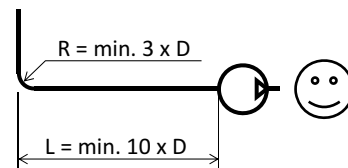
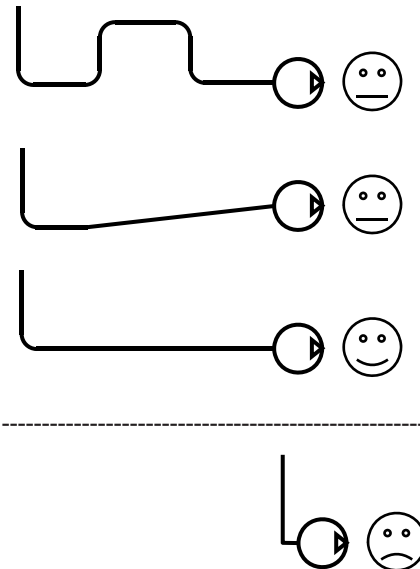
#### Durchmesser der Saugleitung

Der Durchmesser sollte mindestens dem Anschlussmaß der Pumpe entsprechen bzw. größer sein, wenn die Förderbedingungen dies verlangen.



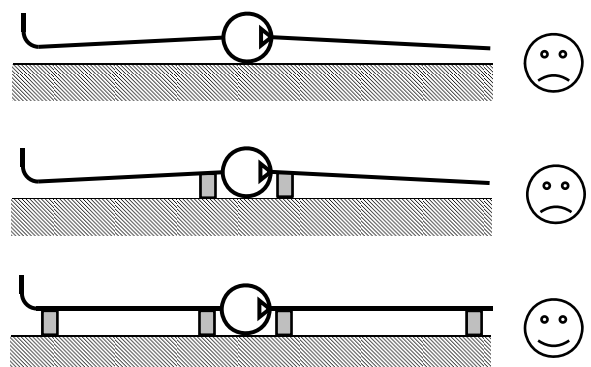
#### Gestaltung der Saugleitung

Die Abdichtungen überprüfen, um einen unbeabsichtigten Lufteintritt zu verhindern.



#### Ausrichtung und Auffangen der Rohrleitungen

Die Pumpe darf nicht die Rohrleitungen tragen und auch keiner Spannung ausgesetzt werden, die vom Gewicht der Rohrleitungen oder ihrer Ausdehnung bewirkt werden. Für letztere Kompensatoren vorsehen.



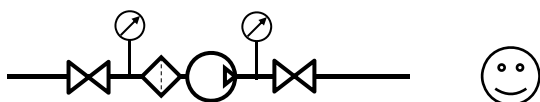
## 2. INSTALLATION (Fortsetzung)

### Rohrleitungselemente

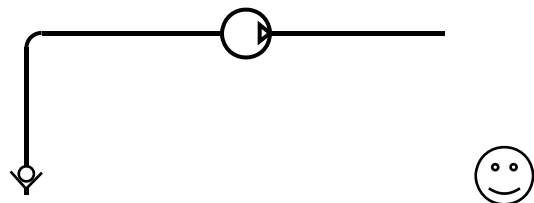
- Ventile nahe an der Pumpe anbringen, um bei Wartungsarbeiten ein überflüssiges Entleeren der Rohrleitung zu vermeiden. Vorzugsweise Absperrventile oder Kugelhähne verwenden.

Anschlüsse auf der Saug- und Druckseite der Pumpe für mögliche Kontrollinstrumente vorsehen.

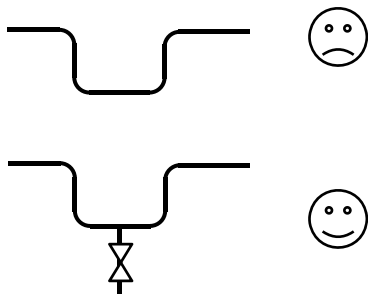
Sicherstellen dass die Rohrleitungen, Behälter und anderen Geräte vor der Montage sorgfältig gereinigt sind.



- Die MOUVEX-Pumpen sind selbstsaugend. Sollte jedoch das Entleeren der Rohrleitung vermieden werden oder wenn die Ansaughöhe groß ist, kann ein Fußventil installiert werden.



- Wenn die gepumpte Flüssigkeit in den Leitungen erstarrten oder sich ausdehnen können, müssen Tiefpunkte in der Rohrleitung vermieden oder mit Ablassventilen ausgerüstet werden.



- Falls die Installation begleitbeheizt ist, muss ein Ableiten der Ausdehnung in die Leitungen erfolgen können. Es ist daher notwendig, dass das Produkt in den Rohrleitungen vor dem in der Pumpe enthaltenen Produkt erwärmt wird. Es muss ebenfalls darauf geachtet werden, dass die zu erwärmende Pumpe nicht durch geschlossene Ventile abgesperrt ist.

Bei der SL-Pumpe handelt es sich um eine selbstansaugende Verdrängerpumpe. Deshalb darf die Pumpe nicht bei geschlossenen Absperrventilen betrieben werden. Das betrifft sowohl die Saug- als auch die Druckseite.

Für Schläuche, die an der Saug- oder Druckseite der Pumpe befestigt sind, muss eine Vorrichtung zur Schwingungs- bzw. Bewegungsbegrenzung des unter Druck stehenden Schlauches beim Start oder im Falle eines Abreißens installiert werden.



**WARNUNG : PEITSCHENDE SCHLÄUCHE KÖNNEN SCHWERE KÖRPERVERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.**

### 2.2 Ausrichtung der Saug- und Druckstutzen

Die Saug- und Druckstutzen können unterschiedlich ausgerichtet werden.

Falls die Lage der Stutzen verändert werden soll, siehe entsprechenden Abschnitt.

#### HINWEIS

**Pumpen der Serie SL können unabhängig von der Position der Ansaugöffnung entleert werden, jedoch muss dazu der Druckstutzen unten liegen (Position 4).**

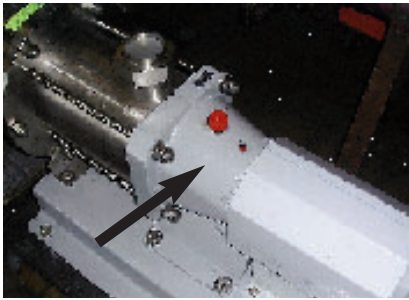
MÖGLICHE AUSRICHTUNGEN Pumpen mit Heizmantel : siehe § ABMESSUNGEN - Variante Heizmantel				
<b>SAUGSEITE</b> (Standard-Sauggehäuse)	1	2 STANDARD		
<b>SAUGSEITE</b> (drehbares Sauggehäuse)	1	2 STANDARD	3	4
<b>DRUCKSEITE</b>	1	2	3	4 STANDARD



## 2. INSTALLATION (Fortsetzung)

### 2.3 Drehrichtung

Der Pfeil auf dem Antriebsblock zeigt die richtige Drehrichtung an.



Vom freien Wellenende aus gesehen ist die Drehrichtung im Uhrzeigersinn, vom Deckel aus gesehen ist die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn.

- Motor kurz laufen lassen, um die Drehrichtung zu überprüfen. Dieser Test darf auch ohne Flüssigkeit durchgeführt werden.



**WARNUNG**

Beim Test mit Flüssigkeit in der Pumpe sicherstellen, dass der Saugdruck als auch der Druck auf der Druckseite die zulässigen Höchstwerte nicht überschreiten.

### 2.4 Schutz der Anlage

- Vor dem Start, während des Betriebs oder dem Abschalten der Pumpe ist sicherzustellen, daß die Ventile geöffnet sind.
- Beim Abschalten der mit Flüssigkeit gefüllten Pumpe ist entweder die Saug- oder Druckseite geöffnet zu halten, um ein Ausdehnen oder Zusammenziehen beim Erhitzen oder Abkühlen des Mediums auszugleichen. Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden am Faltenbalg und der Anlage kommen.
- Das Stoppen der Pumpe kann zu einer Abkühlung des Mediums und damit zur Erhöhung dessen Viskosität in der Pumpe führen.

In diesem Falle empfehlen wir das Anfahren der Pumpe bei einer Drehzahl, die der neuen Viskosität entspricht (Startlauf). Wenn das Medium die Betriebstemperatur erreicht, kann die Pumpe wieder mit der für diese Anwendung ausgelegten Drehzahl betrieben werden.

- Schutz vor Überdruck :

Die Pumpe ist vor Überdrücken zu schützen. Diese Funktion kann ein Druckwächter erfüllen.

Wenn der Schutz durch ein Regelventil gegeben ist, ist sicherzustellen, dass von diesem System kein Überdruck auf den Faltenbalg ausgeht (insbesondere bei Druckstößen). Derartiger Betrieb würde den Faltenbalg beschädigen und seine Lebensdauer verkürzen.

 <b>WARNUNG</b>	<p>FALSCH EINSTELLUNGEN AM SICHERHEITSVENTIL KÖNNEN DAS VERSAGEN VON PUMPENTEILEN, KÖRPERVERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.</p>
 <p>Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p>	

 <b>WARNUNG</b>	<p>WENN KEINE AUSREICHEND DIMENSIONIERTEN ÜBERDRUCKVENTILE EINGEBAUT WERDEN, KANN ES ZU MATERIELLEN SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN MIT EVENTUELLER TODESFOLGE KOMMEN.</p>
 <p>Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p>	

 <b>WARNUNG</b>	<p>PUMPEN, DIE GEGEN EIN GESCHLOSSENES VENTIL FÖRDERN, KÖNNEN SYSTEMVERSAGEN, KÖRPERVERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.</p>
 <p>Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p>	

- Schutz vor Fremdkörpern

Um Beschädigungen durch Fremdkörper zu vermeiden, ist saugseitig ein Vorfilter einzubauen.

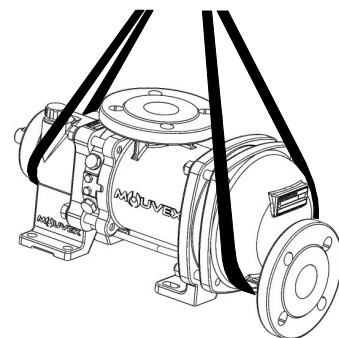
Falls die Gefahr eines Zusetzens des Vorfilters besteht, empfehlen wir den Einbau eines Vakuumsensors, der dem Betreiber mögliche Verstopfungen anzeigt. Längeres Betreiben bei Kavitation kann die Pumpe beschädigen.

Max. zulässige Partikelgröße für die Pumpe :

- weiche Partikel : . . . . .6,5 mm
- harte Partikel : . . . . .2,0 mm

### 2.5 Hebezeug

Anschlagpunkte :



Achten Sie auf eventuelle Zubehörteile, die an der Pumpe befestigt sind.







## 2. INSTALLATION (Fortsetzung)

### 2.6 Einbau des Aggregates

Folgende Anweisungen gelten für gelieferte Pumpen mit freiem Wellenende oder MOUVEX-Pumpenaggregate (wenn dafür keine spezifische Anleitung vorliegt).

#### 2.6.1 INSTALLATION DER AGGREGATE

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>VORSICHT BEIM BEWEGEN VON SCHWEREN TEILEN.</b>
Das Gewicht der Teile kann gefährlich sein und zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.	

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>VOR DER DURCHFÜHRUNG VON SERVICEARBEITEN STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN.</b>
<b>Gefährliche Spannung kann zu Verletzungen oder Tod führen.</b>	

Für den einwandfreien Betrieb und die Lebensdauer eines Aggregates ist die Aufstellfläche von grundlegender Bedeutung.

Die Aufstellfläche muss glatt, eben und ausreichend fest sein, um die Einwirkungen des Pumpenaggregates ohne Verformungen absorbieren zu können (bei Betonflächen müssen diese der Norm BAEL 91 entsprechen).



Falls die Aggregate mit Bolzen befestigt werden, sind diese so anzuziehen, dass Deformationen des Rahmens ausgeschlossen sind. Ein deformierter Rahmen kann Beschädigungen an der Pumpe und dem Antrieb, Verschiebungen in der Kupplung, Vibrationen, Lärm und vorzeitigen Verschleiß verursachen. Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Platz zwischen Rahmen und Boden vorhanden ist.



Wenn das Aggregat in einer Lebensmittelanwendung eingesetzt ist, wird empfohlen, erhöhte Grundrahmen für eine bessere Reinigung zu verwenden.

Es wird empfohlen, mindestens einen Freiraum von etwa 50 cm beidseitig des Pumpenaggregates (Maße über alles) zu lassen, um die Reinigung zu erleichtern und ggf. Zugang zu den Befestigungsschrauben von Pumpe, Reduziergetriebe und Motor zu ermöglichen. In jedem Fall ist ein Freiraum um das Pumpenaggregat zu belassen, damit die Pumpe demontiert werden kann (siehe Maßzeichnung).

Zum Schutz von Personen und Material sollte der am Rahmen vorgesehene Erdungspunkt verwendet werden.

#### 2.6.2 FLUCHTUNG DER WELLEN VON MOTOR/ PUMPE ODER REDUZIERGETRIEBE/ PUMPE

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>BEI ARBEITEN OHNE WELLENSCHUTZ BESTEHT GEFAHR FÜR SCHWERE KÖRPERVERLETZUNG AUCH MIT TODESFOLGE ODER HOHE SACHSCHÄDEN.</b>
<b>Nicht ohne installierten Schutz arbeiten.</b>	

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>VOR DER DURCHFÜHRUNG VON SERVICEARBEITEN STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN.</b>
<b>Gefährliche Spannung kann zu Verletzungen oder Tod führen.</b>	

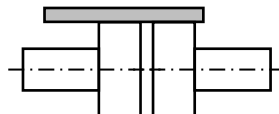
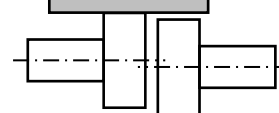
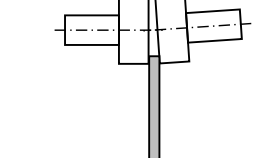
**NIE EIN AGGREGAT MIT MANGELHAFT GEFLUCHTETER KUPPLUNG STARTEN. DAS SETZT DIE GARANTIE AUSSER KRAFT.**

#### MERKE :

Kupplung nie zum Kompensieren einer mangelhaften Fluchtung verwenden.

Um eine einwandfreie Ausrichtung zwischen Kupplung und Welle zu gewährleisten, zur Überprüfung einer eventuellen Achsverschiebung einen geraden Stahlstab und einer eventuellen Winkelverschiebung eine Dickenmeßlehre benutzen (zulässige Werte s. Betriebsanleitung der Kupplung).

Untenstehende 3 Abbildungen zeigen den Vorgang in Einzelheiten und weisen auf mögliche Fehler hin :

Überprüfung an 4 Punkten durchführen : oben – unten – links – rechts	
	<i>Richtig</i>
	<i>Mangelhafte Parallelität</i>
	<i>Winkelfehler</i>

## 2. INSTALLATION (Fortsetzung)



Die Ausrichtung muss nach jedem Installationschritt geprüft werden, um sicherzustellen, dass nach keinem dieser Schritte Spannung auf das Aggregat oder die Pumpe ausübt wird :

- nach Befestigung auf dem Fundament.
- nach Befestigung der Rohrleitungen.
- nachdem die Pumpe die normale Betriebstemperatur erreicht hat.

Bei Lieferung eines montierten Aggregates sind die Motor- und Pumpenwellen werkseitig bereits gefluchtet worden. Aber sie müssen bei Eintreffen vor Ort nochmals auf Korrektheit kontrolliert und ggf. erneut gefluchtet werden.

Dabei nicht die Befestigung der einzelnen Elemente ändern, sondern Ebenheit der Auflagefläche prüfen und den einstellbaren Fuß so regulieren, dass keine Spannung auf den Rahmen ausgeübt wird.

### 2.6.3 ELEKTROMOTORE

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>VOR DER DURCHFÜHRUNG VON SERVICEARBEITEN STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN.</b>
<b>Gefährliche Spannung kann zu Verletzungen oder Tod führen.</b>	



Übereinstimmung zwischen den Angaben des Motortypschildes und der Versorgungsspannung prüfen.

Folgen Sie dem Anschlußplan und benutzen Sie nur Kabel, die der Spannung entsprechen und achten Sie beim Anschließen besonders auf Festsitz der elektrischen Kontakte.

Die Motoren sind durch geeignete Schutzschalter und Sicherungen zu schützen.

Vorgeschriebene Erdungen anschließen.



### 2.6.4 VERBRENNUNGSMOTORE



 <b>ACHTUNG</b>	
	<b>HOHE TEMPERATURE-GEHÄUSES KÖNNEN VERLETZUNGEN ODER ERNSTE SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.</b>
<b>Hohe Temperatur kann zu Verletzungen führen oder Sachschäden verursachen.</b>	



Beachten, dass diese Motoren nicht reversibel sind. Daher müssen Ansaug- und Förderseite der Pumpe vor dem Anschluss des Aggregates an die Leitungen aufmerksam geprüft werden.

Der Einsatz von Elektromotoren ist weit verbreitet : jedoch kann nicht genug empfohlen werden, die entsprechenden Betriebsanleitungen aufmerksam zu lesen.

### 2.6.5 KONTROLLE DER DREHRICHTUNG

 <b>WARNUNG</b>	
	
<b>Jeder unvorhergesehene Start kann schwere Körperverletzungen und hohe Sachschäden verursachen.</b>	<b>ALLE NOTWENDIGEN KONTROLLEN DURCHFÜHREN, UM EIN STARTEN DER PUMPE, AUCH VERSEHENTLICH, WÄHREND DER WARTUNG AUSZUSCHLIESSEN.</b>

 <b>WARNUNG</b>	
	
<b>Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</b>	<b>VOR WARTUNGSARBEITEN SYSTEMDRUCK VOLLSTÄNDIG ABLASSEN UM KÖRPERVERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN ZU VERMEIDEN.</b>

 <b>WARNUNG</b>	
	
<b>Nicht ohne installierten Schutz arbeiten.</b>	<b>BEI ARBEITEN OHNE WELLENSCHUTZ BESTEHT GEFAHR FÜR SCHWERE KÖRPERVERLETZUNG AUCH MIT TODESFOLGE ODER HOHE SACHSCHÄDEN.</b>

Diese Kontrolle ist an der Pumpe ohne Flüssigkeit und bei geöffnetem Ansaug- und Förderkreislauf durchzuführen, um die Erzeugung unerwarteten Drucks zu vermeiden (z. B. beim Ansaugen). Diese Kontrollart gewährleistet, dass dabei weder Pumpe noch Anlage beschädigt werden.

Die Pumpe leer starten, um den korrekten Sitz der Anschlüsse zu überprüfen und die für den Anschluß an die Saug- und Druckseite richtige Drehrichtung kontrollieren. Falls die Drehrichtung geändert werden muss, sind nachstehende Anweisungen zu befolgen :

Dreiphasiger Motor : 2 stromzuführende Kabel tauschen.

Zweiphasiger Motor : beide Kabel der gleichen Phase tauschen.

Einphasiger Motor : den Anweisungen der dem Motor beiliegenden Bedienungsanleitung folgen.

---

## 3. BETRIEB

### 3.1 Schallpegel

Der Schallpegel wird vor allem von den Einsatzbedingungen beeinflusst. Kavitation und Fördermedien mit hohem Gasgehalt erhöhen im allgemeinen den Schallpegel.

Bei nachfolgenden Förderbedingungen :

- keine Kavitation
- Druck auf der Druckseite :
  - SLC4 i HT ..... 10 bar
  - SLC8 i HT ..... 6 bar
- Drehzahl 750 1/min
- Viskosität des Mediums 10 mPas

beträgt der Schallpegel für die SLC 4 i HT / SLC 8 i HT Pumpen ohne Antrieb weniger als 79 dB(A).

### 3.2 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Absperrventile geöffnet sind.

Um Verunreinigungen des Fördermediums zu vermeiden, ist die gesamte Anlage vor Inbetriebnahme zu spülen damit alle Verschmutzungen, die eventuell während der Montage in den Leitungen, Behältern usw. Verblieben sind, beseitigt werden.

**Für das Fördern von reinem Wasser während des Prozesses oder der Reinigung bitte vorher Mouvex konsultieren.**

### 3.3 Trockenlauf

Pumpen der SL-Serie sind selbstansaugend und in der Lage, die Leitungen zu entleeren. Dafür können die Pumpen über einen Zeitraum von maximal 5 Minuten trocken laufen.

### 3.4 Pumpenstopp

Zur Vermeidung von Beschädigungen an der Pumpe ist sicherzustellen, dass die Absperrventile erst nach dem Stoppen der Pumpe geschlossen werden.

### 3.5 Entsorgung

Die Pumpe ist entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen.

Dabei ist dem Entleeren der Pumpe (Fördermedium) und des Antriebsblocks (Schmiermittel) besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

## 4. CIP-REINIGUNG / SIP-STERILISATION

### 4.1 Allgemeines

Bei der CIP-Reinigung einer Installation durchströmen verschiedene Reinigungslösungen die Anlagenteile.

Das Standard-CIP-Programm umfasst folgende Schritte :

- Die Vorbereitung der geeigneten Konzentrationen für die verschiedenen Reinigungslösungen.
- Das Erwärmen von bestimmten Reinigungslösungen auf die erforderliche Temperatur.
- Das Durchströmen der verschiedenen Lösungen durch die zu reinigenden Anlagenteile.
- Das Spülen und Trocknen der Anlagenteile.

Normalerweise sind die CIP-Reinigungssysteme integrierter Bestandteil der Produktionsanlage.

Vor dem Start des CIP-Programms und falls nach dem Produktionsprozess keine Wasserspülung durchgeführt wurde, ist zu prüfen, ob noch Produktreste in den Leitungen und in der Pumpe verblieben sind. Dank des hervorragenden Ansaug- und Kompressionsverhaltens ist die SL-Pumpe in der Lage, diese Restmengen aus den Leitungen zu drücken. Damit wird der Produktverlust verringert, der Reinigungsprozess vereinfacht und die Zykluszeit verkürzt.

Pumpen der SL-Serie eignen sich sehr gut für alle Prozesse, die eine CIP-Reinigung erfordern. Unter Beachtung der beschriebenen Installationshinweise werden Sie mit der SL-Pumpe über lange Zeit vollständig zufrieden sein.

Beginnen Sie die CIP-Reinigung unmittelbar nach Beendigung des Produktionsprozesses, um das Verstopfen oder Austrocknen zu vermeiden.



Die Nichtbeachtung führt zu Beschädigungen der SL-Pumpe.

### 4.2 Empfohlene CIP-Reinigungsmenge

Während der Reinigung darf der Druck auf der Saugseite der Pumpe **3 barg nicht überschreiten**.

Die für eine optimale Reinigung empfohlene Reinigungsmenge beträgt **10 m³/h**.

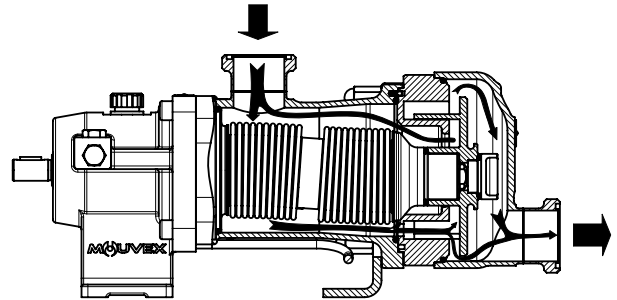
Diese Reinigungsmenge bezieht sich auf schwierige Reinigungen (klebrige und zähflüssige Produkte) und kann bei einfacheren Reinigungen reduziert werden.

Der zum Herausdrücken des Kolbens erforderliche Druck beträgt 0,7 bar. Dieser Differenzdruck ist für den Druckverlust in der Pumpe zu berücksichtigen.

### 4.3 Einbau Pumpen "in Reihe"

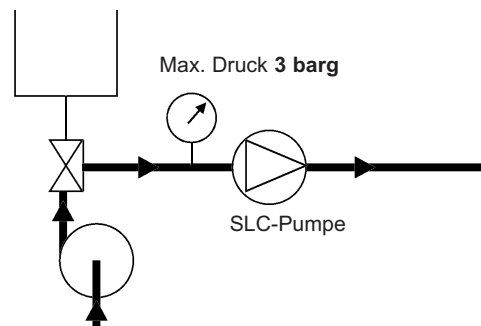
**Diese Variante ist zu bevorzugen.** Sie sichert eine optimale Reinigung der Pumpe und bringt die Vorteile der Konstruktion zum Tragen, d.h. die Fähigkeit den Kolben durch den Reinigungsdruck aus dem Zylinder zu drücken.

Wenn der Druck auf der Saugseite den auf der Druckseite übersteigt, wird der Kolben aus dem Zylinder gedrückt und erlaubt den Durchfluß der gesamten Reinigungsmenge durch die Pumpe.



- Die für CIP-Zyklen genutzte Pumpe (Kreisel zum Beispiel) ist auf der Saugseite der SL-Pumpe eingebaut.

Die Pumpe muss dabei mit der SL-Pumpe "in Reihe" installiert sein.

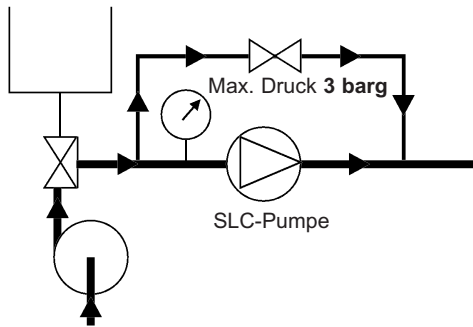


Es wird empfohlen, die SL-Pumpe während der CIP-Reinigung zu stoppen, ein Start/Stopp-Betrieb bei niedriger Drehzahl (< 100 1/min.) ist möglich.

- In einigen Fällen ist der für die Reinigung der Anlage notwendige Volumenstrom größer als der für die Reinigung der Pumpe empfohlene. In diesem Fall ist ein Bypass zu installieren.

Das Bypass-Ventil ist so einzustellen, dass je ein Teil des Volumenstromes durch die SL-Pumpe und die Bypassleitung fließt.

## 4. CIP-REINIGUNG / SIP-STERILISATION (Fortsetzung)

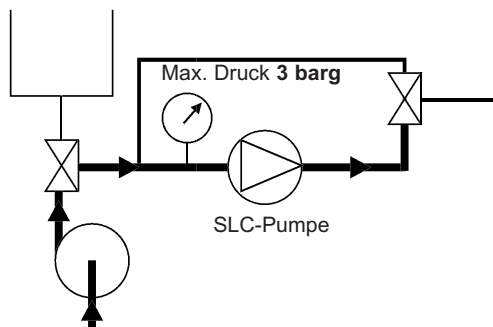


Es wird empfohlen, die SL-Pumpe während der CIP-Reinigung zu stoppen, ein Start/Stopp-Betrieb bei niedriger Drehzahl (< 100 1/min.) ist möglich.

- In einigen Fällen übersteigt der für die Anlage erforderliche Reinigungsdruck 3 barg. In diesem Fall wird ein Bypass empfohlen und die Reinigung ist in 2 Stufen durchzuführen.

### Reinigung der Pumpe :

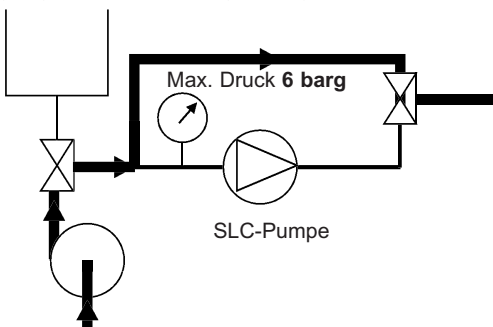
Die Reinigungsmenge ist während der Reinigung der SL-Pumpe zu begrenzen, um zu sicherzustellen, dass der maximale Eingangsdruck 3 barg nicht übersteigt.



Es wird empfohlen, die SL-Pumpe während der CIP-Reinigung zu stoppen, ein Start/Stopp-Betrieb bei niedriger Drehzahl (< 100 1/min.) ist möglich.

### Reinigung der Anlage :

Während der Reinigung ist über die Anordnung der Ventile sicherzustellen, dass kein Durchströmen und Anlaufen der SL-Pumpe möglich ist. Unter diesen Bedingungen kann bei gestoppter Pumpe der Reinigungsdruck bis 6 barg betragen.

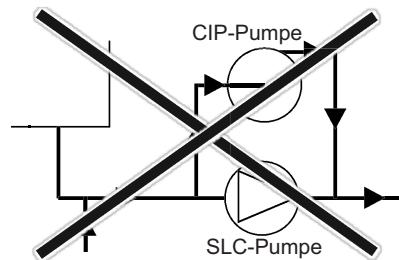


SL-Pumpe während dieser Phase nicht einschalten.

### 4.4 Einbau Pumpe in paralleler Anordnung

Für Anwendungen mit einfacher Reinigung, bei der zulässige Druck auf der Saugseite der SL-Pumpe 2 bar nicht übersteigt, ist eine parallele Anordnung erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass bei dieser Reinigung die SL-Pumpe Flüssigkeiten mit geringer Schmiereigenschaft fördert. Dies erhöht den Verschleiß der Pumpe.

Die CIP-Kreiselpumpe darf nicht parallel zur SL-Pumpe installiert werden, ohne spezielle Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.



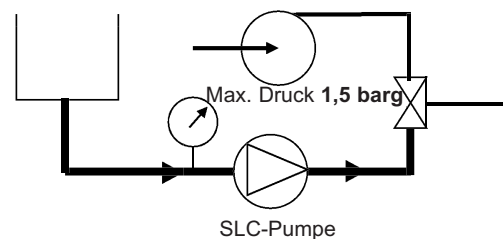
In diesem Fall ist der Eingangsdruck niedriger als der Druck auf der Druckseite der SL-Pumpe, der Kolben wird somit in den Zylinder gedrückt und der Durchfluß nicht mehr gewährleistet. Eine gründliche Reinigung kann nicht garantiert werden, darüber hinaus steigt der Verschleiß am Kolben-Zylinderpaar.

### Zugelassene Anordnung :

Wie oben beschrieben, ist eine parallele Anordnung für einfache Reinigungen zugelassen, wenn die installierten Absperrventile die SL-Pumpe vor eventuell auftretenden hohen Reinigungsdrücken schützen.

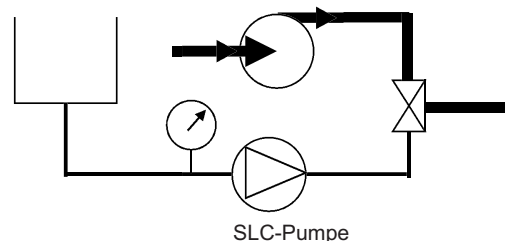
In diesem Fall reinigt sich die SL-Pumpe selbst.

### Reinigung der Pumpe :



Wir empfehlen in diesem Fall eine niedrige Drehzahl für die SL-Pumpe.

### Reinigung der Anlage :



Die SL-Pumpe wird während der Anlagenreinigung gestoppt.

---

## 4. CIP-REINIGUNG / SIP-STERILISATION (Fortsetzung)

### 4.5 Reinigungsphasen

Normalerweise umfasst eine effiziente Reinigung 5 Phasen :

#### 1. Vorspülen mit sauberem Wasser

Wasser mit Umgebungstemperatur für 10 bis 15 Minuten.  
Das Vorspülen entfernt verbliebene Produktreste.

#### 2. Reinigen mit alkalischer Lösung

Üblich ist eine 2,5%ige Sodalösung bei 80°C.  
Zyklusdauer 20 bis 30 Minuten. Bei diesem Reinigungsschritt werden Fette und Proteine gelöst und entfernt.

#### 3. Spülen mit sauberem Wasser

Wasser bei Raumtemperatur. Zyklus 10 Minuten.  
Dieses Spülen verhindert das Vermischen zweier Reinigungslösungen.

#### 4. Reinigen mit saurer Waschlösung

Üblich ist eine 2,5%ige Salpetersäure-Lösung bei Raumtemperatur. Zyklusdauer 10 bis 15 Minuten. Bei diesem Reinigungsschritt werden Proteine und anorganische Salze gelöst und entfernt.

#### 5. Nachspülen mit sauberem Wasser

Wasser bei Raumtemperatur, mehrere 1- bis 2-Minuten-Zyklen. Dieser Spülvorgang beseitigt alle Säurespuren.

Während aller CIP-Phasen muss die durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit der Reinigungsmittel in der Leitung 1,5 bis 3 m/s betragen.

### 4.6 SIP-Sterilisation

SL-Pumpen eignen sich sehr gut für alle Prozesse, die eine SIP-Sterilisation erfordern (Sterilisation In Place) :  
Bei abgeschalteter Pumpe/max. 20 Minuten pro Zyklus/1 oder 2 Zyklen täglich.

---

## 5. WARTUNG

### 5.1 Erforderliches Werkzeug



- Schraubenschlüssel 50 mm oder verstellbarer Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel 18 - 24 - 30
- Abziehvorrichtung
- Kunststoffhammer



Anzugsdrehmomente :



- M10 : 30 N.m
- M12 : 50 N.m
- M18 : 120 N.m







## 6. DEMONTAGE DER PUMPE



	<b>WARNUNG</b>
	ALLE NOTWENDIGEN KONTROLLEN DURCHFÜHREN, UM EIN STARTEN DER PUMPE, AUCH VERSEHENTLICH, WÄHREND DER WARTUNG AUSZUSCHLIESSEN.
Jeder unvorhergesehene Start kann schwere Körperverletzungen und hohe Sachschäden verursachen.	

	<b>WARNUNG</b>
	VOR WARTUNGSARBEITEN IST DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ZU UNTERBRECHEN, UM VERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN ZU VERMEIDEN.
Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.	

	<b>WARNUNG</b>
	VORSICHT BEIM BEWEGEN VON SCHWEREN TEILEN.
Das Gewicht der Teile kann gefährlich sein und zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.	

	<b>WARNUNG</b>
	DAS DEMONTIEREN VON PUMPEN- ODER SYSTEMTEILEN BEI LAUFENDER PUMPE KANN SCHWERE KÖRPERVERLETZUNGEN, TOD ODER HOHE SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.
Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.	

	<b>WARNUNG</b>
	BEIM PUMPEN GEFÄHRLICHER ODER TOXISCHER MEDIEN MUSS DAS SYSTEM VOR EINGRIFFEN GESPÜLT WERDEN.
Gefährliche oder toxische Medien können schwere Körperverletzungen verursachen.	

	<b>ACHTUNG</b>
	PUMPENSCHMIERMITTEL IST RUTSCHGEFÄHRlich UND KANN ZU ERNSTEN VERLETZUNGEN FÜHREN. ALLE ÖLSPUREN SIND SOFORT ZU BESEITIGEN.
Rutschgefährliche Ölsuren sind zu beseitigen.	

### 6.1 Montage / Demontage

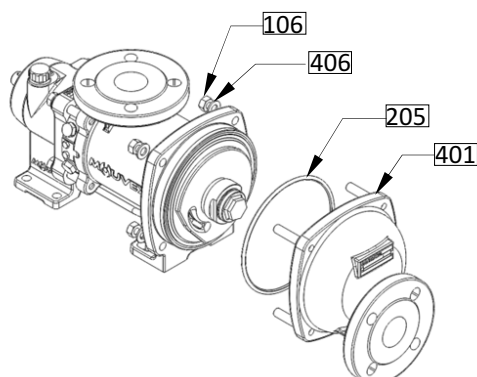
**Vor jeder Demontage ist sicherzustellen, dass die Pumpe entleert worden ist und nicht wieder in Betrieb genommen werden kann. Ein Anlaufen, auch versehentlich, darf nicht möglich sein.**

- Pumpe von der druckseitigen Verrohrung trennen.
- Die 4 Hutmuttern **106** lösen und die 4 Scheiben **406** abziehen.
- Deckel mit Druckanschluss **401** und O-Ring **205** mit seinen Stiftschrauben **107** abziehen.



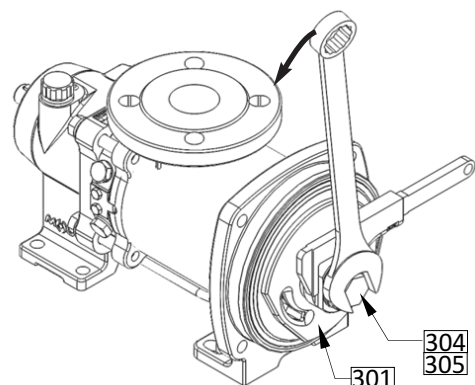
**WARNUNG**

Vor der Demontage den Lagerträger **596** auf der Werkbank sichern.



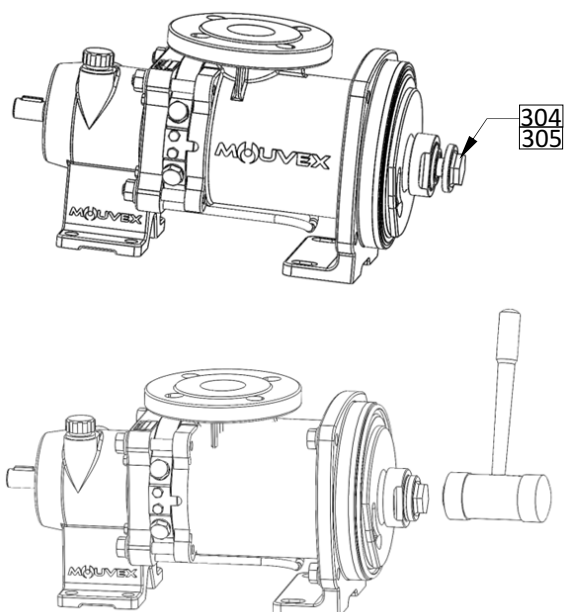
- Kolben **301** mit einem Schraubenschlüssel 50 mm oder einem verstellbaren Schraubenschlüssel festhalten und Schraube **304** und zugehörigen O-Ring **305** lösen.

**Den Kolben unbedingt festhalten, denn eine Drehung könnte die Beschädigung des Faltenbalges zur Folge haben.**

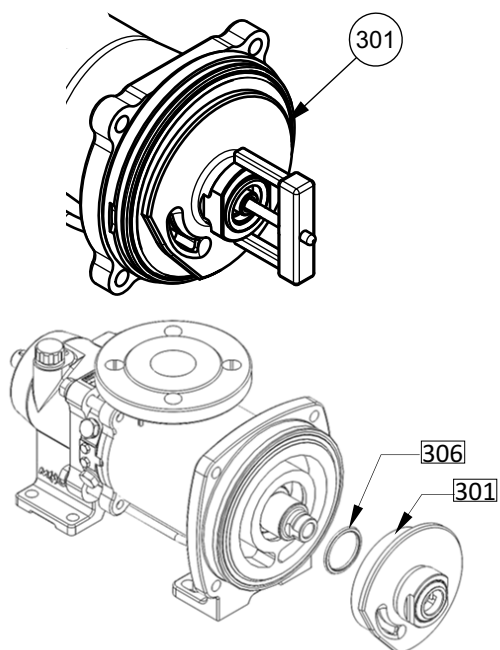


## 6. DEMONTAGE DER PUMPE (Fortsetzung)

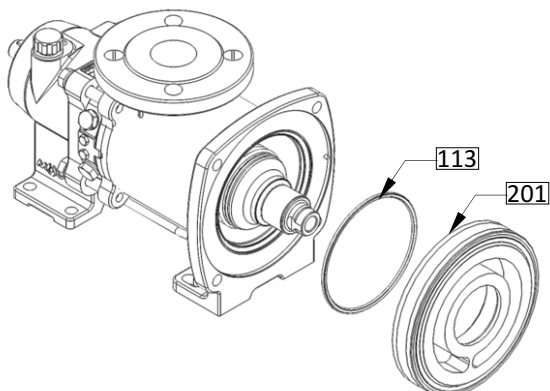
- Die Kolbenmutter **304** mit 2 oder 3 Drehungen lösen und mit leichten Gummihammer-Schlägen auf die Mutter den Kolben **301** lösen.



- Gegebenenfalls eine Abziehvorrichtung verwenden, um den Kolben zu lösen.



- Zylinder **201** sowie die O-Ringe **113** und **306** abnehmen.



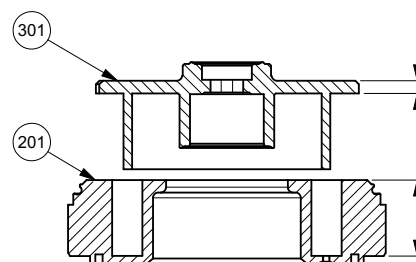
### 6.2 Überprüfung der Bauteile

Kolben **301** und Zylinder **201** sind bewegliche Teile, von denen die Leistung der Pumpe direkt abhängt. Daher wird empfohlen, regelmäßig die Leistungen der Pumpe zu kontrollieren und das Zylinder-/Kolben-Paar bei Leistungsabnahme auszutauschen.

Andererseits kann die Nutzung eines zu stark abgenutzten Kolben-/Zylinder-Paares den Antriebsblock der Pumpe beschädigen. Daher wird empfohlen, das Kolben-/Zylinder-Paar auszutauschen, wenn die in untenstehender Tabelle aufgeführten maximalen Abnutzungswerte erreicht sind.

		Kolben <b>301</b> (mm)	Zylinder <b>201</b> (mm)
SLC4	Abmessungen, neu	7	31,5
	Minimal zulässiger Grenzwert	5	29,5
SLC8	Abmessungen, neu	7	48,5
	Minimal zulässiger Grenzwert	5	46,5

Da die Entwicklung der Pumpenleistung von den Betriebsbedingungen der Anwendung abhängt (Druck, Drehzahl, gepumpte Flüssigkeit ...), empfiehlt MOVEX den Nutzern, die Kontrollintervalle und das präventive Wartungsprogramm je nach eigener Erfahrung festzulegen.



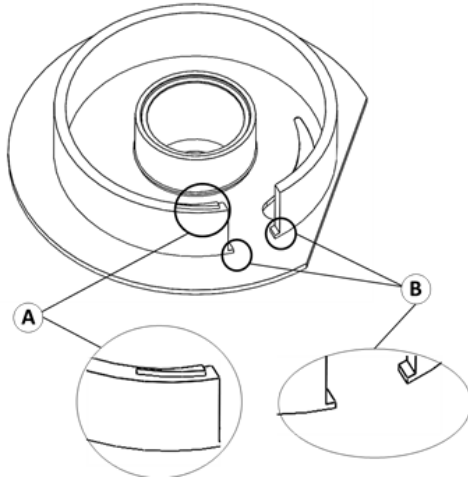
#### HINWEIS

Wenn es sich beim Ausbau herausstellen sollte, dass das Gewinde der Kolbenmutter **304** verschmutzt ist, empfehlen wir folgende Reinigung : Waschen und Reinigen des Innengewindes und Sterilisierung des gesamten Teils (beispielsweise durch Dampfsterilisation), anschließend grobe Verunreinigungen vom Gewinde mit einer geeigneten Bürste entfernen und mit einer Desinfektionslösung vor Zusammenbau spülen.

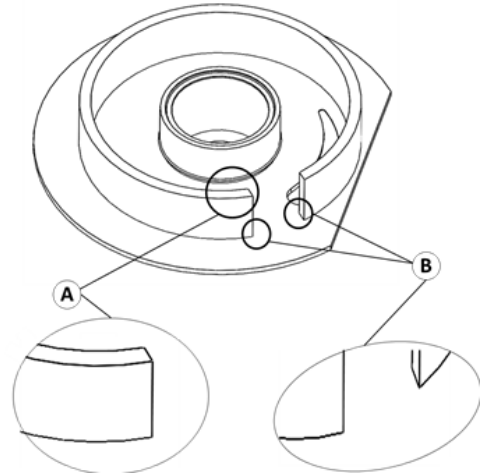
## 6. DEMONTAGE DER PUMPE (Fortsetzung)

Bei der Kontrolle von Kolben und Zylinder, kann auch dann, wenn die Verschleißgrenze noch nicht erreicht ist, das nachfolgend abgebildete Erscheinungsbild sichtbar werden. Das trifft insbesondere für Förderprozesse mit abrasiven oder sehr dünnflüssigen Produkten zu :

- Dreieckiger Steg auf dem Kolbenring (A),
- Kleine Stufen am Boden der Kolbenscheibe (B).



Vor dem Wiedereinbau von Kolben und Zylinder sind diese Oberflächenunebenheiten durch Abfeilen und Abschleifen mit feinem Sandpapier (Nr. 320 Korngröße oder entsprechend) zu beseitigen. Dabei sind Beschädigungen anderer Oberflächen durch Kratzer zu vermeiden. Der Kolben muss nach der Behandlung folgendes Aussehen erhalten :



**Keine anderen Oberflächen des Pleiers nachbessern**, da dadurch die Pumpenleistung und -Standzeit verringert werden können. Insbesondere darf der Ring nicht abgerundet oder angeschrägt werden.

**Selbst wenn Verschleißspuren sichtbar sind, auf keinen Fall die Oberflächen des Zylinders nacharbeiten**, da dies zu einer Verringerung der Pumpenleistung bzw. -Standzeit führen kann.

## 7. MONTAGE DER ZYLINDER-/KOLBEN-EINHEIT

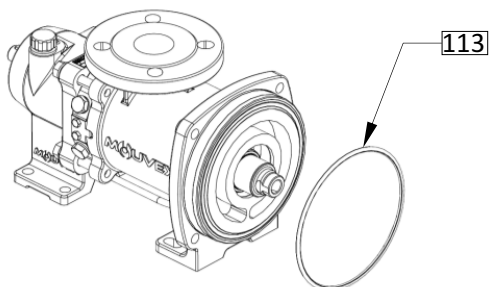
- Zustand der O-Ring **205**, **305**, **306** und **113** prüfen und erforderlichenfalls auswechseln.

### HINWEIS

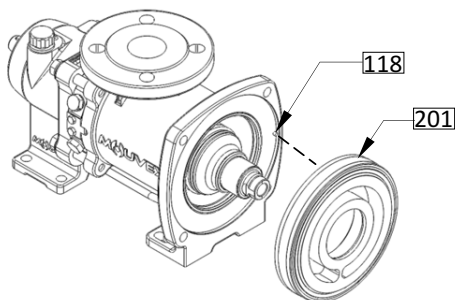
Die Dichtungen sind für die normale Nutzung in einem Lebensmittelprozess ausgelegt. Um die Zuverlässigkeit und Dichtigkeit der Pumpen der SL Serie sicherzustellen, empfehlen wir :

- die Dichtungen alle 3 Monate zu überprüfen (dieser Zeitraum kann kürzer ausfallen, wenn die Pumpe harten Nutzungsbedingungen ausgesetzt ist. Im Bedarfsfall mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen).
- die Dichtungen der Pumpe alle zwei Jahre austauschen (in Bezug auf den Austausch der zweiten Dichtung **113** s. § KONTROLLE DES BALGS).

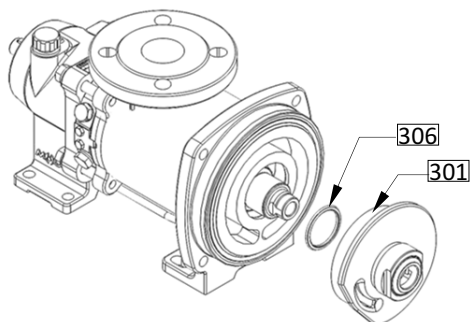
- O-Ring **113** auf dem großen Flansch positionieren.



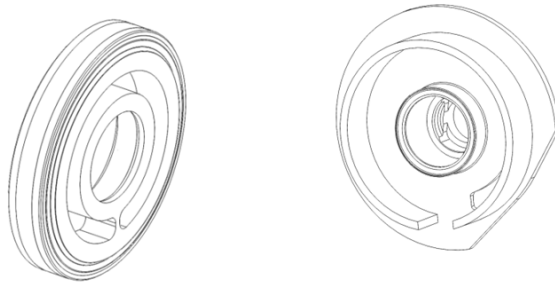
- Zylinder **201** so ausrichten, um den Stift **118** des Gehäuses in die Aussparung am Zylinder, (mit der Trennwand nach unten) zu greifen.



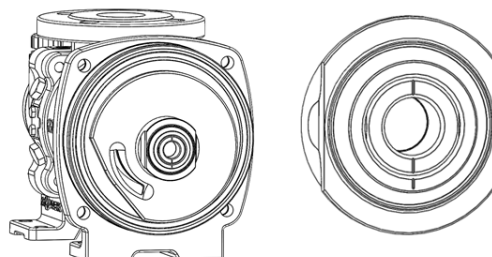
- O-Ring **306** auf dem Antrieb positionieren.



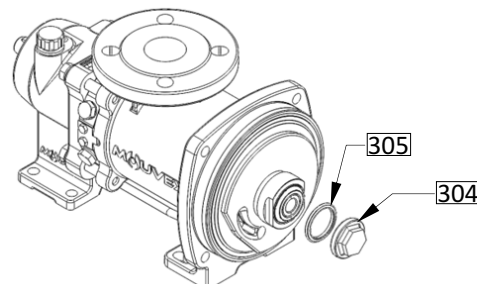
- Kolben **301** auf den Antrieb **596** setzen. Die Nut muss sich gegenüber der Trennwand des Zylinders befinden.



- Einen seitlichen Druck auf den Kolben ausüben, um ihn zu zentrieren und in den Zylinder einzuschieben. Danach ganz hineindrücken. Dabei ist darauf zu achten dass die Aussparung im Kolben **301** den Stift des Antriebsblockes **596** fasst.

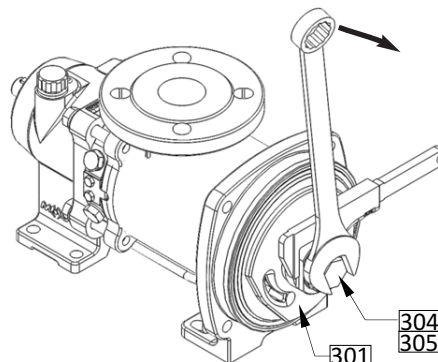


- Schraubensicherung (Loctite® 243\* oder gleichwertig) auf das Gewinde der Kolbenmutter **304** aufbringen.



- Kolben **301** mit einem Schraubenschlüssel 50 mm oder einem verstellbaren Schraubenschlüssel festhalten, O-Ring **305** aufsetzen und Kolbenmutter **304** festschrauben.

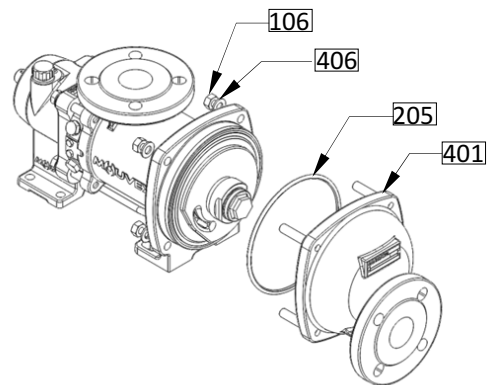
**Den Kolben unbedingt festhalten, denn ein Drehen könnte den Faltenbalg beschädigen. Beim Festziehen der Mutter ein Drehmoment gemäß § ERFORDERLICHES WERKZEUG (M18) einhalten.**





\* Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke.

## 7. MONTAGE DER ZYLINDER-/KOLBEN-EINHEIT (Fortsetzung)

- Deckel mit Druckanschluss **401** und den dazugehörigen O-Ring **205** mit seinen Stiftschrauben **107** wieder montieren und wie vor der Demontage ausrichten.
- Die 4 Muttern M12 **106** mit einem Drehmoment gemäß § ERFORDERLICHES WERKZEUG anziehen.

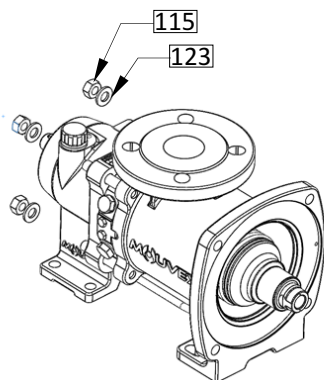


## 8. AUSTAUSCH DES ANTRIEBES

 <b>WARNUNG</b>	<b>VORSICHT BEIM BEWEGEN VON SCHWEREN TEILEN.</b>
	
Das Gewicht der Teile kann gefährlich sein und zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.	

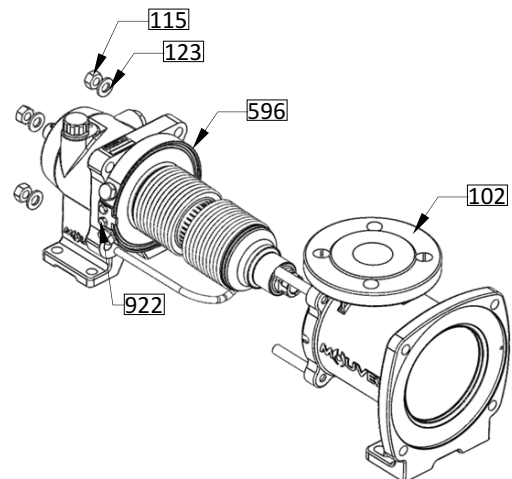
### 8.1 Gehäuse, Standard

- Zylinder-/Kolben-Einheit ausbauen (siehe entsprechenden Abschnitt).
- Auf der Antriebsseite die 4 Hutmutter **115** und die 4 Scheiben **123** lösen.



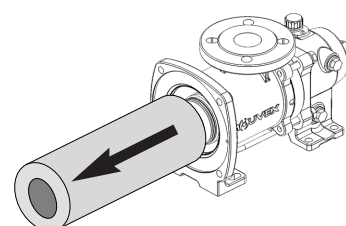
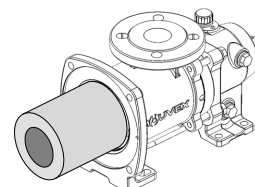
- Mit einem Gummihammer vorsichtig auf den Gehäuseflansch schlagen, um das Gehäuse **102** vom Antriebsblock **596** zu lösen.
- Gehäuse **102** abnehmen. Dabei darauf achten, dass der Faltenbalg nicht beschädigt wird.
- O-Ring **113** abziehen.
- Faltenbalg überprüfen: Bei Anzeichen auf Stoßspuren, Schrammen oder Verwindungen ist der Faltenbalg auszuwechseln.

- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage. Dabei auf korrekten Sitz des O-Rings **113** und des Anbauteils **922** achten. Die 4 Hutmutter M12 **115** mit Schraubensicherung (Loctite® 243\* oder gleichwertig) versehen und mit einem Drehmoment gemäß § ERFORDERLICHES WERKZEUG wieder anziehen.



Ersatz-Antriebsblöcke werden mit einem Schaumstoffschutz für den Faltenbalg geliefert. Wir empfehlen, diesen Schutz bis zur Montage des Gehäuses nicht zu entfernen.

	<b>ACHTUNG: SCHUTZ VOR MONTAGE DES ZYLINDERS ABZIEHEN.</b>
---	--



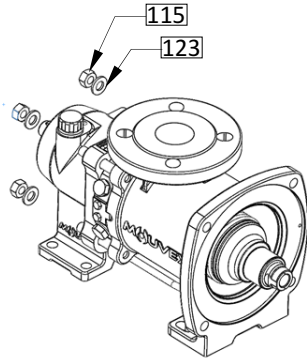
\* Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke.



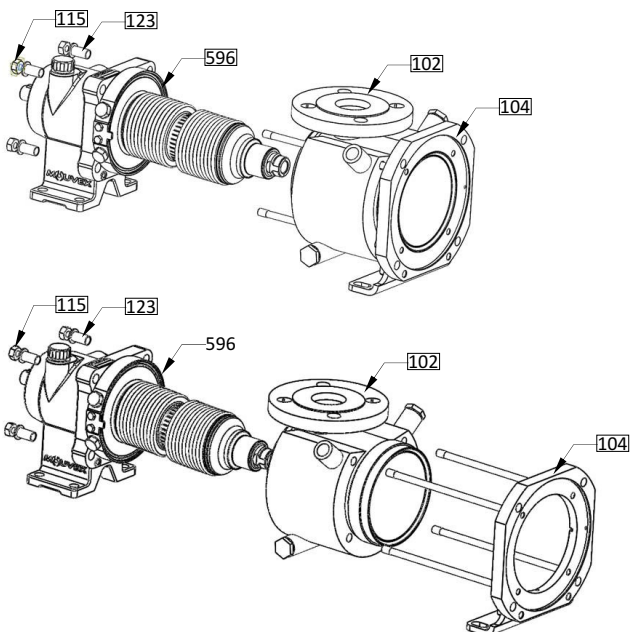
## 8. AUSTAUSCH DES ANTRIEBES (Fortsetzung)

### 8.2 Drehbares Sauggehäuse / Gehäuse mit Heizmantel

- Zylinder-/Kolben-Einheit ausbauen (siehe entsprechenden Abschnitt).
- Die 2 Befestigungsschrauben vom Pumpenfuß **108** abschrauben.
- Auf der Antriebsseite die 4 Hutmutter **115** und die 4 Scheiben **123** lösen.



- Mit einem Gummihammer vorsichtig auf den Gehäuseflansch schlagen, um das Gehäuse **102** vom Antriebsblock **596** zu lösen.
- Gehäuse **102** abnehmen. Dabei darauf achten, dass der Faltenbalg nicht beschädigt wird.
- O-Ring **113** abziehen.
- Faltenbalg überprüfen: Bei Anzeichen auf Stoßspuren, Schrammen oder Verwindungen ist der Faltenbalg auszuwechseln.

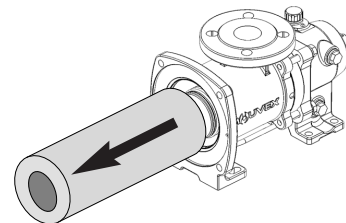
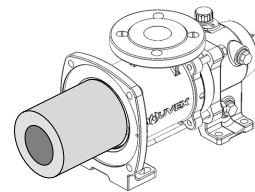


- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage. Dabei auf korrekten Sitz des O-Rings **113**, des Befestigungsteils **922** und des Stifts **117** achten. Die 4 Hutmutter M10 **115** mit Schraubensicherung (Loctite® 243\* oder gleichwertig) versehen und mit Drehmoment 30 N.m festschrauben.

Ersatz-Antriebsblöcke werden mit einem Schaumstoffschutz für den Faltenbalg geliefert. Wir empfehlen, diesen Schutz bis zur Montage des Gehäuses nicht zu entfernen.



**ACHTUNG : SCHUTZ VOR MONTAGE DES ZYLINDERS ABZIEHEN.**




\* Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke.



## 9. DEMONTAGE DES ANTRIEBES

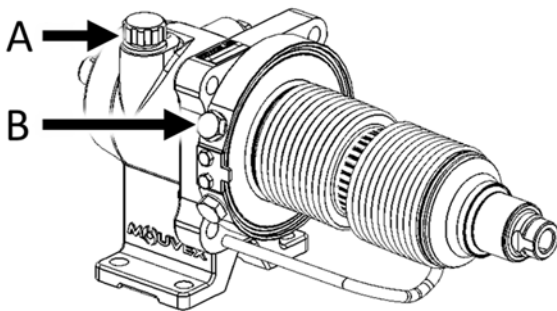
### Kontrolle des Antriebes

<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> 	<p><b>WICHTIG ! VERLETZUNGSGEFAHR !</b>  <b>Niemals Druckluft in die Öl-Einfüllöffnung A einleiten (siehe Zeichnung unten).</b>  <b>Überschreiten Sie niemals den vorgeschriebenen max. Luftdruck.</b>  <b>Während sämtlicher Kontrollvorgänge das Ende des Faltenbalgs auf einen neutralen Bereich richten und sich niemals vor und in der Achse des Faltenbalgs aufhalten.</b></p>
<p>Gefährlicher Druck kann Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p>	

Ölwechselintervalle des Antriebes (siehe § ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES).

Außenfläche des Antriebes sorgfältig reinigen.

Trockene und ölfreie Druckluft in die Öffnung B einleiten. Maximaler Druck **1 bar**.



#### Überprüfung der Dichtheit der Faltenbalg- Außenwand.

Die gesamte Faltenbalgoberfläche mit einem Leckdetektor Typ "1000 Blasen<sup>®</sup>" oder gleichwertig überprüfen.

#### Überprüfung der Dichtheit der Faltenbalg-Innenwand.

Einen Schlauch an die Öl-Einfüllöffnung A anschließen. Das andere Schlauchende in einen Behälter mit Wasser eintauchen. Das Vorhandensein von Blasen zeigt ein Leck an der Innenwand an.

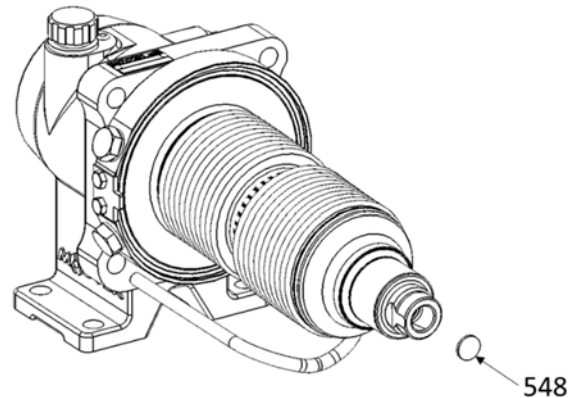
Die folgenden Teile mit einem Leckdetektor Typ "1000 Blasen<sup>®</sup>" oder gleichwertig überprüfen :

- Lippendichtungen auf der Wellenaustrittsseite.
- Abdeckplatte im Faltenbalgkopf.

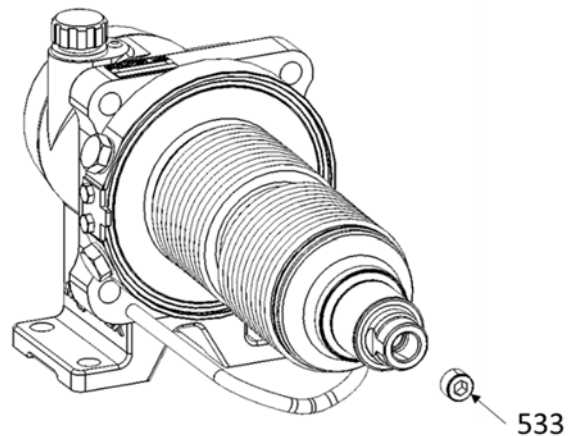
### Demontage des Antriebes

Öl aus dem Antrieb ablassen (siehe § ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES).

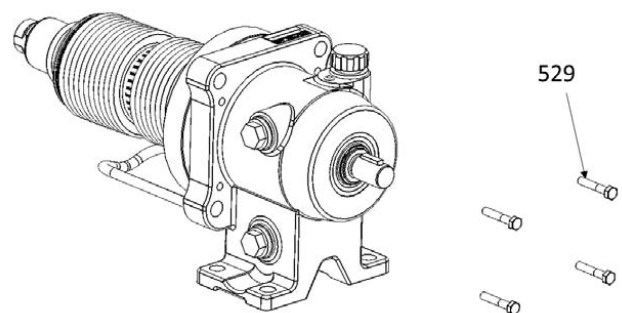
Die Abdeckplatte 548 entfernen, indem sie angebohrt und herausgezogen wird.



Die Madenschraube 533 entfernen.



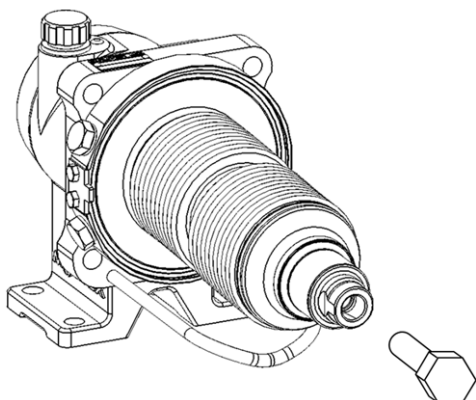
Die 4 Schrauben 529 lösen.



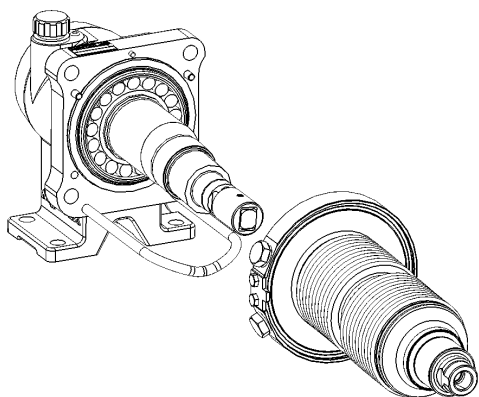
\* Loctite<sup>®</sup> ist eine eingetragene Handelsmarke.

## 9. DEMONTAGE DES ANTRIEBES (Fortsetzung)

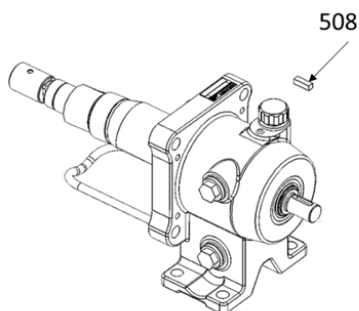
Eine M16 Stahlschraube (kein Edelstahl, um Fressen zu vermeiden) mit einer Mindestlänge von 50 mm Länge nehmen, das Ende und das Gewinde einfetten und in die Bohrung für die Madenschraube einschrauben.



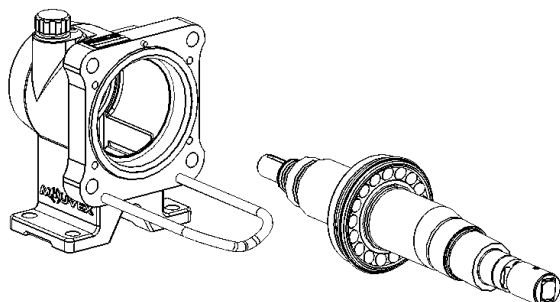
Die Schraube anziehen, bis der Faltenbalg herausgezogen ist. Die Welle des Antriebsblockes festhalten, damit sie sich nicht dreht.



Den Befestigungskeil 508 abziehen.

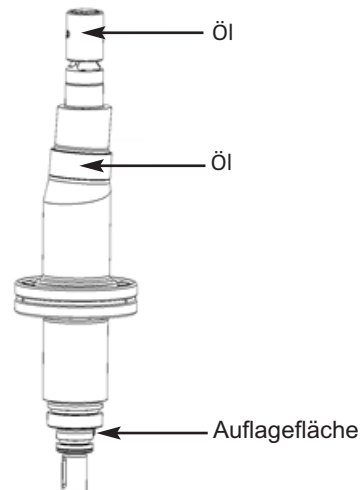


### Die Baugruppe Welle mit Lager abnehmen

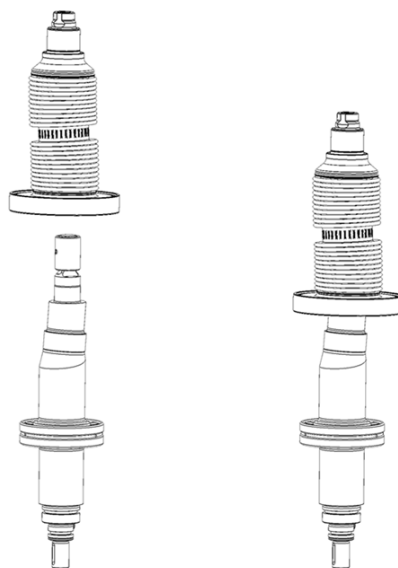


### Montage des Antriebes

Die Welle senkrecht auf einer Presse platzieren (mind. 20000 N), indem sie auf die unten markierte Auflagefläche gelegt wird. Die Welle nicht auf das Lager auflegen. Einen Ölfilm auf die Auflageflächen des Lagers auftragen. Dasselbe Öl wie für den Antriebsblock verwenden (siehe § ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES).



Den Faltenbalg platzieren und langsam absenken.

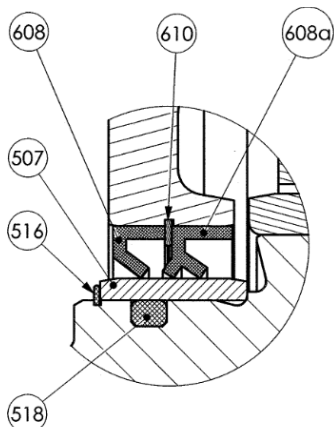


Presse bis zum Anschlag von Nabe mit der Welle betätigen.



## 9. DEMONTAGE DES ANTRIEBES (Fortsetzung)

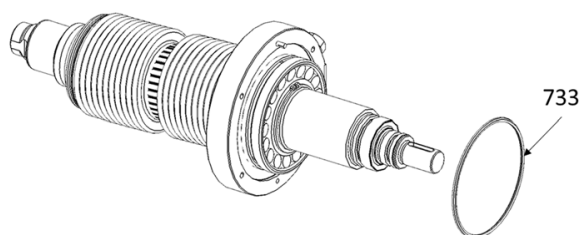
Vor dem Einbau der Welle in das Lager, die Lippendichtungen 608 und 608a und die Reibungsring 507 auf der Welle kontrollieren. Erforderlichenfalls auswechseln.



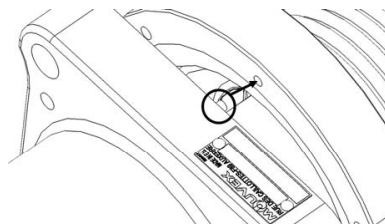
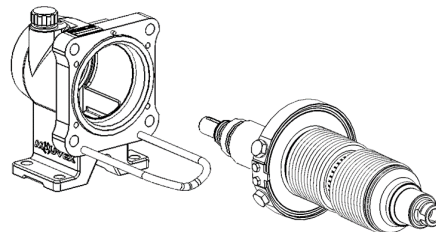
### Reihenfolge der Montage :

- Den O-Ring 518 in seine Nut einsetzen. Weder den Ring noch die Oberfläche der Welle fetten.
- Den Reibring 507 aufsetzen. Ihn schrittweise ohne große Kraftaufwendung bis zum Anschlag schieben.
- Den Lagerring 516 montieren.
- Die Kontaktflächen des Reibrings 507 mit Synthetikfett KLUBER UH1 64-1302 oder gleichwertig einfetten.
- Die Lippendichtungen 608a und den Lagerring 610 montieren.
- Synthetikfett KLUBER UH1 64-1302 oder gleichwertig auf die Dichtungsrückseite 608a geben.
- Die Lippendichtungen 608 montieren.

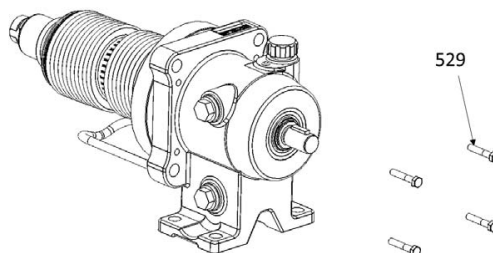
Den O-Ring 733 auf das Lager aufsetzen, indem man ihn gegen den Faltenbalgflansch drückt.



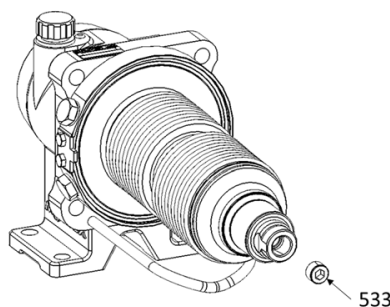
Die Welle/Faltenbalg-Baugruppe in das Lagergehäuse einschieben und dabei auf die Ausrichtung des Faltenbalgs achten.



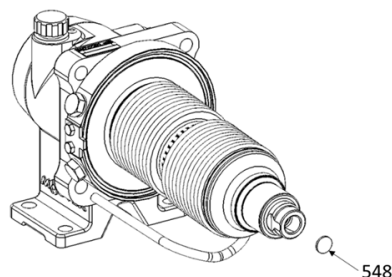
Die 4 Schrauben 529 anschrauben. Verwenden Sie eine mittlere Schraubensicherung Typ Loctite® 243 oder gleichwertig. Mit Drehmoment 3,5 N.m festschrauben.



Die Madenschraube 533 bündig einschrauben.





Ein neue Abdeckscheibe 548 einsetzen.



Den Antriebsblock entsprechend § ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES mit Öl befüllen.

## 10. LAGEÄNDERUNG DER STUTZEN

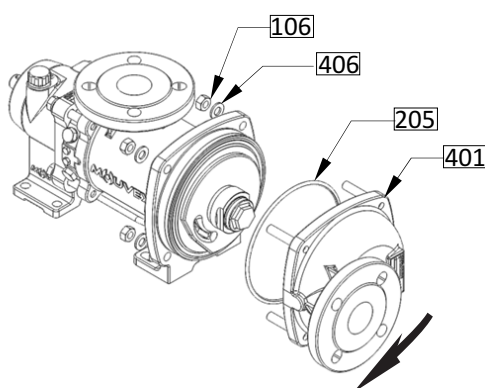
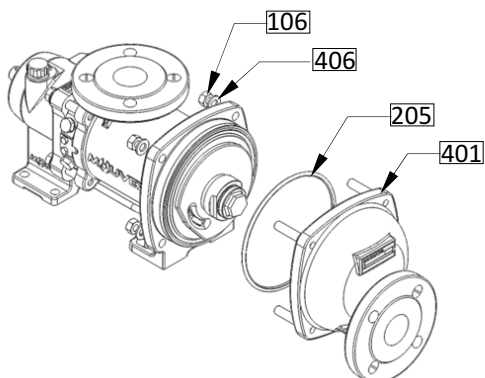
	<b>WARNUNG</b>
	<b>VORSICHT BEIM BEWEGEN VON SCHWEREN TEILEN.</b>
Das Gewicht der Teile kann gefährlich sein und zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.	

### 10.2 Saugstutzen



Die Position des Saugstutzens kann nicht geändert werden.



### 10.1 Druckstutzen

- Die 4 Muttern **106** lösen.
- Deckel mit Druckanschluss **401** und O-Ring **205** mit seinen Stiftschrauben **107** abziehen.
- Für Neuausrichtung den Deckel **401** drehen, um den Stutzen in der gewünschten Lage zu bringen.
- Deckel **401** und seine Dichtung **205** montieren.
- Die 4 Muttern **106** anziehen (4 x M12, Drehmoment gemäß § ERFORDERLICHES WERKZEUG).
- Auf korrekten Sitz der Dichtung **205** achten. Dichtungen vorher einfetten (Fett muß kompatibel zum Fördermedium sein).



## 11. ÖLWECHSEL DES ANTRIEBES

 <b>ACHTUNG</b>	<p>HOHE TEMPERATUREN DES PUMPENGEHÄUSES UND DES ÖLS IM ANTRIEBSBLOCK KÖNNEN VERLETZUNGEN ODER ERNSTE SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.</p>
	
<p>Hohe Temperatur kann zu Verletzungen führen oder Sachschäden verursachen.</p>	

 <b>ACHTUNG</b>	<p>PUMPENSCHMIERMITTEL IST RUTSCHGEFÄHRLICH UND KANN ZU ERNSTEN VERLETZUNGEN FÜHREN. ALLE ÖLSPUREN SIND SOFORT ZU BESEITIGEN.</p>
	
<p>Rutschgefährliche Ölsuren sind zu beseitigen.</p>	

- Ölwechselintervalle des Antriebes siehe Tabelle :

- Daten für **MOUVEX-Standardöl CS05\*** :

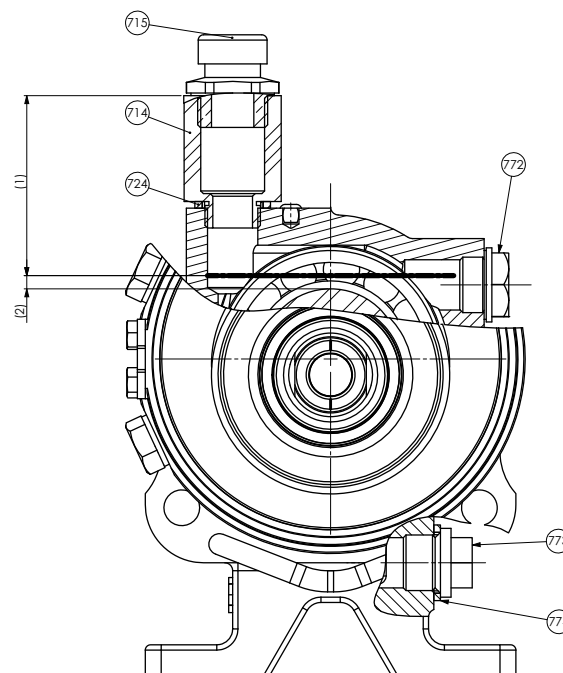
Temperatur Förder-/ und Heizmediums	Ölwechsel-Intervall (Bh)
150 °C < T ≤ 160 °C	800
135 °C < T ≤ 150 °C	1 500
120 °C < T ≤ 135 °C	3 000
100 °C < T ≤ 120 °C	6 000

- Daten für **MOUVEX-Öl ohne Silikon CS23\*** :

Temperatur des Förder-/ und Heizmediums	Ölwechsel-Intervall (Bh)
T < 100 °C	5 000

- Daten für **Kundenöle** : Die Ölwechselintervalle sind in Abhängigkeit von den Öleigenschaften und den Förderbedingungen vom Kunden festzulegen (Testergebnisse).

- Pumpe entleeren, indem man die Ablassschraube **773-774** und das Belüftungsventil **715** demontiert.
- Ablassschraube mit Dichtung einsetzen.
- Den Antriebsblock befüllen mit 0,85 Liter Öl\*.
- Überprüfen, dass der Ölstand 1-5 mm über der Welle ist.
- Der Ölstand kann durch das Schauglas **772** überprüft werden.
- Belüftungsventil **715** wieder einschrauben.



- (1) Ölstand : Min : 68 mm  
Max : 72 mm  
(2) 1 bis 5 mm über der Welle

\* Von **MOUVEX** gelieferte Öle (Sicherheitsdatenblatt ist auf Anfrage erhältlich) :



CS05 Lebensmittel- Synthetiköl  
CS23 Öl ohne Silikon für Antriebsblock

\* Von **Kunden** verwendete Öle.

## 12. LAGERUNG

Falls notwendig, siehe § WARTUNG für die Demontage der Pumpe.

### 12.1 Kurze Lagerzeit (≤ 1 Monat)

	<b>WARNUNG</b>
	<b>BEI FÖRDERUNG VON GEFÄHRLICHEN STOFFEN IST DAS SYSTEM VOR SERVICELEISTUNGEN ZU REINIGEN.</b>
<b>Gefährliche oder toxische Medien können schwere Körperverletzungen verursachen.</b>	

Die Pumpen und Pumpenaggregate von MOUVEX werden eingefettet geliefert, so dass die inneren Bauteile für eine kurze Lagerzeit in Gebäuden geschützt sind, die :

- Eine Temperatur zwischen 10°C und 50°C gewährleisten.
- eine relative Luftfeuchtigkeit von 60% nicht überschreiten.
- nur geringe Vibrationen zulassen.
- von der Sonne und Wettereinflüssen geschützte Lagerbereiche gewährleisten.

### 12.2 Lange Lagerzeit (> 1 Monat)

Wenn die Pumpe mit Getriebemotor gelagert wird, müssen die Empfehlungen des Herstellers dieser Baugruppen befolgt werden.

Die Pumpe muß mit einer nicht korrosiven Flüssigkeit gefüllt sein, die mit den Bestandteilen der Pumpe kompatibel ist, um Korrosion auszuschließen.

Die unbeschichteten Außenflächen der Pumpe (wie Wellen, Kupplungen...) müssen mit Korrosionsschutz überzogen werden.

Falls eine bereits genutzte Pumpe eingelagert werden soll, ist das Öl des Antriebsblockes vor Einlagerung zu wechseln (siehe § ÖLWECHSEL).

Der Antriebsblock soll bis Füllstand Entlüftungsventil befüllt werden (siehe § ÖLWECHSEL).

Wenn eine Pumpe für mehr als ein Jahr eingelagert werden soll, ist das Öl rechtzeitig zu wechseln, um einem erheblichen Qualitätsverlust vorzubeugen.

Die optimalen Lagerbedingungen sind im Inneren eines Gebäudes gegeben, das die o. g. Bedingungen erfüllt.

Wenn die Lagerung im Gebäude nicht möglich ist, muss das Aggregat so abgedeckt werden, daß direkte Sonneneinstrahlung und Wettereinwirkungen verhindert werden.

Die Pumpenwelle sollte alle 2 Monate mit der Hand einige Umdrehungen gedreht werden.

### 12.3 Erneute Inbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme entsprechend den Standardhinweisen der Anleitungen für die Pumpe und den Antrieb sowie den nachfolgenden Informationen durchführen.

Welle mit der Hand drehen, um zu überprüfen, ob die Teile sich frei bewegen lassen.

Bei Lagerung von mehr als einem Jahr, Ölwechsel vornehmen (siehe § ÖLWECHSEL für die Demontage der Pumpe).

Bei Pumpen mit Überströmventil dieses abbauen, überprüfen und gewährleisten, daß sich alle Teile frei bewegen lassen.

In jedem Fall ist das Öl nach mindestens 2 Jahren nach Auslieferung zu wechseln.



## 13. STÖRUNGSSUCHE

KEINE ODER UNZUREICHENDE FÖRDERMENGE			
1			<b>ERSTE UNTERSUCHUNG</b>
	1-1		Sicher stellen, dass die Plastikverschlüsse von den Pumpenöffnungen entfernt sind und dass die Pumpe läuft (Antrieb defekt, Motor beschädigt..., Transmission defekt : gebrochene Kupplung, Antriebsriemen rutscht durch, Kupplungselement verschlissen oder schlecht greifend...).
	1-2		Sicher stellen, dass die Pumpe richtig herum in Bezug auf die Fließrichtung des Mediums im System läuft (siehe Typenschild). Den Elektromotor gegebenenfalls richtig anschließen lassen.
	1-3		Sicher stellen, dass die Drehzahl der Pumpe ausreichend hoch ist. Sie kann über die Motordrehzahl (siehe Typenschild des Motors) und das Übersetzungsverhältnis (siehe Typenschild des Zwischengetriebes) oder mit Hilfe eines Drehzahlmessers bestimmt werden.
			Führen diese Überprüfungen zu keinem Ergebnis :
2			<b>FÖRDERDRUCK MESSEN</b> (möglichst nahe am Pumpenausgang, wobei ein Abstand von mindestens dem 5-fachen des Leitungsdurchmessers einzuhalten ist).
	2-1		Wenn der Druck gleich Null oder niedriger ist als gemäß den angegebenen Daten, kann folgendes die Ursache sein :
		2-1-1	Die Pumpe ist verschlissen, was sich auch {F0} auf das Ansaugvermögen auswirkt (s. 3-2-2 b).
3			<b>UNTERDRUCK MESSEN</b> (möglichst nahe am Pumpeneingang, saugseitig).
	3-1		Bei zu großem Unterdruck, zum Beispiel bei einem Wert von 6 oder 7 m Wassersäule (entspricht 0,6 - 0,7 bara, oder 45 bis 50 cm Quecksilbersäule) äußert sich dies in einem ungewöhnlichen Pumpengeräusch ; Ursache hierfür kann sein :
		3-1-1	Die Druckverluste auf der Saugseite sind zu hoch, da : a. die geodätische Saughöhe zu groß ist (reduzieren, indem die Pumpe näher an das Niveau des anzusaugenden Mediums gebracht wird). b. die Druckverluste zu groß sind da sich die Öffnung der Saugleitung zu nahe am Behälterboden befindet.
		3-1-2	Die Saugleitung vollständig verschlossen ist (Ventil, Absperrhahn, Filter, Fremdkörper, Schutzstopfen nicht entfernt...).
		3-1-3	Der Dampfdruck des Mediums zu hoch ist (oder zum Beispiel in Folge einer Temperaturänderung sich erhöht hat). Niveauunterschied zwischen Pumpe und Medium verringern oder die Pumpe mit Medium befüllen oder das Medium kühlen, um den Dampfdruck abzusenken.
	3-2		Bei zu geringem Unterdruck, zum Beispiel bei einem Wert von weniger als 3 m Wassersäule (entspricht ca. 20 cm Quecksilbersäule) die Pumpe von der Ansaugleitung isolieren (durch Schließen eines möglichst nahe an der Pumpe gelegenen Ventils, durch Verschließen des Saugstutzens mit einem Stopfen...) und den Unterdruck erneut messen.
		3-2-1	Wenn der Unterdruck nun größer ist, zum Beispiel größer oder gleich 6 oder 7 m Wassersäule (entspricht ca. 45 oder 50 cm Quecksilbersäule), liegt die Ursache nicht bei der Pumpe : a. es wird vor dem Absperrventil der Pumpe Luft angesaugt. b. der Dampfdruck des Mediums ist zu hoch oder ist zum Beispiel in Folge einer Temperaturänderung zu hoch geworden (s. 3-1-3).
		3-2-2	Bei geringem oder gar keinem Unterdruck kann die Ursache sein : a. die Pumpe zieht Luft (Deckeldichtungen, Flanschdichtungen... überprüfen). b. die Pumpe ist verschlissen und die interne Abdichtung unzureichend (Kolbenlager oder Kolben/ Zylinder verschlissen, Radialfedern, verschlissene Zylinder-Trennwand oder Welle gebrochen).

## 13. STÖRUNGSSUCHE (Fortsetzung)

### UNGEWÖHNLICHE ÜBERHITZUNG DER LAGER

<b>4</b>			Diese Überhitzung kann verursacht werden durch :
	4-1		- eine überhöhte Zugkraft der Transmission (Riemen oder Kette) auf die Pumpenwelle.
	4-2		- eine überhöhte Spannung der Rohrleitungen im Bereich der Pumpenanschlüsse (in diesem Falle sind die Leitungen spannungslos an die Pumpe anzuschließen).
	4-3		- eine falsche Ausrichtung der Pumpe - z. B. in Folge des in 4-2 beschriebenen Problems (Pumpe ganz- oder teilweise ausgekuppelt, Pumpenwelle und Welle des Antriebs nicht gefluchtet).
	4-4		- eine falsche Befestigung des Aggregats, die zu einer Verformung der Grundplatte führt (sicher stellen, dass die Grundplatte außer an den drei Verankerungspunkten nicht den Boden berührt).

### UNGEWÖHNLICHE GERÄUSCHE

			Die Geräusche können hydraulische oder mechanische Ursachen haben. Sie können dadurch unterschieden werden, dass nur erstere verschwinden (oder zumindest leiser werden), wenn auf der Saugseite ein Lufteintritt geschaffen wird.
<b>5</b>			<b>HYDRAULISCHE GERÄUSCHE</b>
			Sie können von einem unzureichenden Zufluss des Mediums zur Pumpe herrühren durch :
	5-1		- eine für die Installationsbedingungen zu hohe Drehzahl (Erhöhung der Viskosität in Folge eines Wechsels des Mediums oder einer Temperaturverringerung...).
	5-2		- zu hohes Vakuum in Folge von zu hohen oder zu hoch gewordenen Druckverlusten zum Beispiel in Folge einer allmählichen Verschmutzung der Leitungen oder des Filters oder wegen einer Änderung der Viskosität des Mediums...
	5-3		- ansteigenden Dampfdruck bei einer Temperaturerhöhung...
<b>6</b>			<b>MECHANISCHE GERÄUSCHE</b>
			Diese können herrühren von :
	6-1		- abnormalen auf die Pumpe einwirkenden Spannungen : Zugbeanspruchung der Welle durch den Antrieb, Spannungskräfte an den Pumpenanschlüssen durch die Leitungen.
	6-2		- einem gebrochenen Teil oder eines Fremdkörpers, der in die Pumpe gelangt ist.

### ZU HOHE LEISTUNGSABNAHME

<b>7</b>			Die deutlichste Folge ist das Abschalten des Elektromotors.
	7-1		Wenn dies beim Schließen des Förderkreises passiert, kann die Ursache sein ; daß Absicherung des Motors zu niedrig eingestellt ist.
	7-2		Wenn dies während des normalen Betriebs passiert, kann folgendes die Ursache sein : a. zu kleiner Motor (in diesem Fall ist der tatsächliche Förderdruck höher als kalkuliert). b. Druckverluste größer als vorgesehen - in Folge einer Viskosität oder einer Dichte, die höher ist als ursprünglich vorgesehen... (in diesem Fall ist der Förderdruck größer als vorgesehen. Er kann durch Losdrehen der Stellmutter des Überströmventils verringert werden - die Fördermenge nimmt ab). c. Drehzahl zu hoch. d. Aggregatefehler (schlechte Ausrichtung, Grundplatte verzogen, Leitungsspannungen an den Pumpenanschlüssen, "Fressen"...).
			Ursache für diese Störung kann auch einfach ein deutlich überhöhter Stromverbrauch wegen eines falschen Anschlusses des Motors sein (zum Beispiel Drehstrommotor, der nur auf 2 Phasen läuft).