





# Bedienungsanleitung

# Premiumlobe Drehkolbenpumpe



Datum: 22.02.2016 Seite 2 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

# <u>Inhaltsverzeichnis</u>

1	Ver	wendung und Aufbewahrung dieser Dokumentation	5
2	Vei	wendete Symbole	6
3	Vei	wendete Schilder	6
4	Au	sdrücke und Begriffe	7
5	Bes	stimmungsgemäße Verwendung	9
6	Ein	leitung	9
	6.1	Allgemein	9
	6.2	Garantie	10
	6.3	Transport und Warenannahme	10
	6.4	Identifizierung der Pumpe	10
7	Sic	herheit	11
	7.1	Allgemein	11
	7.2	Personal	11
	7.3	Vorsorgemaßnahmen	11
8	Ge	fahrenanalyse in Bezug auf die Nutzung der ipp pump products GmbH Premiun	nlobe
Dre	ehkolb	enpumpen und Pumpenaggregate in explosionsgefährlicher Umgebung	12
	8.1	Atex Typenschild	13
	8.2	ATEX Bezeichnungen, Beispiele	14
	8.2.1 8.3	Ausstattungsgruppen & Kategorien  Bemerkung auf EX Typenschildern bezüglich der CE-Markierung	
	8.4	Temperaturklassen und erlaubte Temperaturen	15
	8.5	Haftung	15
9	All	gemeine Informationen	15
	9.1	Funktionsprinzip	15
	9.2	Lieferprogramm	16
10	9.2.1 9.2.2 9.2.3	Anschlüsse	16 16
11		tallation	
		Allgemein	
		Transport	
		Lagerbedingungen	
		Anheben	
		Fundament	
		Einbaumaße	
		Leitungssystem	21



Datum: 22.02.2016 Seite 3 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

	11.7.1 Allgemein	
	11.8 Rückschlagventile	
	11.9 Pumpe mit Überdruckventil	22
	11.10 Zusammenbau des Pumpenaggregats	22
	11.10.1 Ausrichten der Kupplung	22
	11.10.2 Ausrichtungstoleranzen	
	11.11 Anschluss der Leitungen	
	11.12 Spülung der Wellenabdichtungen	
	11.13 Sperrdruckbehälter / Sperrflüssigkeitsbehälter	
	11.13.1 Übersicht Sperrdruckbehälter11.13.2 Montage und Anschluss des Behälter	
	11.13.3 Auswahl Sperrmedium	27
	11.13.4 Befüllen und Entleeren des Behälters	
	11.15 Anschluss des Antriebs	
	11.16 Befüllen mit Getriebeöl	
12		
12	12.1 Reinigung der Anlage	
	12.2 Kontrolle	
	12.3 Starten	
	12.4 Während des Betriebs	
	12.5 Pumpe vorübergehend anhalten	
13		
	13.1 Allgemein	
	13.2 Ölwechsel	
14		
	14.1 Bestellung von Ersatzteilen	
	14.2 Sicherheitsmaßnahmen	34
	14.3 Spezialwerkzeuge	34
	14.3.1 Rotorschlüssel	
	14.4 Pumpendrainage	
	14.5 Getriebeöl ablassen	35
	14.6 Ausbauen der Pumpe	35
	14.7 Demontage der Pumpe	35
	14.7.1 Demontage der Rotore	36
	14.7.2 Demontage der Wellenabdichtung	37
	14.7.2.1 Gleitringdichtungen	
	14.7.3 Demontage des Getriebes	39
	14.7.4 Inspektion der Einzelteile	



Datum: 22.02.2016 Seite 4 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

	14.8.1 Gleitringdichtungen	
	14.8.1.2 Doppelte Gleitringdichtungen	
	14.8.1.3 Lippendichtungen	
	14.9 Anzugsmomente:	
15	Außerbetriebsetzung	53
	15.1 Ausbau	53
	15.2 Aufbewahrung	53
	15.3 Entsorgung	53
16	Technische Daten	53
	16.1 Ölsorten	53
	16.2 Ölmengen	53
	16.3 Querschnittszeichnung	54
	16.4 Teileliste	55
	16.5 Abmessungen	56
	16.5.1 Horizontale Ausführung	
	16.5.2 Vertikale Ausführung	
	16.7 Wellenabdichtungen	
	16.7.1 Einfache Gleitringdichtung	
	16.7.2 Doppelte Gleitringdichtung	60
4-7	16.7.3 Lippendichtung	61
17	Überdruckventile	
	17.1 Wirkung, Zweck und hygienische Eignung	
	17.2 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, federbelastet	
	17.3 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, druckluftbelastet und druckluftsteuerbar.	
	17.4 Einstellung	
	17.5 Auslieferzustand	64
	17.6 Wartung und Schmierung	64
	17.7 Überdruckventil mit eingebautem Temperaturfühler	65
	17.8 Teileliste Überdruckventil	67
	17.8.1 Überdruckventil federbelastet	
	17.8.2 Überdruckventil druckluftbelastet und druckluftsteuerbar	
40	Beheizungen / Wärmeaustausch	
18	-	
	18.1 Prinzip	
	18.1.1 Beheizbarer Pumpendeckel als Heiztasche ausgeführt	
	18.1.3 Beheizbares Pumpendecker mit integrierter Heizschlange in Chi FC	
19	Störungsbehebung	
20	Index	73



Datum: 22.02.2016 Seite 5 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

### 1 Verwendung und Aufbewahrung dieser Dokumentation

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist ein durch IPP Pump Products GmbH erstelltes Dokument und bezieht sich auf die Installation, sichere Verwendung und Wartung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe. In diesem Sinne ist diese Dokumentation, zusammen mit den Benutzungs- und Wartungsanleitungen der Hersteller einzelner Komponenten wesentlicher Teil der Premiumlobe Drehkolbenpumpe.

Der Zweck der o.g. Dokumentation ist es, den Benutzern der Premiumlobe Drehkolbenpumpe einen sicheren Betrieb zu ermöglichen, und sie enthält somit klare Benutzungsanweisungen; diese Dokumentation muss von den Benutzern ausführlich gelesen und verstanden werden.

Bitte beachten Sie, dass die Spezifikationen in allen Bedienungs- und Wartungsanleitungen in Bezug auf diese Pumpe entwickelt wurden, um die Sicherheit und Gesundheit der Benutzer sicherzustellen. Aus diesem Grund müssen Sie selbst, das Bedienpersonal und das Wartungspersonal diese Anleitungen vollständig lesen und verstehen sowie die Anweisungen / Verfahren anwenden können.

Das Befolgen dieser Angaben ermöglicht die sichere Verwendung der Pumpe sowie die Durchführung angemessener Eingriffe. Wie oben angegeben, müssen die Konformitätserklärung und alle Bedienungs- und technischen Wartungsanleitungen der Premiumlobe Drehkolbenpumpe die Pumpe im Falle eines Weiterverkaufes begleiten. Diese Dokumentation muss bis zur endgültigen Entsorgung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe sorgfältig aufbewahrt werden und dem jeweiligen Bedienungspersonal zugänglich sein.

Bitte behandeln Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, beschädigen Sie sie nicht und bewahren Sie sie gut auf. Reißen Sie keine Seiten heraus, vermeiden Sie Verschmutzung, setzen Sie sie nicht der Hitze aus und halten Sie sie gut lesbar. Diese Dokumentation und dazugehörige Anhänge müssen dem jeweilig autorisierten Bedienungspersonal immer zur Verfügung stehen, so dass sie bei Fragen zur Bedienung der Pumpe und / oder bei der Ausführung von Wartungsarbeiten jederzeit konsultiert werden kann.

Der Inhalt der technischen Anleitungen spiegelt den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Herstellung der Pumpe wieder. Die technischen Anleitungen werden durch technologische Verbesserungen der Premiumlobe Drehkolbenpumpe nicht als unzureichend angesehen.

Die Technische Anleitung und dazugehörige Anhänge sind streng vertraulich: IPP Pump Products GmbH behält sich alle Rechte bezüglich dieser Betriebs- und Wartungsanleitung und dem darin beschriebenen Objekt vor. Der Empfänger erkennt diese Rechte gegenüber IPP Pump Products GmbH, vertreten durch den Geschäftsführer, Herrn Thomas Moldenhauer, an und verpflichtet sich auch ohne schriftliche Vereinbarung, sie nicht Dritten zugänglich zu machen, weder ganz oder teilweise, oder sie für andere Zwecke als vorgesehen zu verwenden. Zuwiderhandlungen werden rechtlich verfolgt.

Die technische Anleitung der Premiumlobe DREHKOLBENPUMPE ist wesentlicher Bestandteil derselben, somit müssen alle o.g. technischen Dokumentationen die Pumpe begleiten, wenn diese weiterverkauft wird.



#### **VORSICHT**

Für ein angemessenes Sicherheitsmanagement während der Benutzung und Wartung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe müssen alle technischen Dokumentationen die Pumpe begleiten, auch wenn sie weiterverkauft wird.



Datum: 22.02.2016 Seite 6 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer



## **GEFAHR**

Die technischen Anleitungen enthalten Informationen / Verfahren zur Benutzung und Durchführung einer sicheren Wartung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe. Sie müssen in der Nähe des Pumpenstandortes aufbewahrt werden, an einem für den Bediener leicht zugänglichen Ort. Die für die Bedienung verantwortliche Person und das Wartungspersonal müssen in der Lage sein, die Dokumentation jederzeit zu finden und einzusehen.



## **GEFAHR**

Alle technischen Dokumentationen betreffend die Premiumlobe Drehkolbenpumpe müssen leicht zugänglich aufbewahrt werden, so dass sie schnell eingesehen werden können. Außerdem muss das für die Bedienung und Wartung zuständige Personal über den Aufbewahrungsort informiert werden.

### 2 Verwendete Symbole

Wichtige Information zur technischen Zuverlässigkeit und sicheren Verwendung werden in dieser Anleitung wie folgt dargestellt (diese Symbole stehen immer vor dem Text, auf den sie sich beziehen).



#### **GEFAHR**

Das GEFAHR Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Verfahren, eine Anwendung oder ähnliche Maßnahme, die, wenn sie nicht richtig ausgeführt wird, Verletzungsgefahr birgt. Handeln Sie nicht nach einem GEFAHR Symbol, wenn Sie die spezifizierten Bedingungen nicht vollständig verstanden und erfüllt haben.



#### VORSICHT

Das VORSICHT Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Betriebsverfahren, eine Anwendung oder ähnliche Maßnahme, die potentiell gefährlich ist und die das Risiko einer ernsthaften Verletzung birgt, wenn die Anweisungen nicht genauestens befolgt werden.



#### **ACHTUNG**

Das ACHTUNG Symbol lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Betriebsverfahren, eine Anwendung oder ähnliche Maßnahme, welche, wenn sie nicht korrekt ausgeführt oder befolgt wird, das Produkt beschädigen oder vollständig zerstören kann. Handeln Sie nicht nach einem ACHTUNG Symbol, wenn Sie die Bedingungen nicht vollständig verstanden und erfüllt haben.



#### **HINWEIS**

Bezieht sich auf technische Aspekte, bei denen der Benutzer der Pumpe besonders aufmerksam sein muss

#### 3 Verwendete Schilder

Auf der Premiumlobe Drehkolbenpumpe befinden sich Typenschilder der verschiedenen Bauteile der Einheit. Das Typenschild auf der linken Seite der Premiumlobe Drehkolbenpumpe (linke Pumpenseite, wenn man auf die Rotore sieht) zeigt die Seriennummer der Premiumlobe Drehkolbenpumpe.

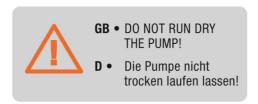


Datum: 22.02.2016 Seite 7 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Auf der Oberfläche der verschiedenen Bauteile der Premiumlobe Drehkolbenpumpe sind Warnschilder angebracht, die das Trockenlaufen der Premiumlobe Drehkolbenpumpe verbieten (Schild A). Wenn die Premiumlobe Drehkolbenpumpe für Flüssigkeiten über 50°C entwickelt wurde, gibt es ein Schild auf der Pumpe, welche den Bediener vor heißen Oberflächen warnt, wie in Abbildung B gezeigt. Abbildung C zeigt das Schild, welches vor dem Betrieb mit Rotordummies warnt.





Α



C



Bitte beachten Sie, dass die Markierungen / Schilder, die an der Premiumlobe Drehkolbenpumpe angebracht sind, nicht verändert oder entfernt werden dürfen.



#### **VORSICHT**

Es ist nicht erlaubt, Produkte von IPP Pump Products GmbH ohne Typenschild zu verwenden. Sollte bei einem Produkt das Typenschild fehlen, so ist der Kunde verpflichtet, IPP Pump Products GmbH zu informieren, damit das Produkt identifiziert und ein neues Typenschild vergeben werden kann.

# 4 Ausdrücke und Begriffe

Gefährlicher Bereich: alle Bereiche an oder in der Nähe einer Pumpe, in denen der Aufenthalt

einer Person ein Risiko für die Sicherheit und Gesundheit dieser Person

darstellt.

Gefährdete Person: Personen, die sich ganz oder teilweise in einem gefährlichen Bereich

befinden.

Maschine: Zusammenbau von Teilen: gemäß Definition in Artikel 2 der Richtlinie

2006/42/EC des Europäischen Parlamentes und des Rates

vom 17.05.06.

Hersteller: IPP Pump Products GmbH

**Kunde**: Physische oder juristische Person, für die die Maschine unter Zugrunde-

legung der schriftlichen Annahme einer Auftragsbestätigung gebaut wurde.

Urheberrecht: 2009 IPP Pump Products GmbH

Freigabedatum: 09.09.2015

Aktenzeichen: 0077 – Stand 09/2015



Datum: 22.02.2016 Seite 8 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer



### **VORSICHT!**

- Bei allen Arbeiten an und mit der Pumpe sind die g
  ültigen Vorschriften bez
  üglich der Arbeitsbedingungen und der Maschinensicherheit zu beachten und einzuhalten.
- Lassen Sie die Pumpe niemals ohne Pumpendeckel oder ohne angeschlossene Leitungen laufen!
- Die Pumpe darf keinesfalls eingeschaltet werden, wenn die Kupplung nicht mit einem angemessenen Kupplungsschutz versehen ist!
- Zudem ist sicherzustellen, dass der Antrieb der Pumpe bei Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist und keinesfalls versehentlich wieder eingeschaltet werden kann!
- Bei den Wartungsarbeiten müssen Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille getragen werden, wenn die Pumpe möglicherweise gesundheitsschädliche Flüssigkeiten verpumpt!
- Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe druckentlastet ist, wenn sie für Wartungszwecke demontiert werden muss! Schließen Sie zudem die eventuelle Dampf- oder Heizwasserzuleitungen ab!
- Lassen Sie die Pumpe vor der Wartung erst abkühlen, sofern sie einen Heizmantel besitzt und / oder warme Flüssigkeiten verpumpt!
- Beim Anheben einer Pumpe oder eines Pumpenaggregats dürfen sich niemals Personen unter der angehobenen Last aufhalten!
- Stecken Sie niemals Ihre Finger oder andere K\u00f6rperteile in das Pumpengeh\u00e4use oder in die Anschl\u00fcsse. Auch beim manuellen Drehen der Welle k\u00f6nnen Verletzungen auftreten!
- Sorgen Sie dafür, dass der Antrieb nicht gestartet werden kann, wenn am Pumpenaggregat gearbeitet wird und die drehbaren Teile nicht vollständig abgeschirmt sind.
- Wenn die Pumpe bereits eingebaut ist: Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe ausgeschaltet ist und überzeugen Sie sich davon, dass die Pumpe nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann!
- Arbeiten am Elektroantrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!
- Ein Überdruckventil darf NUR demontiert werden, wenn die Pumpe still steht, abgekühlt und vollständig druckentlastet ist!
- Der Pumpendeckel darf nur demontiert werden, wenn die die Pumpe still steht, abgekühlt und vollständig druckentlastet ist!



### **ACHTUNG!**

- Das Leitungssystem muss STETS GEREINIGT bzw. FREI VON FESTSTOFFEN sein! Führen Sie nach der Neuinstallation des Systems, nach jeder Arbeit am System und nach jeder Öffnung des Systems eine geeignete Reinigung durch!
- Besteht die Möglichkeit einer Überschreitung des maximalen Betriebsdrucks, muss eine entsprechende Schutzvorrichtung an der Pumpe, am Motor oder am System angebracht werden!
- Überprüfen Sie nach jedem Lösen des Pumpenaggregates vom Fundament die Ausrichtung der Kupplung zwischen Pumpe und Antrieb!
- Besitzt die Pumpe KEINE GESPÜLTE Wellenabdichtung, dann darf sie NIEMALS in einer Anordnung installiert werden, in der die Pumpe möglicherweise TROCKEN laufen kann!
- Die Pumpe darf niemals laufen, wenn das Getriebe nicht mit Öl gefüllt ist!
- Die Pumpe darf niemals bei geschlossenem Druckventil oder blockierter Druckleitung laufen.



Datum: 22.02.2016 Seite 9 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

- Bei Ansprechen des Überdruckventils darf die Pumpe nur kurzzeitig weiterlaufen, um Gefahr von Überhitzung zu verhindern. Ein Überdruckventil ist eine Schutzvorrichtung und kein Regelinstrument!
- Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen bei der verpumpten Flüssigkeit. Diese können Schäden an der Pumpe verursachen, wenn die Pumpenelemente expandieren / schrumpfen.
- Die angegebenen Höchstwerte für den Betriebsdruck, die Drehzahl und die Temperatur dürfen niemals überschritten werden!
- Beim Leerlaufen der Pumpe ist darauf zu achten, dass sie nicht trocken läuft! Dies ist nur zulässig, wenn die Pumpe mit einer gespülten Wellenabdichtung ausgestattet ist.

### 5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von IPP Pump Products GmbH hergestellte "Premiumlobe Drehkolbenpumpe" wurde für den Aufbau in Industrieanlagen Dritter entwickelt und hergestellt mit dem Zweck, Flüssigkeiten, die den in der Pumpe verwendeten Materialien entsprechen, zu fördern.

Für die ordnungsgemäße Installation müssen alle technischen Angaben dieser Betriebs- und Wartungsanleitung eingehalten werden.

Die Verwendung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe ist nur innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturbereiche und unter Berücksichtigung chemischer und korrosiver Einflüsse erlaubt.

Jede Verwendung, welche die angegebenen Betriebsbereiche und Spezifikationen überschreitet, wird als nicht bestimmungsgemäß angesehen. Dadurch entstehende Schäden liegen nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers und der Benutzer trägt dabei das volle Risiko.

Wenden Sie sich an IPP Pump Products GmbH, wenn die Pumpe für andere Anwendungszwecke genutzt oder unter anderen Bedingungen verwendet werden soll, die nicht in den vereinbarten Spezifikationen, aufgrund derer die Pumpe selektiert wurde, enthalten sind.



#### **GEFAHR**

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Premiumlobe Drehkolbenpumpe ist verboten, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich von IPP Pump Products GmbH genehmigt wurden.

### 6 Einleitung

#### 6.1 Allgemein

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen über die korrekte Installation, Verwendung und Wartung der Pumpe.

Zudem enthält die vorliegende Bedienungsanleitung die nötigen Informationen für den Installateur / das Bedienungspersonal, um Verletzungen oder Schwierigkeiten während der Installation und des Betriebs dieser Pumpe zu vermeiden und den korrekten Umgang mit der Maschine sowie die einwandfreie Pumpenfunktion zu gewährleisten.

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält aktuelle Informationen bezüglich der in dieser Bedienungsanleitung genannten Pumpentypen bis zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Bedienungsanleitung. IPP Pump Products GmbH behält sich das Recht vor, das Bauprinzip der genannten Pumpentypen sowie den Inhalt dieser Bedienungsanleitung zwischenzeitlich – ohne vorherige oder nachträgliche Bekanntgabe - zu ändern.



Datum: 22.02.2016 Seite 10 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer



# **ACHTUNG**

Vor der Installation, Verwendung, beziehungsweise Reparatur dieser Pumpe lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung vollständig durch. Hierbei ist sicherzustellen, dass Sie selbst und auch das Bedienungspersonal sowie das technische Wartungspersonal die verwendeten Symbole kennt und den Inhalt verstanden haben. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind zu befolgen.

#### 6.2 Garantie

Die Garantie ist streng an die Bedingungen der Firma IPP Pump Products GmbH geknüpft und wird auch nur unter diesen Bedingungen zuerkannt. Die Garantie ist nur dann gültig, wenn:

- die Pumpe ausnahmslos gemäß den Anweisungen aus dieser Bedienungsanleitung installiert und in Betrieb genommen wurde;
- alle Wartungs- und Reparaturarbeiten gemäß den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen erfolgt sind;
- beim Auswechseln einzelner Teile ausschließlich original IPP Pump Products GmbH Teile beziehungsweise von IPP Pump Products GmbH gelieferte Teile verwendet wurden;
- die Pumpe ausschließlich für Anwendungszwecke in Übereinstimmung mit den vereinbarten Bedingungen verwendet wurde;
- das Bauprinzip der Pumpe nicht eigenhändig geändert wurde;
- die fraglichen Schäden nicht auf Eingriffe von hierzu unqualifizierten oder nicht angestellten Personen zurückzuführen sind;
- es sich nicht um Schäden infolge höherer Gewalt handelt.

### 6.3 Transport und Warenannahme

Überzeugen Sie sich davon, dass die Pumpe beim Transport nicht beschädigt worden ist. Eventuelle Schäden melden Sie bitte unverzüglich dem Spediteur sowie der Firma IPP Pump Products GmbH.



### **ACHTUNG**

Zur Vereinfachung des internen Transportes und zum größtmöglichen Schutz der Pumpe lassen Sie diese möglichst lange auf der Palette oder im angelieferten Holzverschlag stehen, bis Sie die endgültige Einsatzposition erreicht haben.

#### 6.4 Identifizierung der Pumpe

Dem Typenschild der Pumpe sind die Seriennummer und die Modellnummer zu entnehmen. Geben Sie bei der Korrespondenz und bei der Nachbestellung von Ersatzteilen immer die jeweilige Seriennummer und die Modellnummer an.

Hersteller

Die Premiumlobe – Drehkolbenpumpen werden hergestellt von

IPP Pump Products GmbH Feldmühlenweg 6 - 10 D- 49593 Bersenbrück Tel. +49 (0) 5439-80921-0 info@pump-products.de

Fax. +49 (0) 5439-80921-20 www.pump-products.de

Dok. Nr. 0077 - Stand 02/2016



Datum: 22.02.2016 Seite 11 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 7 Sicherheit

### 7.1 Allgemein

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält die nötigen Informationen für den Installateur / das Bedienungspersonal, um Verletzungen oder Schwierigkeiten während der Installation und des Betriebs dieser Pumpe zu vermeiden und den korrekten Umgang mit der Maschine sowie die einwandfreie Pumpenfunktion zu gewährleisten.

Vor der Installation, Verwendung beziehungsweise Reparatur dieser Pumpe lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung vollständig durch.

Sorgen Sie dafür, dass sich das Bedienungspersonal und das technische Wartungspersonal immer erst mit dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung vertraut macht und die diesbezüglichen Anweisungen kennt.

Hierbei ist sicherzustellen, dass das Bedienungspersonal sowie das technische Wartungspersonal die verwendeten Symbole kennt.

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind zu befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist an einem allen Benutzern gut bekannten und gut zugänglichen Ort aufzubewahren.

#### 7.2 Personal

Die für die Installation, Bedienung oder Wartung und Überholung der Pumpe zuständigen Personen müssen die hierfür erforderliche Ausbildung und Qualifikation vorweisen können.

#### 7.3 Vorsorgemaßnahmen

- Es ist sicherzustellen, dass der Antrieb der Pumpe bei Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist und keinesfalls versehentlich wieder eingeschaltet werden kann!
- Bei allen Arbeiten an und mit der Pumpe sind die gültigen Vorschriften bezüglich der Arbeitsbedingungen und der Maschinensicherheit zu beachten und einzuhalten.
- Bei den Arbeiten müssen Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille getragen werden, wenn die Pumpe möglicherweise gesundheitsschädliche Flüssigkeiten verpumpt!
- Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe druckentlastet ist, wenn sie für Wartungszwecke demontiert werden muss!
- Lassen Sie die Pumpe erst abkühlen, sofern sie einen Heizmantel besitzt und / oder warme Flüssigkeiten verpumpt!



Datum: 22.02.2016 Seite 12 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

# 8 Gefahrenanalyse in Bezug auf die Nutzung der ipp pump products GmbH Premiumlobe Drehkolbenpumpen und Pumpenaggregate in explosionsgefährlicher Umgebung



Damit eine Einrichtung für eine Anwendung geeignet ist, muss diese Einrichtung für ihren vorgesehenen Zweck ausgestattet sein und auch für die Umgebung, in der sie eingebaut werden soll.

Gefahrenquelle	Potentielle Gefahr	Häufigkeit des Auftretens	Empfohlene Maßnahme
nicht entlüftete Hohlräume	Aufbau von explosivem Gas	sehr selten	sicherstellen, dass die Pumpe komplett gefüllt ist. Eventuell Anschlüsse vertikal montieren.
Pumpengehäuse / Rotore / Pumpengehäusedeckel	unbeabsichtigter mechanischer Kontakt	selten	sicherstellen, dass die Betriebsdruckgrenzen nicht überschritten werden. Sicherstellen, dass genügend NPSHa vorhanden ist, um Kavitation zu vermeiden.
äußere Pumpenoberflächen	Überhitzung. Elektrostatische Aufladung	selten	Benutzer muss Temperaturbeschränkungen einhalten. Nicht zu viel Schmiermittel in Getriebe einfüllen. Pumpe erden.
O-Ring Pumpengehäusedeckel	Flüssigkeitsaustritt an der Pumpe. Aufbau von explosivem Gas.	sehr selten	Auswahl des Elastomers auf Eignung für die Anwendung prüfen. Sicherstellen, dass Sicherungsmuttern der Abdeckung fest sind.
Pumpengehäuse / Pumpengehäusedeckel	Flüssigkeitsaustritt an der Pumpe. Aufbau von explosivem Gas.	sehr selten	Edelstahl, korrosionsbeständig
Wellenabdichtungen	Überhitzung. Unbeabsichtigter mechanischer Kontakt. Leckstelle. Aufbau von explosivem Gas.	selten	Auswahl des Dichtungssystems muss für die Anwendung geeignet sein.
zusätzliches Spülsystem für Wellenabdichtung	Flüssigkeitsaustritt an der Pumpe. Aufbau von explosivem Gas.	selten	Auswahl eines zusätzlichen Dichtungssystems muss für die Anwendung geeignet sein.
Drehrichtungstest	Überhitzung	sehr selten	wenn gespülte Wellenabdichtungen montiert sind, sicherstellen, dass die Spülung der Dichtungen wirksam ist.



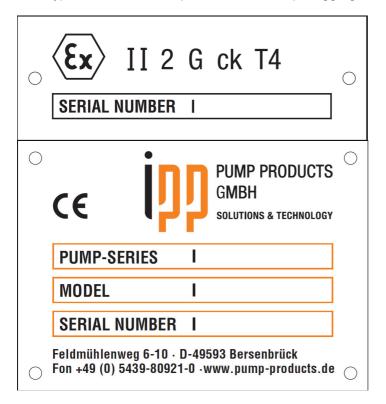
Datum: 22.02.2016 Seite 13 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

			Pumpe nur kurz laufen lassen – nur wenige Sekunden.
geschlossene Ventile	Überhitzung, Überdruck, mechanischer Kontakt	selten	kann Überdruck, Hitze und mechanischen Kontakt verursachen.
Welle	zufallsbedingt erzeugter Strom	sehr selten	Pumpe erden.
Elastische Kupplung für Drehmomentbegrenzung	Temperatur durch Reibung; Funken durch aufbrechen von Scherbolzen; Elektrostatische Aufladung	selten	Kupplungsauswahl muss der Anwendung entsprechen.
Elastische Kupplung (Standard)	Bruch der Kupplungsklauen Unbeabsichtigter mechanischer Kontakt; Elektrostatische Aufladung	Selten	Kupplungsauswahl muss der Anwendung entsprechen. Service plan.

### 8.1 Atex Typenschild

Das Typenschild einer Pumpe oder eines Pumpenaggregates mit Atex beinhaltet folgende Daten:



#### **Pumpentyp und Modellbezeichnung:**

Beispiel:

**PREMIUMLOBE** 

Seriennummer: vom Hersteller vergebene Seriennummer der Pumpe

**Ex Markierung:** Ex-Symbol gefolgt von der ATEX Bezeichnung (siehe nachfolgende Beispiele).



Datum: 22.02.2016 Seite 14 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 8.2 ATEX Bezeichnungen, Beispiele

Beispiel 1:

Ex II 2G c k T4

II 2G Markierung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Gas (G) Schutz,

ck Notwendige Markierung zur sicheren Nutzung, Zündungsschutz

(c = baulich sicher, k = durch Flüssigkeits-Eintauchen)

**T4** Temperaturklasse T4

Beispiel 2:

Ex II 2D c k 240°C

II 2D Markierung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Staubschutz (D),

ck Notwendige Markierung zur sicheren Nutzung, Zündungsschutz

(c = baulich sicher, k = durch Flüssigkeits-Eintauchen)

**240°C** für eine maximale Oberflächentemperatur von 240°C

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und +40°C liegen, falls dies nicht der Fall ist, wird die entsprechende Umgebungstemperatur auf dem Typenschild angegeben.

#### 8.2.1 Ausstattungsgruppen & Kategorien

Ausstattungsgruppen (Anhang I der CE Richtlinie 94/9/EC)		
Gruppe I	Gruppe II	
(Minen, Minengas und Staub)	(andere explosive Luftgemische Gas/Staub)	

Kategorie M		Kateg	orie 1	Kate	gorie 2	Kate	egorie 3
		G	D			Ð	D
1	2	(Gas)	(Staub)	(Gas)	(Staub)	(Gas)	(Staub)
		(Zone 0)	(Zone 20)	(Zone 1)	(Zone 21)	(Zone 2)	(Zone 22)

Für Geräte,	Für Geräte,	Für Geräte, die einen	Für Geräte, die	Für Geräte, die einen
die einen	die einen	sehr hohen Schutz	einen hohen Schutz	normalen Schutz bieten,
hohen	hohen Schutz	bieten, wenn sie in	bieten, wenn sie in	wenn sie in Bereichen
Schutz	bieten, wenn	Bereichen eingesetzt	Bereichen eingesetzt	eingesetzt werden, in
bieten, wenn	Sie durch	werden, in denen	werden, in denen	denen explosive
sie durch	explosive Luft	wahrscheinlich	wahrscheinlich	Luftgemische weniger
explosive	gefährdet	explosive	explosive	wahrscheinlich auftreten.
Luft	werden	Luftgemische	Luftgemische	
gefährdet	könnten.	vorkommen.	vorkommen.	
sind.				

### 8.3 Bemerkung auf EX Typenschildern bezüglich der CE-Markierung

Nach der CE-Maschinenrichtlinie ist eine einzelne Pumpe ohne Antrieb keine Maschine und muss keine CE Markierung besitzen: eine II-B Herstellererklärung ist ausreichend. Jedoch wird die CE Markierung durch die ATEX Vorschriften zwingend notwendig und ist somit verpflichtend.



Datum: 22.02.2016 Seite 15 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

#### 8.4 Temperaturklassen und erlaubte Temperaturen

Bei normalem Betrieb entspricht die maximale Temperatur auf der Pumpenoberfläche entweder der Temperatur der zu fördernden Flüssigkeit, erhöht um einen Sicherheitsrahmen für einen möglichen örtlichen Temperaturanstieg an der mechanischen Dichtung, oder sie entspricht der Temperatur des Getriebeöls oder der Temperatur des Heizmediums, falls die Pumpe durch Ummantelung beheizt wird. Die maximal zulässige Temperatur hängt von der Temperaturklasse (T4) oder von der T<sub>max</sub> ab, der sie entsprechen muss. Die gesamte Pumpenoberfläche muss frei belüftet sein, um eine angemessene Kühlung zu ermöglichen.

Die ATEX Bezeichnung bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von maximal 40°C. Wenn die Umgebungstemperatur über 40°C liegt, müssen Korrekturen entsprechend der Differenz vorgenommen werden. Kontaktieren Sie ipp Pump Products GmbH.

### 8.5 Haftung

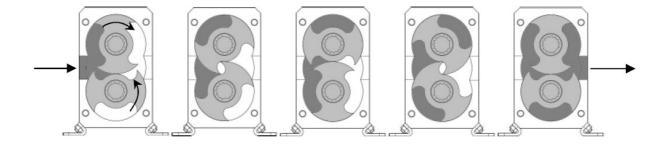
Der Bediener muss sicherstellen, dass vorgeschriebene Produkttemperaturen nicht überschritten werden, und dass regelmäßige Überprüfungen und Wartungen für eine einwandfreie Funktion der Wellendichtungen, Lager und inneren Pumpenteile vorgenommen werden. Wenn dies vom Bediener nicht sichergestellt werden kann, müssen geeignete Überwachungsvorrichtungen zur Verfügung gestellt werden.

### 9 Allgemeine Informationen

### 9.1 Funktionsprinzip

Eine Drehkolbenpumpe ist eine rotierende Verdrängerpumpe. Die Pumpenfunktion beruht auf der gegenläufigen Drehung zweier Rotoren in einem Gehäuse. Diese beiden Rotoren sind auf Wellen montiert, die in einem externen Getriebe gelagert und synchronisiert sind. Eine der beiden Wellen ist die Antriebswelle, die andere ist die getriebene Welle. Die Lagerung und die Synchronisation ermöglichen einen berührungsfreien Lauf der Rotore jeweils gegenüber dem Gehäuse und zueinander. Die Förderkammer einer Drehkolbenpumpe ist der Raum, der zwischen jedem Rotor und dem Pumpengehäuse eingeschlossen wird. Durch Drehung des Rotors umläuft dieser Raum, also die Förderkammer, die Eintrittseite und die Austrittseite der Pumpe.

Auf der Eintrittseite sorgt der Umgebungsdruck für eine Füllung der Förderkammer, die bei weiterer Rotation zur Austrittseite verschoben wird und der Inhalt schließlich verdrängt wird. Die Spalte zwischen den beiden Rotoren selbst sowie den Rotoren und dem Gehäuse werden durch das Fördermedium abgedichtet. Je nach Dichtfähigkeit des Fördermediums und je nach Betriebsbedingungen entsteht Schlupf.





Datum: 22.02.2016 Seite 16 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 9.2 Lieferprogramm

#### 9.2.1 Anschlüsse

Das Lieferprogramm beinhaltet Pumpentypen mit Anschlüssen von DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN 50, DN65, DN80, DN100, DN125 und DN150. Die Pumpe kann nach Wahl mit horizontalen oder auch vertikalen Anschlüssen aufgebaut werden.

#### 9.2.2 Wellenabdichtungen

Die folgenden Wellendichtungsvarianten sind erhältlich:

- Einfache Gleitringdichtung
- Doppelte Gleitringdichtung mit Spülung oder Flüssigkeitsvorlage (drucklos oder mit Überdruck)
- Lippendichtung (oder Abdichtung mit Radialwellendichtring)

#### 9.2.3 Baugrößen

Тур	Verdrängung [L/rev.]	max. Differenzdruck [bar]	max. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Nennanschluss- weite	Gewicht [kg]
L55sxx	0,01	15	1400	DN15	10,5
L55sx	0,03	15	1400	DN15	10
L55s	0,039	15	1400	DN15	10,5
L55i	0,056	15	1400	DN25	11,0
L55I	0,094	9*	1400	DN32	12,0
L63i	0,11	15	1200	DN40	17
L63I	0,17	15	1200	DN50	19
L85sxx	0,10	80	1100	DN15	35
L85sx	0,167	30	1100	DN32	33
L85s	0,21	20	1100	DN40	35
L85i	0,28	15	1100	DN50	38
L85I	0,35	15*	1100	DN65	40
L115sxx	0,3	80	950	DN32	100
L115sx	0,40	30	950	DN40	90
L115s	0,55	20	950	DN50	95
L115si	0,75	20	950	DN65	98
L115i	0,95	15	950	DN80	101
L115I	1,23	15*	950	DN100	110
L160sxx	1,02	80	800	DN32	245
L160sx	1,29	50	800	DN50	255
L160sx	1,29	40	800	DN50	220
L160s	1,60	30	800	DN80	245
L160i	2,40	20	800	DN100	270
L160I	3,41	15*	800	DN150	320

<sup>\*)</sup> Abhängig von dem Spiel zwischen Rotor und Gehäuse.



Bei den genannten Werten handelt es sich um Höchstwerte. In der Praxis können die realisierbaren Werte geringer sein, abhängig von der Art des Förderprodukts beziehungsweise vom Entwurf der Anlage, in die die Pumpe eingebunden ist.

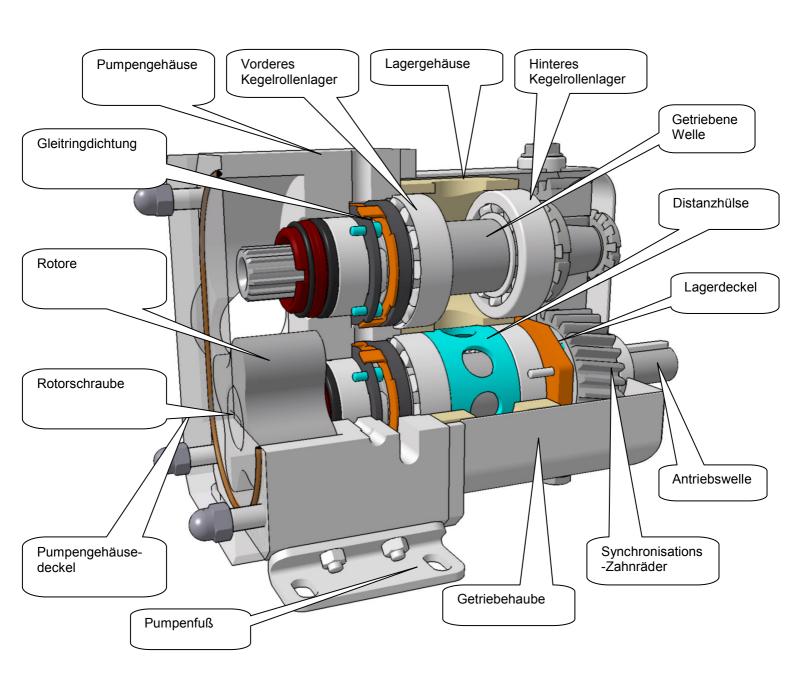


Datum: 22.02.2016 Seite 17 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

# 10 Hauptbauteile

Die Pumpe hat den folgenden Aufbau:





Datum: 22.02.2016 Seite 18 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 11 Installation

### 11.1 Allgemein

Der Untergrund muss fest, flach und eben sein.

Der Raum, in dem das Pumpenaggregat aufgestellt wird, muss hinreichend gut be- und entlüftet werden. Eine übermäßig hohe Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit oder auch eine staubige Umgebung kann die Funktion eines Elektromotors beeinträchtigen.

Um das Pumpenaggregat herum muss hinreichend viel Platz sein, um die Pumpe bedienen, reinigen, warten und eventuell auch reparieren zu können.

Um eine ungehinderte Luftzufuhr zu gewährleisten, muss sich hinter dem Belüftungsgitter eines Elektroantriebs mindestens ein Freiraum befinden, der ungefähr ¼ so groß ist wie der Durchmesser des Lüftungsgitters. Exakte Angaben sind der Bedienungsanleitung des jeweiligen Elektromotors zu entnehmen.



#### **GEFAHR**

Bei allen Arbeiten an und mit der Pumpe sind die gültigen Vorschriften bezüglich der Arbeitsbedingungen und der Maschinensicherheit zu beachten und einzuhalten.

#### 11.2 Transport



# **ACHTUNG**

Zur Vereinfachung des internen Transportes und zum größtmöglichen Schutz der Pumpe lassen Sie diese möglichst lange auf der Palette oder im angelieferten Holzverschlag stehen, bis Sie die endgültige Einsatzposition erreicht haben.

#### 11.3 Lagerbedingungen

Kommt die Pumpe nicht sofort zum Einsatz, so sind folgende Lagerbedingungen für einen späteren störungsfreien Betrieb einzuhalten.

Lagern Sie die Pumpe bei einer Raumtemperatur von circa 20°C und schützen Sie sie vor Nässe und Staub, sowie vor mechanischen Einflüssen und UV-Strahlen.

Beabsichtigen Sie eine längere Einlagerung der Pumpe von mehr als einem Jahr, ölen Sie die Kupplung ein und füllen Sie das Getriebe der Pumpe vollständig mit Getriebeöl. Hierbei ist zu beachten, dass das Getriebeöl vor der Inbetriebnahme der Pumpe wieder auf das entsprechende Betriebsniveau abgelassen wird (siehe Kapitel 11.16). Um einen möglichen Schaden durch Fremdkörper in der Pumpe zu vermeiden, verschließen Sie die Anschlüsse der Pumpe mit den mitgelieferten Kappen.

War die Pumpe vor dem Einlagern in Betrieb, säubern Sie die Pumpe gründlich von innen und außen. Ist die Pumpe mit einem Sperrdruckbehälter ausgestattet, ist dieser und seine Anschlussleitungen ebenfalls zu entleeren und gründlich zu reinigen.

Wird die Pumpe mit einem Elektromotor eingelagert, stellen Sie sicher, dass der Motor vor Kälte, Staub und insbesondere Nässe, auch durch Luftfeuchtigkeit, geschützt ist. Weiter sind die Lager- und Transportbedingungen des Motorenherstellers zu beachten.

Um Schäden am Getriebe und den Gleitringdichtungen nach längerer Einlagerung zu vermeiden, sind die Wellen vor der Inbetriebnahme auf Gängigkeit zu prüfen.



Datum: 22.02.2016 Seite 19 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

#### 11.4 Anheben

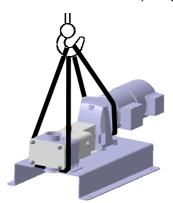
Ist eine geeignete Hebevorrichtung vorhanden, verwendet man diese zum Versetzen der Pumpe (des Pumpenaggregats).

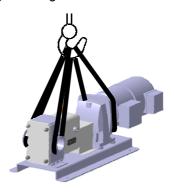


### **GEFAHR**

Der Aufenthalt unter einer angehobenen Last ist verboten!

Wenn die Pumpe mit einem Motor auf einer Fundamentplatte zusammengebaut ist, dann werden die Hebegurte beim Anheben des Pumpenaggregats wie folgt befestigt:





Soll die Pumpe mit freiem Wellenende angehoben werden, befestigt man die Hebegurte wie folgt:







### **GEFAHR**

Stecken Sie niemals Ihre Finger in das Pumpengehäuse oder in die Anschlüsse. Auch beim manuellen Drehen der Welle können Körperverletzungen auftreten!



### **ACHTUNG**

Besteht die Möglichkeit einer Überschreitung des maximalen Betriebsdrucks, muss eine entsprechende Schutzvorrichtung an der Pumpe, am Motor oder am System angebracht werden!



Datum: 22.02.2016 Seite 20 von 73

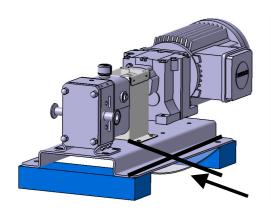
Dok. Nr. 0077

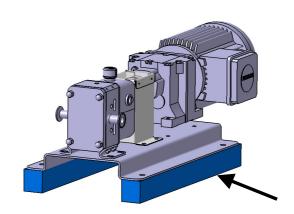
Erstellt: T. Moldenhauer

#### 11.5 Fundament

Der Untergrund muss hart, flach und genau waagerecht sein.

Berücksichtigen Sie bei der Planung und Ausführung des Fundamentes bzw. Planung den Leckageablauf und den Platzbedarf für Pumpenablass sowie Wartung, Montage und Reparatur. Das Fundament des Pumpenaggregats muss über der gesamten Länge unterstützt werden und auf dem Untergrund aufliegen. Das Fundament darf sich dabei KEINESFALLS durchbiegen können!





#### 11.6 Einbaumaße

Die richtigen Einbaumaße für das Pumpenaggregat sind der Aggregatzeichnung zu entnehmen, die separat mitgeliefert wird oder bei ipp Pump Products GmbH erhältlich ist.

Einzelheiten zu den wichtigsten Abmessungen der Pumpe mit freiem Wellenende sind dem Absatz 16.5 zu entnehmen.



Datum: 22.02.2016 Seite 21 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 11.7 Leitungssystem

Das Leitungssystem muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

#### 11.7.1 Allgemein

Sorgen Sie dafür, dass das Leitungssystem überall hinreichend gut unterstützt ist, insbesondere an den Pumpenanschlüssen. Das Gewicht der Leitungen darf nicht an der Pumpe lasten.

Die bauseitigen Anschlüsse müssen in genauer Flucht an den Pumpenanschlüssen befestigt werden können. Die Leitungen müssen spannungsfrei montiert und angeschlossen werden.

Schief montierte, schlecht unterstützte oder unter Vorspannung stehende Leitungen können die Pumpe erheblich beschädigen! Bitte beachten Sie auch Thermospannungen, die unzulässige Kräfte und Momente an der Pumpe hervorrufen können.

Stellen Sie sicher, dass die Leitungen und Verbindungen dicht sind, keine Leckage vorliegt und auch keine Fremdluft in das System gelangen kann.

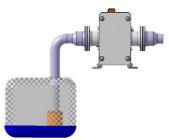
#### 11.7.2 Eintrittseite

Vorzugsweise sollte die Pumpe **unter** dem Flüssigkeitsspiegel aufgestellt werden. Bei gleichmäßiger Flüssigkeitszufuhr kann keine Luft in das Leitungssystem eindringen.



#### 11.8 Rückschlagventile

Wird eine Pumpe **oberhalb** des Flüssigkeitspegels aufgestellt, baut man ein Rückschlagventil in die Eintrittleitung ein, damit diese immer mit Flüssigkeit gefüllt ist. Dies gilt insbesondere beim Verpumpen niedrigviskoser Flüssigkeiten. Das Ventil wird am Fuß der Leitung eingebaut.



Bei Systemen, in denen die Flüssigkeit unter Vakuum steht, sollte ein Rückschlagventil in die Austrittsleitung eingebaut werden. Auf diese Weise kann keine Luft oder Flüssigkeit zurückströmen.





Datum: 22.02.2016 Seite 22 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 11.9 Pumpe mit Überdruckventil

Wenn die Pumpe mit einem Überdruckventil am Pumpendeckel ausgestattet ist, muss an der Austrittseite, **direkt hinter der Pumpe**, **ein Manometer** und direkt hinter dem Manometer **ein Absperrventil** installiert werden! Das Manometer und das Absperrventil werden zur Einstellung des Ansprechdrucks benötigt.

Das Manometer muss einen Funktionsbereich von mindestens 0-25 bar haben.

#### 11.10 Zusammenbau des Pumpenaggregats

Wurde die Pumpe als Pumpe mit freiem Wellenende geliefert, dann muss sie noch mit einem Antrieb versehen auf eine gemeinsame Grundplatte aufgebaut werden.

Dabei geht man wie folgt vor.

- Setzen Sie die Pumpe auf das Fundament und befestigen Sie sie mit geeigneten Befestigungsbolzen.
- Befestigen Sie eine Hälfte der Kupplung auf der Pumpenwelle.
- Montieren Sie die andere Hälfte auf der Welle des Antriebs.
- Setzen Sie nun den Antrieb auf das Fundament. Dabei verbleibt zwischen den beiden Kupplungshälften ein ca. 3 mm großer Abstand.
- Bringen Sie dann den Antrieb auf die richtige Höhe relativ zur Pumpe. Dazu setzen Sie Füllplatten aus Kupfer unter die Motorfüße. Dann wird der Antrieb befestigt.
- Die Kupplung gemäß den nachstehenden Anweisungen auswuchten.

#### 11.10.1 Ausrichten der Kupplung

Nach dem Zusammenbau und dem Aufstellen des Pumpenaggregats muss die Ausrichtung der Kupplung überprüft werden.

Überprüfen Sie auch die Ausrichtung nach jedem Lösen eines Pumpenaggregats vom Fundament!



Ausrichtfehler können unnötige Abnutzung, höhere Motortemperaturen und einen verstärkten Lärmpegel zur Folge haben.

Kontrollieren Sie die Ausrichtung mit Hilfe spezieller Geräte, oder auch nach dem folgenden Verfahren:

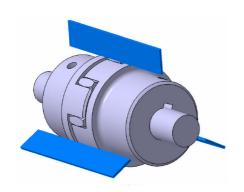
- Legen Sie ein Lineal über die Kupplung. Dieses Lineal muss die Kupplungshälften über die gesamte Breite berühren, siehe Abbildung.
- Dies an drei verschiedenen Stellen um die Kupplung herum wiederholen;
- Überprüfen Sie die Ausrichtung mit Hilfe eines Greifzirkels an zwei gegenüber liegenden Stellen an den Seitenflächen Kupplung, siehe Abbildung.
- Wenn die Messwerte nicht den nachstehend genannten Toleranzen entsprechen, löst man die Befestigungsbolzen des Antriebs ein wenig und verschiebt dann den Antrieb, bis die erforderlichen Werte innerhalb der Toleranzen liegen. Danach werden die Befestigungsbolzen wieder festgezogen.

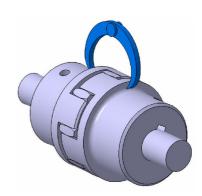


Datum: 22.02.2016 Seite 23 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

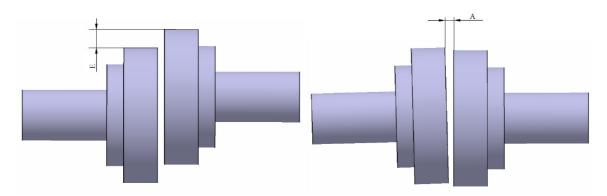
Wenn die Ausrichtung in Ordnung ist, montiert man den Kupplungsschutz.





#### 11.10.2 Ausrichtungstoleranzen

Der nachstehenden Tabelle mit der dazugehörigen Abbildung sind die zulässigen Toleranzen für das Ausrichten der Kupplung zu entnehmen.



Außendurchmesser Kupplung [mm]	A muss liegen zwischen [mm]	Max. Differenz zwischen A <sub>max</sub> und A <sub>min</sub> [mm]	E muss liegen zwischen [mm]
81-95	2 – 4	0,15	0 - 0,15
96-110	2 – 4	0,18	0 - 0,18
111-130	2 – 4	0,21	0 - 0,21
131-140	2 – 4	0,24	0 - 0,24
141-160	2 – 6	0,27	0 - 0,27
161-180	2 – 6	0,30	0 - 0,30
181-200	2 – 6	0,34	0 - 0,34
201-225	2 – 6	0,38	0 - 0,38



Datum: 22.02.2016 Seite 24 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 11.11 Anschluss der Leitungen



#### **GEFAHR**

Sorgen Sie dafür, dass der Motor NICHT gestartet werden kann, wenn am Pumpenaggregat gearbeitet wird und die drehbaren Teile nicht vollständig abgeschirmt sind.



#### **ACHTUNG**

Das Leitungssystem muss STETS GEREINIGT bzw. FREI VON FESTSTOFFEN sein! Führen Sie nach der Neuinstallation des Systems, nach jeder Arbeit am System und nach jeder Öffnung des Systems eine geeignete Reinigung durch! Schmutz und harte Partikel können schwere Beschädigungen hervorrufen!



### ACHTUNG

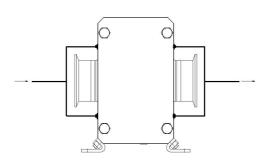
Besitzt die Pumpe KEINE GESPÜLTE Wellenabdichtung, dann darf sie NIEMALS in einer Anordnung installiert werden, in der die Pumpe möglicherweise TROCKEN laufen kann!

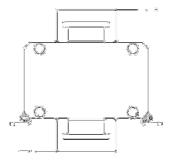
#### 11.12 Spülung der Wellenabdichtungen

**Der Anschluss der Spülleitungen** erfolgt über die Öffnungen im Pumpengehäuse. Die Anschlüsse sind G1/8" Innengewinde als Standard oder DIN ISO DN08 BBS-Anschlüsse.

Falls eine **Niederdruckspülung oder –Vorlage** (Quench) verwendet wird, muss das Spülsystem eine Förderleistung von **2,5 l/min** bei **max. 0,2 Bar** liefern. **Falls die Anschlussstutzen in vertikaler Lage montiert sind: die Zufuhr der Spülleitungen an der Unterseite anschließen!** 

Falls eine **Druckspülung** (Flush) verwendet wird, muss der Druck des Spülsystems ca. **2 bar** höher sein als der des Systemdruckes. Förderleistung von **2,5 l/min**. **Falls die Anschlussstutzen in vertikaler Lage montiert sind: die Zufuhr der Spülleitungen an der Unterseite anschließen!** 







Datum: 22.02.2016 Seite 25 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

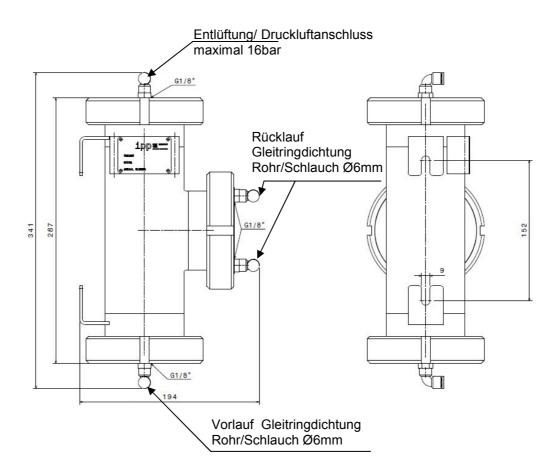
### 11.13 Sperrdruckbehälter / Sperrflüssigkeitsbehälter

Der Sperrdruckbehälter wird werkseitig ohne Sperrmedium ausgeliefert. Um Schäden an den Gleitringdichtungen zu vermeiden, ist vor der Inbetriebnahme der Pumpe der Sperrdruckbehälter mit geeignetem Medium zu füllen.

Der Sperrdruckbehälter kann drucklos oder druckbeaufschlagt betrieben werden. Im druckbeaufschlagten Betrieb muss der Sperrdruck circa 2 bar höher als der abzudichtende Betriebsdruck der Pumpe sein. Der Sperrdruck darf einen zulässigen Druck von 16 bar nicht überschreiten.

Wird der Sperrdruckbehälter drucklos betrieben, fungiert er als Quenchbehälter und bei dem Sperrmedium handelt es sich dann um ein Spülmedium.

#### 11.13.1 Übersicht Sperrdruckbehälter





Datum: 22.02.2016 Seite 26 von 73

Dok. Nr. 0077

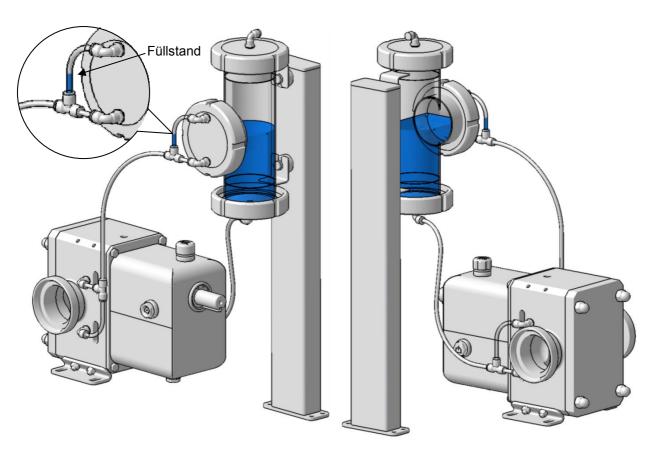
Erstellt: T. Moldenhauer

### 11.13.2 Montage und Anschluss des Behälter

Standardmäßig wird der Sperrdruckbehälter mit Schläuchen an der Pumpe angeschlossen und auf der Grundplatte montiert geliefert. In besonderen Fällen kann es möglich sein, dass der Sperrdruckbehälter nicht vormontiert ausgeliefert wird und vom Kunden vor Ort installiert werden muss. Bei der späteren Montage sind folgende Punkte zu beachten.

Da es sich bei dieser Sperrdruckeinrichtung um ein Sperrsystem mit Thermosiphonkreislauf handelt, ist der Sperrdruckbehälter so anzuordnen, dass die Leitungen zur Gleitringdichtung stetig fallend und die Leitungen von den Gleitringdichtungen zum Sperrdruckbehälter stetig steigend sind.

Bei horizontaler Lage der Anschlussstutzen können die Leitungen seriell oder parallel angeschlossen werden. Sollen die Gleitringdichtungen parallel gespült werden, ist darauf zu achten, dass sich das T-Stück der Vorlaufleitung maximal auf der Höhe des unteren Spülanschlusses befindet. Das T-Stück der Rücklaufleitung sollte mindestens auf der Höhe des oberen Spülanschlusses installiert werden. Bei der Verlegung der Rohre bzw. Schläuchen ist stets darauf zu achten, dass eine spätere Bildung von Lufteinschlüssen vermieden wird. Dies gewährleistet einen einwandfreien Kreislauf des Sperrmediums.



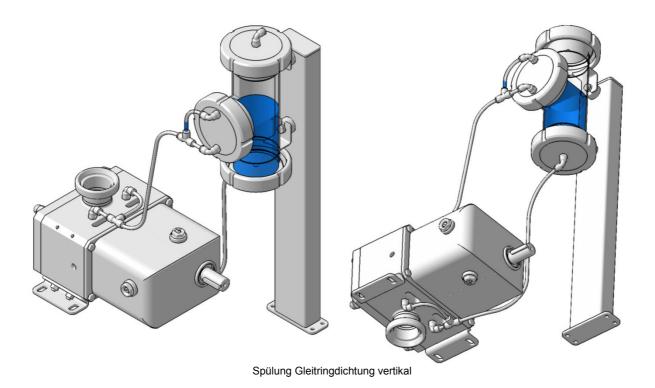
Spülung Gleitringdichtungen parallel



Datum: 22.02.2016 Seite 27 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Bei vertikaler Lage der Pumpe können die Spülleitungen nur parallel angeschlossen werden. Der Zulauf muss sich an der unteren Seite und der Rücklauf an der oberen Seite der Pumpe befinden.



Die Anschlüsse können mit Schläuchen oder Rohren verbunden werden. Die Auswahl des Werkstoffes ist abhängig vom Einsatzgebiet und vom Spülmedium und ist vom Kunden selbst zu wählen.

#### 11.13.3 Auswahl Sperrmedium

Das Sperrmedium muss verträglich mit dem abzudichtenden Fördermedium sein, angemessene Schmiereigenschaften aufweisen und eine ausreichende Wärmekapazität haben. Bei ATEX-Ausführung ist zusätzlich darauf zu achten, dass das Sperrmedium elektrisch leitfähig (konduktiv) ist. Die Sperrflüssigkeit sollte im Fördermedium lösbar sein. Dies gewährleistet eine Vermischung beider Medien und eine vollständige und gründliche Spülung der Gleitringdichtungen. Die vom Spülmedium berührten O-Ringe und Dichtungen sind auf Verträglichkeit mit der ausgewählten Sperrflüssigkeit zu überprüfen und geeignet zu wählen.



Datum: 22.02.2016 Seite 28 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 11.13.4 Befüllen und Entleeren des Behälters



#### **GEFAHR**

Niemals unter Druck stehenden Sperrdruckbehälter öffnen! Vor jeder Öffnung ist das Sperrdrucksystem vollständig zu entspannen. Zur Vermeidung von Verbrühungen durch austretendes Sperrmedium das Sperrdrucksystem vor dem Öffnen abkühlen lassen.

Zum Auffüllen öffnet man den Sperrdruckbehälter, indem man die oben liegende Nutmutter mit geeignetem Werkzeug (z.B. Hakenschlüssel für Nutmutter DN80) abschraubt. Das System wird solange mit Sperrflüssigkeit gefüllt, bis der Füllstand mittig im Schlauch, zwischen T-Stück und oberen Eingang des Sperrdruckbehälters angelangt ist (siehe 11.13.2).

Bei Sonderausführungen mit Schauglas sollte sich der Füllstand ungefähr mittig im Schauglas befinden.

Wird eine Füllstandsüberwachung installiert, ist die Betriebsanleitung dieses Gerätes zu beachten.



### **ACHTUNG**

Bei allen Variationen von Sperrdruckbehältern muss der Zirkulationskreislauf stets geschlossen sein.

Anschließend wird der Sperrdruckbehälter wieder mit der Nutmutter verschlossen und kann in Betrieb genommen werden.

Das Auswechseln der Sperrflüssigkeit sollte nach geeigneten Intervallen erfolgen. Hierzu löst man die Zulaufleitung an der tiefsten Stelle und entleert den Sperrdruckbehälter und die Ablaufleitung. Um verbleibende Sperrflüssigkeitsreste in den Gleitringdichtungen zu entfernen verschließt man die abgetrennte Zulaufleitung und schließt eine Druckluftleitung an den oben liegenden Anschluss des Sperrdruckbehälters an und setzt danach den geöffneten Kreislauf unter Druck. Anschließend kann eine Reinigung des Systems durchgeführt werden und der Sperrdruckbehälter neu befüllt werden.



Datum: 22.02.2016 Seite 29 von 73

Dok. Nr. 0077

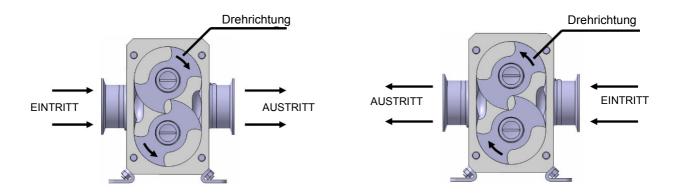
Erstellt: T. Moldenhauer

### 11.14 Vorgabe der Drehrichtung



### **ACHTUNG**

Lassen Sie die Pumpe niemals ohne Pumpendeckel oder ohne angeschlossene Leitungen laufen! Vor dem Anschluss des Antriebs muss die richtige Drehrichtung für die Antriebswelle der Pumpe festgestellt werden. Die Pumpe kann in beide Richtungen pumpen. Zudem kann sich die Antriebswelle an wechselnden Positionen befinden. Einzelheiten zur Bestimmung der richtigen Drehrichtung für die Antriebswelle sind der nachstehenden Abbildung zu entnehmen.



#### 11.15 Anschluss des Antriebs



#### **GEFAHR**

Die Pumpe darf keinesfalls eingeschaltet werden, wenn die Kupplung nicht mit einem angemessenen Kupplungsschutz versehen ist!

Bei einem **Elektroantrieb** sind die folgenden wichtigen Aspekte zu berücksichtigen:



#### **GEFAHR**

Ein Elektroantrieb darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal angeschlossen werden! Machen Sie sich erst mit den örtlich gültigen Vorschriften der Elektrizitätswerke vertraut, bevor Sie einen Elektroantrieb anschließen!

- Sichern Sie den Elektroantrieb gegen Überlastung.
- Bringen Sie nach Möglichkeit einen Betriebsschalter an der Pumpe an.
- Montieren Sie nach Möglichkeit einen Erdschlussschalter.



Datum: 22.02.2016 Seite 30 von 73 Dok. Nr. 0077

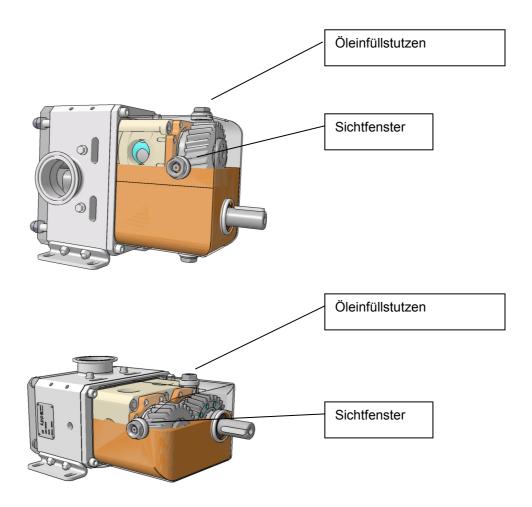
Erstellt: T. Moldenhauer

### 11.16 Befüllen mit Getriebeöl

Das Getriebe einer neuen Pumpe ist werksseitig mit Öl gefüllt!

Schrauben Sie den Öl-Einfüllstutzen auf der Getriebehaube los.

Füllen Sie nun das Getriebe über die Einfüllöffnung so weit mit Öl auf, dass der Ölpegel etwa in der Mitte des Sichtfensters erscheint. Die Spezifikationen des Öles sind dem Kapitel 16.1 zu entnehmen. Nun schrauben Sie den Öl-Einfüllstutzen wieder fest.





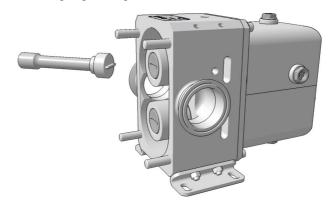
Datum: 22.02.2016 Seite 31 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 12 Inbetriebnahme

### 12.1 Reinigung der Anlage

Drehkolbenpumpen sind besonders empfindlich bei der Mitförderung von harten Festkörpern. Neu installierte Systeme oder überarbeitete Systeme sind oft mit Fremdkörpern in Form von Schweißperlen, Grat, Schleifresten usw. verschmutzt. Bei Durchspülung des Systems können derartige Fremdkörper zwischen den Förderelementen der Drehkolbenpumpe hängen bleiben und bei Start dieser schwere Schäden in der Pumpe verursachen. Für das Ausspülen dieser gefährlichen Fremdkörper eignen sich Rotordummies, die in die Drehkolbenpumpe anstelle der Rotore eingesetzt werden. Ein großer freier Durchgang ermöglicht das Passieren solcher Fremdkörper.



Gehen sie bezüglich Montage und Demontage gemäß den Anweisungen in 14.7.1 und 14.8 für die Rotore vor.



#### **ACHTUNG**

Die Rotordummies brauchen nur von Hand festgezogen werden. Die Pumpe darf nicht drehen!



- GB DO NOT RUN THE PUMP
  WHEN FITTED WITH ROTOR DUMMIES.
  HEAVY PUMP DAMAGE MAY OCCUR.
- D Die Pumpe nicht betreiben, wenn Rotordummies eingebaut sind. Gefahr von schweren Beschädigungen bei Missachtung.

Rotordummies sind bei ipp Pump Products GmbH als Zubehör erhältlich.

#### 12.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie, ob die Getriebehaube hinreichend mit Öl gefüllt ist. Der Ölpegel muss im Sichtfenster seitlich an der Getriebehaube sichtbar sein.



Die Pumpe darf niemals laufen, wenn das Getriebe nicht mit Öl gefüllt ist!



Datum: 22.02.2016 Seite 32 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Überprüfen Sie – sofern angeschlossen – den Druck des Spülsystems.

Bei der doppelten Gleitringdichtung muss die drucklose Spülung (Quench) eine Förderleistung von 2,5 l/min aufweisen. Falls die Anschlussstutzen in vertikaler Lage montiert sind: die Zufuhr der Spülleitungen an der Unterseite anschließen!

Bei der doppelten Gleitringdichtung muss die druckbeaufschlagte **Spülung** (Flush) einen Druck aufweisen, der ca. **2 bar höher ist als der Systemdruck**. Förderleistung von **2,5 l/min.** 

Falls die Anschlussstutzen in vertikale Lage montiert sind: die Zufuhr der Spülleitungen an der Unterseite anschließen!

Überprüfen Sie – sofern angeschlossen – ob die Temperatur des Heizsystems den gewünschten Wert aufweist.

#### 12.3 Starten

- Öffnen Sie sofern vorhanden die Absperrventile der Spülleitungen.
- Öffnen Sie sofern vorhanden das Absperrventil in der Austrittsseite.
- Öffnen Sie sofern vorhanden das Sperrventil in der Eintrittsseite.
- Starten Sie das Pumpenaggregat.

#### 12.4 Während des Betriebs



# **ACHTUNG**

Die Pumpe darf niemals bei geschlossenem Absperrventil oder blockierter Austrittseite laufen, wenn kein Überdruckventil eingebaut ist!

Bei Ansprechen eines Überdruckventils sollte die Pumpe nicht zu lange umpumpen, um Überhitzung zu vermeiden! Ein Überdruckventil ist eine Schutzvorrichtung und kein Regelinstrument!



### **HINWEIS**

Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen bei der verpumpten Flüssigkeit. Diese können Schäden an der Pumpe verursachen, wenn die Pumpenelemente expandieren / schrumpfen. Die angegebenen Höchstwerte für den Druck, die Drehzahl oder Temperatur dürfen keinesfalls überschritten werden!

#### 12.5 Pumpe vorübergehend anhalten

Beim Unterbrechung oder Beendigung des Pumpvorgangs ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht trocken läuft! Dies ist nur zulässig, wenn die Pumpe mit einer gespülten Wellenabdichtung ausgestattet ist.

Stoppen Sie die Pumpe, indem Sie den Antrieb ausschalten.

Bleibt das System weiterhin druckbeaufschlagt, lassen Sie die (eventuell vorhandenen) Absperrventile der Spülleitungen GEÖFFNET.

Ist die Pumpe mit Heizmänteln ausgestattet, lassen Sie die (eventuell vorhandenen) Absperrventile des Heizsystems GEÖFFNET, wenn die Pumpe eine Flüssigkeit verpumpt, die bei niedrigeren Temperaturen erstarren kann.



Datum: 22.02.2016 Seite 33 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 13 Wartung

### 13.1 Allgemein

Folgende Aspekte sind regelmäßig zu überprüfen:

- Einwandfreie Funktion der Pumpe. **Eine übermäßig starke Lärmentwicklung** kann ein Hinweis auf Probleme wie beispielsweise Abnutzung der Lager, Probleme mit den Zahnrädern, Festlaufen der Kolben oder Kavitation sein.
- Dichtheitsprüfung im Bereich der Wellenabdichtungen.
- Sofern zutreffend: Druck und Kapazität des Spülsystems.
- Sofern zutreffend: Die Temperatur des Heizsystems.
- Der Ölpegel. Bei abgesenktem Ölpegel überprüft man die Pumpe auf Ölleckage. Bei steigenden Ölpegel auf Eindringen von Wasser oder Förderprodukt.
- Druck an der Eintritts- und Austrittseite.
- Sichtkontrolle: Überprüfung auf Korrosionsangriff.

#### 13.2 Ölwechsel

Das Öl im Getriebe sollte nach jeweils 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr ausgewechselt werden. Die Ölspezifikationen sind dem Absatz 16.1 und 16.2 zu entnehmen.

### 14 Demontage / Montage

#### 14.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Angaben erforderlich:

- Die **Seriennummer**. Diese ist dem Typenschild auf der Pumpe sowie der ersten Seite dieser Bedienungsanleitung zu entnehmen.
- Die **ModelInummer**. Diese ist dem Typenschild auf der Pumpe zu entnehmen.
- Die Positionsnummern, Stückzahlen und sofern bekannt die Artikelnummern der gewünschten Einzelteile.

Das Kapitel 16.3 enthält eine Querschnittszeichnung der Pumpe mit einer Ersatzteilliste mit den richtigen Positionsnummern.

Rotore und Zahnräder werden immer paarweise geliefert.



Datum: 22.02.2016 Seite 34 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 14.2 Sicherheitsmaßnahmen



### **GEFAHR**

Lassen Sie die Pumpe niemals ohne Pumpendeckel oder ohne angeschlossene Leitungen laufen!



### **GEFAHR**

Zudem ist sicherzustellen, dass der Antrieb der Pumpe bei Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist und keinesfalls versehentlich wieder eingeschaltet werden kann!



### **GEFAHR**

Bei den Arbeiten müssen Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille getragen werden, wenn die Pumpe möglicherweise gesundheitsschädliche Flüssigkeiten verpumpt!



### **GEFAHR**

Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe druckentlastet ist, wenn sie für Wartungszwecke demontiert werden muss!

### 14.3 Spezialwerkzeuge

#### 14.3.1 Rotorschlüssel

Тур	Schlüssel für die Rotormutter
L55	110.1003.00F000
L63	210.1003.00F000
L85	120.1003.00F000
L115	130.1003.00F000
L160	140.1003.00F000

#### 14.3.2 Montagehilfswerkzeug

Тур	Montagehilfswerkzeug
L55	110.1006.00C000
L63	150.1006.00C000
L85	120.1006.00C000
L115	130.1006.00C000
L160	140.1006.00C000

#### 14.4 Pumpendrainage

- Schließen Sie die Absperrventile an der Eintritts- und Austrittsseite der Pumpe. Sind keine Absperrventile vorhanden, ist sicherzustellen, dass das System bis unter das Pumpenniveau abgelassen ist.
- Setzen Sie einen Auffangbehälter an der Vorderseite unter das Pumpengehäuse.
- Lösen Sie die Hutmuttern am Pumpengehäusedeckel **teilweise**.
- Einen Schraubenzieher in die hierfür vorgesehene Aussparung stecken und damit den Pumpengehäusedeckel vom Pumpengehäuse abheben.

Dok. Nr. 0077 - Stand 02/2016



Datum: 22.02.2016 Seite 35 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

- Die unter dem Pumpengehäusedeckel auslaufende Flüssigkeit im Auffangbehälter sammeln.
- Läuft keine weitere Flüssigkeit mehr aus, zieht man die Hutmuttern wieder handfest.

#### 14.5 Getriebeöl ablassen

- Setzen Sie einen Auffangbehälter unter die Ablassöffnung der Getriebehaube.
- Schrauben Sie den Entlüftungsstopfen oben auf der Getriebehaube los.
- Drehen Sie die Ablassschraube an der Unterseite der Getriebehaube los und lassen Sie das Öl ab.
- Fangen Sie das Öl in einem Auffangbehälter auf.
- Drehen Sie die Ablassschraube und den Entlüftungsstopfen wieder in die betreffenden Öffnungen ein.



Hierbei ist sicherzustellen, dass kein Öl in die Umwelt gelangt!

#### 14.6 Ausbauen der Pumpe

- Entfernen Sie den Kupplungsschutz.
- Lösen Sie die Kupplungshälfte auf der Pumpenwelle und schieben Sie die Kupplungshälfte nach hinten.
- Lösen Sie sofern vorhanden die Spülleitungen von der Wellenabdichtung.
- Lösen Sie sofern vorhanden eventuelle Anschlüsse am Überdruckventil oder anderen Sicherheitsventilen.
- Lösen Sie sofern vorhanden die Dampf- oder Heizleitungen vom Heizmantel.



#### **GEFAHR**

Hierbei ist sicherzustellen, dass die Dampf- oder Heizmediumzufuhr geschlossen ist und der Heizmantel abgekühlt ist!

- Lösen Sie die Anschlüsse vom Druck- und Sauganschluss. Überzeugen Sie sich davon, dass die Leitungen hinreichend gut unterstützt sind!
- Demontieren Sie die Befestigungsbolzen und nehmen Sie die Pumpe vom Fundament ab. Die Pumpentypen L85, L115 und L160 sind zu schwer, um sich mit der Hand anheben zu lassen. Hierfür verwendet man ein Hebezeug. Entsprechende Hebeanweisungen sind dem Absatz 11.4 zu entnehmen.

#### 14.7 Demontage der Pumpe

Eine Erläuterung der Positionsnummern ist der Querschnittszeichnung mit den Stücklisten ist dem Absatz 16.3 zu entnehmen.

Setzen Sie die Pumpe auf einen Arbeitstisch, der das Gewicht der Pumpe tragen kann.



Datum: 22.02.2016 Seite 36 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer



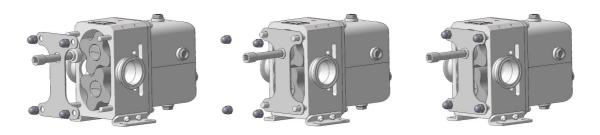
Es können noch Flüssigkeitsreste aus der Pumpe entweichen, oder es können Ölreste aus dem Getriebe austreten. Berücksichtigen Sie dies und setzen Sie die Pumpe beispielsweise in einen flachen Auffangbehälter.

#### 14.7.1 Demontage der Rotore

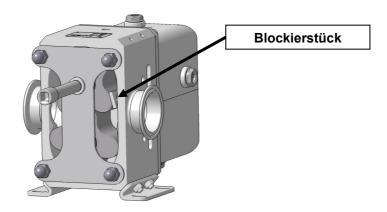
Demontieren Sie die Hutmuttern und entfernen Sie den Pumpengehäusedeckel und den O-Ring bzw. Profilformring.

Anhand des mitgelieferten Rotorschlüssels drehen Sie die Rotorschraube los und entfernen die Rotorschraube mit den O-Ringen.

Verwenden Sie ein Montagehilfswerkzeug, das ein Herausrutschen des Rotorschlüssels und eine Beschädigung der Rotorschraube verhindert. Ziehen Sie das Montagehilfswerkzeug nur so fest, dass der Rotorschlüssel noch drehbar ist. Folgen Sie mit dem Montagehilfswerkzeug entsprechend beim Lösen und Festziehen der Rotorschraube.



Blockieren Sie dabei die Rotore, so dass sie sich nicht mitdrehen können. Als Blockierstück verwenden Sie dazu einen passenden Holz- oder Kunststoffblock.



Entfernen Sie die beiden Rotore von den Wellen.



Datum: 22.02.2016 Seite 37 von 73

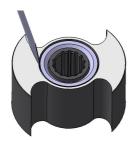
Dok. Nr. 0077

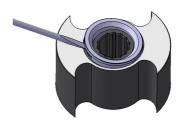
Erstellt: T. Moldenhauer

#### 14.7.2 Demontage der Wellenabdichtung

#### 14.7.2.1 Gleitringdichtungen

Der rotierende Gleitring befindet sich in den Aussparungen in den bereits demontierten Rotoren. Entfernen Sie diese Gleitringe durch **vorsichtiges** Herausheben mit einem Schraubenzieher oder anderem geeigneten Werkzeug.



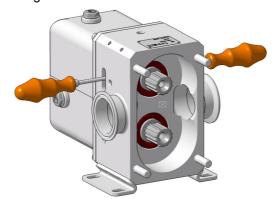




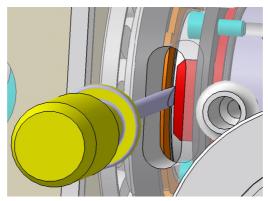
Dabei ist äußerste Sorgfalt geboten! Verwenden Sie dazu keinesfalls ein Schlagwerkzeug und üben Sie keine stoßenden Bewegungen mit dem Schraubenzieher aus!

Die übrigen Teile der Wellenabdichtungen werden wie folgt demontiert:

Stecken Sie beidseitig der Welle einen Schraubenzieher in die seitlich am Pumpengehäuse befindlichen Montageöffnungen.



Setzen Sie den Schraubenzieher oder ein anderes geeignetes Werkzeug hinter die darin sichtbaren Kanten des Dichtungsgehäuses.

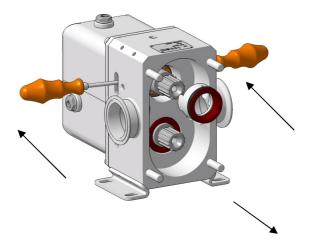




Datum: 22.02.2016 Seite 38 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Heben Sie nun vorsichtig (unter gleichzeitigem Einsatz beider Schraubenzieher) das Dichtungsgehäuse mit der Wellenabdichtung nach vorn aus dem Pumpengehäuse heraus.



Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse mit der Wellenabdichtung von vorn von der Welle. Entfernen Sie in gleicher Weise die andere Wellenabdichtung.

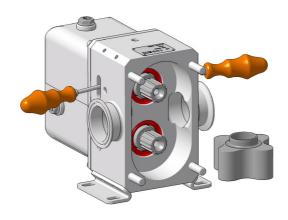
Halten Sie die beiden Gleitringe der mechanischen Dichtung beieinander, wenn die Gleitringdichtung wieder montiert wird. Die Gleitringe sind aufeinander eingelaufen und sind nicht untereinander auswechselbar!

#### 14.7.2.2 Lippendichtung

Demontieren Sie die Rotore. Beachten Sie dazu die Anweisungen im Kapitel 14.7.1.

Die übrigen Teile der Lippendichtung werden wie folgt demontiert:

Stecken Sie beidseitig der Welle einen Schraubenzieher in die seitlich am Pumpengehäuse befindlichen Montageöffnungen.

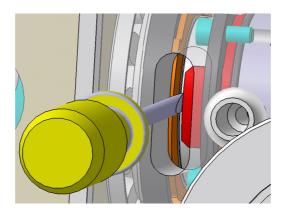




Datum: 22.02.2016 Seite 39 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Setzen Sie den Schraubenzieher hinter die darin sichtbaren Kanten des Dichtungsgehäuses.



Heben Sie nun vorsichtig (unter gleichzeitigem Einsatz beider Schraubenzieher) das Dichtungsgehäuse mit der Wellenabdichtung nach vorn aus dem Pumpengehäuse heraus. Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse mit der Wellenabdichtung von vorn von der Welle. Entfernen Sie in gleicher Weise die andere Wellenabdichtung.

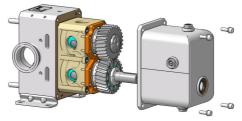
#### 14.7.3 Demontage des Getriebes

Bei der weiteren Demontage gehen sie wie folgt vor.

Achten Sie darauf, dass vor dem Abnehmen der Getriebehaube das Getriebeöl abgelassen wurde (s. Absatz "Getriebeöl ablassen".

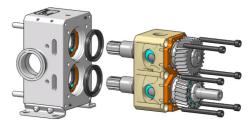
Entfernen Sie die Passfeder aus der Antriebswelle

Demontieren Sie die Innensechskantschrauben und entfernen Sie die Getriebehaube vom Pumpengehäuse.



Entfernen Sie die Flachdichtung.

Lösen Sie die Innensechskantschrauben und ziehen Sie das Lagergehäuse mit den Wellen ab.

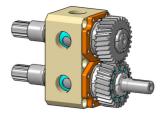


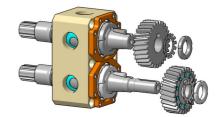
Entsichern Sie die Wellenmuttern der Zahnräder und lösen Sie die Wellenmuttern. Ziehen Sie die Zahnräder mit Hilfe eines Klauenabziehers oder mit Montierhebeln von den Wellen. Entfernen sie die Passfedern.



Datum: 22.02.2016 Seite 40 von 73 Dok. Nr. 0077

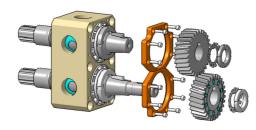
Erstellt: T. Moldenhauer

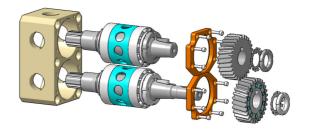




Lösen Sie die Lagerdeckel.

Drücken Sie mit Hilfe einer Presse die Wellen aus dem Lagergehäuse.





Entsichern Sie die Wellenmutter und lösen diese.

Nehmen Sie die Passfedern heraus.

Nun können Sie die Lager mit Hilfe einer Presse von der Welle ziehen.



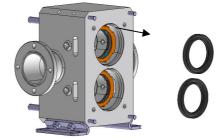
Beschädigen Sie oder verkratzen Sie dabei die Dichtflächen für die Radialwellendichtringe



nicht.



Ziehen Sie die vorderen Radialwellendichtringe aus dem Pumpengehäuse. Beschädigen Sie die Lagerbohrung und den Dichtsitz im Pumpengehäuse nicht.





Datum: 22.02.2016 Seite 41 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

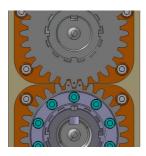
Entnehmen Sie den Abstandshalter.



Lösen Sie die Verschraubung der Dichtungsflansche und entnehmen diese.



Lösen Sie den Druckring des Zahnrades der getriebenen Welle und trennen den Zahnkranz von der Zentrierhülse.



#### 14.7.4 Inspektion der Einzelteile

- Ersetzen Sie defekte Teile unbedingt immer durch Original ipp Pump Products GmbH -Teile.
- Überprüfen Sie alle Radialwellendichtringe auf mögliche Leckstellen.
- Inspizieren Sie alle nicht defekten Teile und überprüfen Sie diese auf Kratzer, Graten, Fremdstoffeinschlüsse beziehungsweise übermäßige Abnutzung.
- Wenn die Getriebehaube bereits demontiert ist: Sorgen Sie dafür, dass die Dichtungsfläche zwischen dem Pumpengehäuse und der Getriebehaube sauber und frei von Dichtungsresten ist.
- Reinigen Sie alle Einzelteile mit einem nicht fusselnden Tuch.



Datum: 22.02.2016 Seite 42 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

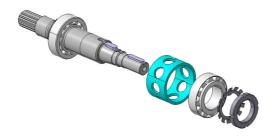
### 14.8 Montage der Pumpe

Eine Erläuterung der Positionsnummern ist der Querschnittszeichnung mit den Stücklisten im Absatz 16.3 zu entnehmen.

Wenn die Pumpe mit Quattrolobe Rotoren ausgestattet ist, muss nach Einbau neuer Lager oder Demontage der Lagereinheiten stets eine Einstellung des Synchronlaufes vorgenommen werden oder mindestens überprüft werden.

Sorgen Sie dafür, dass alle Einzelteile sauber sind; zudem ist eine saubere Arbeitsumgebung sicherzustellen!

Ziehen Sie das vordere Lager auf die Welle.





#### **GEFAHR**

Eine vorherige Erwärmung des Lagers auf ca. 100 bis 150°C ist hilfreich. **Achtung: Verletzungsgefahr bei Unachtsamkeit!** 



#### **GEFAHR**

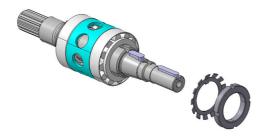
Setzen Sie nun die Distanzhülse und das hintere Lager auf. Erwärmen Sie auch dieses auf ca. 100 – 120 °C. **Achtung: Verletzungsgefahr bei Unachtsamkeit!** 



### **HINWEIS**

Arbeiten Sie zügig, um die Lager nicht vorzeitig erkalten zu lassen.

Spannen Sie die Lagerung vor, indem Sie das Sicherungsblech aufsetzen und die Wellenmutter anziehen.





Datum: 22.02.2016 Seite 43 von 73 Dok. Nr. 0077

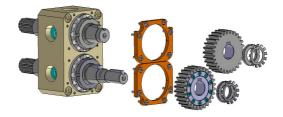
Erstellt: T. Moldenhauer

Die Vorspannung wird so eingestellt, dass das Lagerreibmoment folgende Werte aufweist. Es empfiehlt sich die Verwendung eines Drehmomentmessers. Fragen Sie ipp Pump Products GmbH bei Bedarf.

Folgende Lagerreibmomente sind einzustellen:

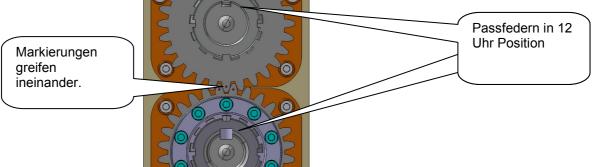
Тур	Größe
L55	1,5 – 1,8 Nm
L63	1,8 – 2,0 Nm
L85	2,0 – 2,5 Nm
L115	3,5 – 4,0 Nm
L160	5,5 – 6,0 Nm

Setzen Sie die Passfedern wieder ein, und schieben Sie mit Hilfe einer Presse die Wellen wieder ins Lagergehäuse.



Nun setzen Sie die Lagerdeckel auf die Wellenenden. Ziehen Sie die Lagerdeckel noch nicht fest. Montieren Sie die Zahnräder.

Montieren Sie nun die Zahnräder und ziehen Sie diese fest und sichern Sie die Schraubverbindung. Es ist wichtig, dass die Passfedern in 12 Uhr Position stehen und die Markierungen der Zahnflanken ineinander greifen. Setzen Sie in dieser Position den Druckring und die Schrauben ein. Ziehen Sie diese aber nur handfest, um spätere Einstellung noch vornehmen zu können.



Bereiten Sie das Pumpengehäuse vor, indem Sie die Dichtungsflansche wieder einsetzen und verschrauben, sowie den Abstandshalter einsetzen und den Radialwellendichtring. Gehen Sie beim Einsetzen der Radialwellendichtringe besonders vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.







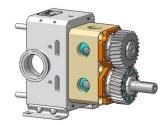


Datum: 22.02.2016 Seite 44 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Setzen Sie das Lagergehäuse ins Pumpengehäuse. Besondere Vorsicht bitte beim Durchführen der Wellen: leicht lassen sich die Radialwellendichtringe beschädigen. ipp Pump Products GmbH bietet Ihnen Führungsbolzen an, um besonders sicher und einfach das Lagegehäuse zu montieren.

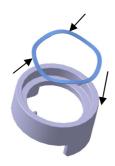




Ziehen Sie jetzt das Lagergehäuse fest. Danach die Lagerdeckel.

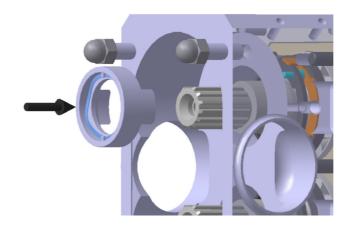
## 14.8.1 Gleitringdichtungen

14.8.1.1 Einfache GleitringdichtungenLegen Sie die Wellfeder in das Gleitringdichtungsgehäuse ein.





Schieben Sie die Gleitringdichtungsgehäuse in das Pumpengehäuse, so dass die Mitnahmen in die dafür vorgesehenen Aussparungen greifen. Die Aussparungen liegen in einer Linie mit den Leckageöffnungen.



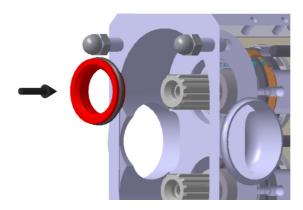
.



Datum: 22.02.2016 Seite 45 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

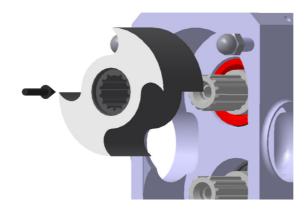
Setzen Sie nun die stationären Gleitringe, zusammen mit dem O-Ring ein. Es ist empfehlenswert, den O-Ring zuerst auf den Gleitring zu setzen. Achten Sie darauf, dass die Zylinderstifte der Gleitringdichtungsgehäuse in die Mitnahmenuten der Gleitringe greifen. Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.



Setzen Sie nun die rotierenden Gleitringe mit dem bereits montierten O-Ring in die Rotore ein. Achten Sie darauf, dass die Zylinderstifte im Rotor in die Mitnahmenuten der Gleitringe greifen. Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.



Entfetten Sie die Gleitflächen Setzen Sie die Rotore ein.





Datum: 22.02.2016 Seite 46 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer



#### **ACHTUNG**

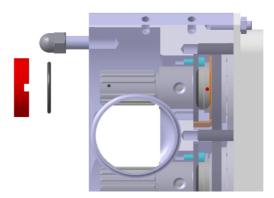
Die Gleitringdichtung bedarf beim Zusammenbau keinerlei Gewalt, wenn alle Teile bestimmungsgemäß ineinander greifen. Prüfen Sie die Federfunktion vor dem Einbau der Rotore.

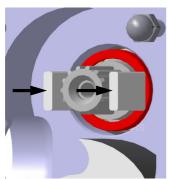


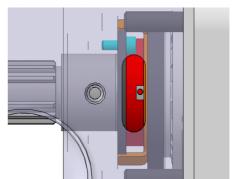


#### 14.8.1.2 Doppelte Gleitringdichtungen

Setzen Sie zuerst den rotierenden atmosphärenseitigen Gleitring auf die Welle. Es ist empfehlenswert, den O-Ring zuerst in den Gleitring einzusetzen. Fetten Sie den O-Ring vorher mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein. Drehen Sie die Wellen auf die 3 Uhr Position, so dass die Zylinderstifte für die Verdrehsicherung in den Leckageschlitzen zu sehen sind. Setzen Sie den Gleitring so ein, dass die Zylinderstifte in die Mitnahmenuten greifen. Als Hilfe können zwei der mitgelieferten Blockierstücke dienen, siehe Abbildung.







Montieren Sie nun das Gleitringdichtungsgehäuse. Setzen Sie die Wellfeder ein, sowie den O-Ring für den stationären Gleitring der Atmosphärenseite. Achten Sie darauf, dass die Wellfeder zwischen den beiden Reihen der Zylinderstifte für die Verdrehsicherung liegt. Fetten Sie den O-Ring mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.

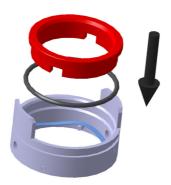
Beim Einsetzen des Gleitringes müssen die Zylinderstifte der Atmosphärenseite in die Mitnahmenuten des Gleitringes eingreifen.



Datum: 22.02.2016 Seite 47 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

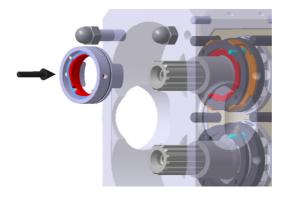
Montieren Sie den statischen O-Ring am Außendurchmesser des Gleitringdichtungsgehäuses. Überdehnen Sie den O-Ring nicht. Fetten Sie den O-Ring mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein



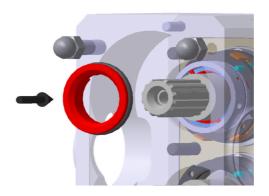
Setzen Sie das Gleitringdichtungsgehäuse in das Pumpengehäuse ein.



Die Gleitflächen beider Atmosphärenseitigen Gleitringe müssen vorher entfettet werden. Die Mitnahmen zur Verdrehsicherung müssen in die vorgesehenen Aussparungen greifen. Diese liegen in einer Ebene zu den Leckageschlitzen



Setzen Sie nun die stationären Gleitringe, zusammen mit dem O-Ring ein. Es ist empfehlenswert, den O-Ring zuerst auf den Gleitring zu setzen. Achten Sie darauf, dass die Zylinderstifte der Gleitringdichtungsgehäuse in die Mitnahmenuten der Gleitringe greifen. Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.





Datum: 22.02.2016 Seite 48 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

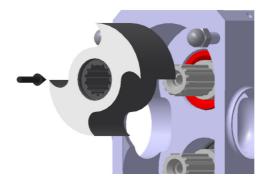
Setzen Sie nun die rotierenden Gleitringe mit dem bereits montierten O-Ring in die Rotore ein. Achten Sie darauf, dass die Zylinderstifte im Rotor in die Mitnahmenuten der Gleitringe greifen.



Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.



Entfetten Sie die Gleitflächen Setzen sie die Rotore ein.





#### **ACHTUNG**

Die Gleitringdichtung bedarf beim Zusammenbau keinerlei Gewalt, wenn alle Teile bestimmungsgemäß ineinander greifen. Prüfen Sie die Federfunktion vor dem Einbau der Rotore.

Montieren Sie nun die Rotore. Bei einer eventuellen Kennzeichnung achten Sie bitte auf genaue Zuordnung zu der richtigen Welle.

Prüfen Sie erneut die Federwirkung der Gleitringdichtung, indem Sie die Rotore gegen den Sitz schieben. Die Wellfeder muss die Rotore wieder zurückdrücken.

Setzen Sie nun die O-Ringe, welche leicht eingefettet sind, und die Rotorschrauben ein.



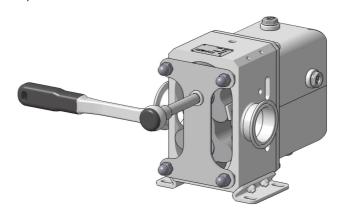
Datum: 22.02.2016 Seite 49 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer



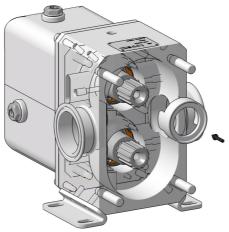
## **ACHTUNG**

Bei **allen Baugrößen** empfiehlt sich der Einsatz des Montagehilfswerkzeuges, das ein Abrutschen und Beschädigen der Rotorschraube auch bei hohem Anzugsmoment vermeiden kann (Anzugsmomente – s. Kapitel 14.9)

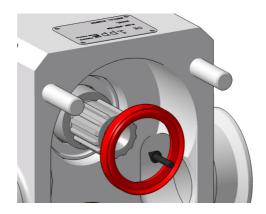


#### 14.8.1.3 Lippendichtungen

Setzen Sie die Auswurfhülse ins Pumpengehäuse ein, so dass die Mitnahmen in die dafür vorgesehenen Aussparungen greifen. die Aussparungen liegen in einer Linie mit den Leckageöffnungen.



Setzen Sie nun die Radialwellendichtung ins Pumpengehäuse ein. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung. Die Lippe soll zum Produktraum ausgerichtet sein (siehe Kapitel 16.7.3).





Datum: 22.02.2016 Seite 50 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Pressen Sie die Wellenschutzhülse mit dem bereits eingesetzten O-Ring in die Rotornut ein.



Setzen Sie die Rotore ein.



#### **ACHTUNG**

Fetten Sie die Wellenschutzhülsen mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein. Montieren Sie die Rotore. Setzen Sie die leicht eingefetteten O-Ringe und die Rotorschrauben ein.



#### **ACHTUNG**

Bei **allen** Baugrößen empfiehlt sich der Einsatz des Montagehilfswerkzeuges, das ein Abrutschen und Beschädigen der Rotorschraube auch bei hohem Anzugsmoment vermeiden kann.

#### 14.9 Anzugsmomente:

Falls nicht anders spezifiziert, ist das Anzugsmoment der Rotorschraube wie folgt:

Тур	Anzugsmoment
L55	36 Nm
L63	50 Nm
L85	70 Nm
L115	150 Nm
L160	300 Nm

Blockieren Sie jeweils den anzuziehenden Rotor. Das Zahnradpaar überträgt noch kein Drehmoment, da es noch nicht angezogen ist.

Ziehen sie die Rotore mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels fest.

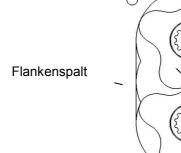


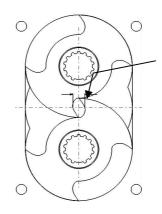
Datum: 22.02.2016 Seite 51 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

Stellen Sie jetzt das Timing zwischen den Rotoren ein. Dazu fixieren Sie das Zahnrad in der Position, in der sich die Rotore bei Rechts- und Linkslauf nicht berühren. Eine Fühlerlehre zur Vermittlung des Flankenspaltes bei Quattrolobe-Rotore und ein Messschieber zur Vermittlung des Flankenabstandes bei Biwing-Rotore sind sehr hilfreich.

Тур	Quattrolobe-Rotore Flankenspalt	Biwing-Rotore Flankenabstand
L55	0,09 - 0,16 mm	7,4 - 8,0 mm
L63	0,16 – 0,20 mm	11,5 – 12,5 mm
L85	0,12 - 0,18 mm	14,5 - 15,5 mm
L115	0,15 - 0,25 mm	22,0 - 23,4 mm
L160	0,27 - 0,38 mm	29 - 31 mm





Flankenabstand, in der Mittellinie gemessen

Setzen Sie nun die Flachdichtung ein und achten Sie auf sauberen Sitz und ebene Dichtflächen. Montieren Sie die Getriebehaube auf dem Pumpengehäuse. Besondere Vorsicht ist geboten bei der Durchführung der Welle, um den Radialwellendichtring nicht zu beschädigen. Leichtes Einfetten ist hilfreich.



Stellen Sie vor dem Festziehen sicher, dass der Radialwellendichtring auch konzentrisch zur Welle sitzt.

Füllen Sie nun Öl gemäß Kapitel 16.1 und 16.2 ein.

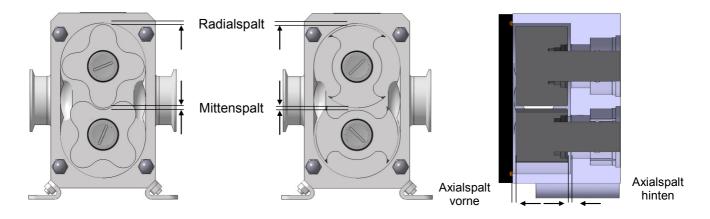


Datum: 22.02.2016 Seite 52 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Führen Sie nun vor der Montage des Pumpendeckels eine finale Spaltkontrolle durch, um berührungsfreien Lauf der Rotore sicherzustellen. Dabei eignen sich eine Fühlerlehre und ein Tiefenmaß.



Die üblichen Spalte sind wie folgt:

·	J	L55	L63i	L63I	L85	L115	L160sxx / L160sx	
Radialspalt max	[mm]	0,14	0,165	0,21	0,165	0,225	0,24	0,34
Radialspalt min	[mm]	0,11	0,135	0,18	0,135	0,195	0,21	0,31
Axialspalt vorne max	[mm]	0,113	0,16	0,16	0,16	0,186	0,152	0,3
Axialspalt vorne min	[mm]	0,09	0,14	0,14	0,135	0,165	0,122	0,27
Axialspalt hinten max	[mm]	0,13	0,16	0,16	0,185	0,215	0,178	0,34
Axialspalt hinten min	[mm]	0,107	0,14	0,14	0,16	0,194	0,148	0,31
Flankenspalt max	[mm]	0,16	0,2	0,2	0,18	0,25	0,25	0,38
Flankenspalt min	[mm]	0,09	0,15	0,15	0,12	0,15	0,2	0,27
Flankenabstand max	[mm]	8,0	12,5	12,5	15,5	23,4	31	31
Flankenabstand min	[mm]	7,4	11,5	11,5	14,5	22	29	29

Eine Abweichung kann im Falle von elektropolierten oder speziell eingestellten Pumpen vorliegen.

Montieren Sie den Pumpengehäusedeckel.



#### **ACHTUNG**

Strecken oder Überdehnen Sie den O-Ring bzw. die Profilformdichtung nicht, anderenfalls wird eine Montage des Pumpengehäusedeckels ohne vorherige Erneuerung des Dichtringes unmöglich.



Datum: 22.02.2016 Seite 53 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

## 15 Außerbetriebsetzung

#### 15.1 Ausbau

Siehe Absatz 14.6 für den Ausbau der Pumpe.

### 15.2 Aufbewahrung

Siehe Absatz 11.3 Lagerbedingungen.

#### 15.3 Entsorgung

Soll die Pumpe entsorgt werden, sind folgende Aspekte zu beachten:

Reinigen Sie das Pumpengehäuse innen, wenn es noch Reste der verpumpten Flüssigkeit enthalten kann und lassen Sie das Öl aus dem Getriebe vollständig ab.

Bieten Sie die ausgediente Pumpe einer Firma an, die Metallabfälle verarbeitet und entsorgt.

#### 16 Technische Daten

#### 16.1 Ölsorten

Empfohlene Ölsorten für das Getriebe sind:

Beispiele empfohlener Ölsorten							
Marke	Тур						
Petro-Canada	Purity_FG_EP_GEAR- FLU10_220, NSF-H1						
Klüber	4 UH1-220N, NSF-H1 (synthetisch)						

Empfohlene Eigenschaften							
Umgebungstemperatur	Viskosität						
-18 °C bis 0 °C	VG 150						
0 °C bis 30 °C	VG 220						
30 °C bis 150 °C	VG 320						

## 16.2 Ölmengen

	I I a mi-a mt a I	Martitad
	Horizontal	Vertikal
L55	0,4 Liter	0,4 Liter
L63	0,4 Liter	0,4 Liter
L85	1,1 Liter	0,9 Liter
L115	1,5 Liter	1,3 Liter
L160	6,0 Liter	7,0 Liter

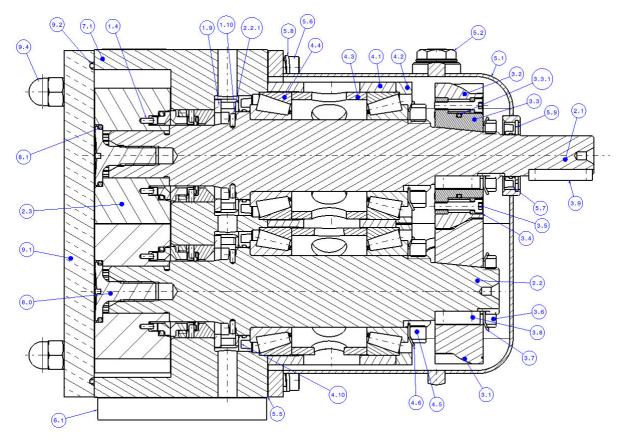


Datum: 22.02.2016 Seite 54 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 16.3 Querschnittszeichnung



Detaillierte Schnittansichten und Teilelisten der verschiedenen Wellenabdichtungen siehe Kapitel 16.7



Datum: 22.02.2016 Seite 55 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 16.4 Teileliste

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1.4	Mitnahmestifte Rotor	4
1.9	Dichtungsflansch	2
1.10	Abstandshalter RWDR	2
2.1	Antriebswelle	1
2.2	Getriebene Welle	1
2.2.1	Mitnahmestifte Wellen	4
2.3	Rotor	2
3.1	Zahnrad getriebene Welle schrägverzahnt	1
3.2	Zahnkranz Antriebswelle schrägverzahnt	1
3.3	Zentrierbuchse	1
3.3.1	O-Ring Zentrierbuchse	1
3.4	Klemmring Zahnkranz	1
3.5	Innensechskantschraube	10
3.6	Wellenmutter	2
3.7	Sicherungsblech	2
3.8	Passfeder	2
3.9	Passfeder Antriebszapfen	1
4.1	Lagergehäuse	1
4.2	Lagerflansch	2
4.3	Distanzhülse	2
4.4	Kegelrollenlager	4
4.5	Wellenmutter	2
4.6	Sicherungsblech	2
4.8	Innensechskantschraube Lagerflansch o. Abb.	12
4.9	Innensechskantschraube Lagergehäuse o. Abb.	6
4.10	Radialwellendichtring vorne	2
5.1	Getriebehaube	1
5.2	Verschlussstopfen	3
5.3	Ölschauglas o. Abb.	1
5.5	Flachdichtung Getriebehaube	1
5.6	Innensechskantschraube	4
5.7	Radialwellendichtring hinten	1
5.8	Federring	4
5.9	Sicherungsring	1
5.10	Zylinderstifte Getriebehaube o. Abb.	2
6.1	Pumpenfuß	2
6.2	Stiftschraube o. Abb.	4
6.3	Sechskantmutter o. Abb.	4
7.1	Pumpengehäuse	1
8.0	Rotorschraube	2
8.1	O-Ring Rotorschraube	2
9.1	Pumpengehäusedeckel	1
9.2	O-Ring Pumpengehäusedeckel	1
9.3	Stiftschraube o. Abb.	4
9.4	Hutmutter	4

Detaillierte Schnittansichten und Teilelisten der verschiedenen Wellenabdichtungen siehe Kapitel 16.7

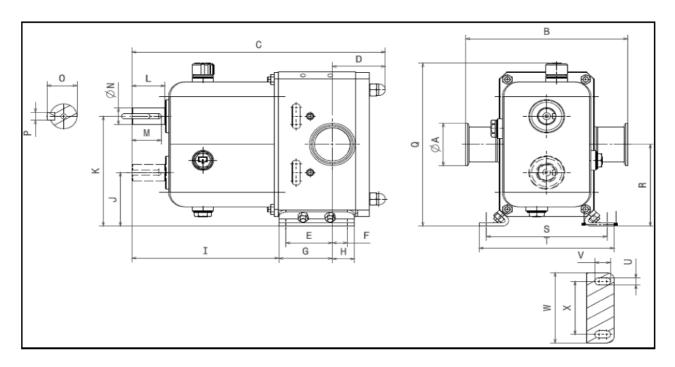


Datum: 22.02.2016 Seite 56 von 73

Dok. Nr. 0077 Erstellt: T. Moldenhauer

### 16.5 Abmessungen

#### 16.5.1 Horizontale Ausführung



Тур		L	55		L	63		L	85				L115					L160		
Pos	sx sx	s	i	- 1	i	- 1	sx	s	i	- 1	sxx	sx	s	i	I	sxx	sx	s	i	I
-	Pumpen mit Anschlüssen nach DIN 11851																			
Α	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN 80	DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN1 50
В*	142	142	158	166	184	188	206	208	212	222	286	258	262	282	300	364	370	390	408	400
	Pumpen mit Anschlüssen nach DIN 32676																			
Α	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50		DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN1 50
В*	136	136	143	143	161	161	185	185	185	198	265	235	235	248	248	343	343	356	356	356
	Weitere Anschlusstypen auf Anfrage																			
С	214	220	226	245	267	283,5	333,5	343	354,5	365,5	468	456	469	498	519	640	610,5	622,5	658,5	692,5
D	40,5	40,5	44	51,5	58	67	62	65	74	79,5	100	80,5	91	105	115	130,5	100	117	131	152
E	36,5	41,5	45	56,5	51	58,5	54	59,5	62	67,5	63,5	70	59,5	75,5	87	84	84,5	79,5	93,5	106,5
F	13,5	8,5	5	-6,5	-1	-8,5	26	20,5	18	12,5	42,5	36	46,5	30,5	19	14	13,5	50,5	36,5	23,5
G	47,5	52,5	56	67,5	62	69,5	67	72,5	75	80,5	79,5	86	75,5	91,5	103	101	101,5	104,5	118,5	131,5
н	24,5	19,5	16	4,5	10	2,5	39	33,5	31	25,5	58,5	52	62,5	46,5	35	31	30,5	75,5	51,5	48,5
I	126	126	126	126	147	147	204,5	204,5	204,5	204,5	289	289	302	302	302	409	409	409	409	409
J	57	57	57	57	66	66	80,5	80,5	80,5	80,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	149	149	149	149	149
K	112	112	112	112	129	129	165,5	165,5	165,5	165,5	221,5	221,5	221,5	221,5	221,5	309	309	309	309	309
L	28	28	28	28	45	45	46	46	46	46	70	70	70	70	70	98	98	98	98	98
M	25	25	25	25	36	36	40	40	40	40	63	63	63	63	63	90	90	90	90	90
N	15	15	15 17	15	20	20	25	25	25	25	40	40	40	40	40	55	55	55	55	55
0	17 5	17	17 5	17 5	22,5	22,5	28 8	28 8	28 8	28 8	43 12	43 12	43 12	43 12	43	59 16	59 16	59 16	59 16	59 16
P Q	178	5 178	5 178	178	6 184	6 184	245,5	245,5	245.5	245,5	326,5	326,5	326.5	326,5	12 326,5	441	441	441	441	441
R	84,5	84.5	84,5	84,5	97,5	97.5	123	123	123	123	164	164	164	164	164	229	229	229	229	229
S	115	115	115	115	131	131	157	157	157	157	247	217	217	217	217	333	333	333	333	333
<del>Ŭ</del>	136.7	136,7	136,7	136,7	153	153	188,5	188,5	188.5	188.5	280	250	250	250	250	368	368	368	368	368
U	9	9	9	9	9	9	11	11	11	11	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18
V	16	16	16	16	16	16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	18	18	18	18	18
w	72	72	72	72	72	72	106	106	106	106	138	138	138	138	138	132	132	180	180	180
X	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	106	106	106	106	106	98	98	130	130	130
									ann auf	Wunso			len							

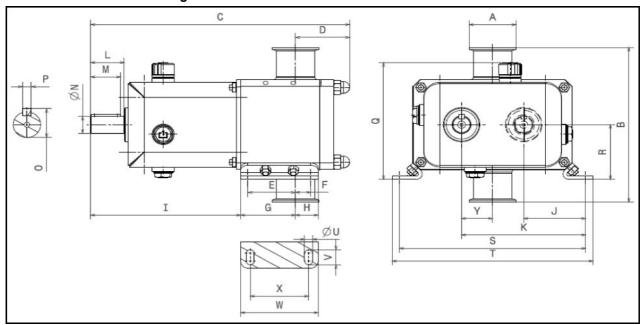


Datum: 22.02.2016

Seite 57 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 16.5.2 Vertikale Ausführung



Тур		L	55		L	63		L	85				L115					L160		
Pos	SXX	s	i	ı	i	I	sx	s	i	I	sxx	sx	s	i	I	sxx	sx	s	i	I
	Pumpe mit Anschlüssen nach DIN 11851																			
Α	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN 80	DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN1 50
B*	142	142	158	166	184	188	206	208	212	222	286	258	262	282	300	364	370	390	408	400
	Pumpe m it Anschlüssen nach DIN 32676																			
Α	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN 80	D1 00	DN32	DN50	DN80	DN100	DN1 50
В*	136	136	143	143	161	161	185	185	185	198	265	235	235	248	248	343	343	356	356	356
	Weitere Anschlusstypen auf Anfrage																			
С	214	220	226	245	267	283,5	333,5	343	354,5	365,5	468	456	469	498	519	640	610,5	622,5	658,5	692,5
D	40,5	40,5	44	51,5	58	67	62	65	74	79,5	100	80,5	91	105	115	130,5	100	117	131	152
E	36,5	41,5	45	56,5	51	58,5	54	59,5	62	67,5	63,5	70	59,5	75,5	87	84	84,5	79,5	93,5	106,5
F	13,5	8,5	5	6,5	-1	-8,5	26	20,5	18	12,5	42,5	36	46,5	30,5	19	14	13,5	50,5	36,5	23,5
G	47,5	52,5	56	67,5	62	69,5	67	72,5	75	80,5	79,5	86	75,5	91,5	103	101	101,5	104,5	118,5	131,5
Н	24,5	19,5	16	4,5	10	2,5	39	33,5	31	25,5	58,5	52	62,5	46,5	35	31	30,5	75,5	61,5	48,5
ı	126	126	126	126	147	147	204,5	204,5	204,5	204,5	289	289	302	302	302	409	409	409	409	409
J	56,5	56,5	56,5	56,5	66	66	79	79	79	79	108	108	108	108	108	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5
K	111,5	111,5	111,5	111,5	129	129	164	164	164	164	223	223	223	223	223	313,5	313,5	313,5	313,5	
L	28	28	28	28	45	45	46	46	46	46	70	70	70	70	70	98	98	98	98	98
M	25	25	25	25	36	36	40	40	40	40	63	63	63	63	63	90	90	90	90	90
N	15	15	15	15	20	20	25	25	25	25	40	40	40	40	40	55	55	55	55	55
0	17	17	17	17	22,5	22,5	28	28	28	28	43	43	43	43	43	59	59	59	59	59
P	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	12	12	12	12	12	16	16	16	16	16
Q	124,5	124,5	124,5	124,5	129	129 65.5	171	171	171	171 80	230	215	215	215	215	298,5	298,5	298,5	298,5	298,5 162
R S	57,5 168	57,5 168	57,5 168	57,5 168	65,5 195	195	80 242.5	80 242.5	80 242.5	242.5	122 331	107 331	107 331	107 331	107 331	162 467	162 467	162 467	162 467	467
S T	191	191	191	191	217	217	275	242,5	242,5	242,5	363	363	363	363	363	502	502	502	502	502
U	9	9	9	9	9	9	11	11	11	411	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18
V	16	16	16	16	16	16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	18	18	18	18	18
W	72	72	72	72	72	72	106	106	106	106	138	138	138	138	138	132	132	180	180	180
X	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	106	106	106	106	106	98	98	130	130	130
Y	27.5	27,5	27,5	27,5	31,5	31.5	42.5	42,5	42.5	42,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	80	80	80	80	80
•	27,0	27,0	21,0	27,0	01,0	0 1,0	,-	42,5 /Iaß B k	- /-	,				0,,0	51,5	00	30	30	50	_ 50



Datum: 22.02.2016 Seite 58 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

## 16.6 Materialspezifikationen

Pos. Nr.	Beschreibung	Materialien:	Werkstoff Nr.
9.1	Pumpengehäusedeckel	Edelstahl	1.4404 /
9.1	Fulliperigeriausedeckei	Eucisiaiii	1.4435
8.0	Rotorschraube	Edelstahl	1.4404 /
6.0	Rotorschraube	Eueisiaiii	1.4435
4.1	Lagergehäuse	ST52	1.0570
3.2	Zahnkranz	34CrNiMo6	1.6582
3.1	Zahnrad	42CrMo4	1.7225
2.1	Antriebswelle	X-2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462
2.2	Getriebene Welle	A-2 CHNIIVION 22-3-3	1.4402
7.1	Dumpongohäuso	Edelstahl	1.4404 /
7.1	Pumpengehäuse	Eueisiaiii	1.4435
2.3	Rotor	Edelstahl	1.4404 /
2.3	KULUI	Eucisiaiii	1.4435

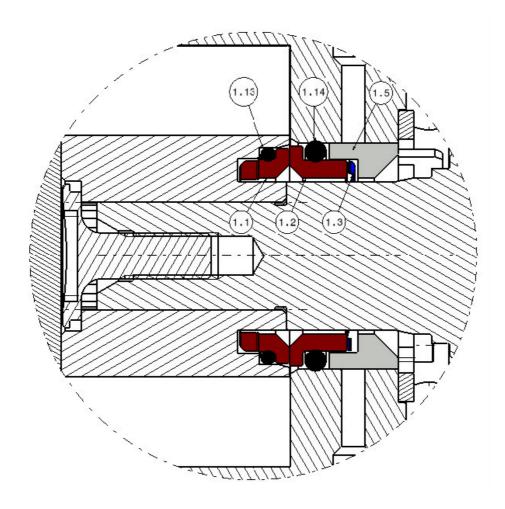


Datum: 22.02.2016 Seite 59 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

## 16.7 Wellenabdichtungen

### 16.7.1 Einfache Gleitringdichtung



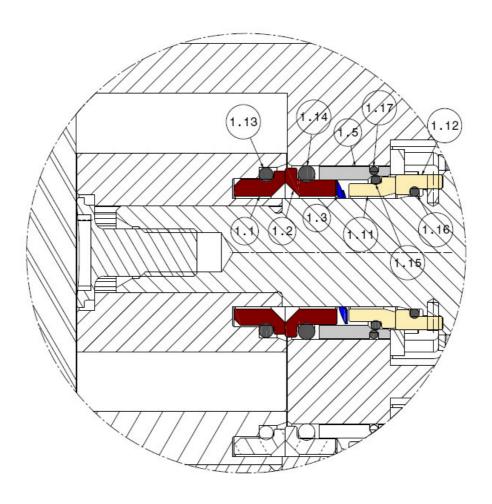
POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL
1.1	Gleitring rotierend Produktseite	2
1.2	Gleitring stationär Produktseite	2
1.3	Wellfeder	2
1.5	Dichtungsgehäuse 1-fach GLRD	2
1.6	Mitnahmestifte Dichtungsgehäuse 1-fach (o. Abb.)	4
1.13	O-Ring rotierend Produktseite	2
1.14	O-Ring stationär Produktseite	2



Datum: 22.02.2016 Seite 60 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

## 16.7.2 Doppelte Gleitringdichtung



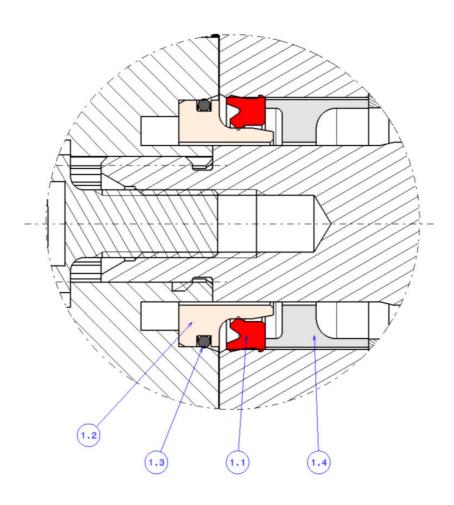
POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL
1.1	Gleitring rotierend Produktseite	2
1.2	Gleitring stationär Produktseite	2
1.3	Wellfeder	2
1.5	Dichtungsgehäuse 2-fach GLRD	2
1.6	Mitnahmestifte Dichtungsgehäuse 1-fach (o. Abb.)	8
1.11	Gleitring stationär Atmosphärenseite	2
1.12	Gleitring rotierend Atmosphärenseite	2
1.13	O-Ring rotierend Produktseite	2
1.14	O-Ring stationär Produktseite	2
1.15	O-Ring stationär Atmosphärenseite	2
1.16	O-Ring rotierend Atmosphärenseite	2
1.17	O-Ring Dichtungsgehäuse	2



Datum: 22.02.2016 Seite 61 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 16.7.3 Lippendichtung



POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL
1.1	RWDR IPP PumpProducts	2
1.2	Wellenschutzhülse	2
1.3	O-Ring	2
1.4	Auswurfhülse	2



Datum: 22.02.2016 Seite 62 von 73

Dok. Nr. 0077

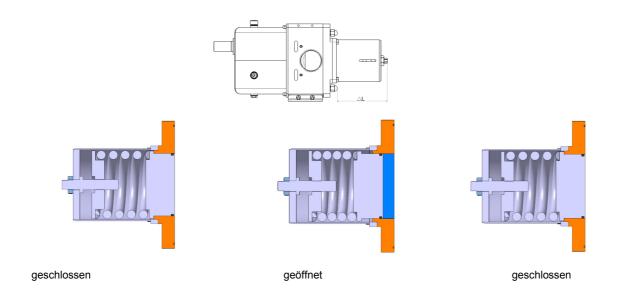
Erstellt: T. Moldenhauer

## 17 Überdruckventile

### 17.1 Wirkung, Zweck und hygienische Eignung

Zum Schutz von Pumpe und Anlage sind im Pumpendeckel integrierte Überdruckventile erhältlich. Diese sind entweder federbelastet oder druckluftbelastet. Bei einem bestimmten Druck in der Pumpe sprechen diese Überdruckventile an und stellen einen Kurzschluss zwischen Eintrittseite und Austrittseite der Pumpe her. Damit ist die Drehkolbenpumpe als Verdrängerpumpe gegen Überdruck geschützt. Die Überdruckventile eignen sich auf für den hygienischen Einsatz, da der Entlastungsraum, der den Kurzschluss zwischen Eintrittsseite und Austrittsseite beschreibt, wieder vollständig geschlossen wird.

#### 17.2 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, federbelastet



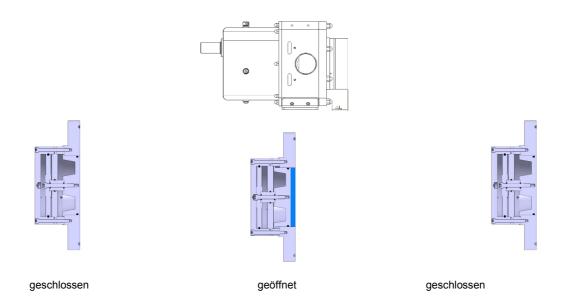


Datum: 22.02.2016 Seite 63 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

# 17.3 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, druckluftbelastet und druckluftsteuerbar



## 17.4 Einstellung

Die hydraulisch belastete Fläche des Überdruckventils entspricht bei laufender Pumpe ungefähr 1/3 der Ventilkolbenfläche. Im Stillstand der Pumpe wird die gesamte Fläche belastet. Der Ansprechdruck des Ventils ist nicht voreinstellbar. Der Einstelldruck ist abhängig von den individuellen Produkteigenschaften sowie der jeweiligen Betriebsbedingungen.

#### Für eine Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

Installieren Sie ein Manometer möglich unmittelbar am Austrittstutzen der Pumpe. Fahren Sie die Pumpe möglichst entlastet beziehungsweise ohne nennenswerte Widerstände in der Anlage. Simulieren Sie einen Widerstand beispielsweise durch langsames Schließen eines Absperrventils und beobachten Sie das Manometer. Stellen Sie den gewünschten Ansprechdruck ein, indem Sie das Überdruckventil schrittweise belasten und das Absperrventil schließen. Der Ansprechdruck ist erreicht, wenn das Manometer bei voll geschlossenem Absperrventil nicht weiter steigt.

Das federbelastete Überdruckventil wird durch Drehung der Ventilspindel gegen den Uhrzeigersinn vorgespannt.

Das druckluftbelastete Überdruckventil wird z. B. mittels eines Druckminderers vorgespannt.



Datum: 22.02.2016 Seite 64 von 73 Dok. Nr. 0077

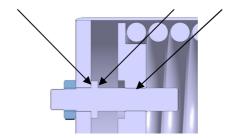
Erstellt: T. Moldenhauer

#### 17.5 Auslieferzustand

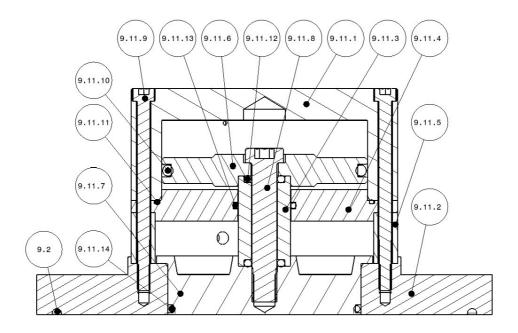
Im Auslieferzustand sind die Überdruckventile immer entspannt.

### 17.6 Wartung und Schmierung

Die Schmierpunkte am federbelasteten Überdruckventil sind an der Ventilspindel an den Anlageflächen zum Ventilgehäuse und im Gewinde.



Bei dem druckluftbelasteten Überdruckventil sind alle dynamischen O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel zu versehen. Das umfasst die Positionen 9.11.10, 9.11.13 und 9.11.14





Datum: 22.02.2016 Seite 65 von 73 Dok. Nr. 0077

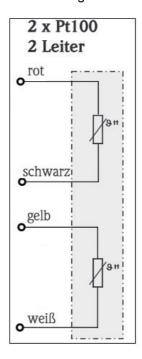
Erstellt: T. Moldenhauer

## 17.7 Überdruckventil mit eingebautem Temperaturfühler

Verdrängerpumpen müssen grundsätzlich gegen unzulässig hohen Überdruck abgesichert werden. Unzulässig hoher Überdruck kann beispielsweise durch Versperren der Austrittsleitung, durch Erstarren oder Erkalten des Fördermediums, durch Veränderung des Fördermediums oder auch durch falsche Drehzahlvorgaben bewirkt werden.

Eine Überdruckabsicherung ist vorzusehen, entweder bauseits mittels externem Überdruckventil z. B. mit Tankrückführung oder per im Pumpendeckel integriertem Überdruckventil. Im Pumpendeckel integrierte Überdruckventile sind auf die jeweiligen vom Betreiber festzulegenden Ansprechdrücke einzustellen. Korrekt eingestellte Überdruckventile geben nach dem Ansprechen einen pumpeninternen Rückfluss von der Druckseite zur Saugseite frei. Das von den Pumpenelementen verdrängte Medium zirkuliert in der Pumpe. Dabei wird ein Großteil der Reibungswärme nicht mehr abgeführt und es kommt zu einer unkontrollierten Temperaturerhöhung in der Pumpe. Der im Pumpendeckel integrierte Temperaturfühler wird für eine sicherheitsgerichtete Abschaltung der Pumpe verwendet.

Die Abschalttemperatur ist vom Betreiber der Pumpe festzulegen. Wir empfehlen eine Abschalttemperatur von 10 - 20 K über der maximalen Betriebstemperatur. Bei dem verbauten Temperatursensor handelt es sich um einen Widerstandstemperaturfühler mit zwei PT100 Messwiderständen in einer 2-Leiter Schaltung.



Da es sich bei dem Sensor um einen Widerstandsaufnehmer handelt, wird zur Auswertung ein elektronischer Temperaturtransmitter benötigt, der den Sensor mit Spannung versorgt und den veränderlichen Spannungsabfall misst und auswertet.

Durch die Verwendung zweier unabhängiger Messwiderstände können mechanisch oder auch chemisch verursachte Temperaturdrifte eines Sensorelements durch den Transmitter erkannt und gemeldet werden. Hierfür muss der Temperaturtransmitter die unabhängigen Messwerte der beiden Messwiderstände aufnehmen, auswerten und abgleichen.



Datum: 22.02.2016 Seite 66 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Das Erkennen der Änderung von Sensormesswerten durch einen Fehler ist bei einer späteren SIL-Betrachtung von besonderer Bedeutung.

Der entsprechende Performancelevel bzw. SIL ergibt sich aus der Risikobewertung (Risikograph), welche der Betreiber zu erstellen bzw. festzulegen hat.

Die Einbindung und die Kalibrierung des Temperaturfühlers erfolgt ausdrücklich kundenseits, ebenso die korrekte Einstellung des Überdruckventils.

Die max. Betriebsdrücke zur Einstellung des Überdruckventiles und die maximalen Betriebstemperaturen sind in den kaufmännischen Unterlagen enthalten und zu entnehmen.



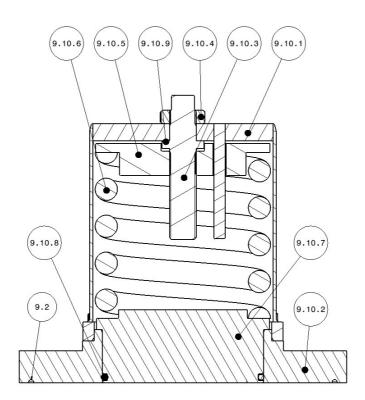
Datum: 22.02.2016 Seite 67 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 17.8 Teileliste Überdruckventil

#### 17.8.1 Überdruckventil federbelastet



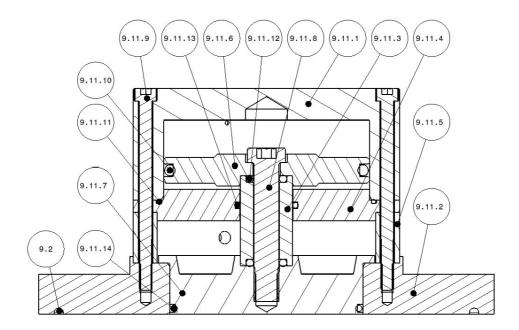
POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL
9.2	O-Ring Pumpengehäusedeckel	1
9.10.1	Ventilgehäuse	1
9.10.2	Pumpengehäusedeckel für Überdruckventil	1
9.10.3	Ventilspindel	1
9.10.4	Kontermutter	1
9.10.5	Druckplatte	1
9.10.6	Ventilfeder	1
9.10.7	Ventilkolben	1
9.10.8	O-Ring Ventilkolben	1
9.10.9	POM-Scheibe	1
9.10.10	Sechskantschraube (o. Abb.)	4
9.10.11	Unterlegscheibe (o. Abb.)	4



Datum: 22.02.2016 Seite 68 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 17.8.2 Überdruckventil druckluftbelastet und druckluftsteuerbar



POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL
9.2	O-Ring Pumpengehäusedeckel	1
9.11.1	Ventildeckel	1
9.11.2	Pumpengehäusedeckel für Überdruckventil	1
9.11.3	Führung Ventilkolben	1
9.11.4	Steuerplatte	1
9.11.5	Distanzring	1
9.11.6	Steuerplatte	1
9.11.7	Ventilkolben	1
9.11.8	Innensechskantschraube	1
9.11.9	Innensechskantschraube	6
9.11.10	O-Ring Steuerplatte	1
9.11.11	O-Ring Steuergehäuse	1
9.11.12	O-Ring Führung Ventilkolben	2
9.11.13	O-Ring Führung Ventilkolben /Steuerplatte	1
9.11.14	O-Ring Ventilkolben	1

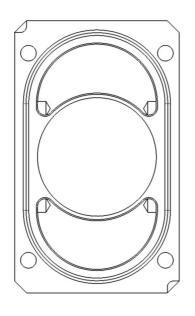


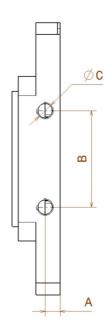
Datum: 22.02.2016 Seite 69 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

### 17.9 Beheizbare Überdruckventile

Die Überdruckventile sind als beheizbare Ausführung gemäß untenstehendem Prinzip erhältlich. Die Beheizung oder auch Kühlung kann über verschiedene Wärmeträgermedien erfolgen. Der maximale Druck beträgt 3,5 bar Überdruck.





Die Durchflussrichtung des Wärmeträgermediums ist beliebig.

### 18 Beheizungen / Wärmeaustausch

#### 18.1 Prinzip

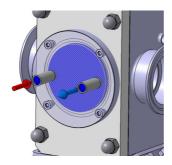
Die Baureihe Premiumlobe kann mit beheizbaren Pumpendeckel oder beheizbarem Überdruckventil und mit einem beheizbaren Pumpengehäuse ausgestattet werden.

Die Wärmeaustauschflächen erlauben auch eine Kühlung der Pumpe.

Somit können die Oberflächentemperaturen in der Pumpe angepasst werden. Für eine Kühlung oder eine Aufheizung der Anlage sind die Wärmetauscherflächen nicht dimensioniert.

#### 18.1.1 Beheizbarer Pumpendeckel als Heiztasche ausgeführt

Die Beheizung kann über verschiedene Wärmeträgermedien erfolgen. Der maximale Druck beträgt 3,5 bar Überdruck.



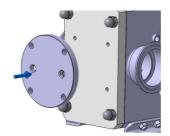


Datum: 22.02.2016 Seite 70 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Die Durchflussrichtung des Wärmeträgermediums ist beliebig.





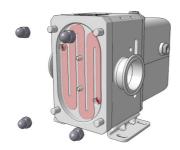
Diese Option lässt sich nachrüsten.

#### 18.1.2 Beheizbarer Pumpendeckel mit integrierter Heizschlange IHCh FC

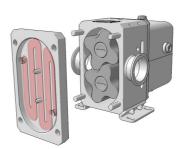
Zum Zwecke des besseren Wärmeaustausches kann jede Premiumlobe Drehkolbenpumpe mit einem Pumpendeckel mit integrierter Heizschlange ausgestattet werden. Eine Nachrüstung ist auch hier möglich. Die Beheizung kann über verschiedene Wärmeträgermedien erfolgen. Der maximale Druck beträgt 3,5 bar Überdruck.

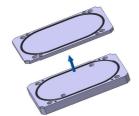


Die Durchflussrichtung des Wärmeträgermediums ist beliebig.









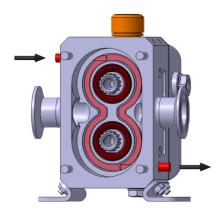


Datum: 22.02.2016 Seite 71 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 18.1.3 Beheizbares Pumpengehäuse mit integrierten Heizkanälen IHCh RC

Zum Zwecke des besseren Wärmeaustausches kann jede Premiumlobe Drehkolbenpumpe mit einem Pumpengehäuse mit integrierten Heizkanälen ausgestattet werden. Eine Nachrüstung ist nicht hier möglich. Die Beheizung kann über verschiedene Wärmeträgermedien erfolgen. Der maximale Druck beträgt 3,5 bar Überdruck.



Die Durchflussrichtung des Wärmeträgermediums ist beliebig.

### 19 Störungsbehebung

Eine Störung in einem Pumpensystem kann diverse Ursachen haben. Die Störung braucht sich nicht unbedingt auf die Pumpe selbst zu beziehen, sondern kann auch auf eine Störung im Leitungssystem, oder in einer anderen Armatur im System zurückzuführen sein. Weichen die tatsächlichen Betriebsbedingungen zu stark von den Spezifikationen, auf Grund derer die Pumpe angeschafft wurde, ab, so kann auch dies eine Störung zur Folge haben. Daher sollte man unbedingt zunächst die folgenden Aspekte überprüfen:

Ist die Pumpe korrekt installiert worden?

Entsprechen die Betriebsbedingungen noch immer den ursprünglichen Spezifikationen? Funktionieren die anderen Armaturen im Leitungssystem ordentlich?

Generell können folgende Störungen bei einer Pumpe auftreten:

- 1. Die Pumpe gibt keine Flüssigkeit ab
- 2. Die Pumpe erzeugt einen unregelmäßigen Flüssigkeitsstrom
- 3. Geringe Kapazität
- 4. Die Pumpe wird überhitzt
- 5. Der Motor wird überhitzt
- 6. übermäßige Rotor-Abnutzung
- 7. übermäßige Abnutzung der Wellendichtung
- 8. Die Pumpe rüttelt oder erzeugt einen hohen Lärmpegel
- 9. Die Pumpe stoppt
- 10. Die Pumpe bleibt beim Starten stehen

Die auf der nächsten Seite abgebildete Tabelle nennt mögliche Ursachen für die genannten Störungen beziehungsweise Vorschläge zu deren Behebung:



Datum: 22.02.2016 Seite 72 von 73

Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

Stö	Störung										•
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ursache	Vorgehensweise
*										Inkorrekte Drehrichtung	Drehrichtung des Motors verändern
*										Pumpe nicht mit Flüssigkeit gefüllt	Entlüften Sie die Saugleitung und das Pumpengehäuse und saugen Sie das Pumpengehäuse mit Flüssigkeit voll
*	*	*					*			Unzureichend NPSHA	Vergrößern Sie den Durchmesser
		*	*					*		Dampfentwicklung in der Saugleitung	der Saugleitung, oder vereinfachen Sie die Saugleitung und verkürzen Sie sie, oder verringern Sie die Drehzahl und die Produkttemperatur
	*	*					*			Es dringt Luft in die Saugleitung ein	Überprüfen Sie die Anschlüsse
*	*	*					*			Gas in der Saugleitung	Entlüften Sie die Saugleitung / das Pumpengehäuse
	*	*					*			Unzureichender statischer Zufuhrdruck	Erhöhen Sie den Flüssigkeitspegel, um den statischen Zufuhrdruck zu erhöhen
			*	*			*		*	Zu hohe Produktviskosität	Verringern Sie die Drehzahl / erhöhen Sie die Produkttemperatur
		*								Zu geringe Produktviskosität	Erhöhen Sie die Drehzahl / verringern Sie die Produkttemperatur
		*	*		*		*		*	Zu hohe Produkttemperatur	Kühlen Sie das Produkt / Pumpengehäuse
				*					*	Zu geringe Produkttemperatur	Erwärmen Sie das Produkt / Pumpengehäuse
					*	*	*	*		Fremdkörper im Produkt	Reinigen Sie das System / setzen Sie an der Einlassseite einen Filter ein
		*	*	*	*		*	*	*	Zu hoher Druck an der Druckseite	Überprüfen Sie die Leitungen auf Verstopfungen / vereinfachen Sie die Druckleitung
			*	*	*		*	*		Pumpengehäuse verformt durch das Leitungssystem	Überprüfen Sie die Auswuchtung des Leitungssystems / Unterstützen Sie das Leitungssystem
				*			*			Zu hohe Drehzahl	Verringern Sie die Drehzahl
		*								Zu niedrige Drehzahl	Erhöhen Sie die Drehzahl
			*	*	*	*	*	*		Unzureichende Spülung	Erhöhen Sie den Spüldruck / die Spülkapazität
			*	*	*	*	*	*	*	Abgenutzte Lager / Zahnräder	Die abgenutzten Teile auswechseln
*										Überdruckventil spricht an	Überprüfen Sie die Rohrleitung auf Verstopfungen, geschlossene Einbauten oder sonstige Widerstände



Datum: 22.02.2016

Seite 73 von 73 Dok. Nr. 0077

Erstellt: T. Moldenhauer

#### 20 Index

Abmessungen
Horizontale Ausführung19, 51
Vertikale Ausführung52
Anschluss der Leitungen23
Antrieb24
Anzugsmomente
ATEX12, 13, 14
Temperaturklassen15
Aufbau der Pumpe
Bauteile17
Aufbewahrung der Pumpe5, 48
Ausbauen der Pumpe30
Außerbetriebsetzung47
Austrittseite
Baugrößen
Bedienungsanleitung
Verwendung und Aufbewahrung5
Beheizung / Wärmeaustausch62, 64
Demontage der Pumpe30
Drehrichtung24, 65
Einbaumaße19
Eintrittseite
Entleeren der Pumpe
Ersatzteile
Fehlersuche
Funktionsbeschreibung
Getriebe
Ausbau34
Einbau
Getriebeöl
Ölmenge48
Ölsorten48
Ölstand25, 26, 28
Ölwechsel28
Haftung15
Hersteller5, 7, 10, 13
Inbetriebnahme26
Installation18
Kupplung 8, 21, 22, 24, 30
Lagerung5, 48
Leitungssystem 8, 20, 23, 64, 65
Lieferprogramm16
Lippendichtung16, 33, 56
Materialspezifikationen53
Montage der Pumpe37, 47
Montagehilfswerkzeug29, 31

Öl/s. Getriebeöl	
Querschnittszeichnung	
Reinigung	26
Rotordummies	7, 26
Rotore	
Ausbau der Rotore	31
Einbau	
Rotorschlüssel	
Rückschlagventile	
Schilder	
Schutzausrüstung	
Sicherheit	
Sicherheitsmaßnahmen	29
Spüldruck	20
Kontrolle	23 27
Starten	•
Stoppen	•
Störung	
Symbole	
Technische Daten	
Teileliste	40
	10 11 55
Doppelte Gleitringdichtung	
Einfache Gleitringdichtung	
Lippendichtung	16, 33, 56
Pumpe	
Überdruckventil druckluftbelastet	
Überdruckventil federbelastet	
Transport	
Anheben	
Transport und Warenannahme	10
Überdruckventil	
druckluftbelastet	
Einstellung	
federbelastet	
Wartung und Schmierung	
Überdruckventile 8, 9, 21, 27, 30,	57, 58, 59, 60,
61, 62, 65	
Beheizung	62
Verwendungszweck	9
Wartung 5, 6, 8, 9	, 11, 19, 28, 59
Wellenabdichtung	
Ausbau	32
Doppelte Gleitringdichtung	41
Einfache Gleitringdichtung	
Lippendichtung	
Wellenabdichtungen 12, 16	, 23, 28, 32, 54
Zusammenbau des Pumpenaggreg	
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	