

Bedienungsanleitung


iLobe

Drehkolbenpumpe


Inhaltsverzeichnis

1	Verwendung und Aufbewahrung dieser Dokumentation	5
2	Verwendete Symbole.....	6
3	Verwendete Schilder	7
4	Ausdrücke und Begriffe	7
5	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
6	Einleitung.....	10
6.1	Allgemein.....	10
6.2	Garantie.....	10
6.3	Transport und Warenannahme	10
6.4	Identifizierung der Pumpe	11
7	Sicherheit.....	11
7.1	Allgemein.....	11
7.2	Personal	11
7.3	Vorsorgemaßnahmen	12
8	Allgemeine Informationen.....	12
8.1	Funktionsprinzip	12
8.2	Lieferprogramm	12
8.2.1	<i>Anschlüsse.....</i>	<i>12</i>
8.2.2	<i>Wellenabdichtungen.....</i>	<i>13</i>
8.2.3	<i>Baugrößen.....</i>	<i>13</i>
9	Hauptbauteile	14
10	Installation	15
10.1	Allgemein.....	15
10.2	Transport.....	15
10.3	Lagerbedingungen	15
10.4	Anheben	16
10.5	Fundament	17
10.6	Einbaumaße	17
10.7	Leitungssystem	18
10.7.1	<i>Allgemein.....</i>	<i>18</i>
10.7.2	<i>Eintrittseite.....</i>	<i>18</i>
10.8	Rückschlagventile	18
10.9	Pumpe mit Überdruckventil.....	19
10.10	Zusammenbau des Pumpenaggregats.....	19
10.10.1	<i>Ausrichten der Kupplung.....</i>	<i>19</i>
10.10.2	<i>Ausrichtungstoleranzen.....</i>	<i>20</i>
10.11	Anschluss der Leitungen.....	21
10.12	Spülung der Wellenabdichtungen	21
10.13	Sperrdruckbehälter / Sperrflüssigkeitsbehälter	22

10.13.1	Übersicht Sperrdruckbehälter.....	22
10.13.2	Montage und Anschluss des Behälter.....	23
10.13.3	Auswahl Sperrmedium.....	24
10.13.4	Befüllen und Entleeren des Behälters.....	25
10.14	Vorgabe der Drehrichtung.....	26
10.15	Anschluss des Antriebs.....	26
10.16	Befüllen mit Getriebeöl.....	27
11	Inbetriebnahme.....	28
11.1	Reinigung der Anlage.....	28
11.2	Kontrolle.....	28
11.3	Starten.....	29
11.4	Während des Betriebs.....	29
11.5	Pumpe vorübergehend anhalten.....	29
12	Wartung.....	30
12.1	Allgemein.....	30
12.2	Ölwechsel.....	30
13	Demontage / Montage.....	30
13.1	Bestellung von Ersatzteilen.....	30
13.2	Sicherheitsmaßnahmen.....	31
13.3	Spezialwerkzeuge.....	31
13.3.1	Rotorschlüssel.....	31
13.3.2	Montagehilfswerkzeug.....	31
13.4	Pumpendrainage.....	31
13.5	Getriebeöl ablassen.....	32
13.6	Ausbauen der Pumpe.....	32
13.7	Demontage der Pumpe.....	32
13.7.1	Demontage der Rotore.....	33
13.7.2	Demontage der Wellenabdichtung.....	33
13.7.3	Demontage des Getriebes.....	35
13.7.4	Inspektion der Einzelteile.....	37
13.8	Montage der Pumpe.....	38
13.8.1	Wellenabdichtungen.....	40
13.8.1.1	Einfache Gleitringdichtungen.....	40
13.8.1.2	Wellenabdichtung mit Radialwellendichtring.....	42
13.8.1.3	Doppelte Gleitringdichtungen.....	42
13.9	Anzugsmomente:.....	45
14	Außerbetriebsetzung.....	46
14.1	Ausbau.....	46
14.2	Aufbewahrung.....	46
14.3	Entsorgung.....	47
15	Technische Daten.....	47
15.1	Ölsorten.....	47
15.2	Ölmengen.....	47

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 4 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	---

16	Querschnittszeichnung	48
17	Teileliste	48
18	Abmessungen	49
18.1	Horizontale Ausführung.....	49
18.2	Vertikale Ausführung.....	50
18.3	Materialspezifikationen.....	51
18.3.1	<i>Wellenabdichtungen</i>	51
18.3.1.1	Einfache Gleitringdichtung.....	51
18.3.1.2	Doppelte Gleitringdichtung	52
18.3.1.3	Lippendichtung	53
19	Überdruckventile	53
19.1	Wirkung, Zweck und hygienische Eignung	53
19.1.1	<i>Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, federbelastet</i>	54
19.1.2	<i>Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, druckluftbelastet und druckluftsteuerbar</i>	54
19.2	Einstellung.....	55
19.3	Wartung und Schmierung	55
19.4	Überdruckventil mit eingebautem Temperaturfühler.....	56
19.5	Teileliste	58
19.5.1	<i>Überdruckventil federbelastet</i>	58
19.5.2	<i>Überdruckventil druckluftbelastet und druckluftsteuerbar</i>	58
19.5.3	<i>2-Wege Überdruckventil druckluftbelastet und druckluftsteuerbar</i>	59
20	Beheizungen / Wärmeaustausch	59
20.1	Prinzip	59
20.2	Beheizbares Pumpengehäuse mit integrierten Heizkanälen IHCh RC	60
21	Störungsbehebung	61
22	Index	63

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 5 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	---

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 iLobe Drehkolbenpumpe. In diesem Sinne ist diese Dokumentation, zusammen mit den Benutzungs- und Wartungsanleitungen der Hersteller einzelner Komponenten wesentlicher Teil der iLobe Drehkolbenpumpe.

Der Zweck der o.g. Dokumentation ist es, den Benutzern der iLobe 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 iLobe Drehkolbenpumpe die Pumpe im Falle eines Weiterverkaufes begleiten. Diese Dokumentation muss bis zur endgültigen Entsorgung der iLobe 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 iLobe 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 iLobe 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 iLobe Drehkolbenpumpe müssen alle technischen Dokumentationen die Pumpe begleiten, auch wenn sie weiterverkauft wird.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 6 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	---

GEFAHR

Die technischen Anleitungen enthalten Informationen / Verfahren zur Benutzung und Durchführung einer sicheren Wartung der iLobe 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 iLobe 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

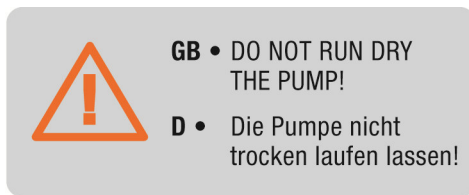
Bezieht sich auf technische Aspekte, bei denen der Benutzer der Pumpe besonders aufmerksam sein muss

 PUMP PRODUCTS GMBH <small>SOLUTIONS & TECHNOLOGY</small>	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 7 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
--	--	---

3 Verwendete Schilder

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

Auf der Oberfläche der verschiedenen Bauteile der iLobe Drehkolbenpumpe sind Warnschilder angebracht, die das Trockenlaufen der iLobe Drehkolbenpumpe verbieten (Schild A). Wenn die iLobe 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.



A



B



HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass die Markierungen / Schilder, die an der iLobe 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 17th Mai 2006.

Hersteller: IPP Pump Products GmbH

Kunde: Physische oder juristische Person, für die die Maschine unter Zugrundelegung der schriftlichen Annahme einer Auftragsbestätigung gebaut wurde.

Urheberrecht 2012 IPP Pump Products GmbH
Freigabedatum: 12.06.2012
Aktenzeichen : 0177 – Stand 06/2012



VORSICHT!

- Bei allen Arbeiten an und mit der Pumpe sind die gültigen Vorschriften bezüglich 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 Körperteile in das Pumpengehäuse oder in die Anschlüsse. Auch beim manuellen Drehen der Welle können 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.
- 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 "iLobe 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 iLobe 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 iLobe Drehkolbenpumpe ist verboten, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich von IPP Pump Products GmbH genehmigt wurden.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 10 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

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.



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 hat. 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.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 11 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--



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 iLobe – Drehkolbenpumpen werden hergestellt von

IPP Pump Products GmbH
Feldmühlenweg 6 - 10
D- 49593 Bersenbrück
Tel. +49 (0) 5439-80921-0
Fax. +49 (0) 5439-80921-20
info@pump-products.de
www.pump-products.de

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.

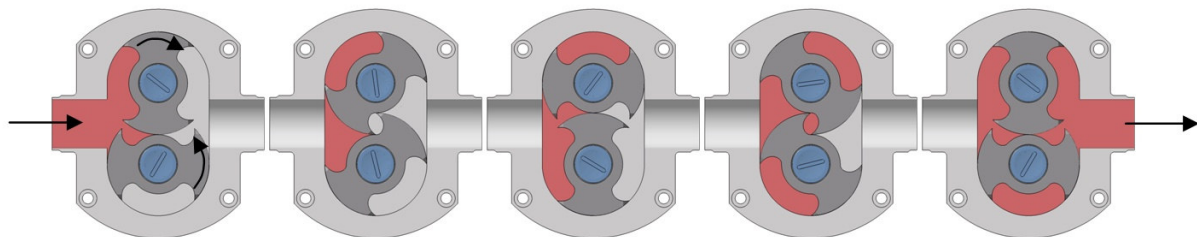
7.3 Vorsorgemaßnahmen

- 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!

8 Allgemeine Informationen

8.1 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.



8.2 Lieferprogramm

8.2.1 Anschlüsse

Das Lieferprogramm beinhaltet Pumpentypen mit Anschlüssen DN40, DN 50, DN65, DN80 und DN100. Die Pumpe kann nach Wahl mit horizontalen oder auch vertikalen Anschlüssen aufgebaut werden.

8.2.2 Wellenabdichtungen

Die folgenden Wellendichtungsvarianten sind erhältlich:

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

8.2.3 Baugrößen

Typ	Verdrängung [L/rev.]	max. Differenzdruck [bar]	max. Drehzahl [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
iL63s	0,09	8	1000	20
iL63i	0,12	8	1000	20
iL63l	0,174	8	1000	21
iL85s	0,21	8	900	42
iL85i	0,28	8	900	45
iL85l	0,35	8	900	47
iL115s	0,55	8	800	108
iL115i	0,95	8	800	114
iL115l	1,23	8	800	123

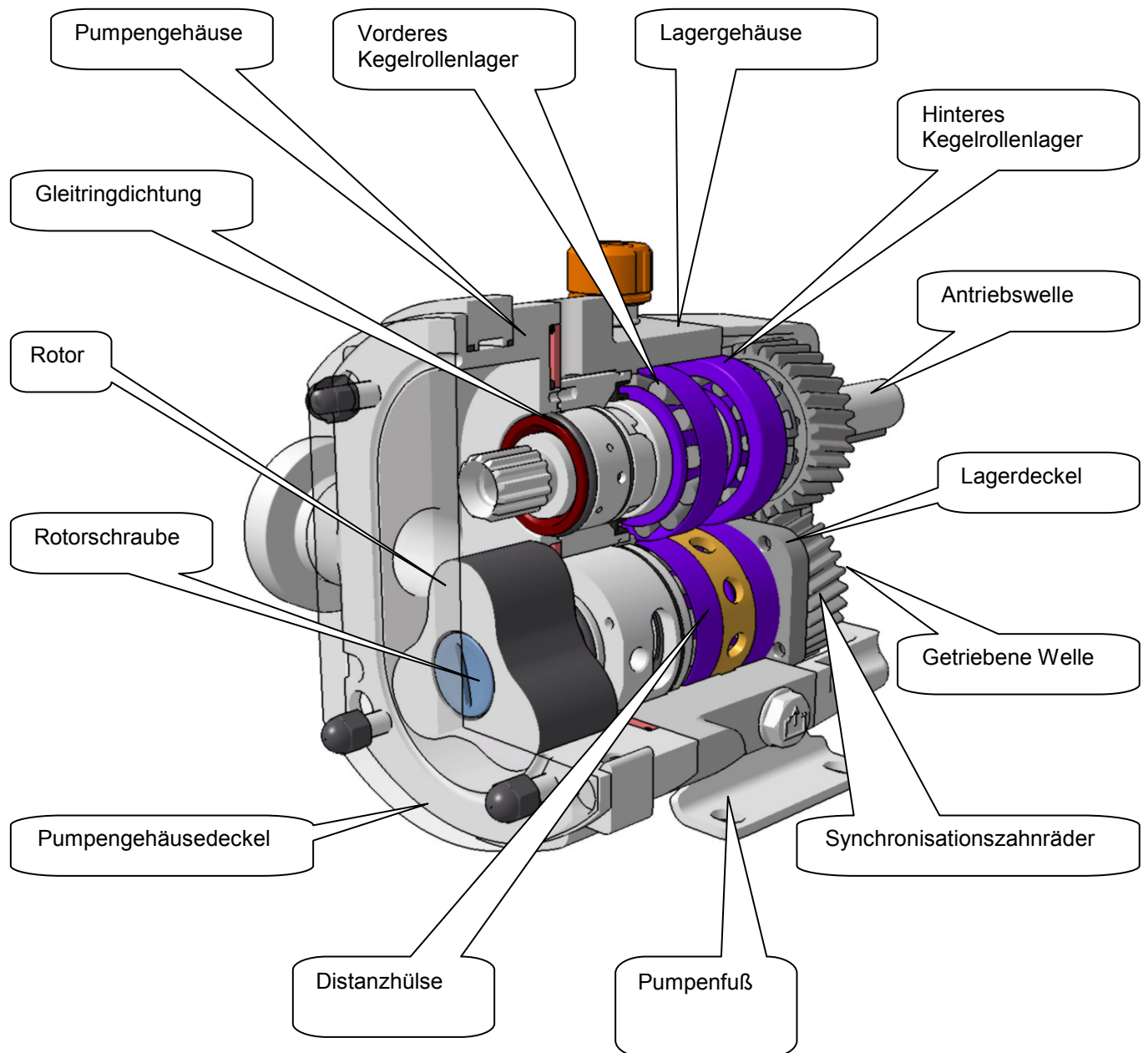



HINWEIS

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 die Pumpe eingebunden ist.

9 Hauptbauteile

Die Pumpe hat den folgenden Aufbau:



 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 15 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

10 Installation

10.1 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 $\frac{1}{4}$ 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.

10.2 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.

10.3 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 10.16). 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.

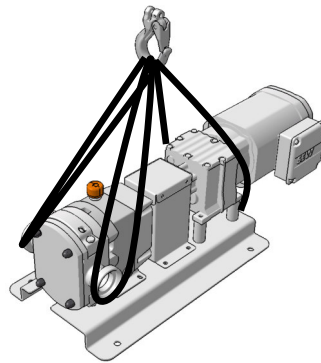
10.4 Anheben

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

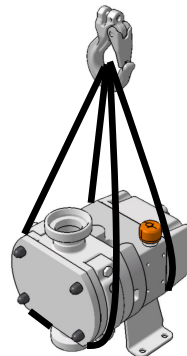


Der Aufenthalt unter einer angehobenen Last ist verboten!

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:



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



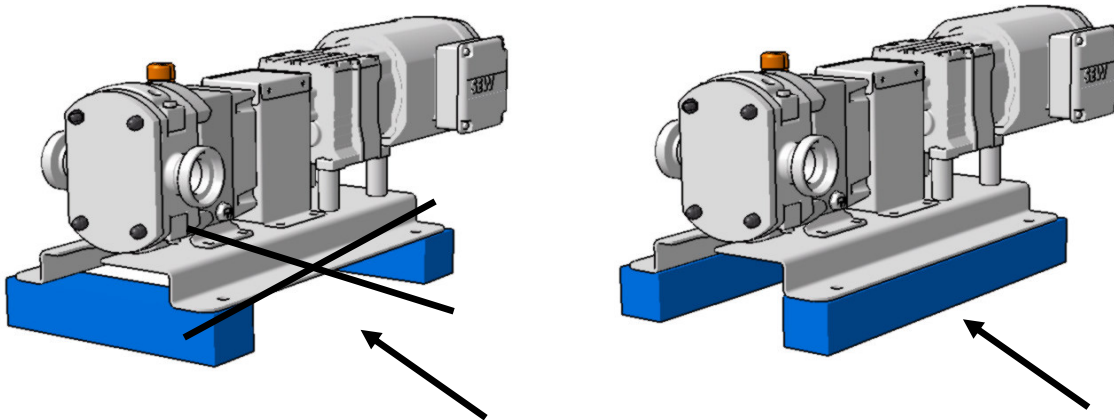
Besteht die Möglichkeit einer Überschreitung des maximalen Betriebsdrucks, muss eine entsprechende Schutzvorrichtung an der Pumpe, am Motor oder am System angebracht werden!

10.5 Fundament

Der Untergrund muss hart, flach und genau waagrecht sein.

Berücksichtigen Sie bei der Planung und Ausführung des Fundamentes 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!



10.6 Einbaumaße

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

Einzelheiten zu den wichtigsten Abmessungen der Pumpe mit freiem Wellenende sind dem Kapitel 18 dieser Bedienungsanleitung zu entnehmen.

10.7 Leitungssystem

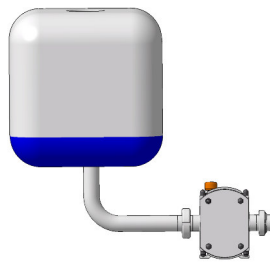
Das Leitungssystem muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

10.7.1 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 lassen.

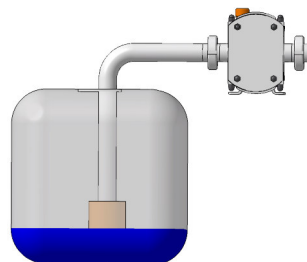
10.7.2 Eintrittseite

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

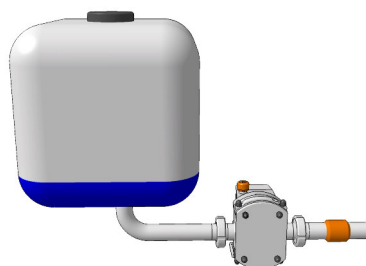



10.8 Rückschlagventile

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.



 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 19 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

10.9 Pumpe mit Überdruckventil

Wenn die Pumpe mit einem Überdruckventil am Pumpendeckel ausgestattet ist, muss an der Austrittsseite, **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.

10.10 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.

10.10.1 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!

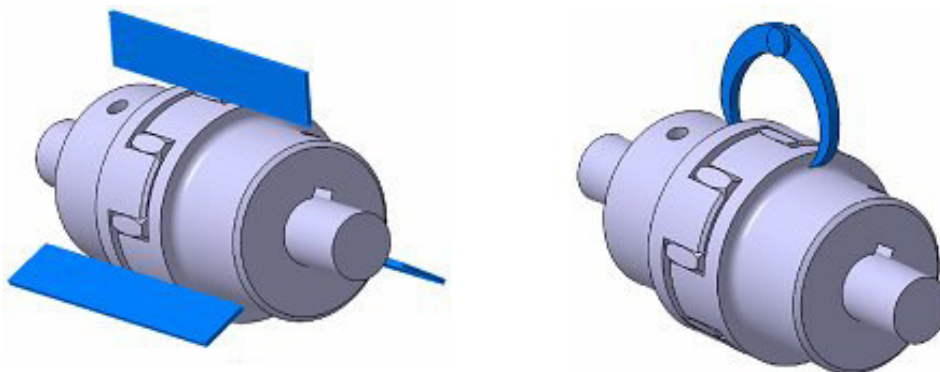


HINWEIS

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

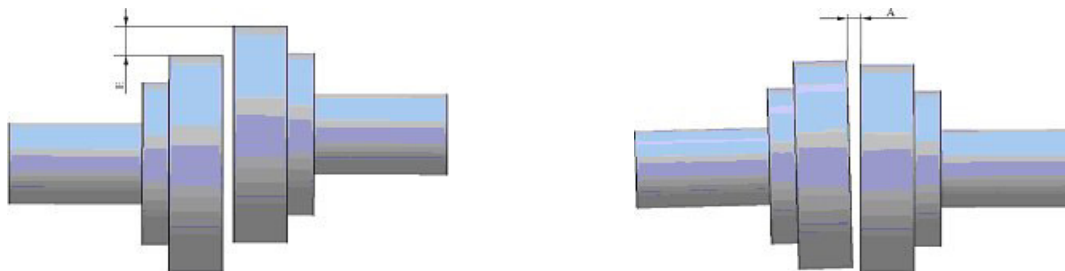
Kontrollieren Sie die Ausrichtung mit Hilfe spezieller Geräte, oder auch nach dem folgenden Verfahren:

- Legen Sie ein Lineal über die Kupplung. Dieses Lineal muss die Kupplungshälften über die gesamte Breite berühren, siehe nachstehende 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.
- Wenn die Ausrichtung in Ordnung ist, **montiert man den Kupplungsschutz**.



10.10.2 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_{\max} und A_{\min} [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

10.11 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

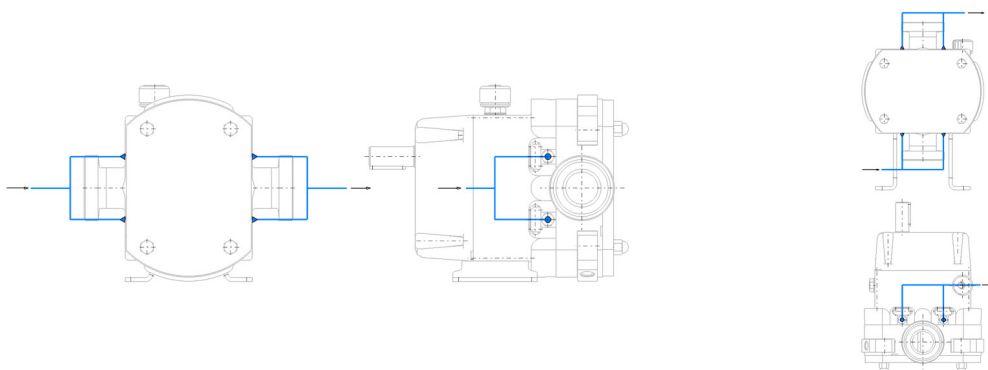
Besitzt die Pumpe KEINE GESPÜLTE Wellenabdichtung, dann darf sie NIEMALS in einer Anordnung installiert werden, in der die Pumpe möglicherweise TROCKEN laufen kann!

10.12 Spülung der Wellenabdichtungen

Der Anschluss der Spüleleitungen 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 Spüleleitungen 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 Spüleleitungen an der Unterseite anschließen!**



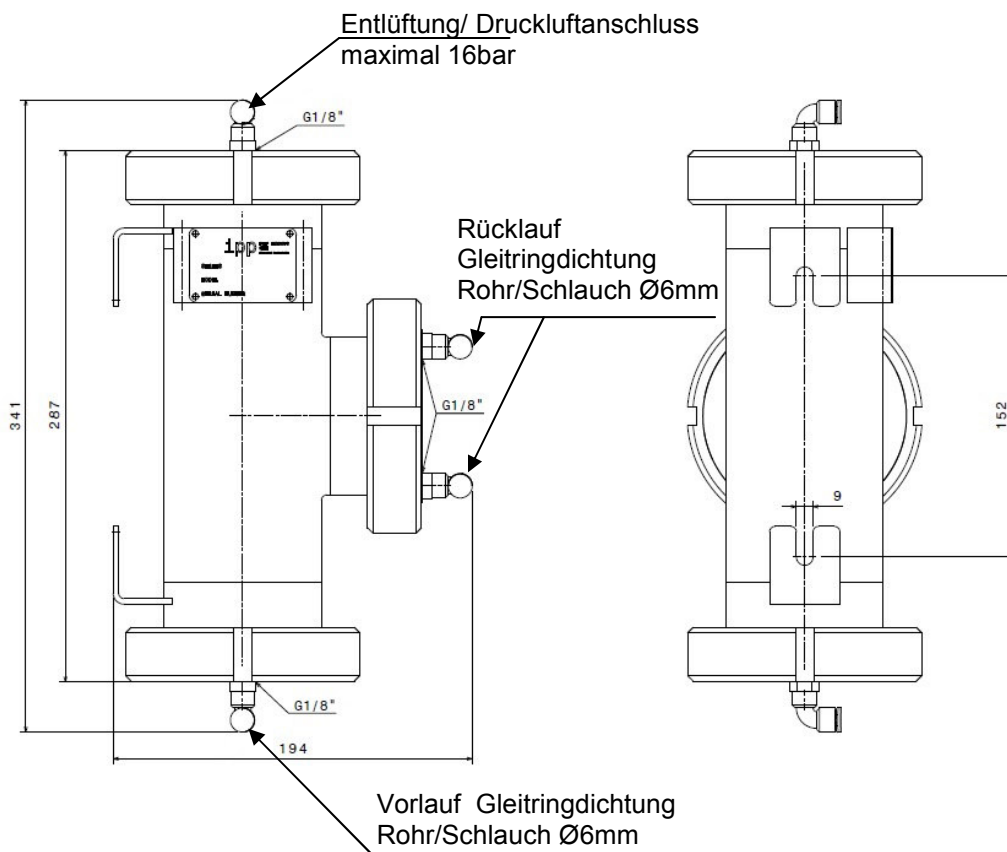
10.13 Sperrdruckbehälter / Sperrflüssigkeitsbehälter

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.

10.13.1 Übersicht Sperrdruckbehälter

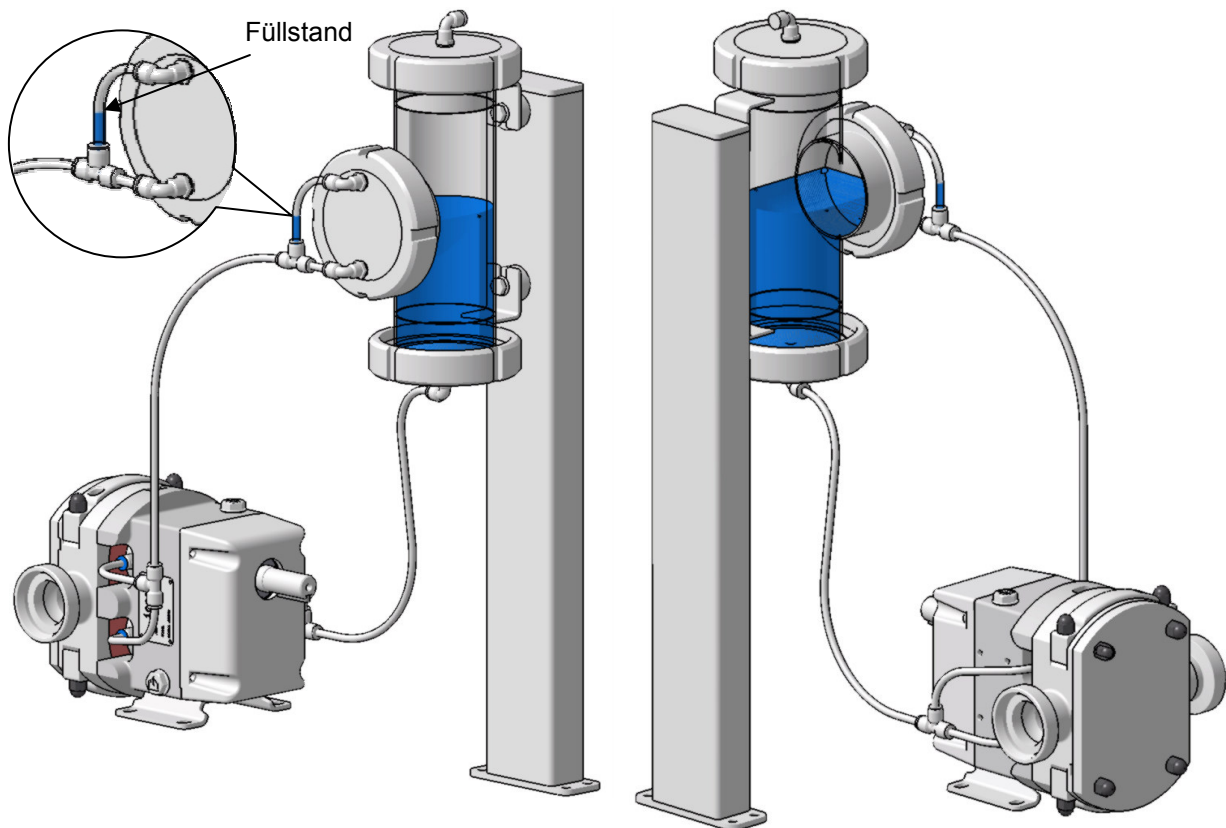


10.13.2 Montage und Anschluss des Behälter

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.

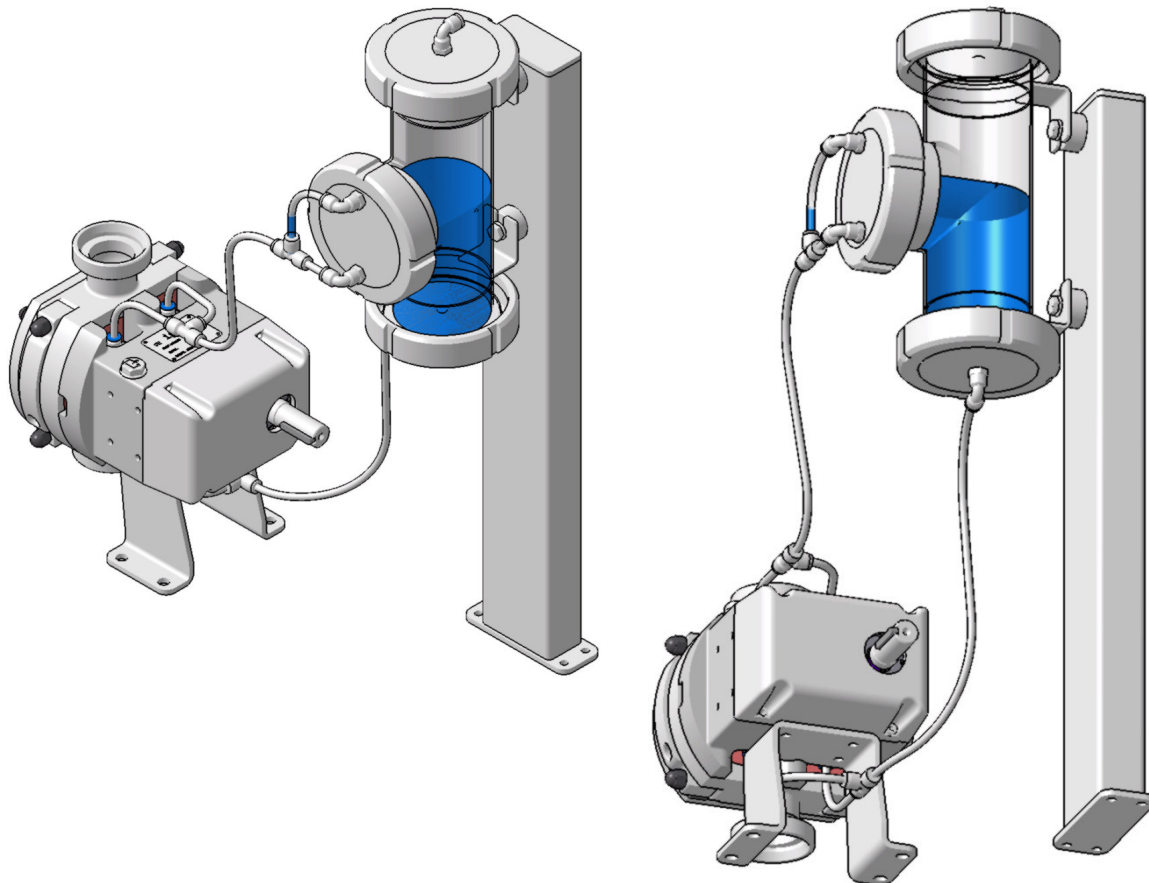
Da es sich bei dieser Sperrdruckeinrichtung um ein Sperrsystem mit Thermosiphonkreislauf handelt, ist der Sperrdruckbehälter so anzuordnen, dass die Leitungen zur Gleitringdichtung stetig fallend und die Leitungen von den Gleitringdichtungen zum Sperrdruckbehälter stetig steigend sind.

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 Luftpfeifen vermieden wird. Dies gewährleistet einen einwandfreien Kreislauf des Sperrmediums.



Spülung Gleitringdichtungen parallel

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.




Spülung Gleitringdichtung vertikal

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.

10.13.3 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.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 25 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

10.13.4 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 oberem Eingang des Sperrdruckbehälters angelangt ist (siehe 10.13.2).

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.

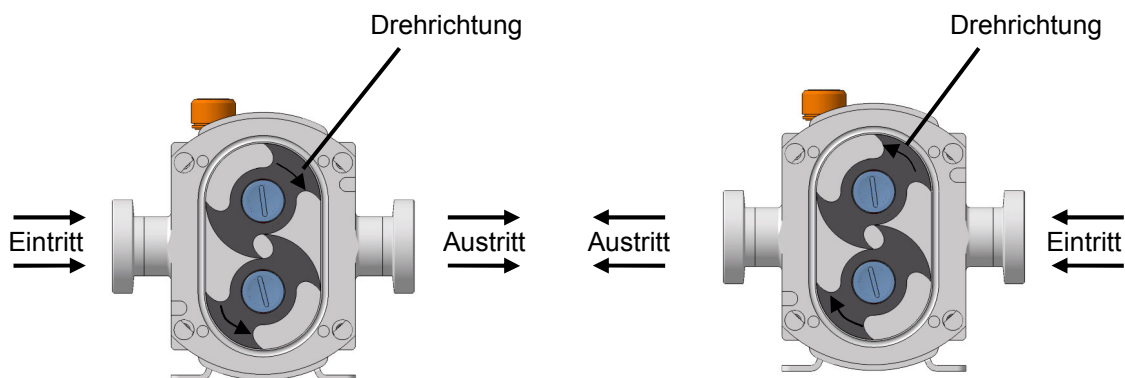
Hierzu löst man die Zulaufleitung an der tiefsten Stelle und entleert den Sperrdruckbehälter und die Ablaufleitung. Um verbleibende Sperrflüssigkeitsreste in den Gleitringdichtungen zu entfernen verschließt man die abgetrennte Zulaufleitung und schließt eine Druckluftleitung an den oben liegenden Anschluss 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.

10.14 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.



10.15 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!

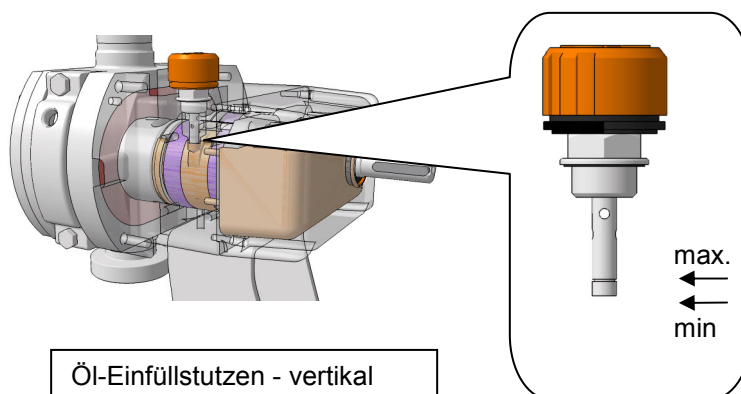
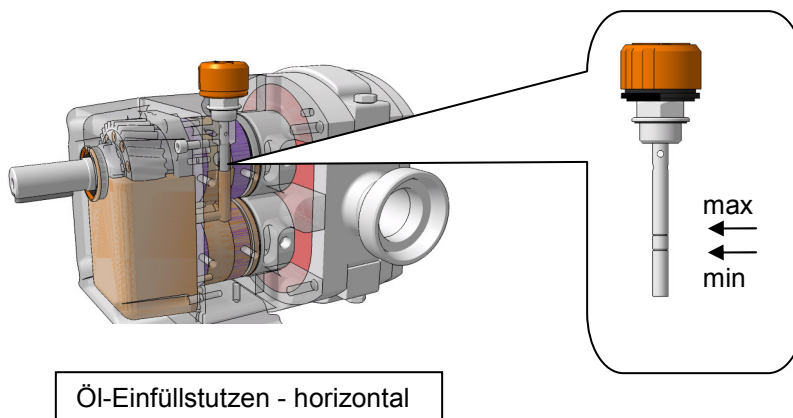
- Sichern Sie den Elektroantrieb gegen Überlastung.
- Bringen Sie nach Möglichkeit einen Betriebsschalter an der Pumpe an.
- Montieren Sie nach Möglichkeit einen Erdschlussschalter.

10.16 Befüllen mit Getriebeöl

Das Getriebe einer neuen Pumpe ist werksseitig mit Öl gefüllt!

Schrauben Sie den Öl-Einfüllstutzen samt Ölpeilstab los.

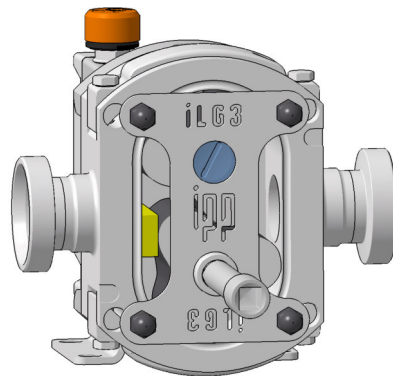
Füllen Sie nun das Getriebe über die Einfüllöffnung mit der im Kapitel 15 vorgeschriebenen Ölmenge auf. Kontrollieren Sie den Ölpegel, indem Sie den Ölpeilstab von Hand ein- und ausschrauben. Der Ölpegel muss sich zwischen der oberen und der unteren Grenzmarkierung befinden. Nach Erreichen des richtigen Ölpegels schrauben Sie den Ölpeilstab von Hand fest.



11 Inbetriebnahme

11.1 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 Abschnitt 13.6 und 13.7 für die Rotore vor.

Rotordummies sind bei IPP Pump Products GmbH als Zubehör erhältlich.

11.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie anhand des Ölpeilstabes, ob die Getriebehäube hinreichend mit Öl gefüllt ist. Der Ölpegel muss zwischen der oberen und unteren Grenzmarkierung am Ölpeilstab liegen (siehe Kapitel 10.14).



ACHTUNG

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

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 vertikaler Lage montiert sind: die Zufuhr der Spülleitungen an der Unterseite anschließen!

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

11.3 Starten

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

11.4 Während des Betriebs



ACHTUNG

Die Pumpe darf niemals bei geschlossenem Absperrventil oder blockierter Austrittsseite 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!


11.5 Pumpe vorübergehend anhalten

Bei 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.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 30 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

12 Wartung

12.1 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.

12.2 Ölwechsel

Das Öl im Getriebe sollte nach jeweils 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr ausgewechselt werden. Die Ölspezifikationen sind dem Absatz 15.1 und 15.2 zu entnehmen.

13 Demontage / Montage

13.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Angaben erforderlich:

- Die **Seriennummer**. Diese ist dem Typenschild auf der Pumpe zu entnehmen.
- Die **Modellnummer**. Diese ist dem Typenschild auf der Pumpe zu entnehmen.
- Die Positionsnummern, Stückzahlen und – sofern bekannt – die Artikelnummern der gewünschten Einzelteile.

Das Kapitel 16 enthält eine Querschnittszeichnung der Pumpe mit einer Ersatzteilliste mit den richtigen Positionsnummern.

Rotore und Zahnräder werden immer paarweise geliefert.

13.2 Sicherheitsmaßnahmen



GEFAHR

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



GEFAHR

Es 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!

13.3 Spezialwerkzeuge

13.3.1 Rotorschlüssel

Typ	Schlüssel für die Rotormutter
iL63	210.1003.00F000
iL85	220.1003.00F000
iL115	230.1003.00F000

13.3.2 Montagehilfswerkzeug

Typ	Montagehilfswerkzeug
iL63	210.1006.01C000
iL85	220.1006.01C000
iL115	230.1006.01C000

13.4 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.
- Die unter dem Pumpengehäusedeckel auslaufende Flüssigkeit im Auffangbehälter sammeln.
- Läuft keine weitere Flüssigkeit mehr aus, zieht man die Hutmuttern wieder handfest.

13.5 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.



HINWEIS

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

13.6 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. Falls erforderlich, verwenden Sie hierfür ein geeignetes Hebezeug. Entsprechende Hebeanweisungen sind dem Absatz 10.3 zu entnehmen.

13.7 Demontage der Pumpe

Eine Erläuterung der Positionsnummern ist der Querschnittszeichnung mit den Stücklisten in Absatz 16 zu entnehmen.

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



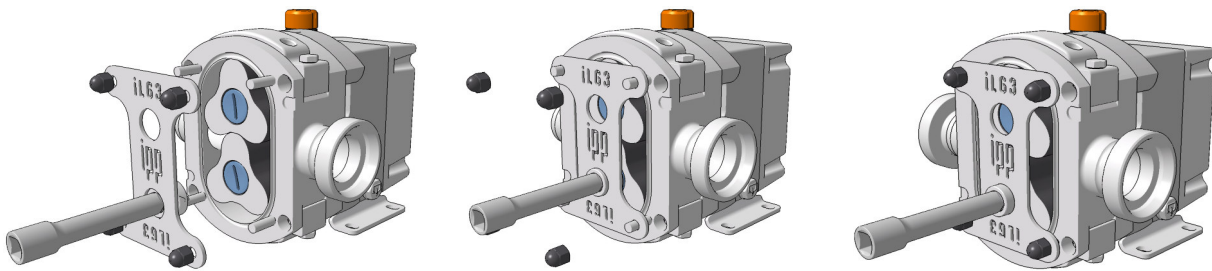
HINWEIS

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.

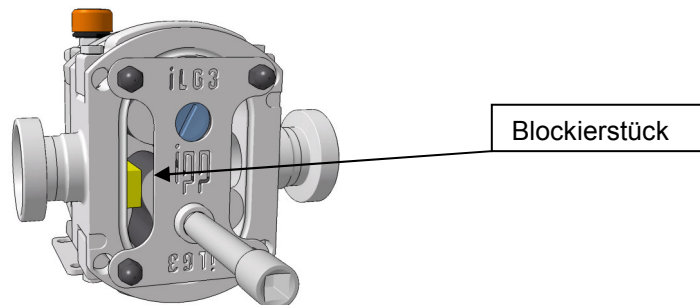
13.7.1 Demontage der Rotore

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. Dazu verwenden Sie einen passenden Holz- oder Kunststoffblock.



Entfernen Sie die beiden Rotore von den Wellen.

13.7.2 Demontage der Wellenabdichtung

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



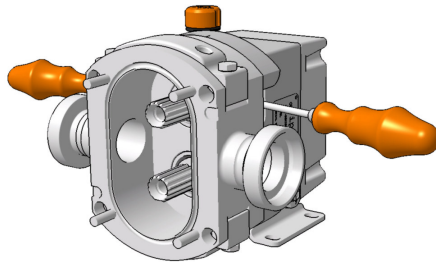


ACHTUNG

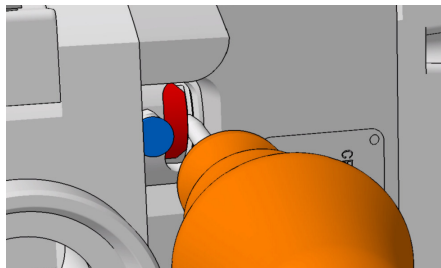
Dabei ist äußerste Sorgfalt geboten! Verwenden Sie dazu keinesfalls ein Schlagwerkzeug und üben Sie keine stoßenden Bewegungen mit dem Schraubenzieher aus!

Die übrigen Teile der Wellenabdichtungen werden wie folgt demontiert:

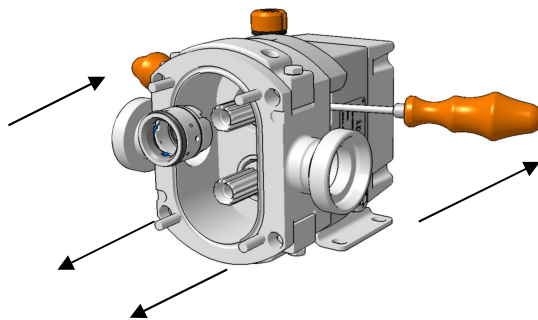
Stecken Sie beidseitig der Welle einen Schraubenzieher in die seitlich am Pumpengehäuse befindlichen Montageöffnungen.



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



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.

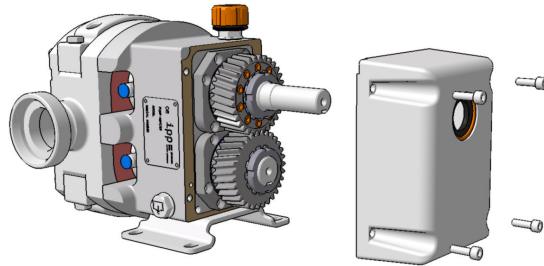
Entfernen Sie in gleicher Weise die andere Wellenabdichtung.

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!

13.7.3 Demontage des Getriebes

Bei der weiteren Demontage gehen sie wie folgt vor: Stellen Sie sicher, dass kein Öl im Getriebe vorhanden ist!

Entfernen Sie die Passfeder aus der Antriebswelle.
Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Getriebehäube. Setzen Sie einen Schraubenzieher oder ein geeignetes Werkzeug in die Aussparungen der Getriebehäube und nehmen damit die Getriebehäube vom Lagergehäuse ab.



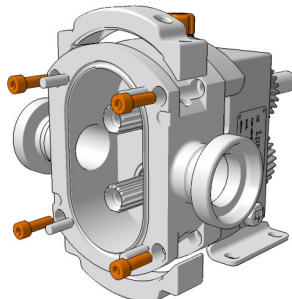
Entfernen Sie die Flachdichtung.
Schrauben Sie die Heizdeckel am Pumpengehäuse ab und entfernen diese.



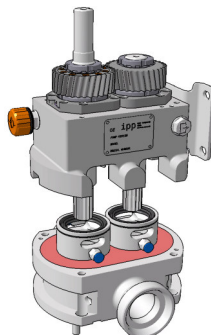
GEFAHR

ACHTUNG: Verbrennungsgefahr!

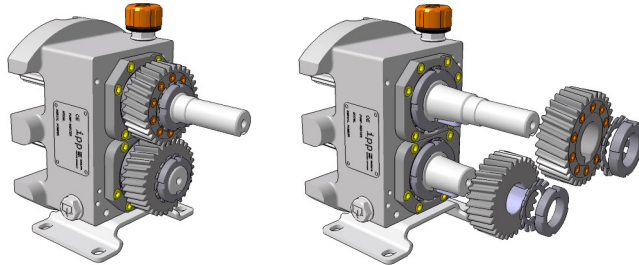
Stellen Sie die Pumpe auf die Stehbolzen des Pumpengehäuses und ziehen Sie das Lagergehäuse



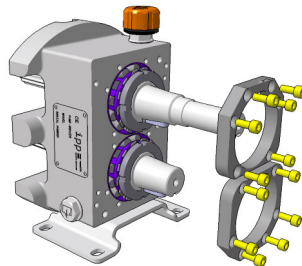
mitsamt den Wellen hoch. Benutzen Sie dafür einen Hebekran oder eine andere Hebevorrichtung.



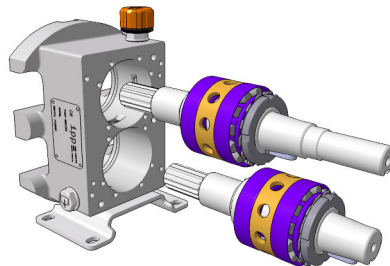
Entsichern Sie die Nutmuttern der Zahnräder und lösen Sie die Nutmuttern.



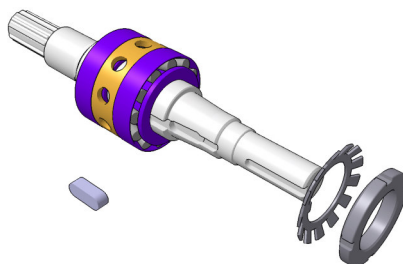
Ziehen Sie die Zahnräder mit Hilfe eines Klauenabziehers oder mit Montierhebeln von den Wellen.
Entfernen sie die Passfedern. Lösen Sie die Lagerdeckel.



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



Nehmen Sie die Passfeder heraus, entsichern Sie die Nutmutter und lösen diese.

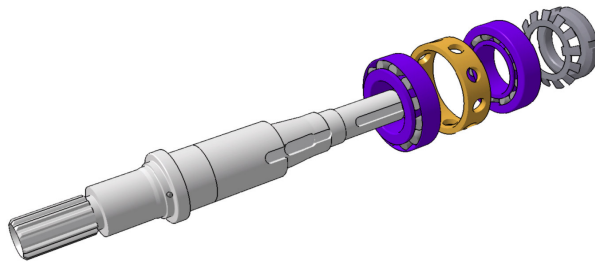


Nun können Sie die Lager mit Hilfe einer Presse von der Welle ziehen.

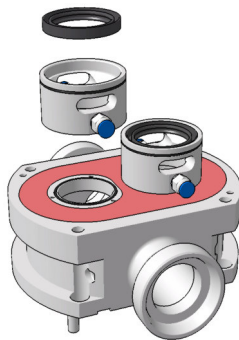


HINWEIS

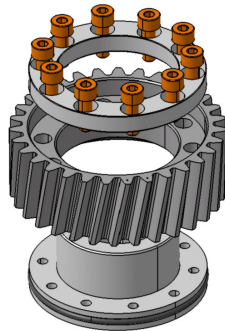
Achtung: Beschädigen Sie oder verkratzen Sie dabei die Dichtflächen für die Radialwellendichtringe nicht.



Sie können die Distanzbuchse I und Distanzbuchse II vom Pumpengehäuse anheben. Ziehen Sie die Radialwellendichtringe aus den Distanzbuchsen. Beschädigen Sie dabei nicht den Dichtsitz!



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



13.7.4 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.

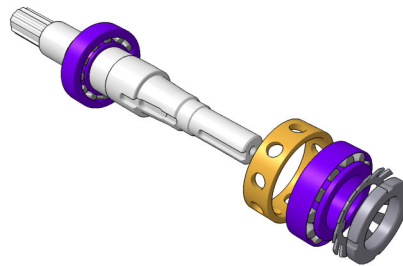
13.8 Montage der Pumpe

Eine Erläuterung der Positionsnummern ist der Querschnittszeichnung mit den Stücklisten im Absatz 16 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)**

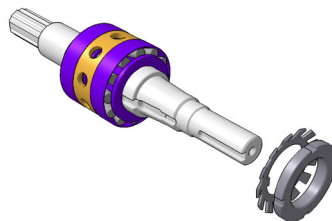


GEFAHR

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

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

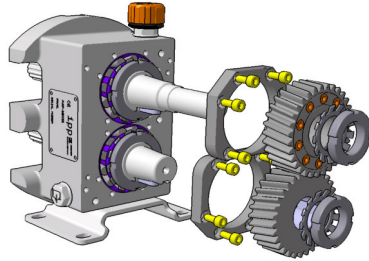
Spannen Sie die Lagerung vor, indem Sie das Sicherungsblech aufsetzen und die Wellenmutter anziehen.



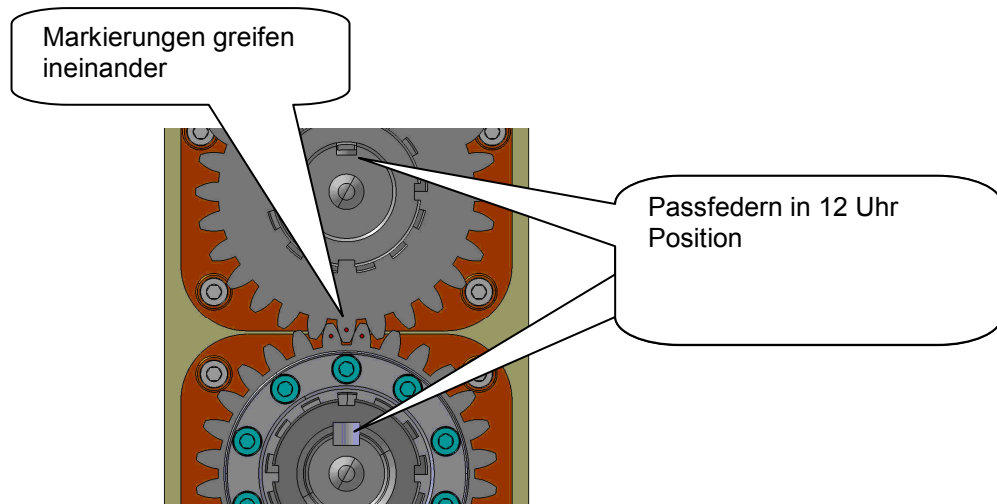
Die Vorspannung wird so eingestellt, dass das Lagerreibmoment folgende Werte aufweist. Es empfiehlt sich die Verwendung eines Drehmomentmessers. Fragen sie IPP Pump Products GmbH bei Bedarf. Folgende Lagerreibmomente sind einzustellen:

Typ	Größe
iL63	1,8 – 2,0 Nm
iL85	2,0 – 2,5 Nm
iL115	3,5 – 4,0 Nm

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

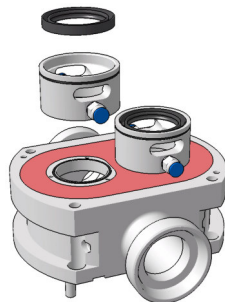


Nun setzen Sie die Lagerdeckel auf die Wellenenden. Ziehen Sie die Lagerdeckel noch nicht fest. Montieren Sie nun die Zahnräder und ziehen Sie diese fest und sichern Sie die Schraubverbindung. Es ist wichtig, dass die Passfedern in 12 Uhr Position stehen und die Markierungen der Zahnflanken ineinander 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.

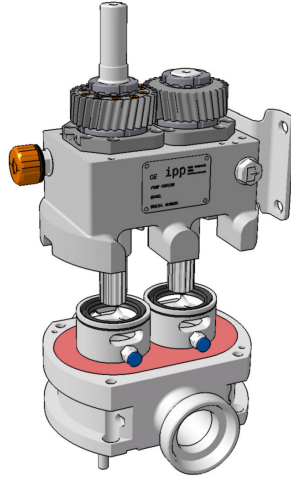


Bereiten Sie das Pumpengehäuse vor, indem Sie die Radialwellendichtringe wieder in die Distanzbuchse I und die Distanzbuchse II einsetzen. Stellen Sie sicher, dass die Radialwellendichtringe und die Dichtflächen der Distanzbuchsen nicht beschädigt sind. Setzen Sie die O-Ringe ins Pumpengehäuse ein. Setzen Sie die O-Ringe in die Nuten der Distanzbuchsen ein.

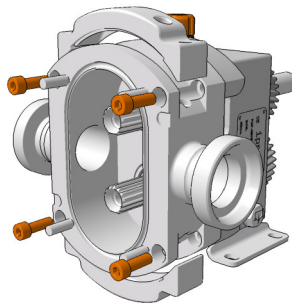
Falls die Pumpe mit Beheizung ausgestattet ist, werden die O-Ringe der Beheizung und das Heizblech in die dafür vorgesehene Position eingesetzt (siehe Kapitel Beheizung). Positionieren Sie die Distanzbuchsen.



Setzen Sie das Lagergehäuse mitsamt den Wellen auf das Pumpengehäuse. Besondere Vorsicht bitte beim Durchführen der Wellen: leicht lassen sich die Radialwellendichtringe beschädigen.



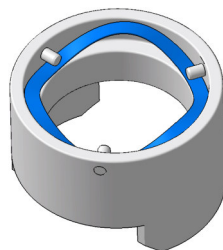
Stellen Sie die Pumpe auf die Pumpenfüße und ziehen Sie das Lagergehäuse fest.



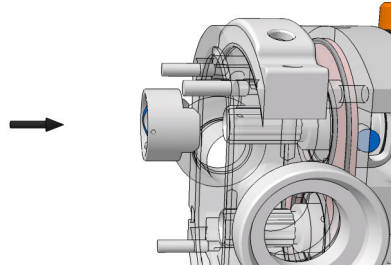
13.8.1 Wellenabdichtungen

13.8.1.1 Einfache Gleitringdichtungen

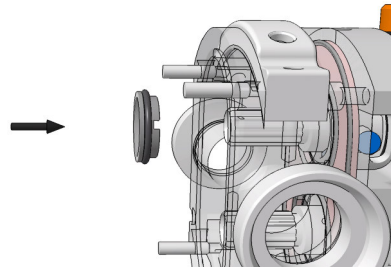
Legen Sie die Wellfeder in das Gleitringdichtungsgehäuse ein.



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.



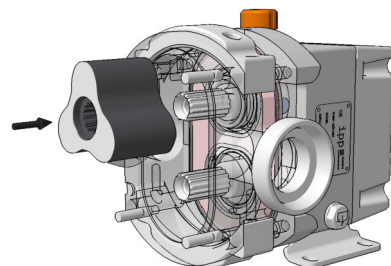
Setzen Sie nun die stationären Gleitringe, zusammen mit dem O-Ring ein. Es ist empfehlenswert, den O-Ring zuerst auf den Gleitring zu setzen. Achten Sie darauf, dass die Zylinderstifte der Gleitringdichtungsgehäuse in die Mitnahmenuten der Gleitringe greifen. Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem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



Entfetten Sie die Gleitflächen und setzen sie die Rotore ein.

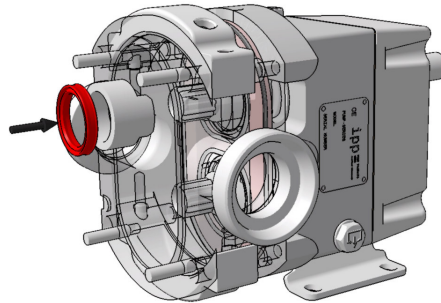




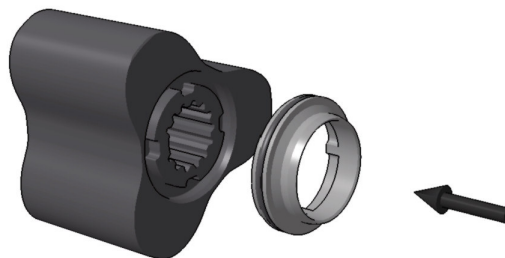
ACHTUNG

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

13.8.1.2 Wellenabdichtung mit Radialwellendichtring

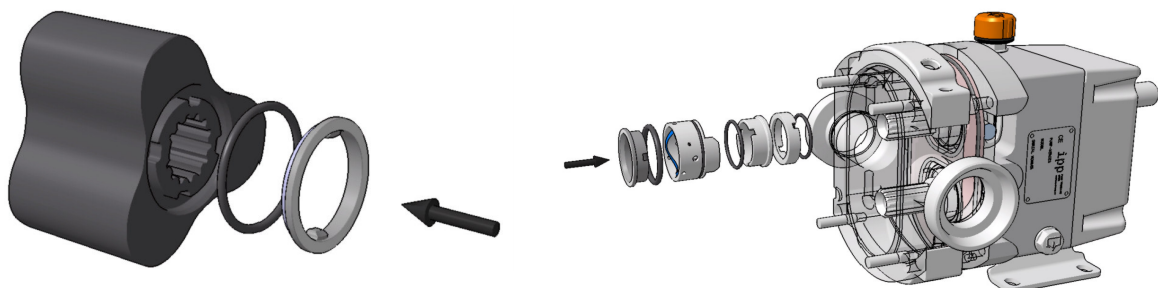


Setzen Sie die Auswurfhülsen und die Lippendichtungen nacheinander auf die Welle ein, so dass die Mitnahmen der Auswurfhülse in die dafür vorgesehenen Aussparungen greifen. Die Aussparungen liegen in einer Linie mit den Leckageöffnungen. Schmieren Sie die Lippendichtungen mit geeignetem Schmiermittel leicht ein. Die Lippe soll zum Produktraum ausgerichtet sein (siehe Kap. 18.3.1.3).



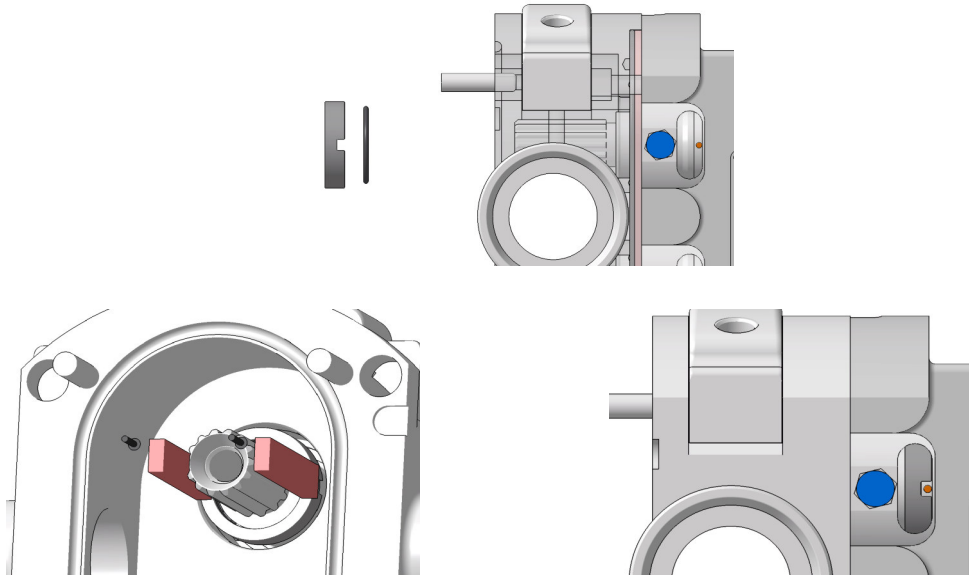
Setzen Sie nun die Wellenschutzhülsen mit dem bereits montierten O-Ring in die Rotore ein. Achten Sie darauf, dass die Nasen der Wellenschutzhülse in die Nuten des Rotors greifen. Achtung: Fetten Sie die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.

13.8.1.3 Doppelte Gleitringdichtungen

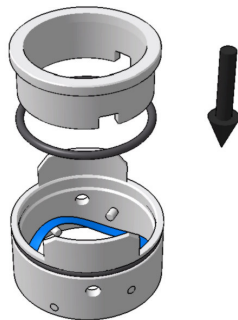


Setzen Sie zuerst den rotierenden atmosphärenseitigen Gleitring auf die Welle. Es ist empfehlenswert, den O-Ring zuerst in den Gleitring einzusetzen. Fetten Sie den O-Ring vorher mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein. Drehen Sie die Wellen auf die 3 Uhr Position, so dass die Zylinderstifte für die Verdrehsicherung in den Leckageschlitten 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.



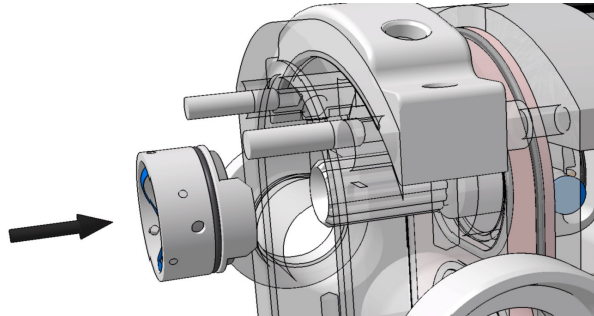
Montieren Sie den statischen O-Ring am Außendurchmesser des Gleitringdichtungsgehäuses. Überdehnen Sie den O-Ring nicht. Fetten Sie den O-Ring mit einem geeigneten Schmiermittel leicht ein.

Setzen Sie das Gleitringdichtungsgehäuse in das Pumpengehäuse ein.

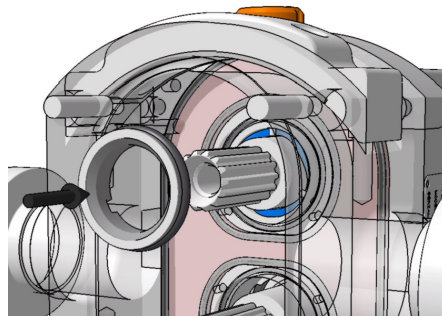


HINWEIS

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 Leckageschlitten



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 Nasen des Gleitringes in die Nuten des Rotors greifen.

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



Entfetten Sie die Gleitflächen und setzen sie die Rotore ein.



ACHTUNG

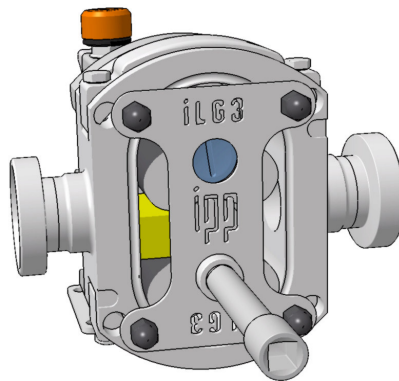
Die Gleitringdichtung bedarf beim Zusammenbau keinerlei Gewalt, wenn alle Teile bestimmungsgemäß ineinander greifen. Prüfen Sie die Federfunktion vor dem Einbau der Rotore.

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.

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



13.9 Anzugsmomente:

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

Typ	Anzugsmoment
iL63	50 Nm
iL85	70 Nm
iL115	150 Nm

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

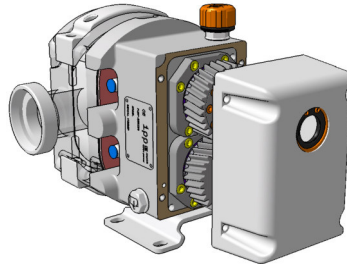
Ziehen sie die Rotore mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels fest.

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.

Typ	Quattrolobe-Rotore Flankenspalt	Biwing-Rotore Flankenabstand
iL63	0,12 – 0,20 mm	11,8 – 12,1 mm
iL85	0,12 – 0,18 mm	14,4 – 15,5 mm
iL115	0,15 – 0,25 mm	22,0 – 23,4 mm

Setzen Sie nun die Flachdichtung ein und achten Sie auf sauberen Sitz und ebene Dichtflächen. Montieren Sie die Getriebehaube auf dem Lagergehäuse. 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 10.14 ein. 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:

		iL63	iL85	iL115
Radialspalt max	[mm]	0,18	0,165	0,225
Radialspalt min	[mm]	0,12	0,135	0,195
Axialspalt vorne max	[mm]	0,18	0,16	0,186
Axialspalt vorne min	[mm]	0,12	0,135	0,165
Axialspalt hinten max	[mm]	0,18	0,185	0,215
Axialspalt hinten min	[mm]	0,12	0,16	0,194
Flankenspalt max	[mm]	0,2	0,18	0,25
Flankenspalt min	[mm]	0,12	0,12	0,2
Flankenabstand max	[mm]	8,0	15,5	31
Flankenabstand min	[mm]	7,4	14,5	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.


14 Außerbetriebsetzung

14.1 Ausbau

Siehe Abschnitt 13.5 für den Ausbau der Pumpe.

14.2 Aufbewahrung

Siehe Abschnitt 10.3 Lagerbedingungen.

 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY	Bedienungsanleitung iLobe Drehkolbenpumpe	Datum: 22.02.2016 Seite 47 von 63 Dok. Nr. 0177 Erstellt: D. Lünemann / W. Stein
---	--	--

14.3 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.

Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe vollständig ab.

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

15 Technische Daten

15.1 Ölsorten

Empfohlene Ölsorten für das Getriebe sind:

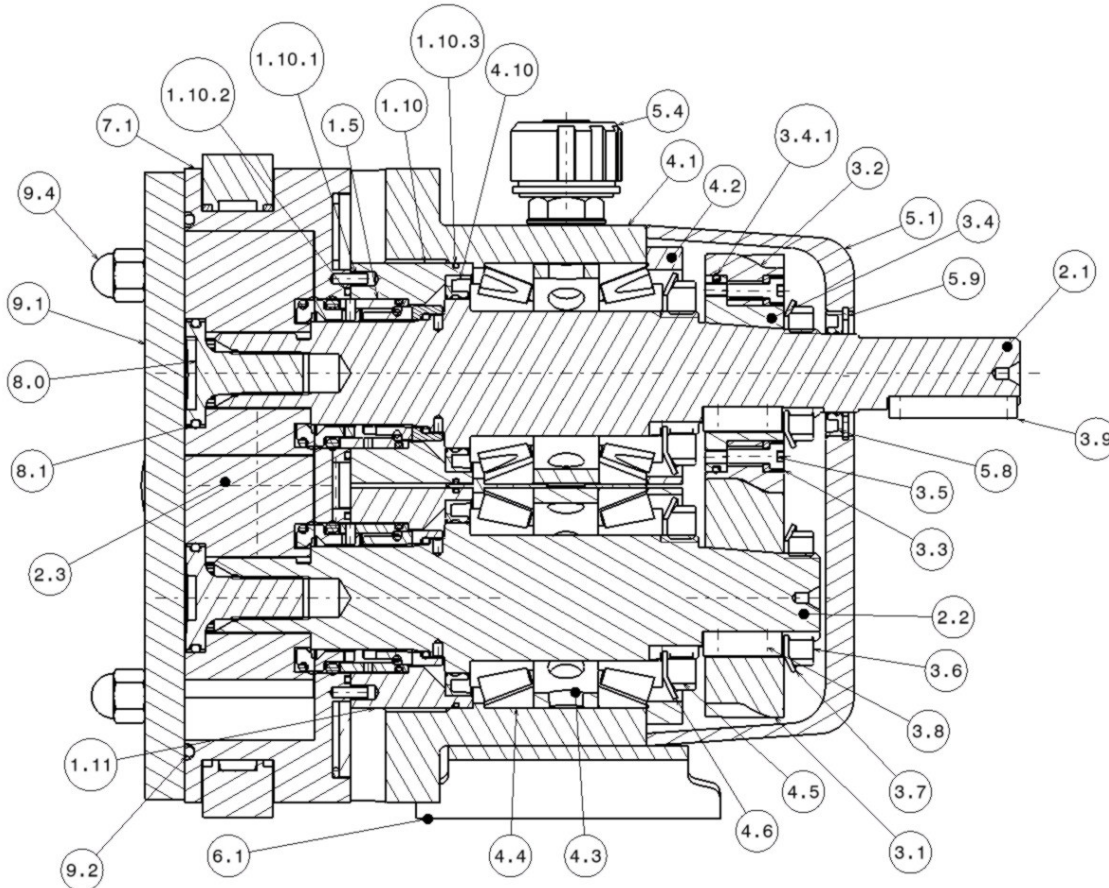
Beispiele empfohlener Ölsorten	
Marke	Typ
Shell	Cassida Fluid HF 68, NSF H1
PETRO-CANADA	Purity FG AW Hydraulic 68, NSF H1
Klüber	4UH1-68N, NSF H1 (synthetisch)

Empfohlene Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	Viskosität
-18 °C bis 0 °C	VG 68
0 °C bis 30 °C	VG 68
30 °C bis 150 °C	VG 220

15.2 Ölmenngen

	Horizontal	Vertikal
iL63	0,27 Liter	0,29 Liter
iL85	0,9 Liter	0,8 Liter
iL115	2,25 Liter	2,0 Liter

16 Querschnittszeichnung

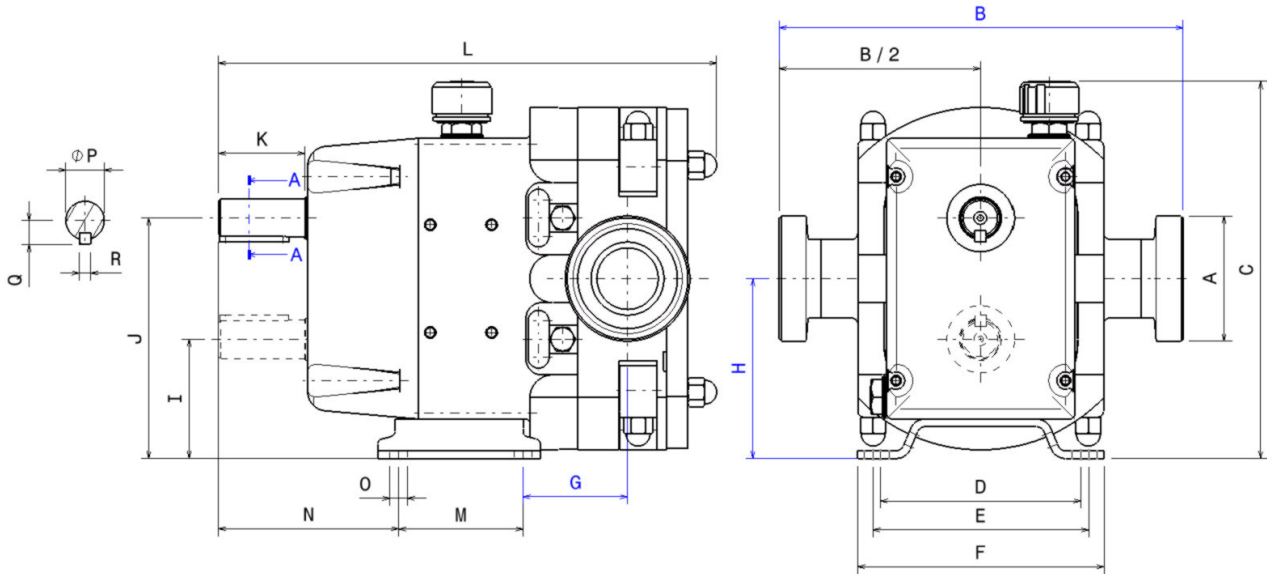


17 Teileliste

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1.5	Dichtungsgehäuse GRD	2	4.5	Wellenmutter	2
1.10	Distanzbuchse	2	4.6	Sicherungsblech	2
1.10.1	Mitnahmestift Distanzbuchse	6	4.8	Innensechskantschraube Lagerflansch	12
1.10.2	O-Ring Distanzbuchse stirnseitig	2	4.9	Innensechskantschraube Lagergehäuse	4
1.10.3	O-Ring Distanzbuchse radial	2	4.10	Radialwellendichtring vorne	2
2.1	Antriebswelle	1	5.1	Getriebehaube	1
2.2	Getriebene Welle	1	5.2	Verschlussstopfen	1
2.3	Rotor	2	5.4	Ölpeilstab	1
3.1	Zahnrad getriebene Welle schrägverzahnt	1	5.5	Flachdichtung Getriebehaube / O- Ring Getriebehaube	1
3.2	Zahnkranz Antriebswelle schrägverzahnt	1	5.6	Innensechskantschraube	4
3.3	Klemmring Zahnkranz	1	5.8	Radialwellendichtring hinten	1
3.4	Zentrierbuchse	1	5.9	Sicherungsring	1
3.4.1	O-Ring Zentrierbuchse	1	6.1	Pumpenfuß	2
3.5	Innensechskantschraube	10	6.2	Sechskantschraube	4
3.6	Wellenmutter	2	7.1	Pumpengehäuse	1
3.7	Sicherungsblech	2	8.0	Rotorschraube	2
3.8	Passfeder	2	8.1	O-Ring Rotorschraube	2
3.9	Passfeder Antriebszapfen	1	9.1	Pumpengehäusedeckel	1
4.1	Lagergehäuse	1	9.2	O-Ring Pumpengehäusedeckel	1
4.2	Lagerflansch	2	9.3	Stiftschraube	4
4.3	Distanzhülse	2	9.4	Hutmutter	4
4.4	Kegelrollenlager	4			

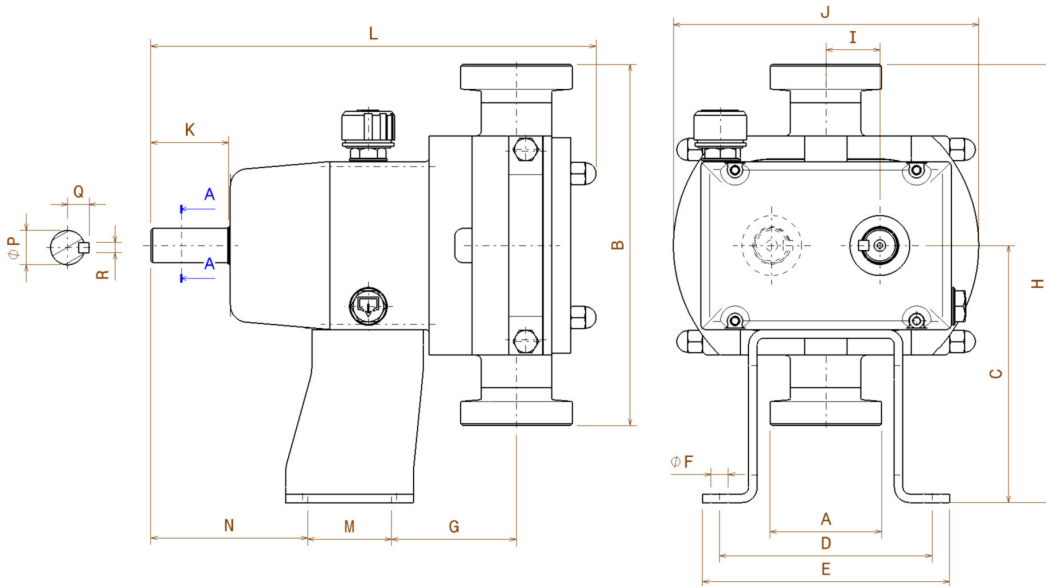
18 Abmessungen

18.1 Horizontale Ausführung



Typ Pos	iL63			iL85			iL115		
	s	i	l	s	i	l	s	i	l
A	DN 40	DN 40	DN 40	DN 40	DN 50	DN 65	DN 50	DN 80	DN 100
B	210	210	210	234	232	236	308	312	322
C	196	196	196	237	237	237	319	319	319
D	104	104	104	155	155	155	195	195	195
E	112	112	112	160	160	160	201	201	201
F	128	128	128	180	180	180	220	220	220
G	55	55	67	67,2	73,7	76,2	75,5	90,3	102,3
H	93,5	93,5	93,5	123	123	123	164	164	164
I	62	62	62	80,5	80,5	80,5	106,5	106,5	106,5
J	125	125	125	165,5	165,5	165,5	221,5	221,5	221,5
K	45	45	45	46	46	46	70	70	70
L	260	260	277	335	346	357	455	484	506
M	65	65	65	86	86	86	96	96	96
N	94	94	94	126	126	126	211	211	211
O	9	9	9	11	11	11	11	11	11
P	20	20	20	25	25	25	40	40	40
Q	12,5	12,5	12,5	15,5	15,5	15,5	23	23	23
R	6	6	6	8	8	8	12	12	12

18.2 Vertikale Ausführung



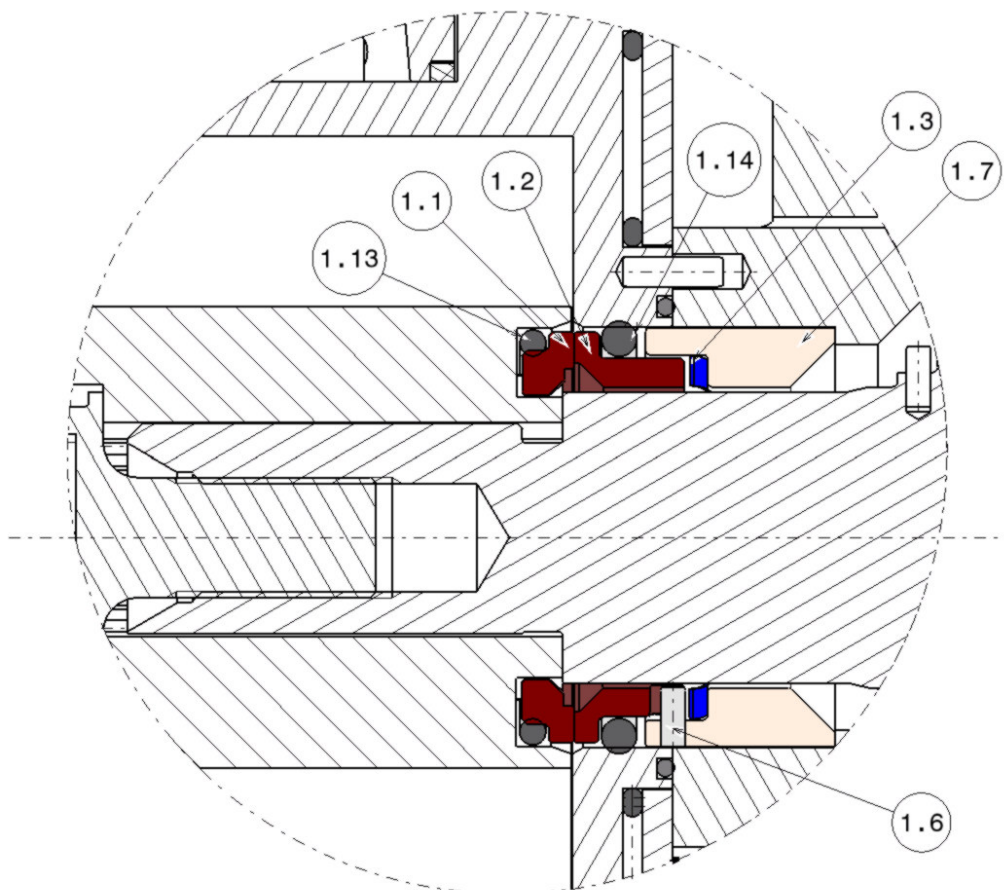
Typ Pos	iL63			iL85			iL115		
	s	i	l	s	i	l	s	i	l
A	DN 40	DN 40	DN 40	DN 40	DN 50	DN 65	DN 50	DN 80	DN 100
B	210	210	210	234	232	236	308	312	322
C	150	150	150	165,5	165,5	165,5	145	145	145
D	124	124	124	156	156	156	196	196	196
E	144	144	144	180	180	180	220	220	220
F	10	10	10	11	11	11	11	11	11
G	73	73	87	84,7	91,2	93,7	68,7	83,5	95,5
H	255	255	255	282,5	281,5	283,5	299	301	306
I	31,5	31,5	31,5	42,5	42,5	42,5	57,5	57,5	57,5
J	178	178	178	218	218	218	298	298	298
K	45	45	45	46	46	46	70	70	70
L	260	260	277	335	346	357	455	484	506
M	49	49	49	51	51	51	96	96	96
N	91,5	91,5	89,5	143,5	143,5	143,5	216	216	216
P	20	20	20	25	25	25	40	40	40
Q	12,5	12,5	12,5	15,5	15,5	15,5	23	23	23
R	6	6	6	8	8	8	12	12	12

18.3 Materialspezifikationen

Pos. Nr.	Beschreibung	Materialien:	Werkstoff Nr.
9.1	Pumpengehäusedeckel	Edelstahl	1.4404
8.0	Rotorschraube	Edelstahl	1.4404
4.1	Lagergehäuse	ST52	
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		
7.1	Pumpengehäuse	Edelstahl	1.4404
2.3	Rotor	Edelstahl	1.4404

18.3.1 Wellenabdichtungen

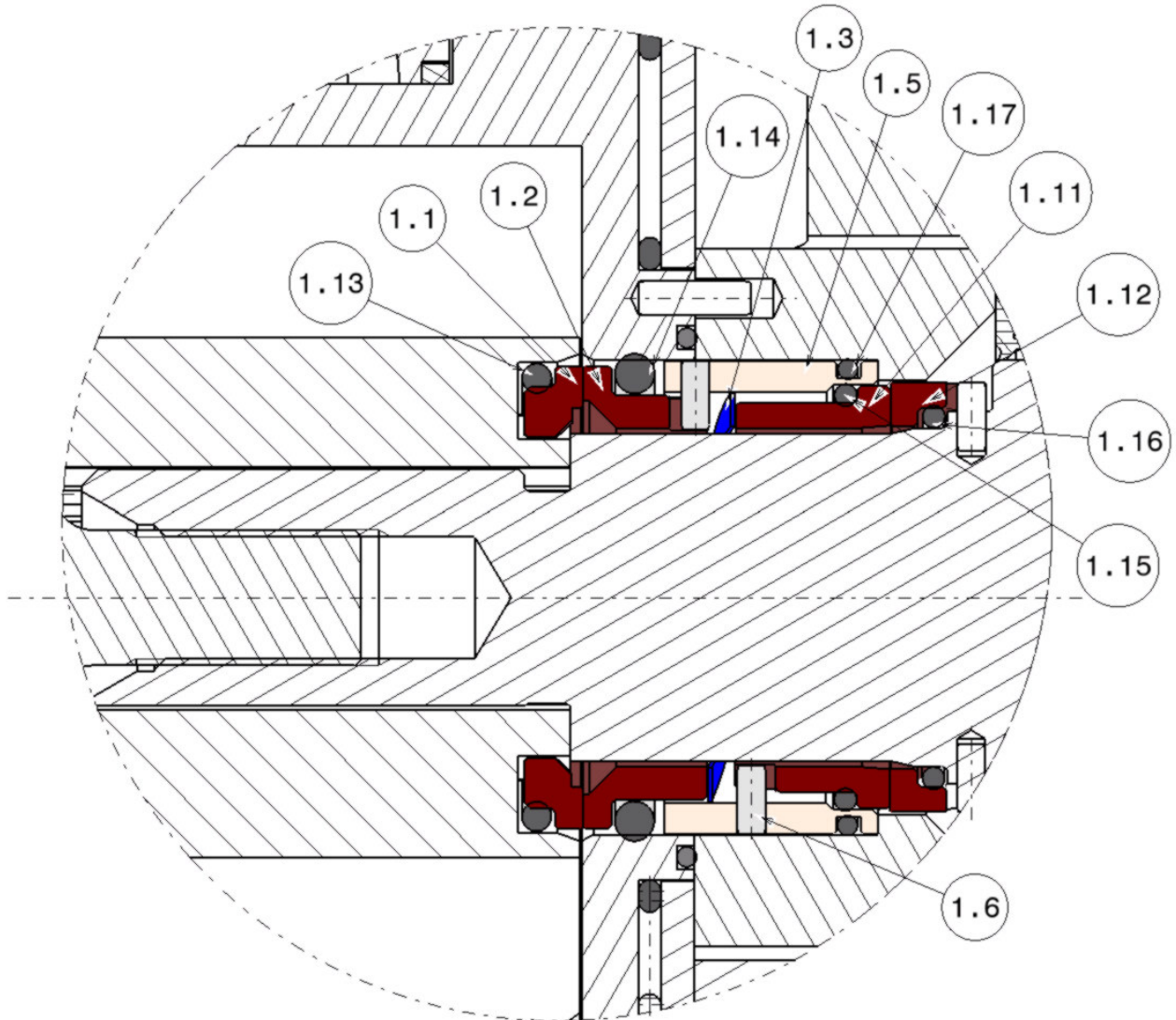
18.3.1.1 Einfache Gleitringdichtung



Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1.1	Gleitring rotierend Produktseite	2
1.2	Gleitring stationär Produktseite	2
1.3	Wellfeder	2
1.6	Mitnahmestifte Dichtungsgehäuse 1-fach	4
1.7	Dichtungsgehäuse 1-fach GLRD	2
1.13	O-Ring rotierend Produktseite	2
1.14	O-Ring stationär Produktseite	2

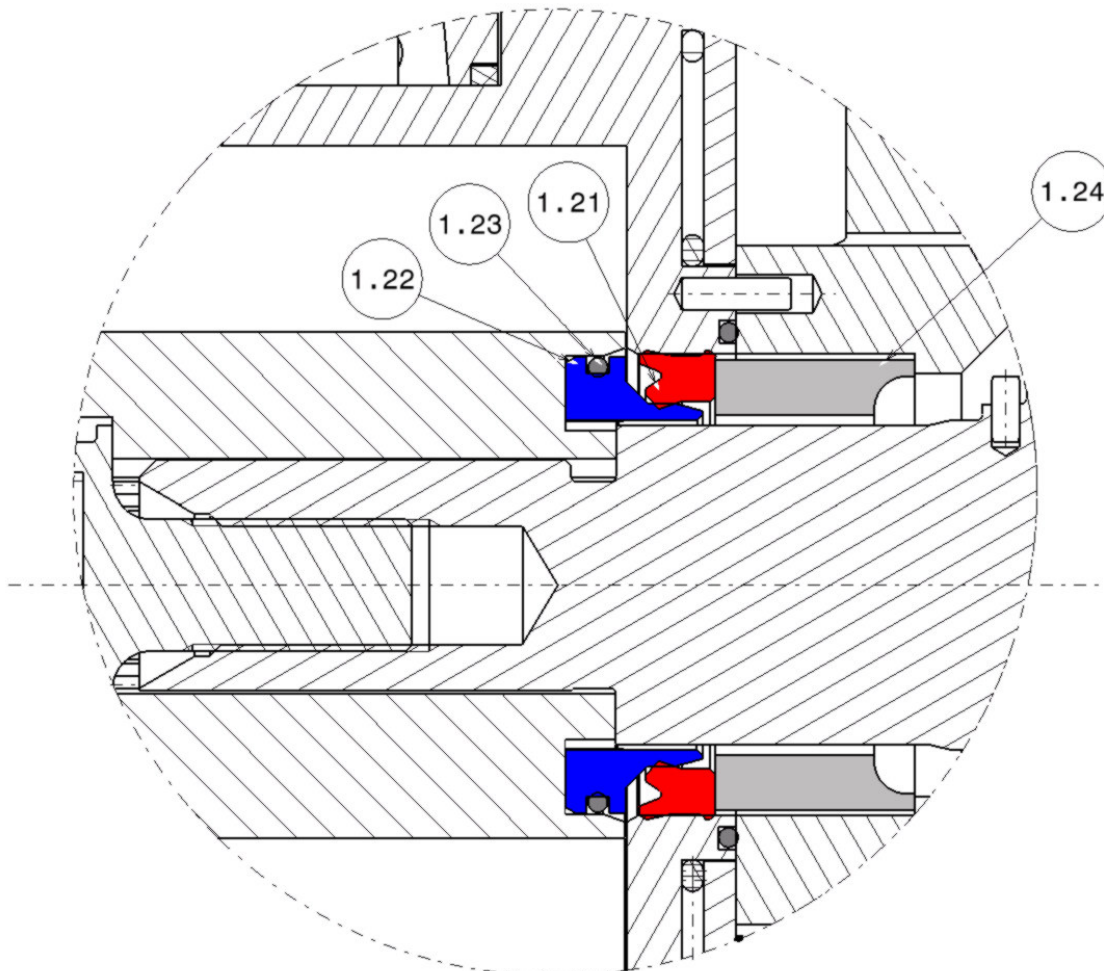


18.3.1.2 Doppelte Gleitringdichtung



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 2-fach	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

18.3.1.3 Lippendichtung



Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1.21	RWDR IPP Pump Products	2
1.22	Wellenschutzhülse iL63	2
1.23	O-Ring	2
1.24	Auswurfhülse iL63	2

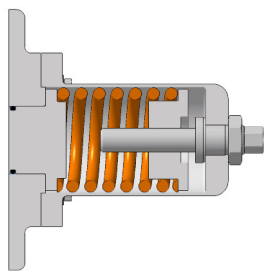
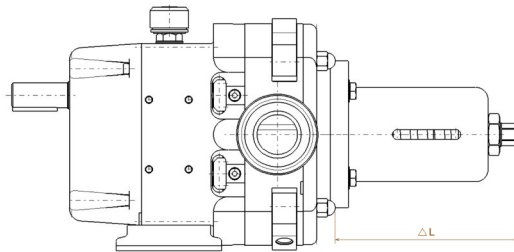
19 Überdruckventile

19.1 Wirkung, Zweck und hygienische Eignung

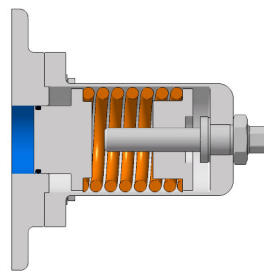
Zum Schutz von Pumpe und Anlage sind im Pumpendeckel integrierte Überdruckventile erhältlich. Diese sind entweder federbelastet oder druckluftbelastet. Bei einem bestimmten Druck in der Pumpe sprechen diese Überdruckventile an und stellen einen Kurzschluss zwischen Eintrittsseite und Austrittsseite der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



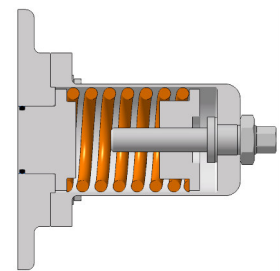
19.1.1 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, federbelastet



geschlossen

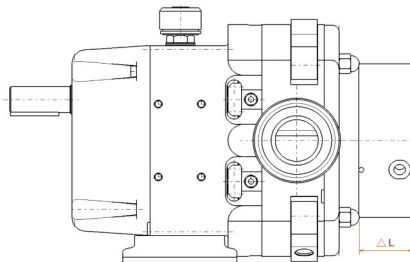


geöffnet



geschlossen

19.1.2 Im Pumpendeckel integriertes Überdruckventil, druckluftbelastet und druckluftsteuerbar



geschlossen



geöffnet



geschlossen

19.2 Einstellung

Die hydraulisch belastete Fläche des Überdruckventils entspricht bei laufender Pumpe ungefähr 1/2 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 möglichst unmittelbar am Austrittsstutzen 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.

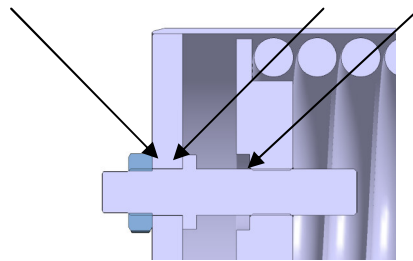
Das federbelastete Überdruckventil wird durch Drehung der Ventilspindel gegen den Uhrzeigersinn vorgespannt.

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

Im Auslieferungszustand sind die Überdruckventile immer entspannt.

19.3 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 die O-Ringe mit einem geeigneten Schmiermittel zu versehen.

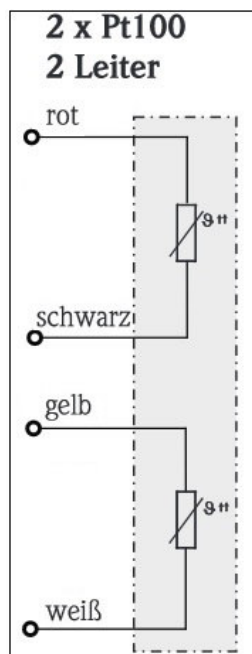
19.4 Überdruckventil mit eingebautem Temperaturfühler

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 integrierten Überdruckventil. Im Pumpendeckel integrierte Überdruckventile sind auf die jeweiligen vom Betreiber festzulegenden Ansprechdrücke einzustellen. Korrekt eingestellte Überdruckventile geben nach dem Ansprechen einen pumpen-internen 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.



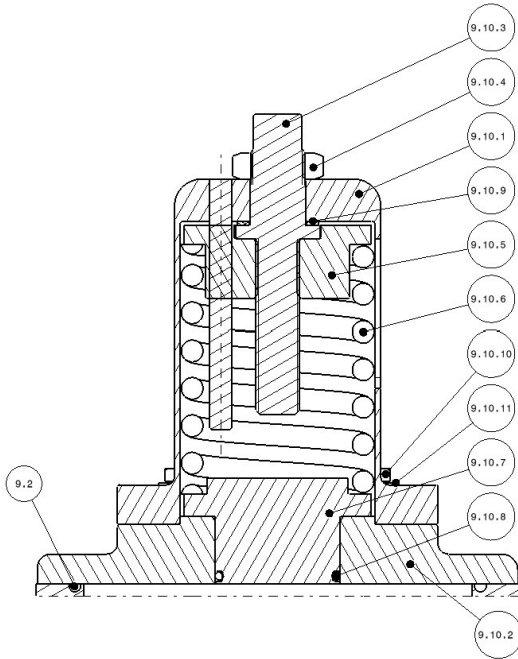
Das Erkennen der Änderung von Sensormesswerten durch einen Fehler ist bei einer späteren SIL-Betrachtung von besonderer Bedeutung.
Der entsprechende Performancelevel bzw. SIL ergibt sich aus der Risikobewertung (Risikograph), welche der Betreiber zu erstellen bzw. festzulegen hat.

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

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

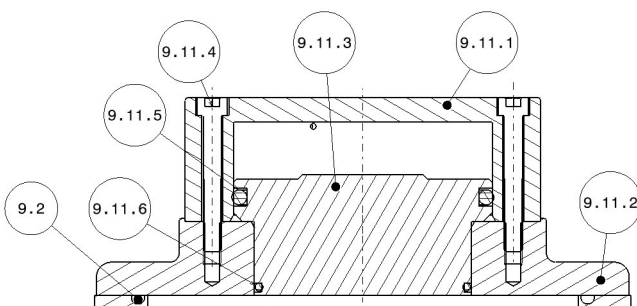
19.5 Teileliste

19.5.1 Überdruckventil federbelastet



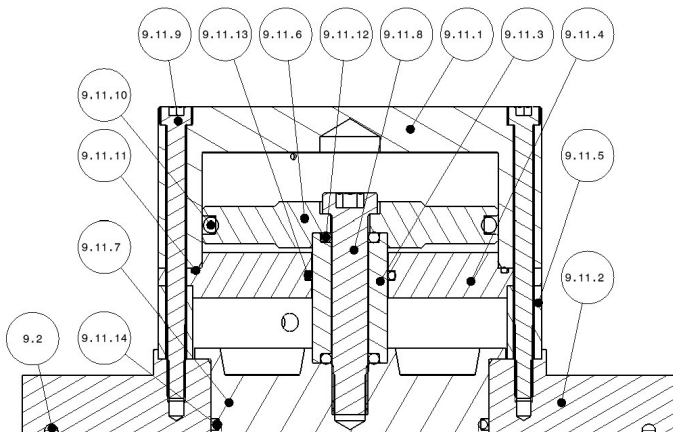
Pos.	Bezeichnung	Anzahl
9.2	O-Ring Pumpengehäusedeckel	1
9.10.1	Ventilgehäuse	1
9.10.2	Pumpengehäusedeckel für Überdruckventil	1
9.10.3	Ventilspindel	1
9.10.4	Kontermutter	1
9.10.5	Druckplatte	1
9.10.6	Ventilfeder	1
9.10.7	Ventilkolben	1
9.10.8	O-Ring Überdruckventil / Feder	1
9.10.9	POM-Scheibe	1
9.10.10	Sechskantschraube	4
9.10.11	Unterlegscheibe	4

19.5.2 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	Steuerkolben	1
9.11.4	Innensechskantschraube	8
9.11.5	O-Ring Ventildeckel	1
9.11.6	O-Ring Steuerkolben	1

19.5.3 2-Wege 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	Steuerkolben	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	8
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

20 Beheizungen / Wärmeaustausch

20.1 Prinzip

Die Baureihe iLobe kann mit einem beheizbaren Pumpengehäuse ausgestattet werden.

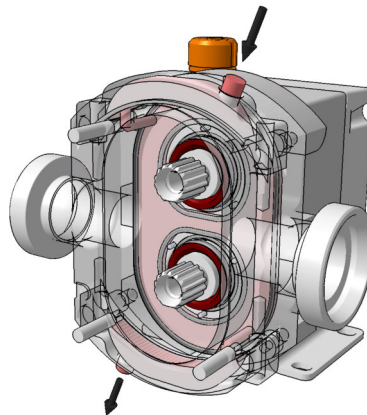
Die Wärmeaustauschflächen erlauben auch eine Kühlung der Pumpe.

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

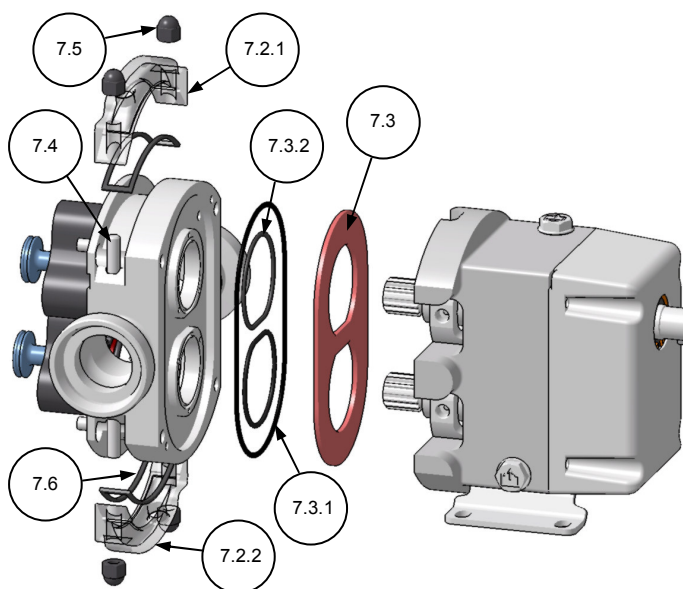
20.2 Beheizbares Pumpengehäuse mit integrierten Heizkanälen IHCh RC

Zum Zwecke des besseren Wärmeaustausches kann jede iLobe Drehkolbenpumpe mit einem Pumpengehäuse mit integrierten Heizkanälen ausgestattet werden. **Eine Nachrüstung ist nur bei Pumpen möglich, die bereits auf Beheizung vorbereitet sind.**

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



Die Durchflussrichtung des Wärmeträgermediums ist beliebig.



Pos.	Bezeichnung	Anzahl
7.2.1	Deckel-Beheizung oben	1
7.2.2	Deckel-Beheizung unten	1
7.3	Heizplatte	1
7.3.1	O-Ring Heizplatte groß	1
7.3.2	O-Ring Heizplatte klein	2
7.4	Stiftschraube	4
7.5	Hutmutter	4
7.6	Dichtung Deckel-Beheizung	2

21 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:



Störung										Ursache	Vorgehensweise	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
*											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 der Saugleitung, oder vereinfachen Sie die Saugleitung und verkürzen Sie sie, oder verringern Sie die Drehzahl und die Produkttemperatur
			*	*					*		Dampfentwicklung in der Saugleitung	Vergrößern Sie den Durchmesser 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



22 Index

Abmessungen		
Horizontale Ausführung.....	17, 49	
Vertikale Ausführung.....	50	
Anschluss der Leitungen	21	
Antrieb.....	26	
Anzugsmomente.....	45	
Aufbau der Pumpe		
Bauteile	14	
Aufbewahrung der Pumpe.....	5, 46	
Ausbauen der Pumpe.....	32	
Außerbetriebsetzung	46	
Austrittseite	9, 17, 18, 21, 57, 58	
Baugrößen	13	
Bedienungsanleitung		
Verwendung und Aufbewahrung.....	5	
Beheizung / Wärmeaustausch.....	56, 57	
Demontage der Pumpe.....	32	
Drehrichtung	26, 58	
Einbaumaße	17	
Eintrittseite	9, 17, 18, 21, 57, 58	
Entleeren der Pumpe.....	31, 32	
Ersatzteile	30	
Fehlersuche	57	
Funktionsbeschreibung.....	12	
Garantie	10	
Getriebe		
Ausbau	35	
Einbau	39	
Getriebeöl	27, 28, 30, 32	
Ölmenge.....	47	
Ölarten.....	47	
Ölstand	27, 28, 30	
Ölwechsel.....	30	
Hersteller	5, 7, 11	
Inbetriebnahme	28	
Installation.....	15	
Kupplung.....	8, 19, 20, 26, 32	
Lagerung.....	5, 46	
Leitungssystem	9, 17, 18, 21, 57, 58	
Lieferprogramm	12	
Materialspezifikationen	51	
Montage der Pumpe	38, 46	
Montagehilfswerkzeug	31, 33	
Öl/s. Getriebeöl.....	27, 32	
Pumpengehäuse.....	34	
Querschnittszeichnung	30, 32, 38, 48	
Reinigung	28	
Rotordummies.....	28	
Rotore		
Ausbau der Rotore	33	
Einbau	45	
Rotorschlüssel	31, 33	
Rückschlagventile	18	
Schilder	7	
Schutzausrüstung	8, 12, 31	
Sicherheit	6, 11, 26	
Sicherheitsmaßnahmen.....	31	
Spüldruck		
Kontrolle	21, 28	
Starten	29, 57	
Stoppen.....	29	
Störung	57	
Symbole	6	
Technische Daten	47	
Teilleiste		
Doppelte Gleitringdichtung	13, 42, 52	
Einfache Gleitringdichtung	13, 40, 51	
Pumpe	48, 56	
Überdruckventil druckluftbelastet	56	
Überdruckventil federbelastet	56	
Transport.....	10, 15	
Anheben	16, 35	
Transport und Warenannahme.....	10	
Überdruckventil		
druckluftbelastet	54	
Einstellung.....	55	
federbelastet.....	54	
Wartung und Schmierung	55	
Überdruckventile	8, 9, 19, 29, 32, 55, 56, 58	
Verwendungszweck	9	
Wartung	5, 6, 8, 10, 11, 17, 30, 55	
Wellenabdichtung		
Ausbau	33	
Doppelte Gleitringdichtung.....	42	
Einfache Gleitringdichtung	41	
Wellenabdichtungen	13, 21, 30, 34, 51	
Zusammenbau des Pumpenaggregats.....	19	