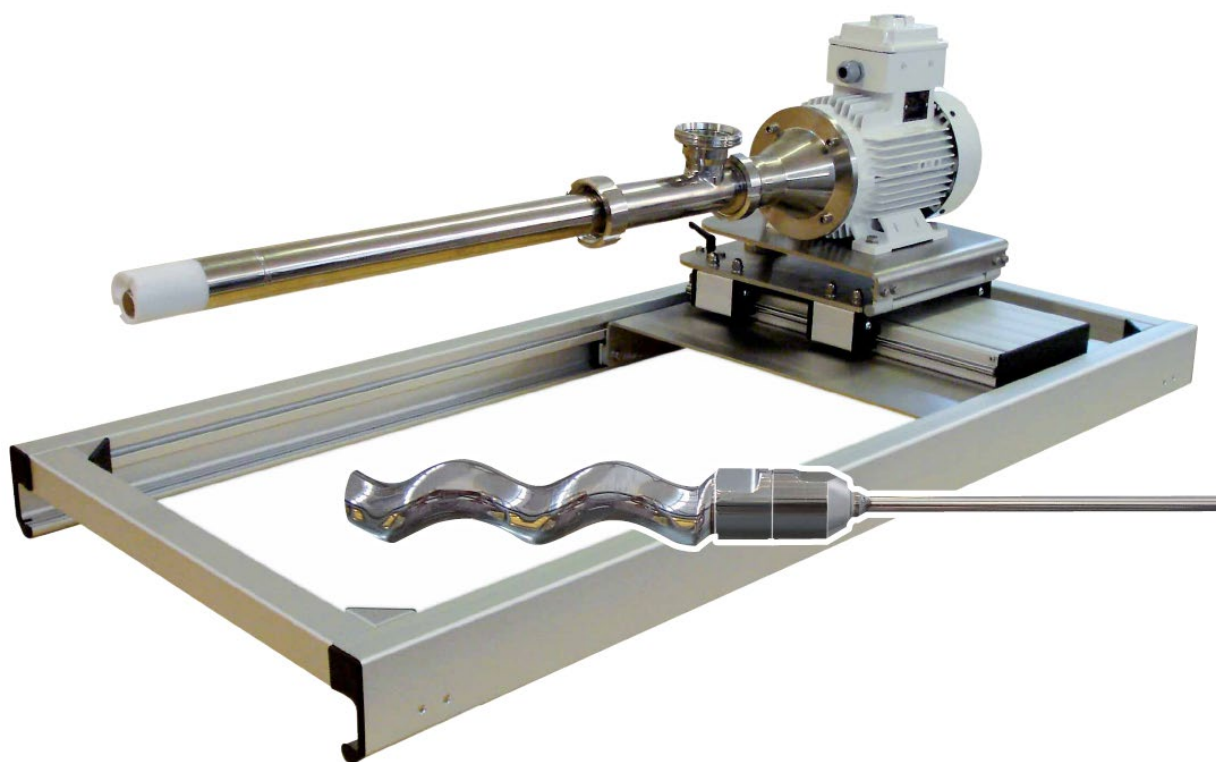




Bedienungsanleitung

FLB
Exzentrerschneckenpumpe

		Bedienungsanleitung Exzentrerschnecken- pumpe FLB	Datum: 11.07.2012 Seite 2 von 36 Erstellt: T. Moldenhauer
---	---	--	---

Bedienungsanleitung für die FLB Exzentrerschneckenpumpe

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. ipp Pump Products GmbH übernimmt jedoch keinerlei Haftung für eine eventuelle Unvollständigkeit der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen. Der Käufer der Pumpe ist verpflichtet, sich davon zu überzeugen, dass die Informationen vollständig sind, beziehungsweise die Aktualität dieser Informationen zu überprüfen.

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen technischen Informationen bleiben auch weiterhin Eigentum von ipp Pump Products GmbH und dürfen nur zur Installation, Bedienung und Wartung dieser Pumpe verwendet werden. Diese Informationen dürfen ohne unsere schriftliche Genehmigung keinesfalls kopiert, vervielfältigt oder an Drittparteien weitergegeben werden.

Urheberrecht 2009 ipp Pump Products GmbH

Freigabedatum: 6. November 2009

Aktenzeichen : **0108 – Stand 09/2012**

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
7	Sicherheit.....	11
7.1	Allgemein	11
7.2	Personal.....	11
7.3	Vorsorgemaßnahmen	12
7.4	Anderweitige Verwendung.....	12
8	Allgemeine Informationen.....	12
8.1	Funktionsprinzip.....	12
8.2	Lieferprogramm.....	13
9	Hauptbauteile	14
10	Installation	15
10.1	Allgemein	15
10.2	Transport.....	15
10.3	Anheben.....	15
10.4	Sicherheit.....	16
10.5	Fundament.....	16
10.6	Einbaumaße.....	17
10.7	Leitungssystem	18
10.8	Ausrichten der Pumpe	19
10.9	Vorgabe der Drehrichtung	21
10.10	Elektrischer Anschluss.....	21
11	Inbetriebnahme	22
11.1	Demontage der Pumpe.....	22
11.2	Ausbau des Stators	23
11.3	Demontage des Rotors.....	25
11.4	Ausbau der Gleitringdichtung	25
11.5	Demontage des Überrohres	26
11.6	Reinigung.....	26

11.7	Montage der Pumpe	26
12	Wartung	28
13	Demontage / Montage	30
13.1	Bestellung von Ersatzteilen	30
13.2	Sicherheitsmaßnahmen	30
13.3	Inspektion der Einzelteile	31
14	Außerbetriebsetzung	31
14.1	Aufbewahrung	31
14.2	Entsorgung	31
15	Technische Daten	32
15.1	Querschnittszeichnung	32
15.2	Wellenabdichtungen	33
16	Störungsbehebung	34
17	Index	36

		Bedienungsanleitung Exzentrerschnecken- pumpe FLB	Datum: 11.07.2012 Seite 5 von 36 Erstellt: T. Moldenhauer
---	---	--	---

1 Verwendung und Aufbewahrung dieser Dokumentation

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

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



GEFAHR

Die technischen Anleitungen enthalten Informationen / Verfahren zur Benutzung und Durchführung einer sicheren Wartung der FLB Exzentrerschneckenpumpe. 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 FLB Exzentrerschneckenpumpe 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

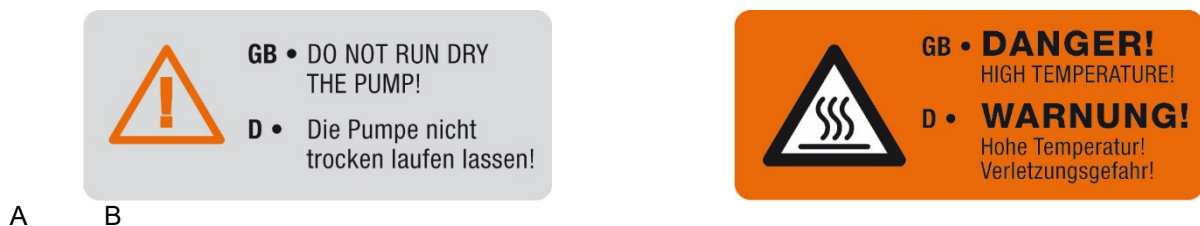
Bezieht sich auf technische Aspekte, bei denen der Benutzer der Pumpe besonders aufmerksam sein muss

		Bedienungsanleitung Exzentrerschnecken- pumpe FLB	Datum: 11.07.2012 Seite 7 von 36 Erstellt: T. Moldenhauer
---	---	--	---

3 Verwendete Schilder

Auf der FLB Exzentrerschneckenpumpe befinden sich Typenschilder der verschiedenen Bauteile der Einheit. Das Typenschild auf der linken Seite der FLB Exzentrerschneckenpumpe zeigt die Seriennummer der FLB Exzentrerschneckenpumpe.

Auf der Oberfläche der verschiedenen Bauteile der FLB Exzentrerschneckenpumpe sind Warnschilder angebracht, die das Trockenlaufen der FLB Exzentrerschneckenpumpe verbieten (Schild A). Wenn die FLB Exzentrerschneckenpumpe für Flüssigkeiten über 50°C entwickelt wurde, warnt ein Schild auf der Pumpe den Bediener vor heißen Oberflächen, wie in Abbildung B gezeigt.



HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass die Markierungen / Schilder, die an der FLB Exzentrerschneckenpumpe 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: Natürliche oder juristische Person, für die die Maschine unter Zugrundelegung der schriftlichen Annahme einer Auftragsbestätigung gebaut wurde.

Urheberrecht 2012 IPP Pump Products GmbH

Freigabedatum: 11.07.2012

Aktenzeichen : 0108 – Stand 07/2012



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!



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 "FLB Exzentrerschneckenpumpe" 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 FLB Exzentrerschneckenpumpe 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 FLB Exzentrerschneckenpumpe ist verboten, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich von IPP Pump Products GmbH genehmigt wurden.

		Bedienungsanleitung Exzentrerschnecken- pumpe FLB	Datum: 11.07.2012 Seite 10 von 36 Erstellt: T. Moldenhauer
---	---	--	--

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 haben. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind zu befolgen.

6.2 Garantie

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

Die Garantie ist nur dann gültig, wenn:

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

6.3 Transport und Warenannahme

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



ACHTUNG

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

1.1 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 FLB – Exzentrerschneckenpumpen 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 machen und die diesbezüglichen Anweisungen kennen.
- Hierbei ist sicherzustellen, dass das Bedienungspersonal sowie das technische Wartungspersonal die verwendeten Symbole kennen.
- 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!

7.4 Anderweitige Verwendung

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.

8 Allgemeine Informationen

8.1 Funktionsprinzip

Eine Exzentrerschneckenpumpe ist eine rotierende, selbstansaugende und ventillose Verdrängerpumpe. Die Pumpenfunktion beruht auf einer 1-gängigen rotierenden Exzentrerschnecke (Rotor) in einem 2-gängigen ummantelnden Stator. Der Rotor besitzt einen Kreisquerschnitt, dessen Mittelpunkt sich zweimal schraubenförmig um die Längsachse windet. Der Querschnitt des Stators umschreibt hingegen auf seiner Länge nur eine volle Umdrehung, woraus folgt, dass der Stator die doppelte Steigung der Exzentrerschnecke besitzt. Rotor und Stator berühren sich im Querschnitt an zwei Punkten, so dass über die Länge betrachtet, eine über zwei Dichtlinien abgeschlossene Förderkammer entsteht, die sich bei Drehung des Rotors schraubenförmig verschiebt. Der Stator kann mit und ohne Vorspannung ausgeführt werden. Ohne Vorspannung muss das Fördermedium die Abdichtung der Förderkammer sowie die Schmierung übernehmen, ohne Vorspannung muss das Fördermedium lediglich die Schmierung zwischen Rotor und Stator übernehmen. Trockenlauf ist grundsätzlich nicht erlaubt.

Die FLB-Exzentrerschneckenpumpe ist eine gelenkfreie Pumpe. Der Rotor wird mittels eines Torsionsstabes (auch „Flexishaft“ genannt) angetrieben. Der sehr schlanke Torsionsstab darf nicht auf Knickung beansprucht werden. Daher ist die Förderung der FLB-Exzentrerschneckenpumpe nur in



Richtung der Wellenabdichtung möglich und somit auch nur eine Drehrichtung. Ein Freilauflager verhindert den versehentlichen Betrieb in die falsche Richtung.

8.2 Lieferprogramm

8.2.1 Anschlüsse

Das Lieferprogramm beinhaltet Pumpentypen mit Anschluss DN40 bis DN50 bzw. 1 ½“ bis 2“.

8.2.2 Wellenabdichtungen

Die folgenden Wellendichtungsvarianten sind erhältlich:

Einfache Gleitringdichtung Siliziumkarbid / Siliziumkarbid

Einfache Gleitringdichtung Siliziumkarbid / Siliziumkarbid mit nachgeschaltetem Radialwellendichtring für drucklose Spülvorlage

8.2.3 Lager

Die folgenden Wellendichtungsvarianten sind erhältlich:

Freilauflager mit Lebensdauerfettfüllung

Kugellager mit Lebensdauerfettfüllung

8.2.4 Schmierstellen:

keine

Achtung: Bei Montage O-Ringe fetten

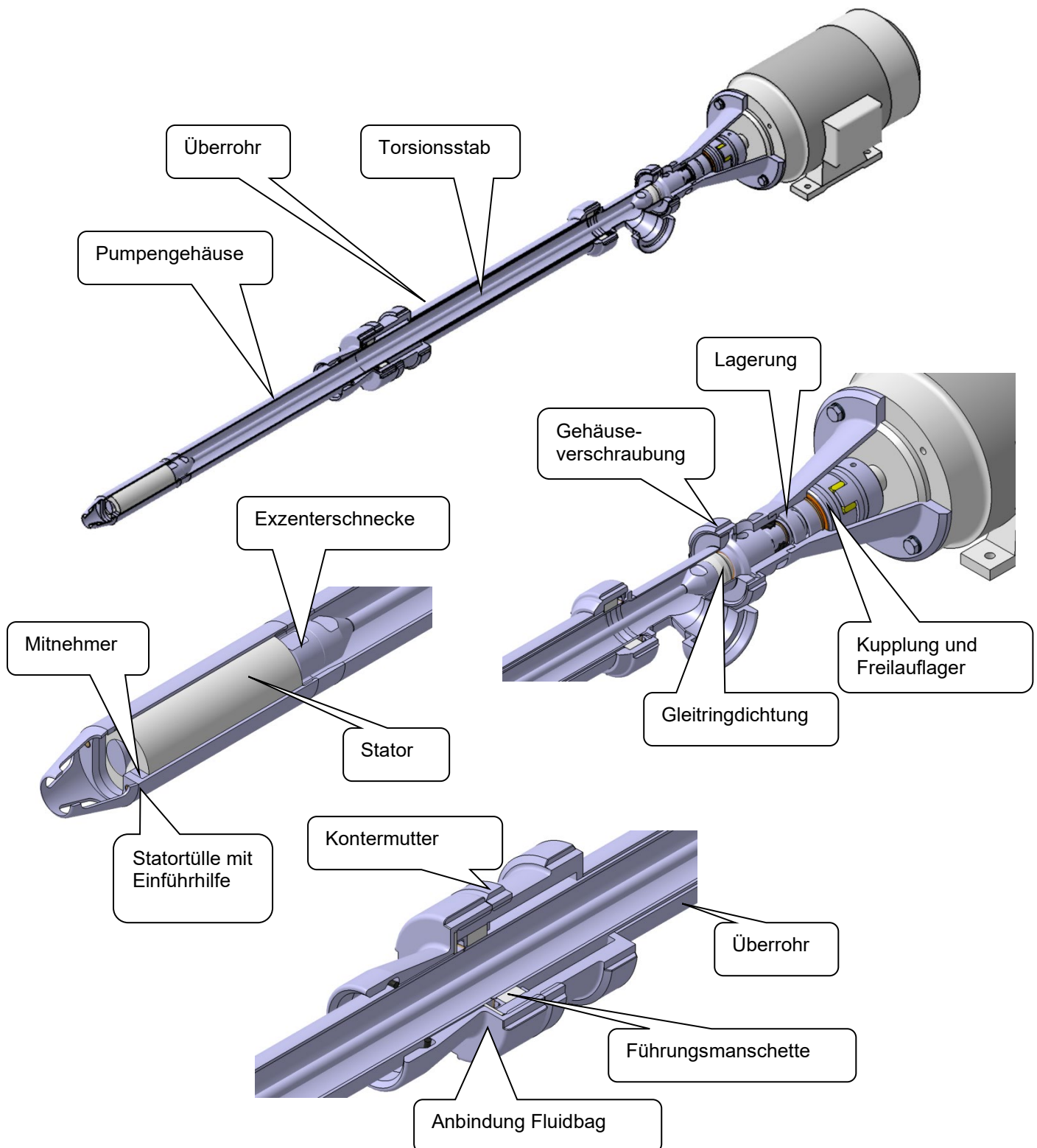
8.2.5 Baugrößen

Typ	Verdrängung [L/rev.]	max. Differenzdruck [bar]	max. Drehzahl [min ⁻¹]
FLB0080	0,0008	8	1500
FLB0174	0,00174	8	1500
FLB0346	0,00346	8	1500
FLB127	0,0127	8	1500
FLB290	0,029	8	1500
FLB367	0,0367	8	1500

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

9 Hauptbauteile

Die Pumpe hat den folgenden Aufbau:



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 Anheben

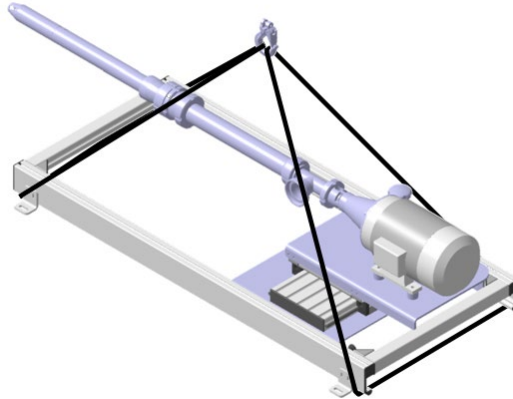
Ist eine geeignete Hebevorrichtung vorhanden, verwendet man diese zum Versetzen der Pumpe (des Pumpenaggregats).



GEFAHR

Der Aufenthalt unter einer angehobenen Last ist verboten!

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



10.4 Sicherheit



GEFAHR

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



ACHTUNG

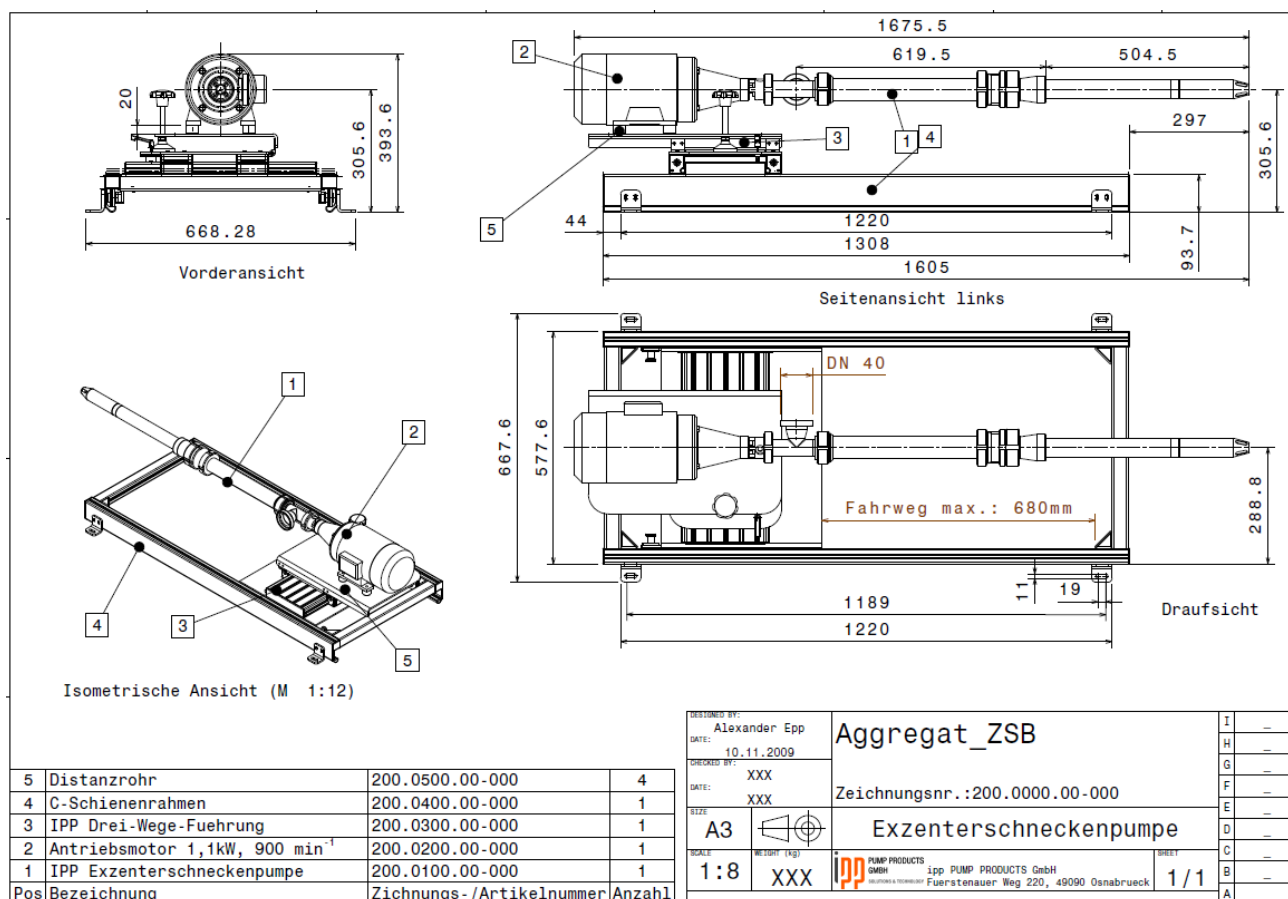
Besteht die Möglichkeit einer Überschreitung des maximalen Betriebsdrucks, muss eine entsprechende Schutzvorrichtung an der Pumpe, am Motor oder am System angebracht werden!

10.5 Fundament

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

10.6 Einbaumaße

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



10.7 Leitungssystem

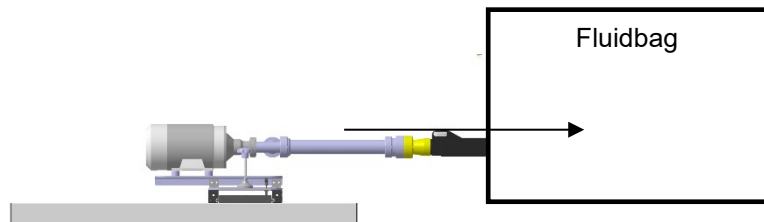
Das Leitungssystem muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

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

Die FLB Exzentrerschneckenpumpe ist ausschließlich für den Betrieb im Zusammenhang mit einem „Fluidbag“ konzipiert. Die Pumpe darf erst gestartet werden, wenn diese vollständig in den mit Produkt gefüllten Fluidbag eingeschoben, verschraubt und entsprechend abgedichtet ist.

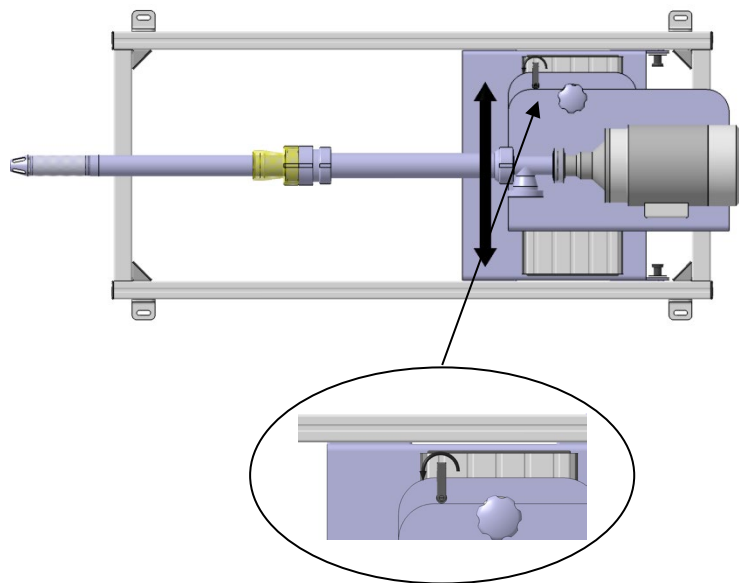


10.8 Ausrichten der Pumpe

Die Pumpe ist auf einem Verfahrwagen montiert, die in 3 Achsen verschiebbar und feststellbar ist. Zum exakten horizontalen Einführen der Pumpe in den Fluidbag kann die Pumpe in der Höhe und in der Seite ausgerichtet werden.

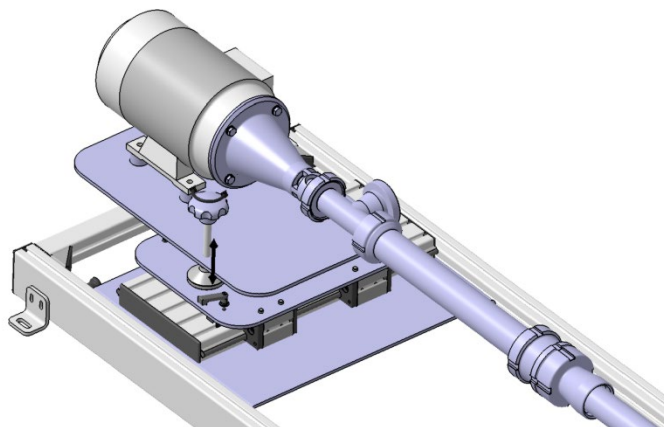
10.8.1 Y-Achse

Die seitliche Position kann durch Verschieben des oberen Schlittens mit der Flucht des Fluidbag überein gebracht werden. Nach dem Ausrichten ist der Schlitten mit dem Feststeller.



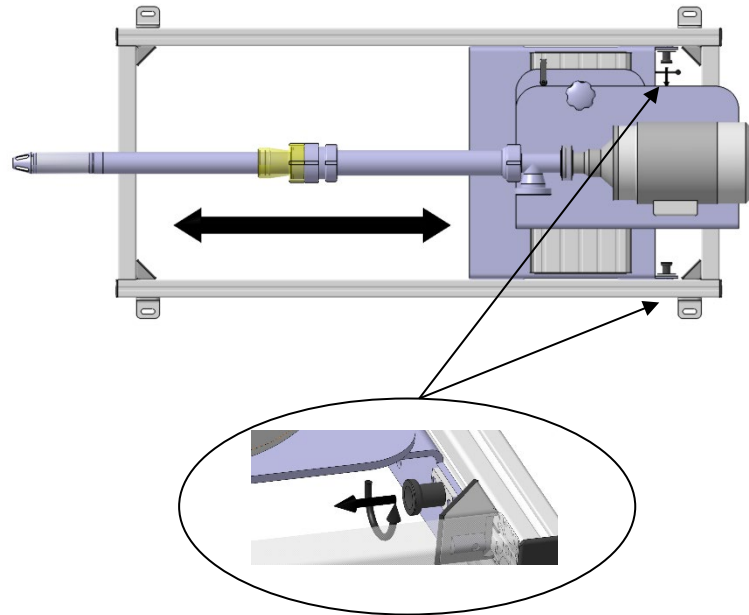
10.8.2 Z-Achse

Die vertikale Position kann durch Drehen an der Spindel genau eingestellt werden. Der Verstellbereich ist auf ca. 50 mm limitiert. Die ungefähre Höhe des Verfahrwagens muss vom Fundament her grob vorgegeben sein.



10.8.3 X-Achse

Wenn die ersten beiden Achsen ausgerichtet sind, kann nun die Pumpe in den Fluidbag eingeführt werden. Dazu wird der untere Schlitten entsichert und eingeschoben.



10.8.4 Anschluss der Leitung / Austrittsseite



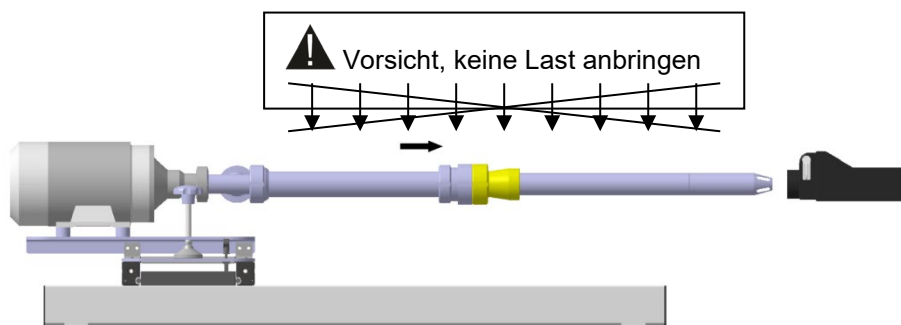
GEFAHR

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



ACHTUNG

Die Anschlussleitung muss so unterstützt sein, dass nennenswerte Kräfte, die eine Verbiegung der Pumpe bewirken können, vermieden werden. Anderenfalls droht schwere Beschädigung der Pumpe.



10.9 Vorgabe der Drehrichtung



ACHTUNG

Lassen Sie die Pumpe niemals oder Pumpengehäuse oder ohne angeschlossene Leitungen laufen! Vor dem Anschluss des Antriebs muss die richtige Drehrichtung für die Antriebswelle der Pumpe festgestellt werden. Die Pumpe kann nur in einer Richtung pumpen. Ein Freilauflager verhindert den versehentlichen Betrieb in die falsche Richtung.

10.10 Elektrischer Anschluss

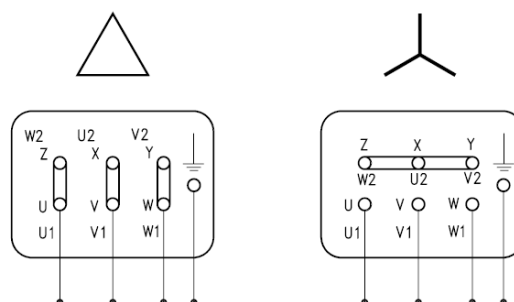
Bei einem **Elektroantrieb** sind die folgenden wichtigen Aspekte zu berücksichtigen:



GEFAHR

Ein Elektroantrieb darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal angeschlossen werden!

- Der elektrische Anschluss erfolgt nach dem Anschluss der hydraulischen Teile; das Steuerungssystem des Motors muss den geltenden Rechtsvorschriften und den technischen Normen entsprechen. Insbesondere einen handbetätigten Stromschalter einbauen und zwar mit einer ausreichenden Stromunterbrechkraft; außerdem einen Überlastungs- und Überstromschutz einbauen (z. B. automatische Schalter, Schmelzdrähte usw.); gegebenenfalls eine Vorrichtung zur Vermeidung von spontanem Wiedereinschalten einbauen.
- Überprüfen, dass Spannung, Netzfrequenz und vorhandene Leistung dem eingesetzten Motor entsprechen.
- Der Sicherheitsschutz des Materials für den elektrischen Anschluss (Kabel, Kabelpresse, Schalter und Absicherungen) muss der Umgebung entsprechen; außerdem ist es wichtig, Kabel mit einem zum Stromdurchfluss des Motors passenden Querschnitt zu verwenden, um das Überhitzen der Leiter zu vermeiden.
- Zuerst die Erdung des Motors durchführen; dabei die dafür gedachte Klemme am Motor und einen Leiter mit passendem Querschnitt verwenden.
- Das Anklemmen der Kabel an das Klemmbrett kann sowie mit Stern- als auch mit Dreieckschaltung erfolgen; dabei die auf dem Motorschild angegebenen Werte hinsichtlich der Netzspannung einhalten, wie im Bild unten beschrieben.
- Die Klemmen müssen sauber und fachgerecht befestigt sein, ohne belastet zu werden. Während der Anlassphase des Motors steigt die Stromentnahme für eine sehr kurze Zeit um 5- bis 6-mal bezogen auf den Nennwert. Wenn das Netz für die Zunahme der Stromentnahme nicht ausgelegt

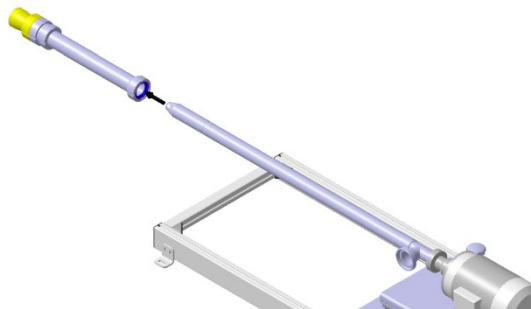


ist, empfiehlt es sich, einen Sterndreieckanlasser oder ähnliches einzusetzen (z. B. einen Spartransformator).

11 Inbetriebnahme

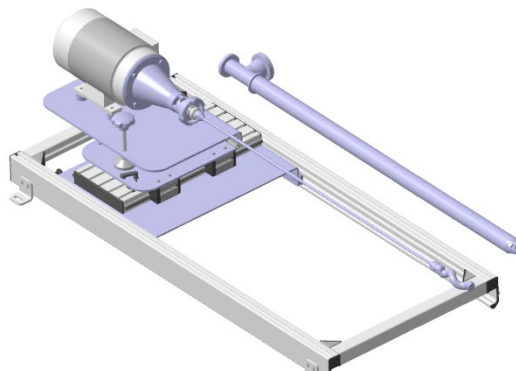
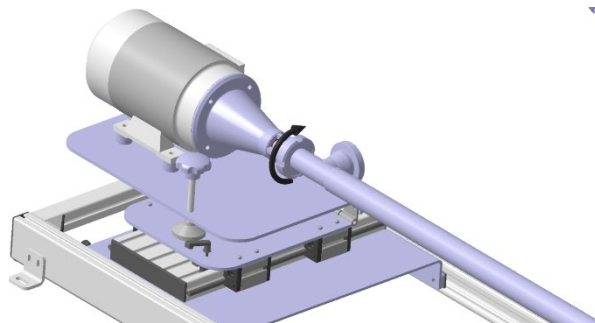
11.1 Demontage der Pumpe

Entfernen des Überrohres.



Ziehen sie das Überrohr einfach ab. Vorsicht, den ausladenden Teil der Pumpe nicht unnötig belasten.

Entfernen des Pumpengehäuses. Lösen Sie die Milchrohrverschraubung und ziehen Sie das Pumpengehäuse nach vorne ab.

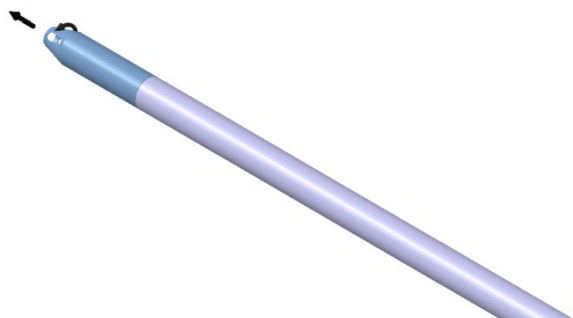


11.2 Ausbau des Stators

Die Statortülle hat als einziges Teil in der Pumpe ein Linksgewinde und eine entsprechende Kennzeichnung bzw. Gravur. Alle anderen Gewinde in der Pumpe sind Rechtsgewinde.



Demontieren Sie die Statortülle. Verwenden Sie unter Umständen einen Hebel, den Sie durch die Schlitzte der Statortülle stecken, um diese zu lösen.



Der Stator kann nun entnommen werden.



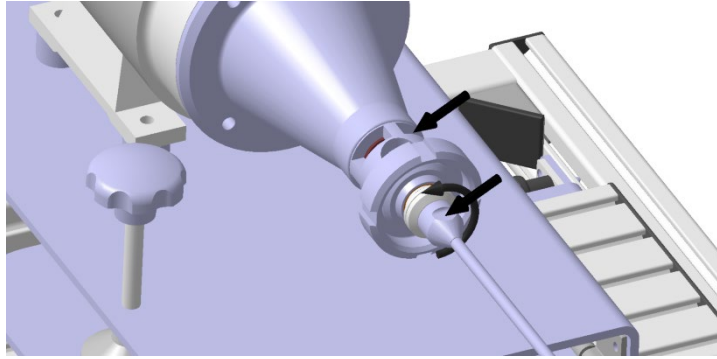
Mit Hilfe eines Werkzeuges kann gegen Druck auf die Stifte der Stator aus der Statortülle geschoben werden.



Die Mitnehmerscheibe kann einfach vom Stator abgezogen werden.

11.3 Demontage des Rotors

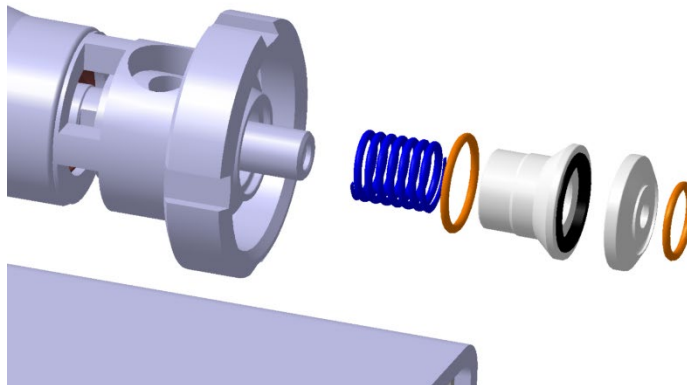
Sichern Sie die Antriebswelle mit einem Maulschlüssel, den Sie durch den größeren Schlitz der Antriebslaterne ansetzen. Schrauben Sie nun den Torsionsstab los.



Lösen Sie nun die Exzentrerschnecke auf dieselbe Art.

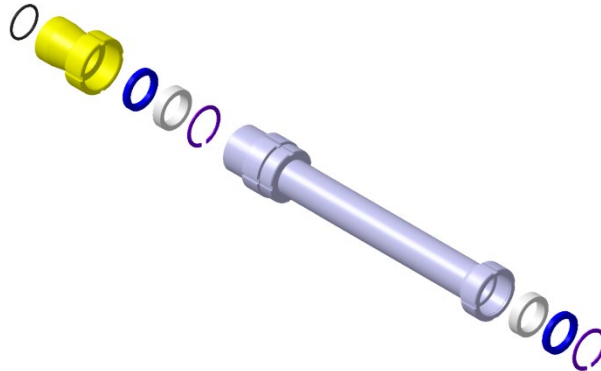
11.4 Ausbau der Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung und das Dichtungsgehäuse liegen nach dem Lösen des Torsionsstabes ebenfalls frei, um abgenommen zu werden.



11.5 Demontage des Überrohres

Im kalten Zustand können alle Manschetten und Radialwellendichtringe von Hand entnommen werden. Die Sicherungsringe bedürfen einer Seegeringzange.



11.6 Reinigung

Alle ausgebauten Teile können nun manuell gereinigt und autoklaviert werden.

Bitte achten Sie beim Handling auf Unversehrtheit aller Teile. Vermeiden Sie Stoßstellen und Deformierungen besonders an Gewinden.

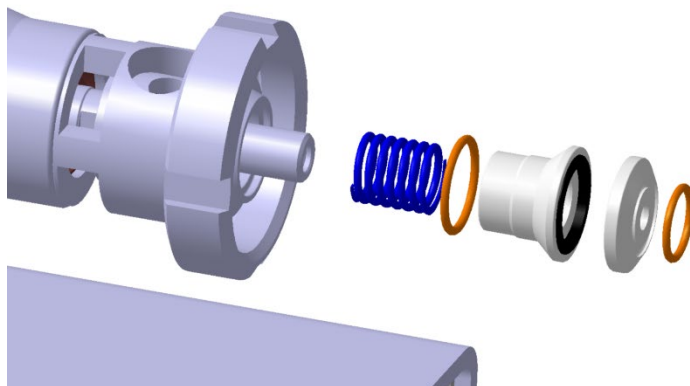
11.7 Montage der Pumpe

Die Montage nehmen Sie in umgekehrter Folge zur Demontage vor.

- Prüfen Sie alle Teile auf Unversehrtheit und Fehlerfreiheit.
- Erst mit der Montage beginnen, wenn alle Teile vollständig abgekühlt sind. Warme Teile sind entsprechend ausgedehnt und können eine Montage erschweren oder sogar verhindern. Bei Missachtung besteht Gefahr von Beschädigung.
- Behandeln sie alle Dichtsitzte mit größter Sorgfalt. Fremdluft kann die Pumpleistung vollständig reduzieren.

11.7.1 Einbau der Gleitringdichtung und des Torsionsstabes

Setzen Sie zunächst das Dichtungsgehäuse mitsamt dem O-Ring ein und danach die Gleitringdichtung wie abgebildet. Der O-Ring des stationären Gleitringes muss eingefettet sein, um einwandfrei sitzen zu können.



Der Zylinderstift für die Verdrehsicherung muss in den Schlitz des stationären Gleitringes greifen. Eine vorherige Ausrichtung ist erforderlich. Markierungen auf Gleitring und Dichtungsgehäuse können Ihnen helfen. Jetzt kann gegen den Federdruck der Torsionsstab aufgesetzt werden.

Setzen Sie den O-Ring ein und Schrauben von Hand die Exzentrerschnecke auf.

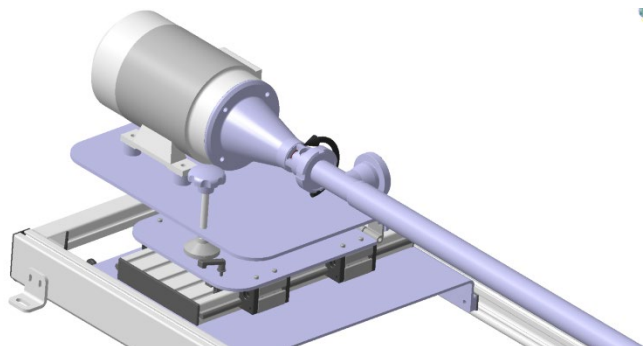
Es genügt das Festziehen von Hand. Bei Betrieb der Pumpe werden diese Komponenten automatisch angezogen. Beim Betrieb der Pumpe ist also ein Lösen nicht möglich.

11.7.2 Einbau des Stators und Anbau des Pumpengehäuses.

Setzen Sie die Mitnehmerscheibe in den Stator. Die Fasen der Mitnehmerscheibe zeigen nach oben. Jetzt schieben Sie den Stator in die Statortülle und stellen sicher, dass die Mitnehmer in die Mitnehmerbohrungen der Statortülle eingreifen.

Schrauben Sie die Statortülle mitsamt dem Stator auf das Pumpengehäuse. Es genügt ein Anziehen von Hand. Aufgrund des Linksgewindes zieht sich die Schraubverbindung während des Betriebes selbst fest.

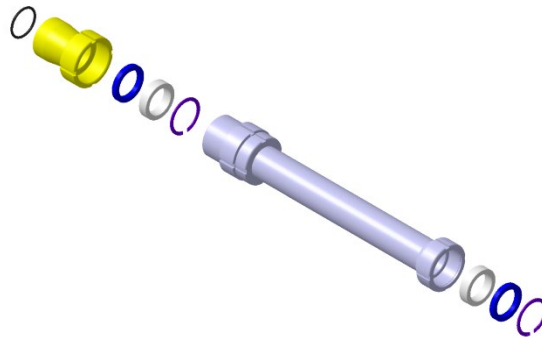
Setzen sie nun das Pumpengehäuse auf und ziehen die endseitige Milchrührverschraubung fest. Stelle Sie vorher den Pumpenanschluss in die gewünschte Position.



11.7.3 Montage des Überrohres.

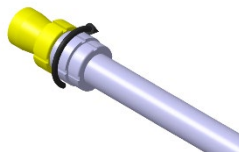
Wenn alle Teile abgekühlt sind und alle Oberflächen unbeschädigt, setzen sie die Sicherungsringe, die Manschetten und die Radialwellendichtringe ein.

Setzen Sie die PTFE-Dichtung in die Fluidbag-Anbindung und schrauben Sie diese auf das Überrohr. Sichern Sie diese mit der Kontermutter.



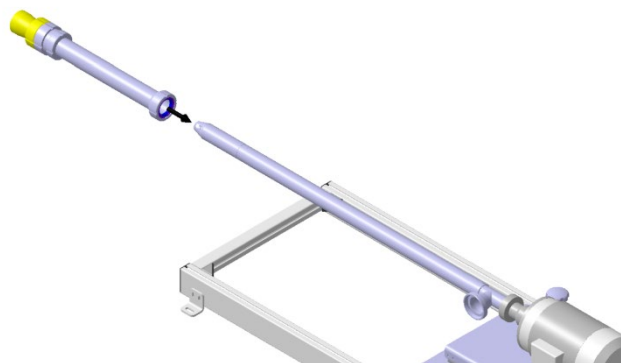
GEFAHR

Verletzungsgefahr! Niemals die Kontermutter von Hand anziehen. Verwenden Sie ein geeignetes Werkzeug!



11.7.4 Montage des Überrohres.

Jetzt kann das Überrohr auf das Pumpengehäuse geschoben werden. Wenn sich das Überrohr „saugend“ von Hand verschieben lässt, sind die Manschetten und die Radialwellendichtringe in bestimmungsgemäßen Zustand.



Die Pumpe ist jetzt fertig montiert.

12 Wartung

Allgemein

Folgende Aspekte sind regelmäßig zu überprüfen:

- Einwandfreie Funktion der Pumpe. **Eine übermäßig starke Lärmentwicklung** kann ein Hinweis auf Probleme wie beispielsweise Abnutzung von Rotor/Stator oder Kavitation sein.
- Dichtheitsprüfung im Bereich der Wellenabdichtungen.
- Dichtungsprüfung aller statischen Dichtungen und Manschetten
- Sofern zutreffend: Druck und Kapazität des **Spülsystems**.
- Druck an der Eintritts- und Austrittseite.
- Sichtkontrolle: Überprüfung auf Korrosionsangriff.

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 9 enthält eine Querschnittszeichnung der Pumpe mit einer Ersatzteilliste mit den richtigen Positionsnummern.

13.2 Sicherheitsmaßnahmen



GEFAHR

Lassen Sie die Pumpe niemals im demontierten oder teilweise demontierten Zustand oder ohne angeschlossene Leitungen laufen!



GEFAHR

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



GEFAHR

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



GEFAHR

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

13.3 Inspektion der Einzelteile

Ersetzen Sie defekte Teile unbedingt immer durch **Original - ipp Pump Products GmbH -Teile**.

- Überprüfen Sie alle Radialwellendichtringe, O-Ringe, Flachdichtungen auf mögliche Leckstellen.
- Inspizieren Sie alle nicht defekten Teile und überprüfen Sie diese auf Kratzer, Graten, Fremdstoffeinschlüsse beziehungsweise übermäßige Abnutzung.
- Reinigen Sie alle Einzelteile mit einem nicht fuselnden Tuch.

14 Außerbetriebsetzung

14.1 Aufbewahrung

Soll die Pumpe eingelagert werden, muss die Pumpenwelle einmal pro Monat mehrmals mit der Hand gedreht werden.

Bei langfristiger Einlagerung der Pumpe ist ein schwingungsfreier Untergrund erforderlich.

Eine geeignete Konservierung bzw. ein Korrosionsschutz ist erforderlich

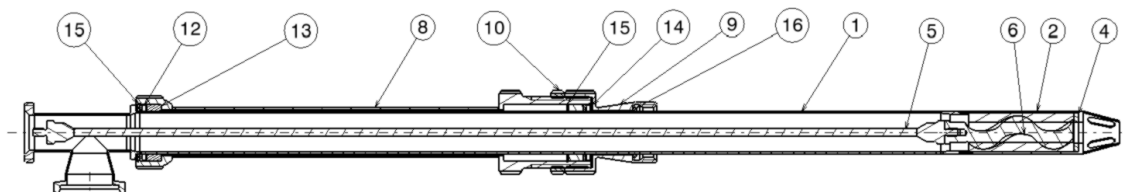
14.2 Entsorgung

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 des Motors vollständig ab.
- Bieten Sie die ausgediente Pumpe einer Firma an, die Metallabfälle und Kunststoffabfälle verarbeitet und entsorgt.

15 Technische Daten

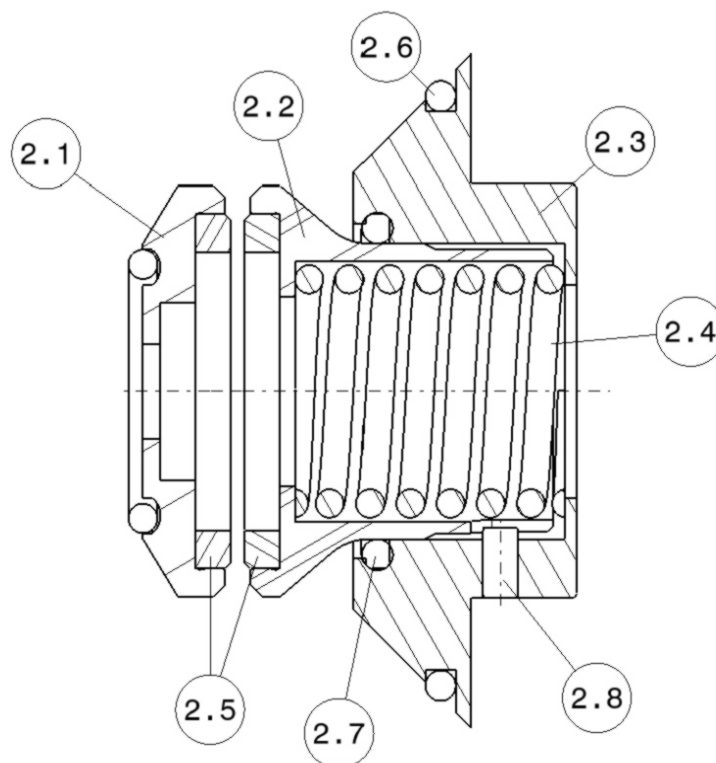
15.1 Querschnittszeichnung



Pos	Anzahl	Teilenummer/Bezeichnung	Zeichnungsnummer
1	1	Pumpengehaeuse, DN40 DIN 11851	610-000-001-001
2	1	Statorhuelle	610-000-002-001
3	1	Stator PTFE	610-000-003-001
4	1	Mitnehmerscheibe	610-000-004-001
5	1	Flexischaft	610-000-005-001
6	1	Exzentrerschnecke	610-000-006-001
8	1	Ueberrohr	610-000-008-003
9	1	Befestigungsmutter Fluidbaganbindung	610-000-009-001
10	1	Kontermutter Ueberrohr	610-000-010-002
12	2	Radialwellendichtring PTFE	610-000-012-001
13	2	Gleitlager PTFE	610-000-013-001
14	1	Flachdichtung PTFE	610-000-014-001
15	2	Innensicherungsring A2	12-103-0011-001
16	1	O-Ring, Befestigungsmutter	330-001-003-005

15.2 Wellenabdichtungen

15.2.1 Einfache Gleitringdichtung



Pos.	Bezeichnung	Menge
2.1	Gleitring rot. Produktseite	1
2.2	Gleitring stationär, Produktseite	1
2.3	Gehäusedeckel endseitig, einfache Gleitringdichtung	1
2.4	Druckfeder	1
2.5	Gleitringdichtung SiC	2
2.6	O-Ring Pumpengehäuse endseitig	1
2.7	O-Ring stationär Produktseite	1
2.8	Zylinderstift	1

16 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:

- Die Pumpe gibt keine Flüssigkeit ab
- Die Pumpe erzeugt einen unregelmäßigen Flüssigkeitsstrom
- Geringe Kapazität
- Die Pumpe wird überhitzt
- Der Motor wird überhitzt
- übermäßige Rotor-/Stator - Abnutzung
- übermäßige Abnutzung der Wellendichtung
- Die Pumpe rüttelt oder erzeugt einen hohen Lärmpegel
- Die Pumpe stoppt
- 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 ändern
*										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	
	*	*					*			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
			*	*	*	*	*	*	*	Verschlossene Lager	Die abgenutzten Teile auswechseln
*										Überdruckventil spricht an	Überprüfen Sie die Rohrleitung auf Verstopfungen, geschlossene Einbauten oder sonstige Widerstände

17 Index

Anheben	15	Ausrichten	19, 20
Anschlüsse	13	Außerbetriebsetzung	30
Antrieb	8, 15, 21, 27	Bauteile	14
Anwendungszwecke	12	Demontage	22, 23, 25
Ausrichten	19	Montage	26
Austrittseite	20	Wartung	28
Autoklavieren	26	Pumpenaggregat	
Baugrößen	13	Installation	15
Dokumentation	5	Pumpengehäuse	34
Drehrichtung	21	Querschnittszeichnung	31
Einbaumaße	17	Reinigung	26
Elektrischer Anschluß	21	Rotor	25
Elektroantrieb	21	Schilder	7
Ersatzteile	11, 29	Schmierung	13
Fehlersuche	33	Schutzausrüstung	8, 12, 29
Flexishaft	12	Schutzbrille	29
Fluidbag	18, 19, 20	Schutzvorrichtung	9, 16
Freilauflager	12, 13, 21	Seriennummer	11
Fundament	16	Sicherheit	8, 15
Funktionsprinzip	12	Betriebsdruck	9, 16
Garantie	10	Vorsorgemaßnahmen	12, 29
Gefahr	6	Sicherheitsvorschriften	8, 15
Gleitringdichtung	13, 25, 32	Stator	23, 27
Einbau	26	Statortülle	27
Haftung	2	Störungsbehebung	33
Handschuhe	29	Symbole	6
Inbetriebnahme	22, 26	Technische Daten	31
Installation	2, 11, 15	Teileliste	
Einbaumaße	17	Gleitringdichtung einfach	13, 32
Eintrittseite	18	Pumpe	31
Fundament	16	Torsionsstab	26
Leitungssystem	18	Transport	10, 15
Komponenten	14	Typenschild	7, 11
Leitungssystem	18, 34	Überrohr	22, 25, 27, 28
Lieferprogramm	13	Verwendungszweck	9, 12
Linksgewinde	23	Vorschriften	8, 12, 15
Maschinensicherheit	12, 15	Warenannahme	10
Milchrohrverschraubung	22, 27	Wartung	2, 28
Mitnehmerscheibe	24, 27	Wellenabdichtungen	13, 28, 32
Personal	8, 11, 12, 29	X-Achse	20
Pumpe		Y-Achse	19
Anschluß	20	Z-Achse	19