

## TLP-Serie

DRUCKPUMPE ZUR DESINFEKTION

FORMULAR NR.: 95-03095 REVISION: 11/2017

ORIGINALANLEITUNG

VOR DEM BEDIENEN ODER INSTANDHALTEN DIESES PRODUKTS MUSS DIE VORLIEGENDE ANLEITUNG GELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.



SPX Flow Technology

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

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne Nachricht geändert werden und dies repräsentiert keine Verpflichtung hinsichtlich SPX-Corporation. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form oder durch irgendein Mittel elektronisch oder mechanisch, einschließlich als Photokopie oder Aufzeichnung für irgendeinen Zweck ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SPX Corporation weder reproduziert noch übertragen werden.

Gore-Tex ist eine eingetragene Marke von W.L. Gore & Associates, Inc.  
Kalrez ist eine eingetragene Marke von DuPont Dow Elastomers.  
Chemraz ist eine eingetragene Marke von Greene, Tweed & Co

# EG-Konformitätserklärung

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang IIA

## Hersteller

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.  
Hermana Frankego, 9  
85-862 Bydgoszcz Polen

Wir erklären hiermit, dass die Rotationskolbenpumpen **TopLobePlus vom**

|      |                 |                 |
|------|-----------------|-----------------|
| Typ: | <b>TLP 0040</b> | <b>TLP 0300</b> |
|      | <b>TLP 0100</b> | <b>TLP 0670</b> |
|      | <b>TLP 0140</b> | <b>TLP 0940</b> |
|      | <b>TLP 0230</b> | <b>TLP 2290</b> |

- unabhängig davon, ob sie ohne Antrieb oder als Baugruppe mit Antrieb geliefert wurden - die entsprechenden Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I, entsprechen.

## Erklärung des Herstellers

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang IIB

Das Produkt darf nur in Betrieb genommen werden, wenn für die Maschine, in es integriert wird, die Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie erklärt wurde.

Bydgoszcz (Polen), 6. November 2017



Alberto Scotti  
Direktor Produkt-Engineering – Industripumpen

# Übereinstimmungserklärung für Materialien mit Kontakt zu Lebensmitteln

## Hersteller

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.  
Hermana Frankego, 9  
85-862 Bydgoszcz Polen

Wir bestätigen hiermit, dass die Materialien bei der bestimmungsgemäßen Verwendung den am Datum dieser Übereinstimmungserklärung geltenden Allgemeinen Anforderungen gemäß:

**Vorschrift (EG) Nr. 1935/2004 vom 27. Oktober 2004 zu Materialien und Artikeln, die für den Kontakt mit Nahrungsmitteln ausgelegt sind, und den Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG entsprechen.**

Diese Erklärung gilt für die folgenden Produkte:

Produkt: **Rotationskolbenpumpen TopLobePlus**

|        |                 |                 |
|--------|-----------------|-----------------|
| Arten: | <b>TLP 0040</b> | <b>TLP 0300</b> |
|        | <b>TLP 0100</b> | <b>TLP 0670</b> |
|        | <b>TLP 0140</b> | <b>TLP 0940</b> |
|        | <b>TLP 0230</b> | <b>TLP 2290</b> |

Wir bestätigen, dass die verarbeiteten Lebensmittel bei bestimmungsgemäßer Verwendung von den bei unseren Pumpen verwendeten Materialien nicht gefährlich beeinflusst werden. Sie setzen keine Substanzen frei, die für die Gesundheit gefährlich oder die Nahrungsmittel beeinträchtigen könnten.

Die Oberflächen, die mit den Nahrungsmitteln in Kontakt kommen, bestehen aus Edelstahl; Dichtungen werden aus EPDM, FPM, Keramik und Kohlenstoffgraphit hergestellt. Die Materialien der Polymerdichtungen besitzen eine FDA-Zertifizierung. Die verwendeten Schmierstoffe erfüllen die Vorschrift zur Nahrungsmittelsicherheit.

Die Nachverfolgbarkeit der Pumpen mit Lebensmittelkontakt erfolgt in Bezug auf Art. 17 der Verordnung der Kommission (EG) Nr. 1935/2004.

Wir stellen und Produkte auf Basis der branchenüblichen Praxis gemäß Vorschrift (EG) Nr. 2023/2006 her.

Bydgoszcz (Polen), 6. November 2017



Alberto Scotti  
Direktor Produkt-Engineering – Industripumpen

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Garantie  | 7  |
| 1.1 Transportschäden oder Verlust                           | 7  |
| 1.2 Garantieforderungen                                     | 7  |
| 2.0 Sicherheit  | 8  |
| 3.0 Austausch-Label   | 9  |
| 3.1 Anbringungshinweise                                     | 9  |
| 4.0 Pflege von Edelstahl                                    | 10 |
| 4.1 Korrosion an Edelstahl                                  | 10 |
| 4.2 Elastomerdichtungswechsel nach einer Passivierung       | 10 |
| 5.0 Einleitung  | 11 |
| 5.1 Pumpenmodellbezeichnung                                 | 11 |
| 5.2 Vorgesehene Verwendung                                  | 11 |
| 5.3 Pumpenanlieferung                                       | 12 |
| 5.4 Pumpeneigenschaften                                     | 12 |
| 5.5 Maschinenseriennummer                                   | 12 |
| 5.6 Pumpenwellenposition                                    | 12 |
| 5.7 Pumpenabmessungen                                       | 13 |
| 5.7.1 Montageabmessungen                                    | 13 |
| 5.7.2 Technische Daten                                      | 13 |
| 5.7.3 Geräuschpegel   | 14 |
| 5.7.4 Maximale Partikelgröße                                | 14 |
| 6.0 Installation  | 15 |
| 6.1 Installation der Pumpe und der Antriebseinheit          | 15 |
| 6.2 Installation der Anschlüsse und der Rohrleitungen       | 16 |
| 6.2.1 Rohrleitungsunterstützungen                           | 16 |
| 6.2.2 Ausdehnungsanschlüsse                                 | 16 |
| 6.2.3 Einlassrohrleitungssystem                             | 16 |
| 6.3 Rückschlagventile installieren                          | 17 |
| 6.3.1 Ansaugseite an Hebeanwendungen                        | 17 |
| 6.3.2 Auslassseite  | 17 |
| 6.4 Isolationsventile installieren                          | 17 |
| 6.5 Überdruckventile installieren                           | 17 |
| 6.6 Siebe und Abscheider am Einlass                         | 18 |
| 6.7 Installation von Manometern                             | 18 |
| 6.8 Dichtungsspülungsanschluss                              | 18 |
| 6.9 CIP-Richtlinien (Clean-In-Place)                        | 19 |
| 6.10 Überprüfung der Kupplungsausrichtung                   | 19 |
| 6.11 Überprüfung der Winkelausrichtung                      | 20 |
| 6.12 Überprüfung der Parallelausrichtung                    | 20 |
| 6.13 Überprüfung der Riemen- oder Kettenantriebsausrichtung | 20 |
| 6.14 Pumpendrehrichtung prüfen                              | 21 |
| 7.0 Bedienung   | 22 |
| 7.1 Checkliste vor der Inbetriebnahme                       | 22 |
| 7.2 Inbetriebnahme  | 22 |
| 7.3 Abschaltverfahren                                       | 23 |
| 7.4 Notfall-Abschaltverfahren                               | 23 |
| 8.0 Wartung   | 24 |
| 8.1 Wichtige Sicherheitsinformationen                       | 24 |
| 8.2 Schmierung  | 24 |

## Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

|  |    |
|--|----|
| 8.2.1 Antriebsschmierung   | 24 |
| 8.2.2 Getriebeöl   | 24 |
| 8.2.3 Lagerschmierung  | 25 |
| 8.3 Wartungsinspektionen   | 25 |
| 8.3.1 Inspektion der Welle                                       | 25 |
| 8.3.2 Inspektion des Nabenendes                                  | 25 |
| 8.3.3 Inspektion des Wellenansatzes                              | 25 |
| 8.3.4 Inspektion der Zahnräder und Lager                         | 26 |
| 8.3.5 Empfohlener Wartungsplan                                   | 26 |
| 8.4 Wartungsuntersuchungstabelle                                 | 27 |
| 8.5 Reinigung  | 27 |
| 8.6 Pumpendemontage - hydraulische Komponenten                   | 28 |
| 8.6.1 Pumpenabdeckung entfernen                                  | 28 |
| 8.6.2 Rotor entfernen  | 28 |
| 8.6.3 Rotorblockierung   | 29 |
| 8.6.4 Pumpenkörper entfernen                                     | 30 |
| 8.6.5 Mechanische Dichtungen entfernen                           | 30 |
| 8.7 Getriebegehäuse demontieren                                  | 31 |
| 8.7.1 Getriebeabdeckung entfernen                                | 31 |
| 8.7.2 Zahnrad und Welle entfernen                                | 32 |
| 8.7.3 Lager entfernen  | 33 |
| 8.8 Pumpenbaugruppe  | 34 |
| 8.8.1 Montage der vorderen Dichtungen                            | 34 |
| 8.8.2 Lagerbaugruppe   | 34 |
| 8.8.3 Lager einstellen   | 35 |
| 8.8.4 Wellendichtungsmontage                                     | 37 |
| 8.8.5 Richtlinien/Hinweise für die mechanischen Dichtungen       | 38 |
| 8.8.6 Montage des Körpers  | 38 |
| 8.8.7 Rotorpositionierung  | 39 |
| 8.8.8 Rotormontage   | 39 |
| 8.8.9 Einstellung der Rotorspiele                                | 40 |
| 8.8.10 Montage des Getriebes und Einstellung des Rotorgleichlauf | 41 |
| 8.8.11 Rotorspiel überprüfen                                     | 43 |
| 8.8.12 Montage der Getriebeabdeckung                             | 44 |
| 8.8.13 Abdeckung montieren                                       | 45 |
| Momentreference  | 45 |
| 9.0 Fehlersuche  | 46 |
| 10.0 Teilelisten   | 51 |
| 10.1 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-A- Explosionszeichnung)      | 51 |
| 10.2 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-A- Stücklisteneinträge)      | 52 |
| 10.3 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-B- Explosionszeichnung)      | 53 |
| 10.4 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)      | 54 |
| 10.5 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-A- Explosionszeichnung)      | 55 |
| 10.6 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-A- Stücklisteneinträge)      | 56 |
| 10.7 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-B- Explosionszeichnung)      | 57 |
| 10.8 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)      | 58 |
| 10.9 Wartungs-Kits   | 59 |

## 1.0 Garantie

Der Verkäufer garantiert, dass seine Produkte über einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab dem Versanddatum frei von Material und Herstellungsfehler sind. Diese Garantie gilt nicht für Produkte, die Reparaturen oder den Austausch wegen normalem Verschleiß erfordern oder für Produkte, die einem Unfall, falscher Anwendung oder unsachgemäßer Wartung ausgesetzt waren. Diese Garantie erstreckt sich nur auf den ursprünglichen Käufer. Produkte, die von anderen hergestellt, aber vom Verkäufer hinzugefügt wurden, sind von dieser Garantie ausgeschlossen und wird auf die Garantie des Originalherstellers beschränkt.

Die einzige Verpflichtung des Verkäufers unter dieser Garantie bezieht sich auf die Reparatur oder den Austausch eines Produkts, das vom Verkäufer in seinem Ermessen als defekt angesehen wird. Der Verkäufer behält sich das Recht vor, die Produkte im Feld zu inspizieren oder die vorausbezahlte Rücksendung an den Verkäufer zu verlangen. Der Verkäufer ist für keine Transportkosten, Zollgebühren, Steuern, Fracht-, Arbeits- oder andere Kosten verantwortlich. Die Kosten der Entfernung und/oder der Installation der Produkte, die repariert oder ausgetauscht wurden, trägt der Käufer.

Der Verkäufer lehnt ausdrücklich alle anderen ausdrücklichen oder implizierten Garantien einschließlich der Zusicherung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit oder der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck ab. Das Vorhergehende umfasst die gesamte und alleinige Verantwortung des Verkäufers und den alleinigen und einzigen Anspruch des Käufers für irgendwelche Schäden in Verbindung mit dem Verkauf des Produkts. In keinem Fall kann der Verkäufer weder für irgendwelche spezielle, zufällige, indirekte oder Folgeschäden (einschließlich und ohne Begrenzung für Rechtsanwaltsgebühren oder Auslagen) noch für irgendwelche Verluste von Einkommen oder Material durch oder in Verbindung mit dem Verkauf oder des Betriebs des Produkts basierend auf einem Vertrag, unerlaubte Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit), strikter Haftpflicht oder andererseits verantwortlich gemacht werden.

### 1.1 Transportschäden oder Verlust

Wenn die Einrichtung während des Transports beschädigt wurde oder verloren ging, muss sofort ein Anspruch an den Frachtführer gestellt werden. Der Frachtführer unterzeichnete die Frachtpapiere und bestätigte, dass er die Fracht vom Verkäufer in gutem Zustand erhielt. Der Verkäufer ist nicht für die Eintreibung der Ansprüche oder den Ersatz von Materialien in bezug auf Fehlmengen oder Schäden verantwortlich.

### 1.2 Garantieforderungen

Für Garantieforderungen ist eine **Rücksendungsautorisierung Returned Goods Authorization (RGA)** vom Verkäufer anzufordern, bevor eine Rücksendung akzeptiert wird. Forderungen hinsichtlich Fehlmengen oder andere Fehler, außer für Fehlmengen oder Schäden, die den Transport betreffen, müssen innerhalb von zehn (10) Tagen nach der Lieferung schriftlich an den Verkäufer gestellt werden. Eine Unterlassung dieser Mitteilung konstituiert die Akzeptanz und den Verzicht auf alle solche Forderungen durch den Käufer.

## 2.0 Sicherheit

### DIESES HANDBUCH VOR DER INSTALLATION, BEDIENUNG ODER WARTUNG DER PUMPE LESEN UND VERSTEHEN

Wir empfehlen, dass die Benutzer unserer Maschinen und Modelle neuesten Industriesicherheitsstandards einhalten. Minimal sollten dabei folgende Industriesicherheitsstandards eingeschlossen sein:

1. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Titel 29 der CFR  
Abschnitt 1910.212- General Requirements for all Machines
2. National Fire Protection Association, ANSI/NFPA 79  
ANSI/NFPA 79- Electrical Standards for Industrial Machinery
3. National Electrical Code, ANSI/NFPA 70  
ANSI/NFPA 70- National Electrical Code  
ANSI/NFPA 70E- Electrical Safety Requirement for Employee Workplaces
4. American National Standards Institute, Abschnitt B11

**Achtung:** Wartungsarbeiten an Industrieeinrichtungen können gefährlich sein. Schwere Verletzungen können aus Stromschlägen, Verbrennungen oder einer unbeabsichtigten Betätigung von Steuerungseinrichtungen resultieren. Empfohlene Praxis ist die Trennung und Sicherung gegen Wiedereinschalten der Stromversorgung und falls vorhanden, die Freigabe gespeicherter Energie. Die National Fire Protection Association Standard No. NFPA70E, Teil II und (falls zutreffend) OSHA-Regeln für die Kontrolle von gefährlichen Energiequellen und auf elektrische Sicherheit bezogene Praktiken einschließlich der Verfahrensanforderungen sind zu beachten für:

- Lockout/Tagout-Verfahren (LOTO)
- Qualifikations- und Ausbildungsanforderungen
- Wenn die Energietrennung und das LOTO-Verfahren von elektrischen Schaltkreisen und Einrichtungen vor dem Beginn der Arbeiten an oder in der Nähe von frei liegenden Schaltkreiskomponenten nicht möglich ist

**Sicherungs- und Verriegelungseinrichtungen:** Diese Einrichtungen müssen auf einwandfreie Betriebszustände und die Fähigkeit, die vorgesehenen Funktionen zu erfüllen, geprüft werden. Es dürfen nur Original-Ersatzteile oder -Ersatzteilstze verwendet werden. Einstellungen oder Reparaturen müssen entsprechend den Anleitungen des Herstellers erfolgen.

**Regelmäßige Inspektionen:** Industrielle Einrichtungen müssen regelmäßig inspiziert werden. Inspektionsintervalle sollen auf umweltbezogene und Betriebsbedingungen basieren und entsprechend den Erfahrungen angepasst werden. Als Minimum wird eine anfängliche Inspektion innerhalb von 3 bis 4 Monaten nach der Installation empfohlen. Bei der Inspektion des elektrischen Steuerungssystems müssen die in National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Standard Nr. ICS 1.3, Preventative Maintenance of Industrial Control and Systems Equipment spezifizierten Empfehlungen hinsichtlich allgemeiner Richtlinien zur Einrichtung eines regelmäßigen Wartungsprogramms eingehalten werden.

**Austauscheinrichtungen:** Verwenden Sie nur Ersatzteile und Geräte, die der Hersteller zur Beibehaltung der Integrität der Einrichtung empfiehlt. Stellen Sie sicher, dass die Teile zu den Einrichtungsreihen, Modellen, Seriennummern und Versionsständen der Einrichtung passen.

Warnungen und Vorsichtshinweise in diesem Handbuch helfen bei der Vermeidung von schweren Verletzungen und/oder möglichen Sachschäden.



**GEFAHR:** Markiert mit einem Stopp-Zeichen.

Unmittelbare Gefahren WERDEN schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.



**WARNUNG:** Markiert mit einem Warndreieck.

Gefahren und unsichere Praktiken KÖNNEN schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.



**VORSICHT:** Markiert mit einem Warndreieck.

Gefahren und unsichere Praktiken KÖNNEN leichte persönliche Verletzungen oder Produkt- oder Eigentumsschäden verursachen.



### 3.0 Austausch-Label

**! WARNUNG:** Folgende Labels sind auf Ihrer Pumpe vorhanden. Wenn diese Label entfernt oder unlesbar wurden, finden Sie in „Teilleisten“ auf Seite 52 die Ersatzteilnummern.

#### 3.1 Anbringungshinweise

Auf einer sauberen und trockenen Oberfläche anbringen. Die rückseitige Schutzfolie vom Label lösen, an der richtige Position ankleben mit einer Schutzfolie schützen und glätten. (Es kann auch eine weiche Gummirolle verwendet werden, um das Label an seiner Stelle anpressen.) Alle Label so anbringen, dass sie von vorne gelesen werden können.

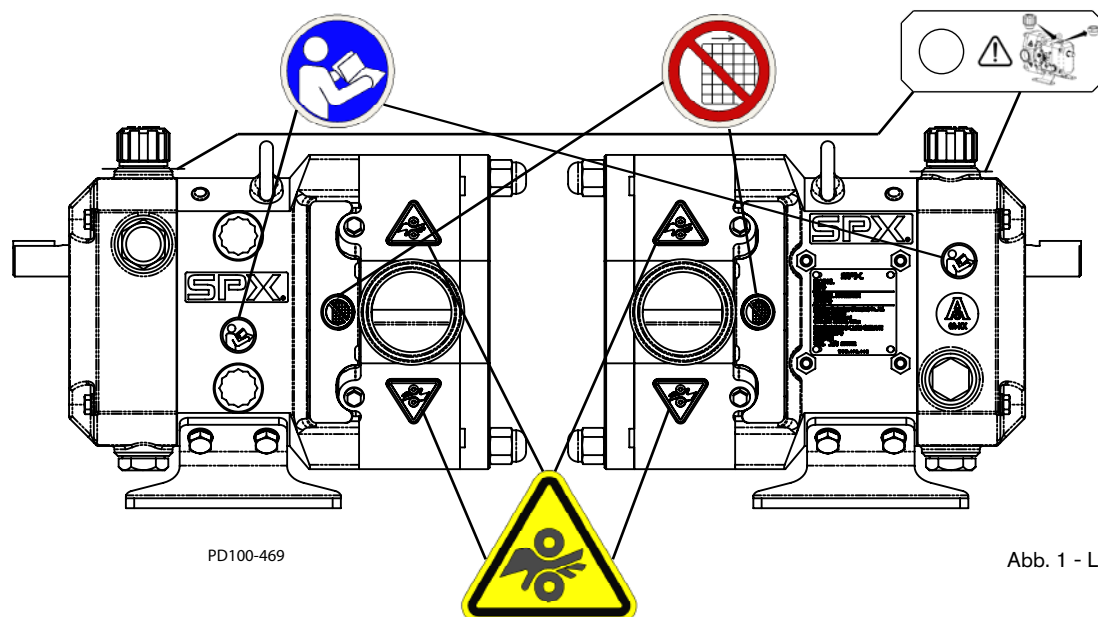


Abb. 1 - Label-Positionen

| Label | Definition   |
|-------|--|
|       | Bedienungshandbuch beachten                        |
|       | Mit entfernter Schutzvorrichtung nicht einschalten |
|       | Verwicklungsgefahr                                 |
|       | Stopfen mit Entlüftungstopfen ersetzen             |

## 4.0 Pflege von Edelstahl

**HINWEIS:** SPX empfiehlt für alle Schraubverbindungen ein FDA-zugelassenes Gleitmittel.

### 4.1 Korrosion an Edelstahl

Die Korrosionsfestigkeit ist am höchsten, wenn sich auf der Oberfläche des Edelstahls eine Oxidschicht gebildet hat. Wenn dieser Film gestört oder beseitigt wird, dann sinkt die Korrosionsfestigkeit des Edelstahls und er kann eventuell rosten, vernarben oder reißen.

Korrosionsnarben, Rost und Spannungsrisse können durch chemische Angriffe entstehen. Verwenden Sie nur Reinigungschemikalien eines angesehenen Herstellers zur Pflege von Edelstahl 300. Verwenden Sie keine starken Konzentrationen, hohe Temperaturen oder lange Einwirkungszeiten. Vermeiden Sie den Kontakt mit hoch korrosiven Säuren wie Flusssäure, Salzsäure oder Schwefelsäure. Vermeiden Sie auch den Kontakt mit Chlor enthaltenden Chemikalien, besonders in Verbindung mit Säuren. Wenn auf Chlor basierende Desinfektionsmittel wie Bleichlauge verwendet werden, überschreiten Sie keine Konzentrationen von 150 ppm freiem Chlor, keine Kontaktdauer über 20 Minuten und keine Temperaturen von über 104 °F (40 °C).

Korrosionsverfärbungen, Ablagerungen oder Narben können unter Produktablagerungen oder unter Dichtungen auftreten. Halten Sie die Oberflächen einschließlich unter Dichtungen, in Riefen oder in engen Ecken sauber. Reinigen Sie sofort nach der Verwendung. Legen Sie das Gerät nicht still und setzen es dabei mit angesammeltem Fremdmaterial auf den Oberflächen der Luft aus. Es können Korrosionsnarben entstehen, wenn elektrische Streuströme mit feuchtem Edelstahl in Kontakt geraten. Stellen Sie sicher, dass an der Einrichtung angeschlossenen elektrischen Geräte richtig geerdet sind.

### 4.2 Elastomerdichtungswechsel nach einer Passivierung

Passivierungs-Chemikalien können die Einrichtung an den Kontaktbereichen mit dem Produkt beschädigen. Elastomere (Gummikomponenten) sind am wahrscheinlichsten davon betroffen. Nach Abschluss einer Passivierung sind die Elastomerdichtungen stets zu inspizieren. Alle Dichtungen, die Anzeichen einer chemischen Einwirkung zeigen, sind auszuwechseln. Die Kennzeichen können Schwellungen, Risse, Elastizitätsverlust oder irgendwelche anderen sichtbaren Änderungen im Vergleich mit neuen Komponenten sein.

## 5.0 Einleitung



**GEFAHR:** Die Pumpe enthält interne bewegliche Teile. NIEMALS Hände oder Finger während des Betriebs in die Anschlüsse am Pumpengehäuse oder in den Antriebsbereich einführen. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.

### 5.1 Pumpenmodellbezeichnung

TL - 0100 - 01 - 01 - 01 - 02 - 01 - 02  
 1            2            3            4            5            6            7            8

1. Modellreihe: TL – Johnson Pump TLP Series
2. Pumpenmodellgröße: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290
3. Anschlussstyp:
  - 01 – ISO 2852 S-Klemme
  - 02 – DIN 11851 Beschläge
  - 03 – DIN 2633 Flansche
  - 04 – SMS 1145 Beschläge
4. Rotor: 01 – Edelstahl dreiflügelig
5. Abdeckung: 01 – Standard
6. Produktdichtungsmaterial:
  - 01 – Kohlenstoff vergl. mit Gehärtetem Edelstahl
  - 02 – Siliziumkarbid vergl. mit Siliziumkarbid
7. Doppelte mechanische Dichtung:
  - 01 – Nein
  - 02 – Ja - mit Außendichtung aus Kohlenstoffstahl
8. Produktkontakt O-Ringmaterial:
  - 01 – FKM
  - 02 – EPDM

Die Pumpe vom Typ TLP erfüllt den Standard 3-A in Bezug auf Hygiene, Konstruktions- und Bauweise.

### 5.2 Vorgesehene Verwendung



**VORSICHT:**

Ungeeignete Verwendung der Pumpe führt zu:

- Schäden
- Leckagen
- Zerstörung
- Mögliche Ausfälle im Produktionsprozess

Die TLP-Rotationspumpe ist exklusiv für das Pumpen von Flüssigkeiten insbesondere in der Getränke und Nahrungsmittelindustrie vorgesehen, wird aber auch in der chemischen Industrie sowie in der Pharma- und Gesundheitspflegebranche eingesetzt. Ihre Verwendung ist nur innerhalb des zulässigen Druck- und Temperaturbereiche und unter Berücksichtigung von chemischen und korrosiven Einflüssen statthaft.

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

## 5.3 Pumpenanlieferung

**HINWEIS:** Jede Pumpe wird ab Werk mit ölfülltem und abgedichteten Getriebe versandt. Ersetzen Sie vor der Inbetriebnahme den obersten Stopfen mit dem mitgelieferten Belüftungsstopfen und prüfen Sie den Ölstand.

## 5.4 Pumpeneigenschaften

Alle Anschlüsse wurden im Werk abgedeckt, damit während der Lieferung keine Fremdkörper eindringen können. Wenn diese Abdeckungen fehlen oder beschädigt sind, entfernen Sie die Pumpenabdeckung und inspizieren Sie sorgfältig den Pumpenkopf. Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf sauber und frei von Fremdmaterial ist, bevor Sie die Welle durchdrehen.

Diese Verdrängungspumpen aus Edelstahl mit geringem Schlupf sind mit einem größeren Wellendurchmesser für höhere Festigkeit und Steifigkeit ausgelegt und sind an einem hoch belastbaren Gusseisenlagerungsrahmen mit doppelten Kegelrollenlagern montiert.

- Ausgelegt für den Dauerbetrieb.
- Die Rotoranschlüsse werden von der Produktzone abgedichtet.
- Die Rotoren sind auf den Wellen mit Rotormuttern gesichert.
- Einstufige mechanisch Dichtungen sind Standard.
- CIP-Fähigkeit.

## 5.5 Maschinenseriennummer

Alle Pumpen werden mit eine Seriennummer auf dem Typenschild auf dem Getriebe gekennzeichnet. Die Seriennummer ist außerdem auf dem Pumpengehäuse eingeschlagen.

**HINWEIS:** Das Getriebe und das Pumpengehäuse müssen zusammenbleiben, damit das richtige Rotorspiel beibehalten wird. Andernfalls wird die Pumpe beschädigt.

## 5.6 Pumpenwellenposition

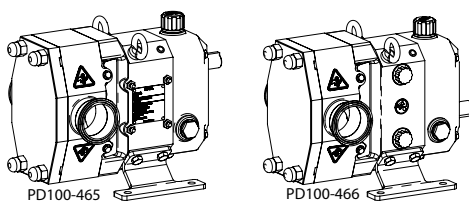


Abb. 2 - Obere und untere Wellenmontage

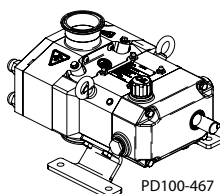
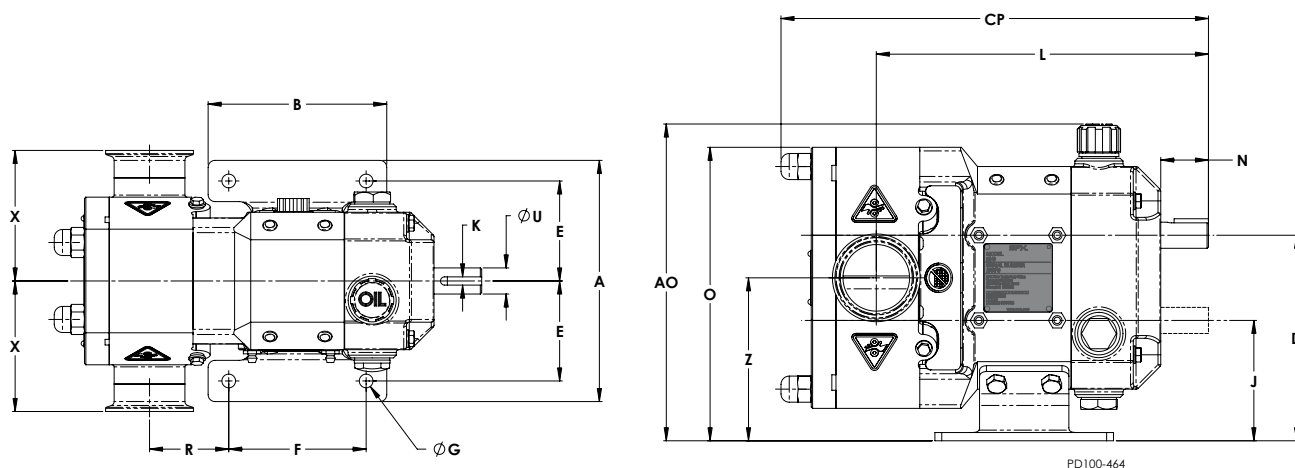


Abb. 3 - Seitlich montiert links (von der Pumpenabdeckung gesehen)

Es gibt zwei Pumpenantriebswellenpositionen, wie in Abb. 2 und Abb. 3 gezeigt. Bei seitlicher Montage und Wellenposition links von der Pumpenabdeckung aus gesehen (Abb. 3) kann die Drehrichtung für den vertikalen Durchfluss nach oben oder unten umgedreht werden. Siehe auch Abbildung 24 und Abbildung 25. Die Montageposition kann leicht umkonfiguriert werden, indem die Position der Standfüße geändert wird. Der Belüftungsstopfen muss dann am obersten Anschluss und der Ölstandanzeigestopfen im untersten seitlichen Anschluss in der Getriebeabdeckung montiert werden.

### 5.7 Pumpenabmessungen



#### 5.7.1 Montageabmessungen

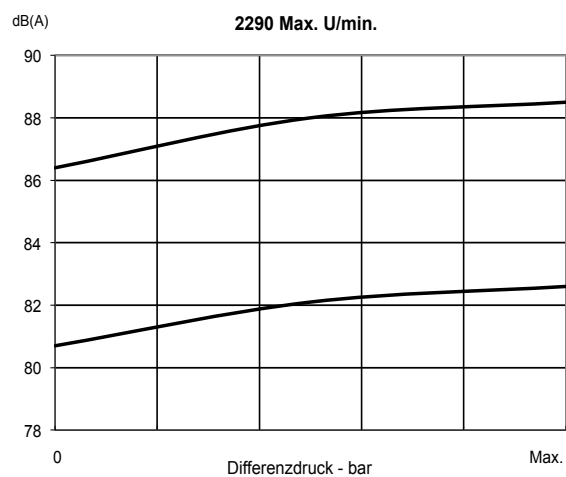
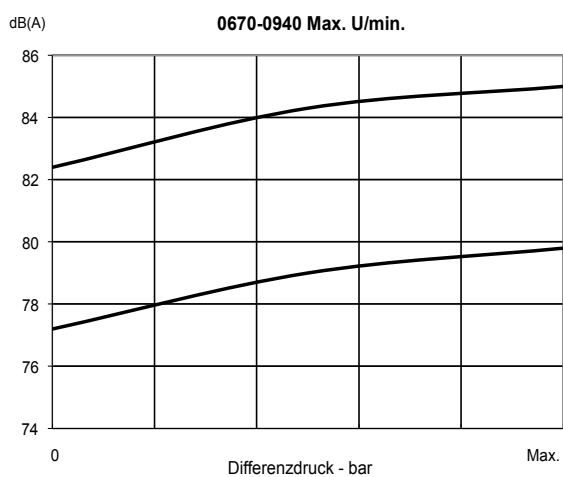
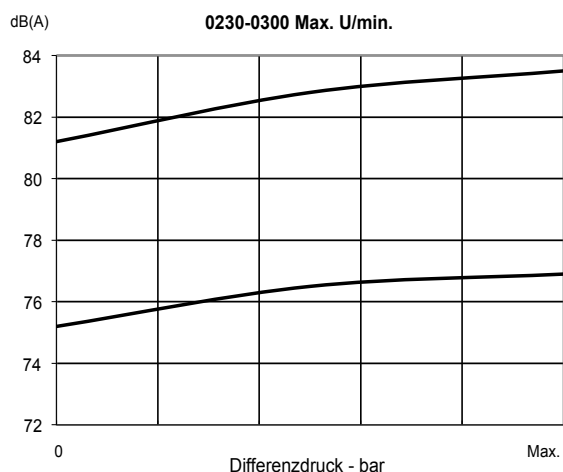
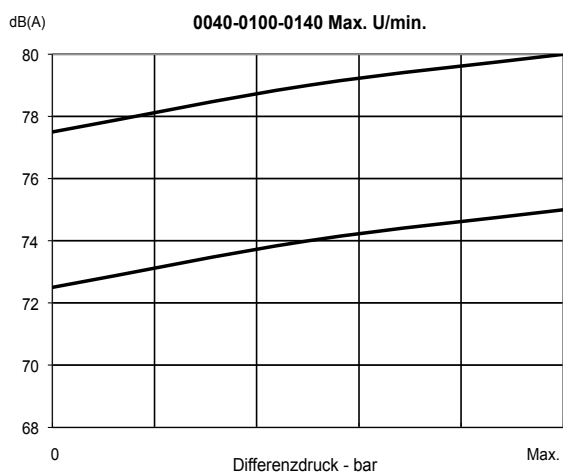
| Modell | A     | AO    | B     | CP    | D     | E     | F     | G  | J     | K     | L     | N    | O     | R    | U  | ISO 2852<br>DIN 11851<br>SMS 1145 |          | Z     |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|------|-------|------|----|-----------------------------------|----------|-------|
|        |       |       |       |       |       |       |       |    |       |       |       |      |       |      |    | X                                 | DIN 2633 |       |
| 0040   | 175,5 | 230,5 | 130,0 | 281,4 | 149,6 | 72,8  | 100,0 | 10 | 87,6  | 6x6   | 227,6 | 34,7 | 231,6 | 43,5 | 19 | 98,0                              | 130,0    | 118,6 |
| 0100   | 175,5 | 230,5 | 130,0 | 286,8 | 149,6 | 72,8  | 100,0 | 10 | 87,6  | 6x6   | 229,0 | 34,7 | 231,6 | 44,9 | 19 | 98,0                              | 130,0    | 118,6 |
| 0140   | 175,5 | 230,5 | 130,0 | 298,7 | 149,6 | 72,8  | 100,0 | 10 | 87,6  | 6x6   | 235,8 | 34,7 | 231,6 | 51,7 | 19 | 98,0                              | 130,0    | 118,6 |
| 0230   | 175,5 | 230,5 | 130,0 | 299,1 | 149,6 | 72,8  | 100,0 | 10 | 87,6  | 6x6   | 235,9 | 34,7 | 231,6 | 51,8 | 19 | 98,0                              | 130,0    | 118,6 |
| 0300   | 175,5 | 230,5 | 130,0 | 311,1 | 149,6 | 72,8  | 100,0 | 10 | 87,6  | 6x6   | 241,8 | 34,7 | 231,6 | 57,7 | 19 | 98,0                              | 130,0    | 118,6 |
| 0670   | 239,1 | 310,6 | 160,0 | 396,4 | 205,9 | 99,5  | 120,0 | 13 | 112,9 | 10x8  | 321,0 | 57,6 | 292,9 | 75,5 | 38 | 124,0                             | 156,0    | 159,4 |
| 0940   | 239,1 | 310,6 | 160,0 | 423,9 | 205,9 | 99,5  | 120,0 | 13 | 112,9 | 10x8  | 332,6 | 57,6 | 292,9 | 87,1 | 38 | 134,0                             | 166,0    | 159,4 |
| 2290   | 301,1 | 384,6 | 250,0 | 553,6 | 263,7 | 130,5 | 210,0 | 13 | 138,7 | 16x10 | 437,0 | 85,6 | 368,2 | 81,5 | 55 | 159,0                             | 189,0    | 201,2 |

#### 5.7.2 Technische Daten

| Modell | Verdrängung<br>Liter/Umdr. | Nominelle<br>Anschlussgr<br>öße | Differenzdr<br>ck-Nennwert<br>bar | Max.<br>Pumpenge<br>schwindigkeit U/Min. | Antriebsw<br>ellen-<br>Durchmes<br>ser | Max.<br>Drehmo<br>ment N-<br>m | Max.<br>Temp.<br>°C | Gewicht<br>horizontal<br>montierte<br>Pumpe | Gewicht<br>vertikal<br>montierte<br>Pumpe |
|--------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|--------------------------------|---------------------|---|---|
| 0040   | 0,04                       | 25 (1")                         | 10                                | 1200                                     | 19                                     | 108                            | 100                 | 22  | 22  |
| 0100   | 0,10                       | 25 (1")                         | 10                                | 900                                      | 19                                     | 108                            | 100                 | 22  | 22  |
| 0140   | 0,14                       | 38 (1,5")                       | 10                                | 900                                      | 19                                     | 108                            | 100                 | 24  | 24  |
| 0230   | 0,23                       | 38 (1,5")                       | 10                                | 900                                      | 19                                     | 108                            | 100                 | 24  | 24  |
| 0300   | 0,30                       | 50 (2")                         | 10                                | 900                                      | 19                                     | 108                            | 100                 | 25  | 25  |
| 0670   | 0,67                       | 50 (2")                         | 10                                | 700                                      | 38                                     | 400                            | 100                 | 65  | 65  |
| 0940   | 0,94                       | 75 (3")                         | 10                                | 700                                      | 38                                     | 400                            | 100                 | 70  | 70  |
| 2290   | 2,29                       | 100 (4")                        | 10                                | 600                                      | 55                                     | 1200                           | 100                 | 148   | 148                                       |

**HINWEIS:** Alle Gewichte sind in daN und die Masse in kg angegeben.

## 5.7.3 Geräuschpegel



## 5.7.4 Maximale Partikelgröße

| Modell | Anschluss<br>Innendurchmesser<br>(mm) | Max. Theoretische<br>Partikelgröße (mm) | Empfohlene<br>maximale<br>Partikelgröße (mm) |
|--------|---------------------------------------|---|--|
| 0040   | 20                                    | 7,6                                     | 3  |
| 0100   | 26                                    | 15,6                                    | 5  |
| 0140   | 38                                    | 15,6                                    | 5  |
| 0230   | 38                                    | 25,6                                    | 9  |
| 0300   | 50                                    | 25,6                                    | 9  |
| 0670   | 50                                    | 38,5                                    | 13   |
| 0940   | 81                                    | 38,5                                    | 13   |
| 2290   | 100                                   | 45,6                                    | 15   |

## 6.0 Installation

Die Installation der Pumpe und des Rohrleistungssystems muss in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften und Einschränkungen erfolgen. Die in diesem Handbuch beschriebenen Praktiken werden für eine optimale Leistung vorgeschlagen.

Alle Systemeinrichtungen wie Motoren, Antriebsscheiben, Antriebskupplungen, Untersetzungsgetriebe etc. müssen sachgerecht ausgelegt werden, um den zufriedenstellenden Betrieb Ihrer Pumpe innerhalb ihrer Nennleistung sicherzustellen.

**⚠ VORSICHT:** Diese Pumpen sind Verdrängungspumpen mit geringem Schlupf und werden ernsthaft beschädigt, wenn sie mit geschlossenen Ventilen in den Auslass- oder Einlassleitungen betrieben werden. Die Garantie gilt nicht für Schäden, die auf hydraulische Überlastungen durch den Betrieb oder Anlauf mit einem geschlossenen Ventil im System zurückzuführen sind.

### 6.1 Installation der Pumpe und der Antriebseinheit

**⚠ WARNUNG:** Es müssen Schutzvorrichtungen montiert sein, um das Bedienungs- und Wartungspersonal vor rotierenden Komponenten zu schützen.

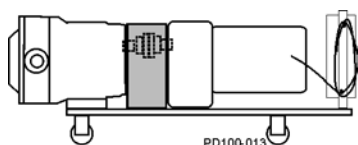


Abb. 4 - Bewegliche Sockelplatte

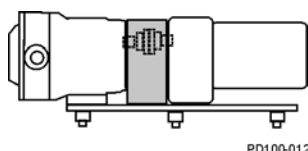


Abb. 5 - Einstellbare Sockelplatte auf Füßen

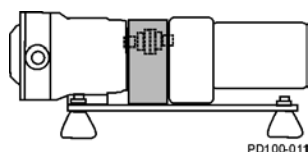


Abb. 6 - Nivellierungs- und/oder Schwingungsisolierungsblöcke

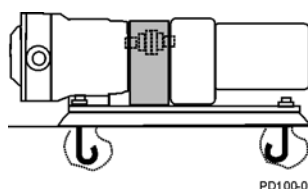


Abb. 7 - Permanente Montage auf einem Fundament

Eine typische Installationsausführung, bei der die Pumpe und die Antriebseinheit auf einer gemeinsamen Sockelplatte montiert sind. Die Einheit kann in jeder in Abb. 4 bis Abb. 7 gezeigten Ausführung montiert werden (der schattierte Bereich zeigt die Position der Schutzvorrichtung).

**HINWEIS:** Wenn die Einheit wie in Abb. 7 gezeigt montiert wird, muss die Einheit vor der Montage der Fundamentbolzen nivelliert werden.

## 6.2 Installation der Anschlüsse und der Rohrleitungen

### 6.2.1 Rohrleitungsunterstützungen

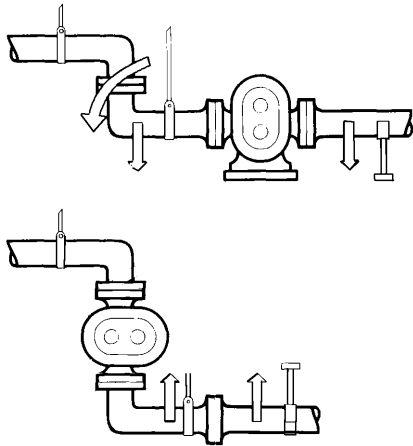


Abb. 8 - Rohrleitungsunterstützungen

Um die auf die Pumpe einwirkenden Kräfte zu minimieren, müssen alle Rohrleitungen unabhängig voneinander mit Aufhängungen oder Auflagen fixiert werden. Solche Kräfte können Ausrichtungsfehler der Pumpenteile verursachen und zu exzessivem Verschleiß an Rotoren, Lagern und Wellen führen. Abb. 8 zeigt typische Methoden, die zur unabhängigen Unterstützung jedes Rohrs verwendet werden, wodurch die Gewichtseinwirkung auf die Rohre und die Flüssigkeit an der Pumpe reduziert wird.

### 6.2.2 Ausdehnungsanschlüsse

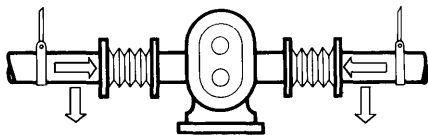


Abb. 9 - Flexible Connections and Supports

Thermische Ausdehnung der Rohrleitungen können extrem hohe Kräfte verursachen. Verwenden Sie thermische Ausdehnungsverbindungen, um diese Krafteinwirkungen auf die Pumpe zu minimieren.

Flexible Anschlüsse können die Übertragung mechanischer Schwingungen begrenzen. Es ist sicherzustellen, dass die freien Enden irgendwelcher flexibler Verbindungen im System verankert werden.

### 6.2.3 Einlassrohrleitungssystem

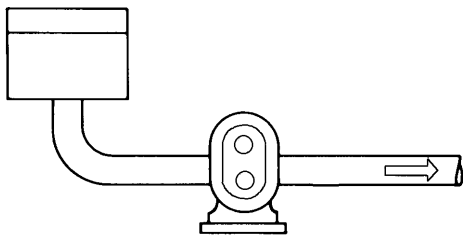


Abb. 10 - Pumpe unter dem Zulauf

Die Pumpe unter dem Flüssigkeitspegel des Zulaufs installieren, um durch den gefluteten Einlass Luftansaugungen in das System zu vermeiden (Abb. 10).

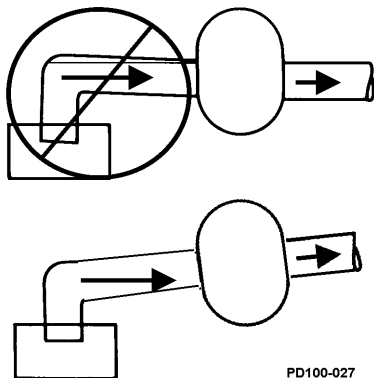


Abb. 11 - Korrekte Rohrinstallation zur Vermeidung von Luftblasen

Wenn die Pumpe über dem Flüssigkeitspegel des Zulaufs installiert ist, muss die Einlassseite zur Pumpe ansteigen, um Luftblasen in den Rohrleitungen zu vermeiden (Abb. 11).



## 6.3 Rückschlagventile installieren

### 6.3.1 Ansaugseite an Hebeanwendungen

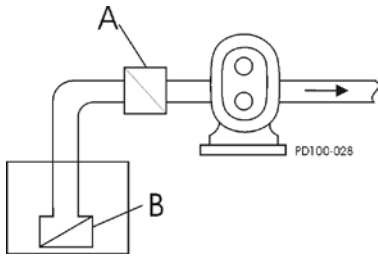


Abb. 12 - Rückschlagventile am Einlass

Um die Einlassleitung insbesondere bei Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität voll zu halten, sind Rückschlagventile zu verwenden (Abb. 12).

- A. Rückschlagventil am Einlass
- B. Rückschlagventil an der Ansaugung

### 6.3.2 Auslassseite

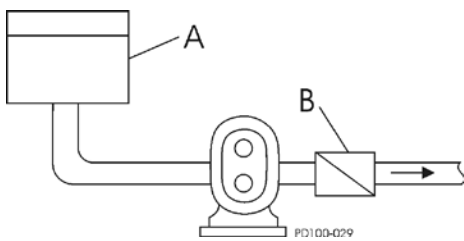


Abb. 13 - Rückschlagventil am Auslass

Für System mit Flüssigkeiten unter Vakuum empfehlen wir die Installation eines Rückschlagventils auf der Auslassseite der Pumpe. Das Rückschlagventil verhindert den Rückstrom (Luft oder Flüssigkeit), um den anfänglichen Anlauf zu unterstützen, indem der von der Pumpe gelieferte erforderliche Differenzdruck minimiert wird, damit die Strömung einsetzt (Abb. 13).

- A. Geschlossener Tank - verursacht über der Flüssigkeit ein Vakuum (niedriger Absolutdruck)
- B. Rückschlagventil (am Auslass)

## 6.4 Isolationsventile installieren

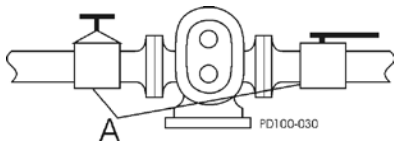


Abb. 14 - Isolationsventile

Isolationsventile ermöglichen die Pumpenwartung und den sicheren Pumpenausbau, ohne das System leeren zu müssen (Abb. 14, Einzelheit A).

## 6.5 Überdruckventile installieren

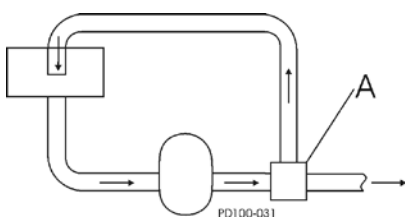


Abb. 15 - Überdruckventile

Es sind Überdruckventile zu installieren, um die Pumpe und das Rohrleitungssystem gegen exzessiven Druck zu schützen. Wir empfehlen die Installation eines externen Überdruckventils, das die Flüssigkeit von der Auslass- zur Einlassseite des Systems zurückleitet (Abb. 15, Einzelheit A).

## 6.6 Siebe und Abscheider am Einlass

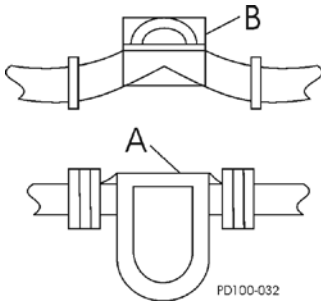


Abb. 16 - Inline-Siebe und -Abscheider

Siebe und Abscheider (Abb. 16, Einzelheiten A und B) am Einlass können das Eindringen von Fremdkörpern vermeiden, um Schäden an der Pumpe zu verhindern. Wählen Sie diese sorgfältig aus, um Kavitation durch die Drosselung des Einlasses zu vermeiden. Wenn Einlasssiebe verwendet werden, müssen diese regelmäßig gewartet werden, um Verstopfen und Blockieren des Durchflusses zu vermeiden.

- A. Sieb
- B. Magnetabscheider

## 6.7 Installation von Manometern

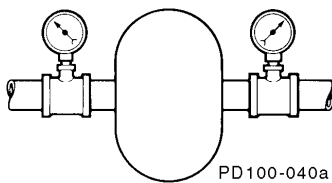
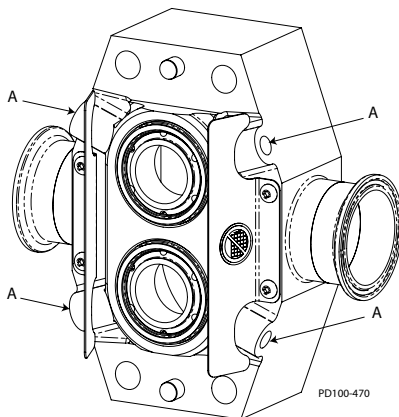


Abb. 17 - Manometer und Vakuummeter

Manometer und Vakuummeter liefern wertvolle Informationen über den Pumpenbetrieb (Abb. 17). Wo immer es möglich ist, installieren Sie diese Messgeräte, um Informationen über Folgendes zu liefern:

- Normale oder abnorme Drücke
- Hinweis auf den Durchfluss
- Änderung des Pumpenzustandes
- Änderungen der Systembedingungen
- Änderungen in der Viskosität

## 6.8 Dichtungsspülungsanschluss



Pumpen mit doppelten Dichtungen erfordern eine Spülung. Das Spülmedium (in der Regel Wasser) muss angeschlossen sein und fließen, wann immer die Pumpe läuft.

**! WARNUNG:** Der Betrieb der Pumpe ohne Spülung beschädigt die Dichtungs- und Pumpenteile wegen zu hoher Wärmeentwicklung vom Trockenlauf.

Die Pumpengehäuse haben vier G 1/8" BSPT-Spülanschlüsse unten und oben am Gehäuse (Abb. 18, Einzelheit A).

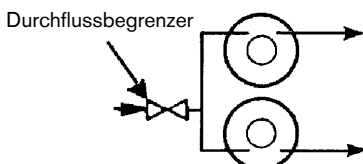


Abb. 18 - Einrichten der Spülungsleitungen

1. Das Spülmedium kann auf jeder Seite an die beiden Wellendichtungen hineingepumpt und auf der anderen Seite wieder ausgelassen werden.
2. Zu Vereinfachung der Rohrinstallation können beide Einlässe miteinander verbunden werden. Es ist sicherzustellen, dass aus beiden Auslassleitungen Wasser herausfließt.
3. Verwenden Sie kühles und gefiltertes Medium, um die maximale Lebensdauer der Dichtungskomponenten zu erhalten. Wenn das gepumpte Produkt bei Raumtemperatur klebrig wird oder sich verfestigt, verwenden Sie ein warmes oder heißes Medium.
4. Installieren Sie ein Druckreduzierungs- und Durchflussregelungsventil (Nadelventil) an der Spülungszuleitung. Stellen Sie den Druck auf maximal 2 bar und die Durchflussrate auf etwa 0,9 L/min (fr Hochtemperaturanwendungen höher) ein.

5. In der Spülzuleitung sollte ein Magnetventil installiert und parallel zum Motor gesteuert werden, um eine automatische Zu-/Abschaltung des Spülmediumdurchflusses, bevor der Motor anläuft bzw. nachdem er abschaltet, zu erhalten.

## 6.9 CIP-Richtlinien (Clean-In-Place)

Diese optionalen CIP-Richtlinien (Clean-In-Place) sind dafür ausgelegt, einen vollständigen Zugang der CIP-Lösungen auf alle Kontaktflächen des Produkts zu erhalten.

- Stellen Sie sicher, dass die Durchflussgeschwindigkeitsrate der CIP-Lösungen zur Reinigung der gesamten Einheit ausreicht. Für die meisten Anwendungen ist eine Geschwindigkeit von 1,5 m/s ausreichend. Damit die CIP-Lösung die richtige Geschwindigkeit erreicht, muss die Pumpe einen ausreichenden Drehzahl- und Leistungsbereich aufweisen. Außerdem muss der erforderliche Einlassdruck vorhanden sein. Wenn die Pumpe unzureichende Geschwindigkeiten der CIP-Lösung bringt, muss eine separate CIP-Versorgungspumpe mit einem installierten Bypass verwendet werden. Um die erforderliche Bypassanordnung zu bestimmen, wenden Sie sich an unsere Anwendungsingenieure.
- Stellen Sie sicher, dass über der Pumpe ein Differenzdruck erzeugt wird. Der Differenzdruck schiebt CIP-Lösungen durch enge Freiräume der Pumpe, woraus eine bessere Reinigungswirkung resultiert. Die Hochruckseite kann entweder an der Einlass- oder der Auslassseite sein. 2 bar Differenzdruck ist für die meisten Anwendungen ausreichend.
- Die Pumpe muss während CIP laufen, um Turbulenzen und die Reinigungswirkung in der Pumpe zu erhöhen. Wenn eine komplette Entleerung erforderlich ist, dann muss die Pumpe in der Seitenlage montiert sein.

## 6.10 Überprüfung der Kupplungsausrichtung

Die Ausrichtung der Kupplung der Pumpe auf den Antrieb **muss** erneut geprüft werden, nachdem die komplette Einheit einschließlich des Rohrleitungssystem installiert ist. Eine regelmäßige Überprüfung während der Lebensdauer der Pumpe ist empfehlenswert.

- Zur Verbindung des Antriebs mit der Pumpe empfehlen wir eine flexible Kupplung. Hierfür stehen verschiedene Typen einschließlich Kupplungen mit Durchdreh- oder Überlasteinrichtung zur Verfügung. Flexible Kupplungen können ein Axialspiel und kleine Unterschiede in der Ausrichtung kompensieren.
- Richten Sie die Pumpe und die Antriebswelle so genau wie möglich aufeinander aus.

### 6.11 Überprüfung der Winkelausrichtung

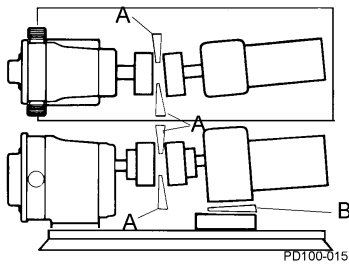


Abb. 19 - Überprüfung der Winkelausrichtung

1. Prüfen Sie die Ausrichtung an vier Punkten mit 90 Grad Abstand um den Umfang mit Fühler- oder Kegellehren (Abb. 19, Einzelheiten A und B). **Stellen Sie an allen Stellen auf den gleichen Wert ein.**
2. Stellen Sie den Abstand zwischen den Kupplungshälften auf die vom Hersteller empfohlenen Werte ein.
3. Zur Ausrichtung des Systems werden Beilagebleche verwendet.

### 6.12 Überprüfung der Parallelausrichtung

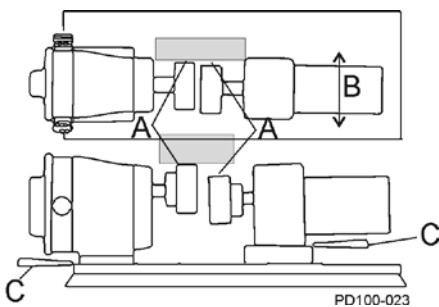


Abb. 20 - Überprüfung der Parallelausrichtung

1. Prüfen Sie mit einem Haarlineal die horizontale und vertikale Ausrichtung der Pumpe auf den Antrieb.
2. Bestimmen Sie mit einer Fühlerlehre an der Stelle „A“ in Abb. 20 die Richtung und Höhe der benötigten Bewegung (Abb. 20, Einzelheit B).
3. Unterlegen Sie falls erforderlich an der Stelle „C“ und/oder bewegen Sie den Antrieb entsprechend.

### 6.13 Überprüfung der Riemen- oder Kettenantriebsausrichtung

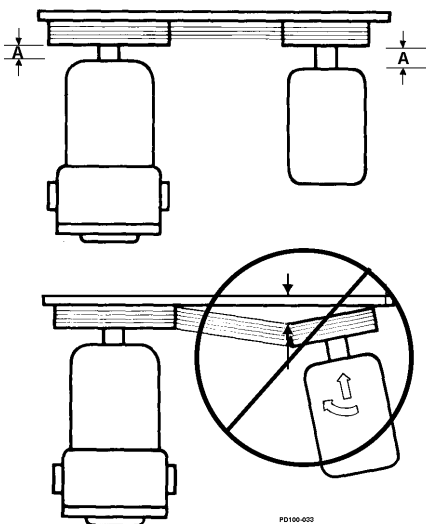
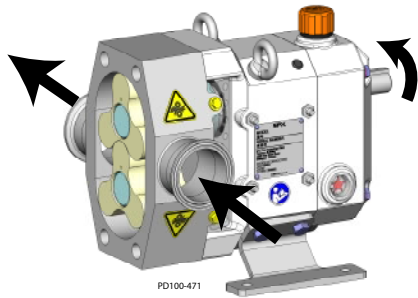


Abb. 21 - Ausrichtung des Riemen- oder Kettenantriebs

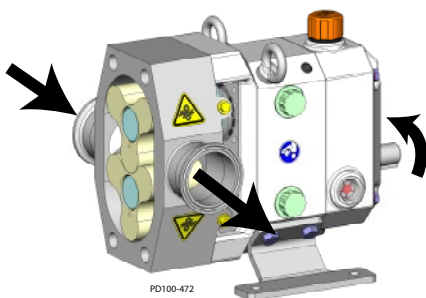
Verwenden Sie zur Überprüfung der Riemen- oder Kettenausrichtung ein Haarlineal und halten Sie den Wellenabstand auf einem Minimum (Abb. 21, Einzelheit A). Nachdem die Rohrleitungsinstallation abgeschlossen ist und die Riemen montiert sind, drehen Sie manuell die Pumpenwelle, um sicherzustellen, dass sie sich frei dreht.

## 6.14 Pumpendrehrichtung prüfen



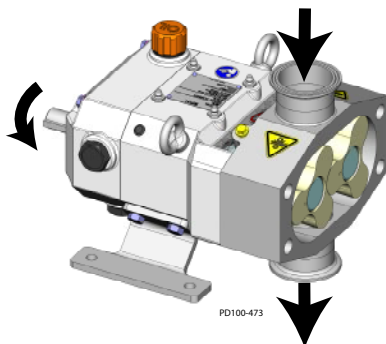
PD100-471

Abb. 22 - Durchfluss bei oberem Wellenantrieb



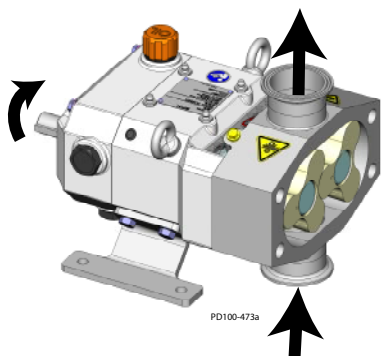
PD100-472

Abb. 23 - Durchfluss bei unterem Wellenantrieb



PD100-473

Abb. 24 - Durchfluss bei vertikalen Anschlüssen



PD100-473a

Abb. 25 - Pumpendrehrichtung

Prüfen Sie die Drehrichtung des Antriebs zur Bestimmung der Pumpendrehrichtung (Abb. 22 bis Abb. 25). Verbinden Sie nach der Verifizierung der richtigen Antriebsdrehrichtung die Kupplung und montieren Sie die Pumpe und die Kupplungsschutzeinrichtung.

**HINWEIS:** Die Pumpenabdeckungen wurden in den folgenden Abbildungen entfernt, um die Drehrichtung des Rotors zu zeigen. Lassen Sie die Pumpe niemals mit abmontierten Abdeckungen laufen.

## 7.0 Bedienung



**GEFAHR:** Die Pumpe enthält interne bewegliche Teile. NIEMALS Hände oder Finger während des Betriebs in die Anschlüsse am Pumpengehäuse oder in den Antriebsbereich einführen. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.



**VORSICHT:** Diese Pumpen sind Verdrängungspumpen mit geringem Schlupf und werden ernsthaft beschädigt, wenn sie mit geschlossenen Ventilen in den Druck- oder Ansaugleitungen betrieben werden. Die Garantie umfasst keine Schäden, die auf eine hydraulische Überlastung durch den Betrieb oder Anlauf mit einem geschlossenen Ventil im System zurückzuführen sind.

### 7.1 Checkliste vor der Inbetriebnahme



**VORSICHT:** Verwenden Sie diese Pumpe nicht zum Durchspülen eines neu installierten Systems. Wenn die Pumpe zum Durchspülen des Systems verwendet wird, können schwere Schäden an der Pumpe auftreten. **Entfernen Sie die Rotoren während des Durchspülens.**



**WARNUNG:** Es müssen Schutzeinrichtungen montiert sein, um das Bedienungs- und Wartungspersonal vor rotierenden Komponenten zu schützen. Komplette TLP-Pumpeneinheiten mit Antrieb sind mit Schutzeinrichtungen ausgestattet.



**WARNUNG:** Starten Sie eine Pumpe nicht ohne Dichtungsspülung, außer die Dichtungsspülung ist installiert und läuft.

1. Sicherstellen, dass die Pumpe gemäß Beschreibung in „Einbau“ in Kap. 6.0 korrekt eingebaut wurde. „Einbau von Rückschlagventilen“ in Kap. 6.5 überprüfen, und Rückschlagventile nach Bedarf einbauen.
2. Die Kupplungsausrichtung prüfen. Siehe „Kupplungsausrichtung“ in Kap. 6.10.
3. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und die Rohrleitungen sauber und frei von Fremdmaterial sind, wie z. B. Schweißschlacke, Dichtungen etc.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Rohrleitungsverbindungen angezogen und dicht sind. Prüfen Sie möglichst das System mit einer ungefährlichen Flüssigkeit.
5. Sicherstellen, dass Pumpe und Antrieb abgeschmiert sind. Siehe „Schmierung“ beginnend in Kap. 8.2.
6. Prüfen Sie, ob alle Labels an Ihre Stelle und lesbar sind.
7. Doppelte mechanische Dichtungen erfordern eine ausreichende Versorgung mit sauberen Spülflüssigkeiten.
8. Stellen Sie sicher, dass auf der Auslaufseite alle Ventile geöffnet sind und der Durchflusspfad vollständig frei ist.
9. Stellen Sie sicher, dass alle Ventile an der Einlassseite offen sind und die Flüssigkeit die Pumpe füllen kann. Es wird eine Installation mit gefluteter Ansaugung empfohlen.
10. Die Drehrichtung der Pumpe und des Antriebs überprüfen, um sicherzustellen, dass sich die Pumpe in die richtige Richtung dreht. Siehe „Pumpen-Drehrichtung überprüfen“ in Kap. 6.14.

### 7.2 Inbetriebnahme

1. Starten Sie den Pumpenantrieb. Wo es möglich ist, mit niedriger Drehzahl starten oder nur kurz einschalten.
2. Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit innerhalb von 60 Sekunden die Pumpe erreicht. Wenn das Pumpverfahren nicht beginnt und sich nicht stabilisiert, siehe „Problemlösung“ in Kap. 9.0.

### 7.3 Abschaltverfahren

1. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ab.
2. Schließen Sie die Ansaug- und Druckleitungen.

### 7.4 Notfall-Abschaltverfahren

Notfallabschaltverfahren sollten nach systemfassender Überprüfung durch das Anlagenpersonal dokumentiert werden.

## 8.0 Wartung

### 8.1 Wichtige Sicherheitsinformationen



**GEFAHR:** Die Pumpe enthält interne bewegliche Teile. NIEMALS Hände oder Finger während des Betriebs in die Anschlüsse am Pumpengehäuse oder in den Antriebsbereich einführen. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.

Bevor Sie die Anschlussverbindungen an der Pumpe trennen:

- Schließen Sie die Einlass- und Auslassventile.
- Entleeren Sie die Pumpe und reinigen oder spülen Sie diese wie erforderlich.
- Trennen Sie die elektrische Versorgung oder schalten Sie sie ab und sichern Sie gegen Wiedereinschalten.

### 8.2 Schmierung

#### **Tabelle 1: Positionstabelle für Abb. 26**

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 30. | Öleinfüll-/Entlüftungsstopfen     |
| 31. | Ölstandprüfungsstopfen, Sichtglas |
| 32. | Ölablassstopfen                   |
| 33. | Fettentfernungsstopfen            |
| 39. | Grease Cleanout Plug              |

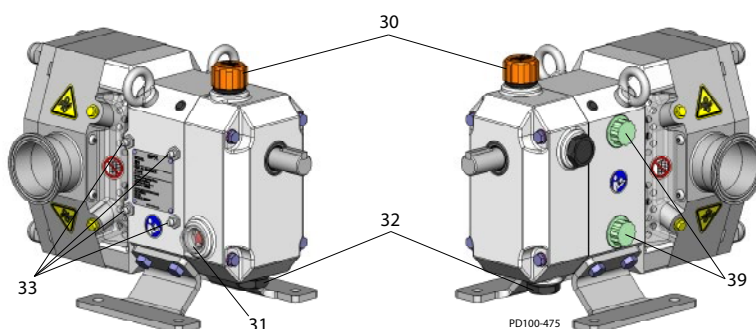


Abb. 26 - Schmierstellen

#### 8.2.1 Antriebsschmierung

Beachten Sie das mit dem Antrieb mitgelieferte Handbuch hinsichtlich richtiger Schmierung und Häufigkeit.

#### 8.2.2 Getriebeöl

In der Tabelle unten finden Sie Angaben über die erforderliche Menge pro Pumpenmodell.

**Öl alle 1000 Betriebsstunden wechseln.**

#### Getriebeöl

ISO Grade 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP



**VORSICHT:** Jede Pumpe wird ab Werk mit ölgefülltem und abgedichteten Getriebe versandt. Ersetzen Sie vor der Inbetriebnahme den obersten Stopfen mit dem mitgelieferten Entlüftungsstopfen und prüfen Sie den Ölstand.

| Modell                         | Getriebeölvolumen      |                      |
|--------------------------------|------------------------|----------------------|
|                                | Horizontale Anschlüsse | Vertikale Anschlüsse |
| 0040, 0100, 0140<br>0230, 0300 | 100 ml                 | 170 ml               |
| 0670, 0940                     | 325 ml                 | 490 ml               |
| 2290                           | 625 ml                 | 1125 ml              |

**Tabelle 2: Getriebeölmenge**



### 8.2.3 Lagerschmierung

Die Lager sind ab Werk mit Fett geschmiert. In Tabelle 3 finden Sie die annähernde Menge für die ausreichende Nachschmierung. Schmieren Sie die Lager alle 250 Betriebsstunden.

Übermäßiges Fett sammelt sich im Getriebegehäuse an. Durch die Reinigungsöffnung entfernen, die mit einer Kunststoffkappe versehen ist (Abbildung 26, Position D).

#### Lagerschmierfett

NLGI Grade Nr. 2, EP, Schmiermittel auf Lithiumbasis

| Modell                         | Fettmenge pro Lager |                |
|--------------------------------|---------------------|----------------|
|                                | Vorderes Lager      | Hinteres Lager |
| 0040, 0100, 0140<br>0230, 0300 | 5 ml                | 4 ml           |
| 0670, 0940                     | 10 ml               | 9 ml           |
| 2290                           | 17 ml               | 14 ml          |

**Tabelle 3: Fettmenge**

## 8.3 Wartungsinspektionen

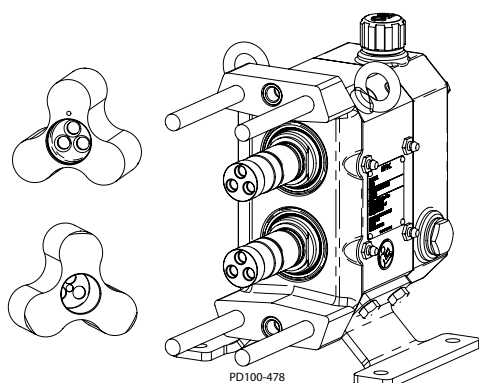


Abb. 27 - Auf Verschleiß prüfen



**GEFAHR:** Die Pumpe enthält interne bewegliche Teile. NIEMALS Hände oder Finger während des Betriebs in die Anschlüsse am Pumpengehäuse oder in den Antriebsbereich einführen. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.

Das rechtzeitige Erkennen von Verschleiß kann Reparaturkosten und Ausfallzeiten reduzieren. Eine einfache Sichtprüfung bei der Inspektion der Pumpe während der Reinigung bei einem Ausfall wird empfohlen, um die Anzeichen eines Problems in einer frühen Phase zu erkennen.

### 8.3.1 Inspektion der Welle

Die Welle visuell auf Verdrehung oder Biegungen inspizieren und falls erforderlich austauschen.

### 8.3.2 Inspektion des Nabenendes

Sichtprüfung der Rotornabe auf übermäßige Abnutzung und falls erforderlich austauschen. Bei jedem Entnehmen der Rotoren die O-Ringe in der Nabe austauschen.

### 8.3.3 Inspektion des Wellenansatzes

Sichtprüfung des Wellenansatzes auf übermäßige Abnutzung und falls erforderlich austauschen. Wenn der Wellenansatz eine scharfe Kante aufweist, entfernen Sie diese mit einer Feile, um die Beschädigung des O-Rings bei der Installation zu vermeiden.

## 8.3.4 Inspektion der Zahnräder und Lager

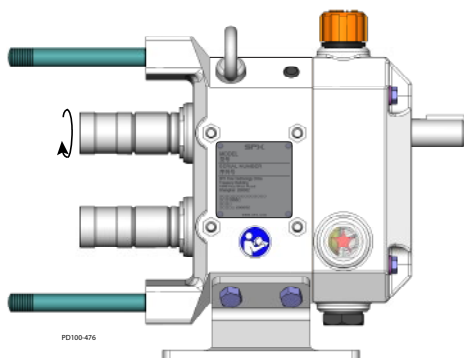


Abb. 28 - Prüfung des Flankenspiels

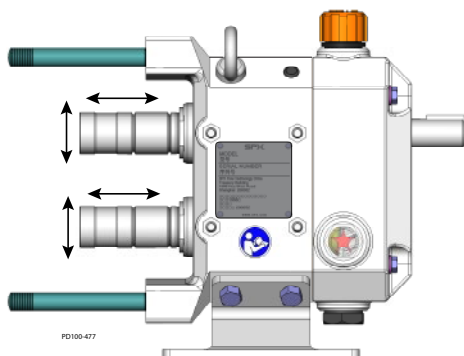


Abb. 29 - Lagerablenkung prüfen

**HINWEIS:** Abnutzungen an der Rotornabe und am Wellenansatz werden durch eine oder mehrere lose Rotor-Ansatzschrauben über eine längere Dauer verursacht.

**Zahnradflankenspiel**

Mit entferntem Pumpenkopf und Dichtungen, können Sie das Zahnradflankenspiel durch Drehen einer jeden Welle von Hand prüfen. Die andere Welle muss sofort mitdrehen. Führen Sie diese Prüfung dreimal an 60-Grad-Intervallen durch.

Wenn ein Zahnflankenspiel vorhanden ist, entfernen Sie die Getriebeabdeckung und prüfen Sie die Zähne der Zahnräder auf Abnutzung und stellen Sie sicher, dass keines der Zahnräder lose auf der Welle sitzt. Wenn die Zähne des Zahnrads abgenutzt sind, ersetzen Sie die Zahnräder.

Wenn das Zahnrad lose auf der Welle sitzt, inspizieren Sie die Passfeder und die Passfedernut und ersetzen sie diese falls erforderlich.

**Lagerzustand prüfen**

Mit entferntem Pumpenkopf und Dichtungen prüfen Sie den Lagerzustand, indem Sie von Hand mit ca 14 kg nach oben und unten drücken. Wenn eine Bewegung erkannt wird, dann ist eventuell das Lager defekt. Prüfen Sie die Wellenbewegung nach vorne und hinten. Wenn das Lager als defekt erkannt wurde, ersetzen Sie das Lager und überprüfen Sie den Schmierplan.

## 8.3.5 Empfohlener Wartungsplan

| <b>Einzelheit</b> | <b>Wartungsintervall</b>   |
|-------------------|--|
| Getriebeölwechsel | Alle 1000 Betriebsstunden<br>Siehe „ <b>Getriebeöl</b> “ in Kap. 8.2.2.        |
| Lager schmieren   | Alle 250 Betriebsstunden<br>Siehe „ <b>Lagerschmierung</b> “<br>in Kap. 8.2.3. |
| O-Ringe ersetzen  | Immer, wenn die O-Ringe entfernt wurden  |

**HINWEIS:** Für Dichtungen und Rotoren unterscheidet sich die Lebensdauer den Anwendungen entsprechend. Untersuchen Sie auf Abnutzungen und wechseln Sie diese ggfls. aus. Siehe „Graphik zu Wartung/Inspektion“ in Kap. 8.4.

## 8.4 Wartungsuntersuchungstabelle

| Problem  | Mögliche Ursachen  | Mögliche Lösungen   |
|--|--|---|
| Kontakt von Rotor zu Rotor oder ungleiches Spiel zwischen den Rotoren. | Hartes Objekt wurde in den Rotoren eingeklemmt und verbog die Wellen.  | Wellen ersetzen.<br>Falls notwendig, Siebe installieren.<br>Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.   |
| Rotornabenende oder Wellenansatz verschlissen.                         | Lose Rotor-Ansatzschraube(n)<br>Rotoren bei der Montage heftig gegen den Ansatz geschlagen.  | Drehmoment Rotor Ösenschraube(n). Siehe „Drehmomentangaben“ in Kap. 8.8.14<br>Rotoren und Wellen ersetzen oder die Wellen mit Ringen unterlegen, um ein korrektes Rückseitenspiel zu erreichen. |
| Scharfkantiger Wellenansatz.   | Lose Rotor-Ansatzschraube(n)<br>Rotoren bei der Montage heftig gegen den Ansatz geschlagen.<br>Rückseitenspiele ungleich             | Scharfe Kanten mit einer Feile entfernen, damit der O-Ring nicht beschädigt wird.<br>Verifizieren, dass die Rückseitenspiele gleich sind.   |
| Zahnradflankenspiel.   | Fehlende Schmierung.<br>Überhöhte hydraulische Belastung.  | Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen.<br>Hydraulische Belastung reduzieren.<br>Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.  |
| Abgenutzter oder gebrochener Zahnradzahn                               | Fehlende Schmierung.<br>Überhöhte hydraulische Belastung.  | Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen.<br>Hydraulische Belastung reduzieren.<br>Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.  |
| Lager axial oder radial lose.  | Fehlende Schmierung.<br>Überhöhte hydraulische Belastung.<br>Produkt- oder Wasserverschmutzung                                       | Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen.<br>Hydraulische Belastung reduzieren.<br>Sicherstellen, dass keine übermäßige Fettsammlung vorhanden ist.<br>Lager ggfls. ersetzen.                     |
| Beschädigte vordere Fettdichtungen.                                    | Dichtungen sind eventuell alt und abgenutzt.<br>Kein Fett an den Dichtlippen zum Schmieren.<br>Welle unter den Dichtungen abgenutzt. | Dichtungen ersetzen.<br>Bei der Montage richtig mit Fett schmieren.<br>Wellenoberflächen unter den Dichtungen untersuchen.  |
| Beschädigte hintere Öldichtungen                                       | Dichtungen sind eventuell alt und abgenutzt.<br>Kein Fett an den Dichtlippen zum Schmieren.<br>Welle unter den Dichtungen abgenutzt. | Dichtungen ersetzen.<br>Bei der Montage richtig mit Fett schmieren.<br>Wellenoberflächen unter den Dichtungen untersuchen.  |

## 8.5 Reinigung

Der Pumpen-Reinigungsplan muss am Standort entsprechend den gepumpten Materialien und dem Wartungsplan der Anlage ermittelt werden. Für Hinweise zur CIP-Reinigung siehe „CIP-Richtlinien (Vor-Ort-Reinigung) in Kap. 6.9.

Um die Pumpenhaube zu zerlegen, siehe „Zerlegung der Pumpe - Hydraulikkomponenten“ in Kap. 8.6 Entfernen und Reinigen des Abdeckungs-O-Rings, der Pumpendichtungen und der Rotor-Ansatzschrauben. Inspizieren und ggfls. ersetzen.

In Anwendungen, bei denen sich während der Abschaltung der Pumpe darin das Material verhärtet, ist eine CIP-Reinigung oder die Demontage des Pumpenkopfes und eine manuelle Reinigung empfehlenswert.

**HINWEIS:** Die O-Ringe der Rotorkappe und der Rotornabe bei der Montage der Pumpe stets ersetzen. Wenn der Bereich unter diesen Dichtungen verschmutzt ist, wenden Sie sich bitte an Application Engineering für ein spezielles Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zur Entfernung der Bakterien.

## 8.6 Pumpendemontage - hydraulische Komponenten



**GEFAHR:** Die Pumpe enthält interne bewegliche Teile. NIEMALS Hände oder Finger während des Betriebs in die Anschlüsse am Pumpengehäuse oder in den Antriebsbereich einführen. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Pumpe durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.



**GEFAHR:** Um schwere Verletzungen zu vermeiden, schalten Sie ab und lassen Sie das Produkt aus der Pumpe ablaufen, bevor Sie die Rohrleitungen abmontieren.

**Tabelle 4: Positionstabelle für Abb. 30**

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 2.  | Abdeckung:                 |
| 3.  | Rotor                      |
| 4.  | Rotormutter                |
| 5.  | Rotor-Schraubkappe         |
| 35. | Hutmutter                  |
| 51. | Abdeckungs-O-Ring          |
| 55. | Rotor-Schraubkappen-O-Ring |

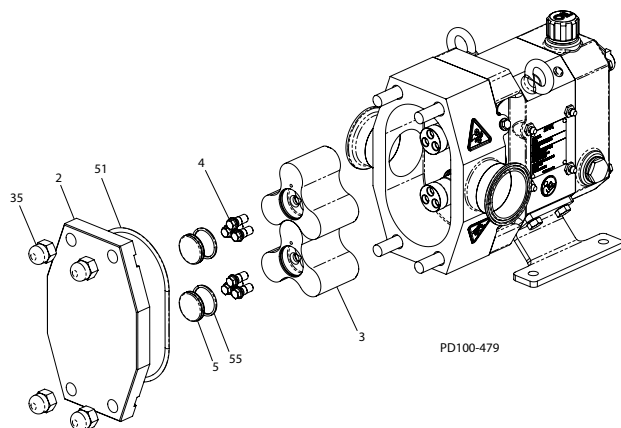


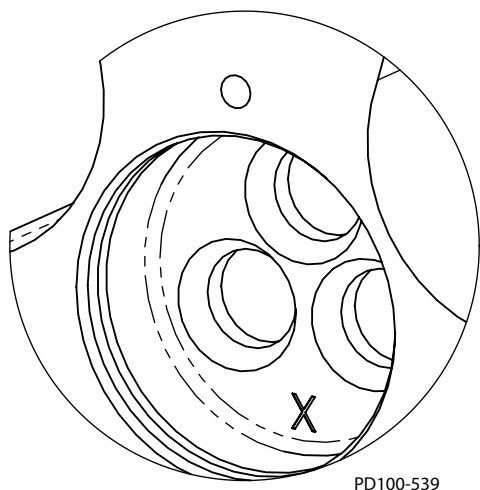
Abb. 30 - Pumpenabdeckung und Rotor entfernen

### 8.6.1 Pumpenabdeckung entfernen

1. Hutmutter der Abdeckung entfernen (Abb. 30, Einzelheit 35).
2. Abdeckung entfernen (Pos. 2). An der Dichtfläche der Abdeckung befinden sich Aussparungen, an denen die Abdeckung mit einem Schraubendreher abgehebelt werden kann.
3. Entfernen und untersuchen Sie den O-Ring (Pos. 51)

### 8.6.2 Rotor entfernen

1. Entfernen Sie die Schraubkappen (Abb. 30, Einzelheit 5) vor den Rotoren (Pos. 3). Entfernen und untersuchen Sie die O-Ringe (Pos. 55)
2. Um das Mitdrehen der Rotoren beim Lösen (oder Anziehen) der Rotor-Ösenschrauben zu verhindern, werden die Rotoren in Übereinstimmung mit den Richtlinien im Abschnitt „Rotor-Blockierung“ in Kap. 8.6.3 blockiert.



PD100-539

Abb. 31 - Einzelheiten der Ansenkung

- Entfernen Sie die Rotoren (Abb. 30, Einzelheit 3). Wenn die Rotoren nicht mit der Hand entfernt werden können, drehen Sie diese, um sie zu lösen. Wenn dies keinen Erfolg hat, klopfen Sie mit einem Gummihammer das Gehäuse nach vorne, um die Rotoren zu lösen.

**HINWEIS:** Der auf der Antriebswelle montierte Rotor ist in der Ansatzschrauben-Ansenkung mit einem „X“ gekennzeichnet (siehe Abb. 31). Der markierte Rotor muss immer auf der Antriebswelle montiert sein, um das richtige Rotorspiel zu erhalten und Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

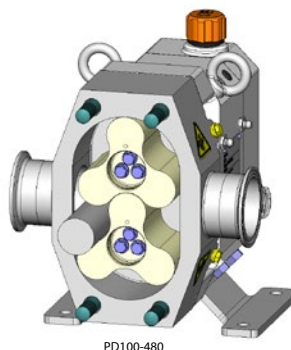
### 8.6.3 Rotorblockierung

Verwenden Sie einen aus nicht-beschädigenden Material gefertigten Rundstab, um die Rotoren zu blockieren und am Durchdrehen zu hindern. Eine Plastikrundstange dient diesem Zweck. In Tabelle 5 sind die Durchmesser für die Rotorblockierung modellbezogen aufgeführt. Den Rotor immer am Körper und nicht am anderen Rotor blockieren. Siehe Abb. 32.

**Tabelle 5: Rundstabdurchmesser**

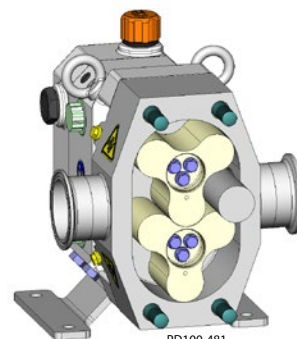
|            |       |
|------------|-------|
| 0040       | 15 mm |
| 0100, 0140 | 20 mm |
| 0230, 0300 | 30 mm |
| 0670, 0940 | 45 mm |
| 2290       | 60 mm |

#### Unteren Rotor lösen

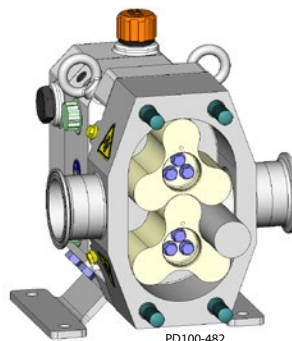


PD100-480

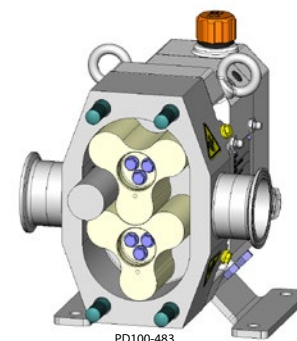
#### Oberen Rotor lösen



PD100-481



PD100-482



PD100-483

#### Unteren Rotor anziehen

#### Oberen Rotor anziehen

Abb. 32 - Rundstabpositionen für die Blockierung

## 8.6.4 Pumpenkörper entfernen

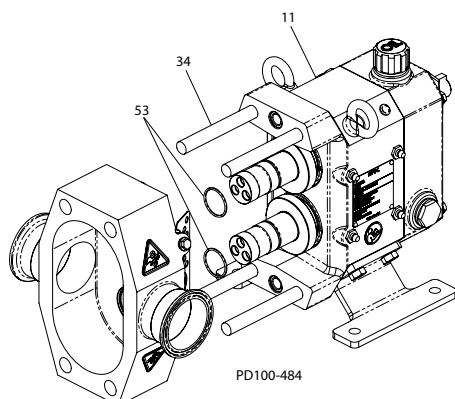


Abb. 33 - Pumpenkörper entfernen

1. Mit einem Gummihammer den Körper nach vorne klopfen, bis die Passstifte sich vom Getriebegehäuse lösen (Abb. 33, Einzelheit 11).
2. Ziehen Sie den Körper vorsichtig über den Stehbolzen (Pos. 34) ab, um eine Beschädigung der Dichtungskomponenten zu vermeiden.
3. Platzieren Sie den Körper mit den Dichtungen nach oben auf ein geschützte Oberfläche.
4. Entfernen und untersuchen Sie die Rotornaben-O-Ringe (Pos. 53)

## 8.6.5 Mechanische Dichtungen entfernen

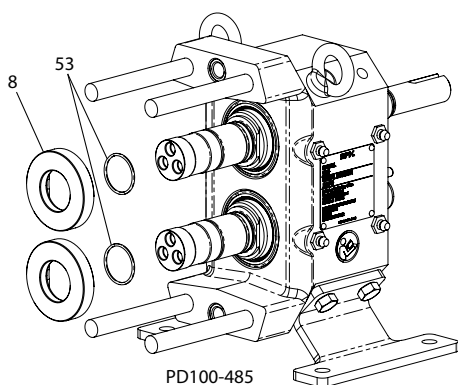


Abb. 34 - Dichtungssitze entfernen

1. Entfernen Sie die Dichtungssitze (Abb. 34, Einzelheit 8) von den Wellen. Achten Sie darauf, dabei nicht die Sitze oder die Wellen zu beschädigen.
2. Entfernen und untersuchen Sie die O-Ringe (Pos. 53)

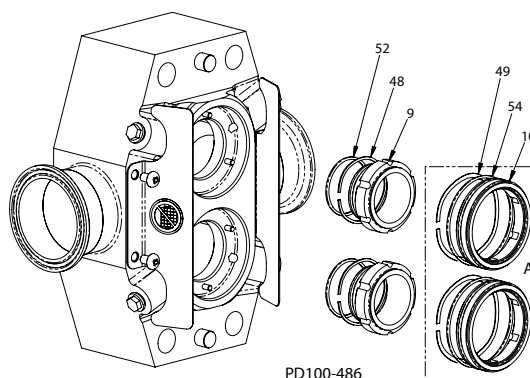


Abb. 35 - Dichtungen entfernen

3. Entfernen Sie die innere Dichtung (Abb. 35, Einzelheit 9) und den Wellenfederring (Pos. 48). Entfernen Sie den O-Ring (Pos. 52) von der inneren Dichtung. Inspizieren und ersetzen Sie ihn ggfls.
4. An Pumpen mit doppelten mechanischen Dichtungen (Abb. 35, Einsatz A) entfernen Sie die äußere Dichtung (Pos 10) und den Wellenfederring (Pos. 49). Entfernen Sie den O-Ring (Pos. 54) von der äußeren Dichtung. Inspizieren Wie erforderlich ersetzen.

## 8.7 Getriebegehäuse demontieren



**GEFAHR:** Um schwere Verletzungen zu vermeiden, KEINE Installations-, Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, wenn die gesamte Stromversorgung nicht abgeschaltet und nicht gegen Einschalten gesichert ist.



**GEFAHR:** Um schwere Verletzungen zu vermeiden, schalten Sie ab und lassen Sie das Produkt aus der Pumpe ablaufen, bevor Sie die Rohrleitungen abmontieren.

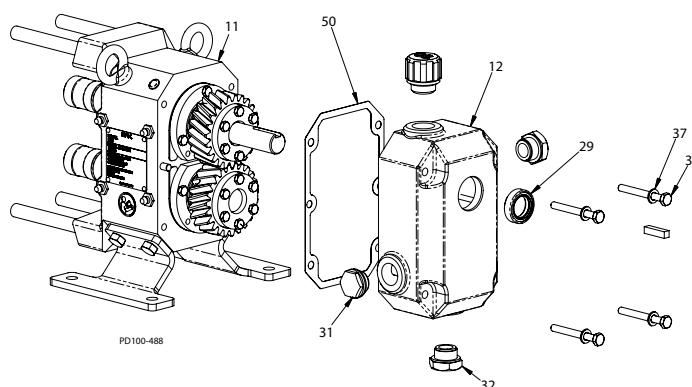


Abb. 36 - Getriebegehäuseabdeckung entfernen

### 8.7.1 Getriebeabdeckung entfernen

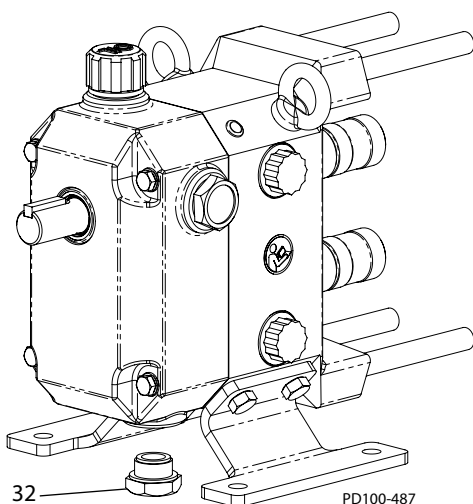
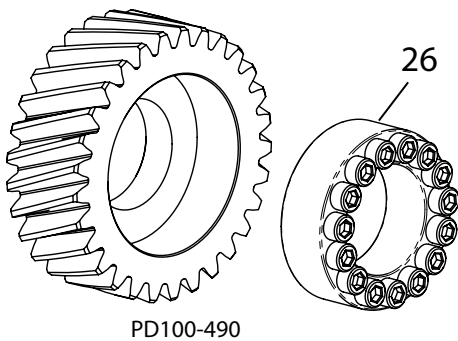


Abb. 37 - Ölablassstopfen entfernen

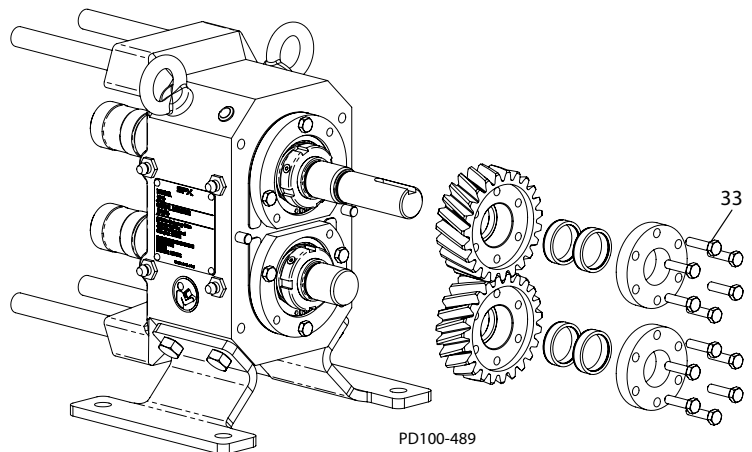
1. Entfernen Sie den unteren Ablassstopfen (Abb. 37, Einzelheit 32) und lassen Sie das Öl in einen entsprechenden Behälter ab. Entsorgen Sie das Öl entsprechend den lokalen Bestimmungen.
2. Entfernen Sie die Passfeder (falls vorhanden) aus der Antriebswelle und irgendwelche Grate oder scharfen Kanten an der Welle.
3. Entfernen Sie die Kopfschrauben (Abb. 36, Einzelheit 36), Unterlegscheiben (Pos. 37) und die Abdeckung (Pos. 12).
4. Entfernen Sie die Antriebswellendichtung (Pos. 29) von der Getriebeabdeckung und entsorgen Sie diese.
5. Inspizieren Sie den Ölstandsanzeigestopfen (Pos. 31) und ersetzen Sie diesen, wenn er trübe oder verschmutzt aussieht.
6. Entfernen Sie die Dichtung (Abb. 36, Einzelheit 50) und entsorgen Sie diese. Schaben Sie vorsichtig alle Dichtungsreste von den Dichtflächen der Getriebeabdeckung (Pos 12) oder des Getriebegehäuses (Pos 11).

## 8.7.2 Zahnrad und Welle entfernen



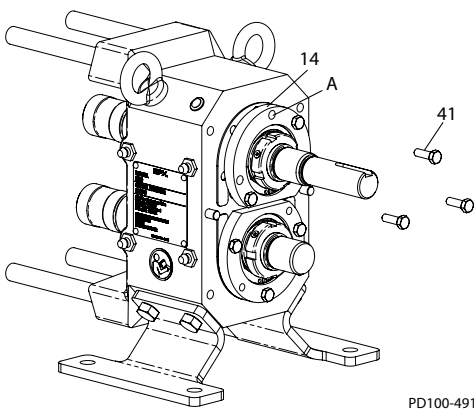
PD100-490

Abb. 38 - Verriegelungsbaugruppe



PD100-489

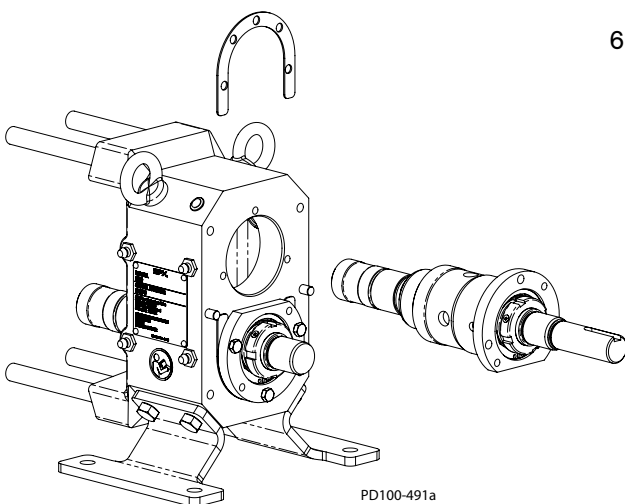
Abb. 39 - Zahnrad und Verriegelungsbaugruppe entfernen



PD100-491

Abb. 40 - Schrauben entfernen

1. Lösen Sie die Klemmringschrauben (Abb. 39, Einzelheit 24) oder die Verriegelungsschrauben der Verriegelungsbaugruppe (Abb. 38, Einzelheit 26), um das Zahnrad von der Welle zu lösen.
2. Ziehen Sie das Zahnrad und die Verriegelungsbaugruppe von der Welle ab.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1-2 an der anderen Welle.
4. Entfernen Sie die Lagergehäuseschrauben (Abb. 40, Einzelheit 41).
5. Schrauben Sie 2 Schrauben in die Gewindebohrungen (Abb. 40, Einzelheit A) im Lagergehäuse (Pos. 14). Ziehen Sie die Schrauben an, um das Getriebegehäuse vom Lagergehäuse zu trennen. (Abb. 41).



PD100-491a

Abb. 41 - Welle entfernen

6. Wiederholen Sie die Schritte 4-5 an der anderen Welle.



## 8.7.3 Lager entfernen

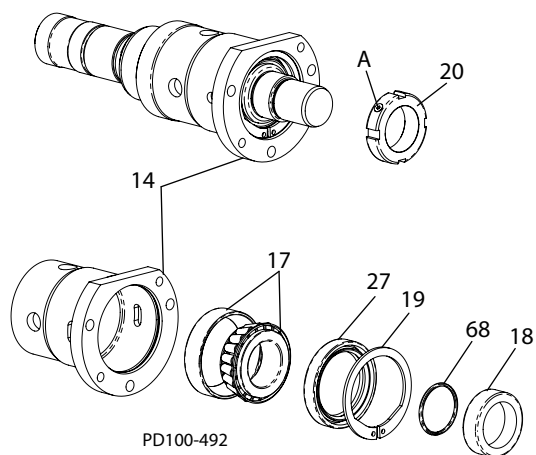


Abb. 42 - Lager entfernen

1. Lösen Sie die Stellschraube(n) (Abb. 42, Einzelheit A) in den Lagereinstellmuttern (Pos. 20) und drehen Sie die Lagereinstellmutter ab.
2. Pressen Sie wie in Abb. 43 gezeigt mit unterstütztem Lagergehäuse, die Welle aus dem hinteren Lager (Pos. 17), dem Lagergehäuse (Pos 14), den Dichtmanschetten-O-Ring (Pos. 68) und der Dichtmanschette (Pos. 18).
3. Entfernen Sie den Sicherungsring (Pos. 19) vom Lagergehäuse und pressen Sie den hinteren Lagerring und die hintere Lagerdichtung (Pos. 27) aus dem Lagergehäuse.
4. Drücken Sie den vorderen Lagerinnenring von der Welle.

- 
5. Wiederholen Sie die Schritte oben für die andere Welle.

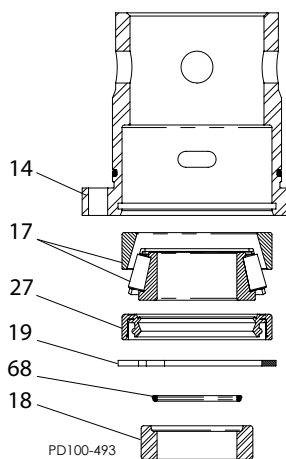


Abb. 43 - Pressen Sie die Welle aus dem hinteren Lager

## 8.8 Pumpenbaugruppe

**HINWEIS:** Arbeiten Sie stets sorgfältig, damit Sie wichtige bearbeitete Oberflächen nicht beschädigen.

**HINWEIS:** Prüfen Sie die Komponenten auf Grate und scharfen Ecken und entfernen Sie diese ggfls.

### 8.8.1 Montage der vorderen Dichtungen

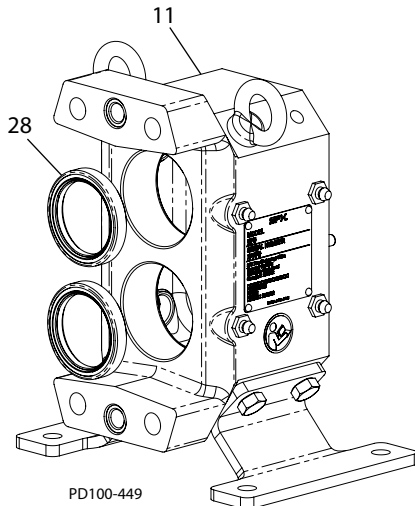


Abb. 44 - Montage der vorderen Dichtungen

Bauen Sie neue vordere Dichtungen (Abb. 44, Einzelheit 28) in das Getriebegehäuse (Pos. 11) mit der erste Dichtlippe nach innen in das Getriebegehäuse gerichtet ein. Die Dichtungen müssen bündig mit der Fläche des Getriebegehäuses abschließen.

### 8.8.2 Lagerbaugruppe

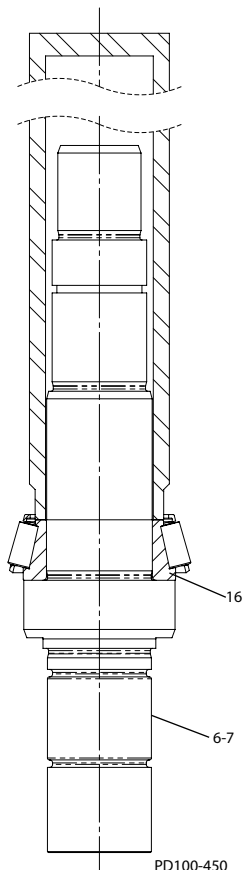


Abb. 45 - Lagerinnenring auf der Welle montieren

1. Pressen Sie den Lageraußenring (Abb. 46, Einzelheit 17) mit einem Einpresswerkzeug (Pos. A) in das Lagergehäuse (Pos. 14).

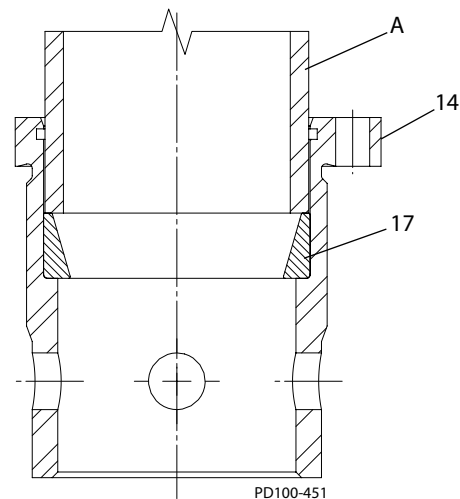


Abb. 46 - Einpressen des Lageraußenrings

2. Erwärmen Sie den Lagerinnenring auf 120 °C und schieben Sie ihn auf die Welle.

Alternative Methode: Pressen Sie den vorderen Lagerinnenring (Abb. 45, Einzelheit 16) auf die Wellen (Pos. 6-7). Der Lagerinnenring muss vollständig am Wellenansatz anliegen.

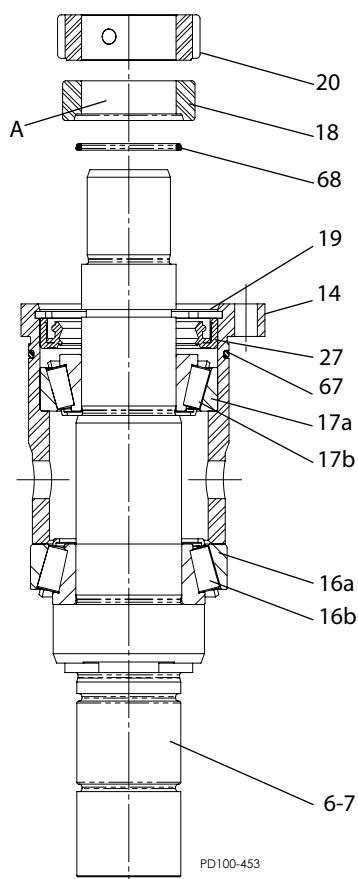


Abb. 47 - Lagerbaugruppe

3. Montieren Sie den vorderen Lageraußenring (Abb. 47, Einzelheit 16a) gefolgt vom Lagergehäuse (Pos. 14) auf den montierten Lagerinnenring (Pos 16b).
4. Pressen Sie den hinteren Lagerinnenring (Pos. 17b) auf die Welle und in den Lageraußenring.
5. Pressen Sie den hinteren Dichtring (Pos. 27) mit der primären Dichtlippe vom Lager wegzeigend in das Lagergehäuse (Pos. 14) und montieren Sie den Sicherungsring (Pos. 19). Richten Sie den Dichtring wie gezeigt aus und stellen Sie sicher, dass er das Lager nicht behindert.
6. Montieren Sie den O-Ring (Pos. 69) und den Dichtring (Pos. 18) wie gezeigt auf der Welle Abb. 47. Richten Sie die Dichtungsmanschette mit der Nut in Richtung der Welle aus.
7. Montieren Sie die Lagereinstellmutter (Pos. 21) und ziehen Sie sie mit der Hand an. Schrauben Sie die Stellschrauben jetzt noch nicht fest.
8. Montieren Sie den O-Ring (Pos. 67) in die Nut im Lagergehäuse (Pos. 14)

### 8.8.3 Lager einstellen

1. Siehe Abb. 48. Tragen Sie auf den Innendurchmesser (Pos. A) der Dichtlippen der vorderen Dichtringen (Pos. 29) Lagerfett auf.

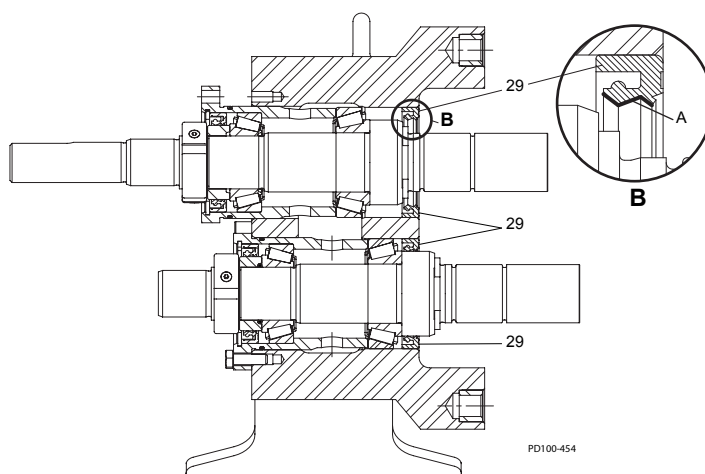


Abb. 48 - Lagerfett auftragen

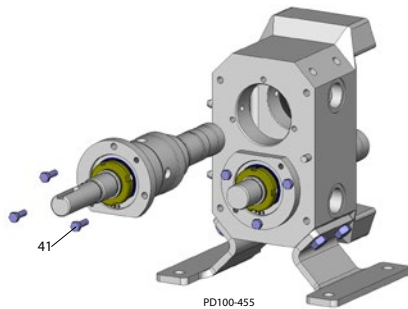


Abb. 49 - Mit Kopfschrauben sichern

2. Montieren Sie die Wellenbaugruppen im Getriebegehäuse und befestigen Sie diese mit Kopfschrauben (Abb. 49, Einzelheit 41). Tragen Sie einen dünnen Film Lagerfett in den Bohrungen und auf die Lageraußenringe auf, um die Montage zu erleichtern. Seien Sie während der Montage vorsichtig, um die Dichtlippen (Abb. 48, Einzelheit 29) nicht zu beschädigen.
3. Schrauben Sie eine Ansatzschraube (Abb. 50, Einzelheit 4) in eine der Gewindebohrungen und prüfen Sie das Drehmoment von jeder Wellenbaugruppe mit einem Drehmomentschlüssel.

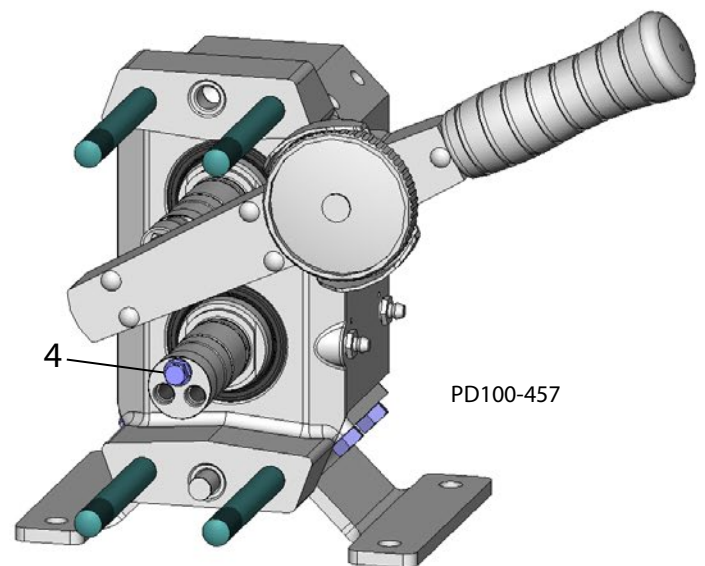


Abb. 50 - Drehmoment prüfen

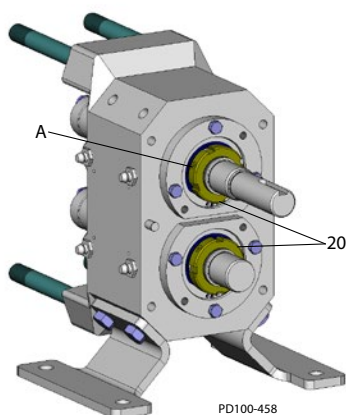


Abb. 51 - Stellschrauben anziehen

4. Die Lagereinstellmutter (Abb. 51, Einzelheit 20) anziehen oder lösen, um den Drehmomentwert wie in Tabelle 6 gezeigt zu erhalten.

| <b>Pumpe</b>                   | <b>Drehmoment</b> |
|--------------------------------|-------------------|
| 0040, 0100, 0140<br>0230, 0300 | 1,6 - 1,8 N-m     |
| 0670, 0940                     | 3,2 - 3,4 N-m     |
| 2290                           | 4,5 - 4,7 N-m     |

**Tabelle 6: Lagerdrehmoment**

5. Ziehen Sie die Stellschraube(n) (Abb. 51, Einzelheit A) in den Lagereinstellmuttern (Pos. 20) an.

## 8.8.4 Wellendichtungsmontage

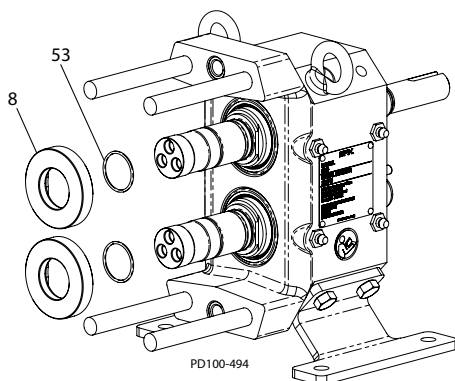


Abb. 52 - Wellendichtungsmontage

1. Montieren Sie die Dichtsitz-O-Ringe (Abb. 52, Einzelheit 53) in die hintere Nut in der Welle.
2. Tragen Sie ein verträgliches Schmiermittel auf die O-Ringe auf und montieren Sie die Dichtsitze (Abb. 52, Einzelheit 8). Richten Sie die Abflachungen an den Dichtsitzen auf die Abflachungen an den Wellen aus schieben Sie den Sitz fest gegen den Wellenansatz.

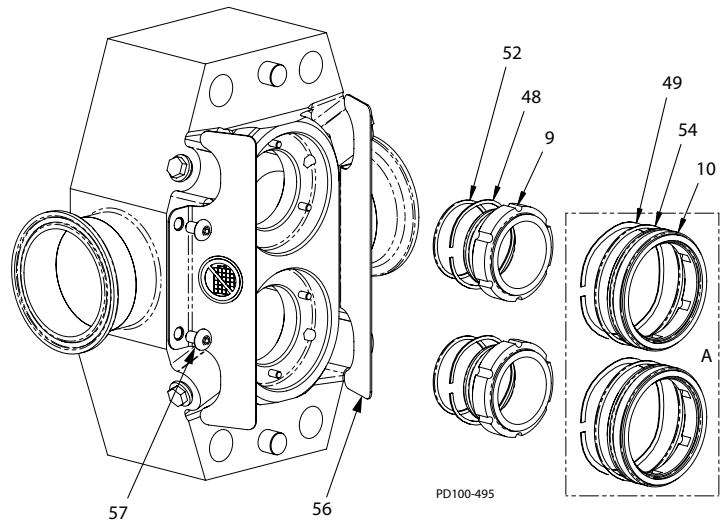


Abb. 53 - Wellendichtungsmontage

3. Montieren Sie den inneren Dichtungs-O-Ring (Abb. 53, Einzelheit 52) in die innere Dichtungsnut und den Wellenfederring (Pos. 48) auf den Körper der inneren Dichtung (Pos. 9).
4. Tragen Sie eine verträgliches Schmiermittel auf die O-Ringe auf und montieren Sie die Dichtung, den O-Ring und den Wellenfederring im Körper. Richten Sie die Schlitz auf die Stifte im Körper aus. Wiederholen Sie die Vorgehensweise für die zweite Dichtung.
5. Befestigen Sie die Schutzbleche (Abb. 53, Einzelheit 56) am Körper mit Kopfschrauben (Pos 57).
6. Für Pumpen mit doppelten Dichtungen (Abb. 53, Einsatz A):  
Montieren Sie den äußeren Dichtungs-O-Ring (Abb. 53, Einzelheit 54) in der Nut in der äußeren Dichtung (Pos. 10).

Platzieren Sie den Wellenfederring (Pos. 49) in die Bohrung, tragen Sie ein verträgliches Schmiermittel auf den O-Ring auf und montieren Sie die Dichtung im Körper. Wiederholen Sie die Vorgehensweise für die zweite Dichtung.

## 8.8.5 Richtlinien/Hinweise für die mechanischen Dichtungen

1. Die geläppten Oberflächen der Dichtungskomponenten sind extrem flach und glatt. Behandeln sie diese Komponenten mit großer Sorgfalt, um gegen Beschädigungen und reduzierte Dichtungsleistung vorzubeugen.
2. Da es unmöglich ist, die Berührung der Dichtungsflächen während der Montage nicht zu vermeiden, verwenden Sie saubere Hände und versuchen Sie den Kontakt mit den geläppten Oberflächen zu vermeiden.
3. Halten Sie den Arbeitsbereich sauber, um eine Verschmutzung der Dichtflächen zu vermeiden.
4. Die O-Ring-Schmierung ist wichtig, um die Montage der Komponenten zu erleichtern, O-Ring-Schäden zu vermeiden und eine einwandfreie Dichtungsfunktion zu erreichen. Das gewählte Schmiermittel muss ungiftig und mit dem O-Ring-Material verträglich sein.
5. Als Montageschmiermittel kann reines Wasser verwendet werden, wenn kein anderes Schmiermittel verfügbar ist.
6. Die Dichtsitze müssen voll und ganz am Wellenansatz anliegen.
7. Die inneren und äußeren Dichtungen dürfen in den entsprechenden Bohrungen nicht klemmen. Wenn mit der Hand dagegen gedrückt wird, müssen die Wellenfederringe die Dichtungen in ihre ursprüngliche Position zurückdrücken.

## 8.8.6 Montage des Körpers

| <b>Pumpe</b>                         | <b>Innendurch<br/>m. (mm)</b> | <b>Außendurch<br/>hm. (mm)</b> | <b>Länge<br/>(mm)</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 14                            | 25                             | 18                    |
| 0670<br>0940                         | 18                            | 25                             | 18                    |
| 2290                                 | 21                            | 30                             | 30                    |

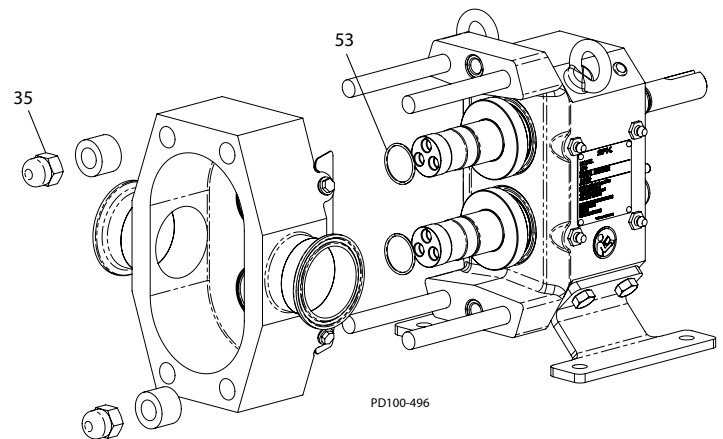
**Tabelle 7: Abdeckung-Abstandsringmaße**

Abb. 54 - Montage des Körpers

1. Montieren Sie die Rotornabdichtungs-O-Ringe (Abb. 54, Einzelheit 53) in der Nut an jeder Welle.
2. Schieben Sie den Körper mit den montierten Dichtungen über die Stehbolzen bis er fest am Getriebegehäuse anliegt. Seien Sie dabei vorsichtig, um die Dichtungen nicht zu beschädigen.
3. Befestigen Sie das Getriebegehäuse mit zwei Abstandshaltern und Hutmuttern (Pos. 35) an den gegenüber liegenden Ecken des Körpers. In Tabelle 7 finden Sie die nominal erforderlichen Abmessungen für die Abstandshalter.

### 8.8.7 Rotorpositionierung

**HINWEIS:** Die Schraubenlöcher in den Rotoren sind so ausgelegt, dass sie auf die Schraubenlöcher in den Wellen nur in einer Position passen. Um die Montage zu unterstützen befinden sich an jedem Rotor und an den Wellenenden Referenzmarkierungen.

### 8.8.8 Rotormontage

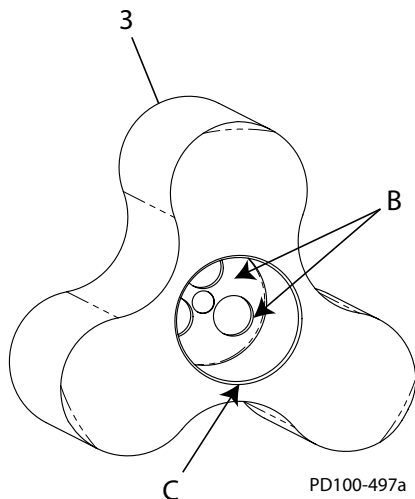


Abb. 55 - Einzelheiten des Rotors

Die Rotorspiele und der Gleichlauf erfordern, dass jeder Rotor immer auf einer bestimmten Welle montiert wird, um diese Spiele beizubehalten und Schäden an der Pumpe zu vermeiden. Der Antriebswellenrotor ist deshalb in der Ansatzschrauben-Ansenkung mit einem „X“ gekennzeichnet. Der markierte Rotor muss immer auf der Antriebswelle montiert werden.

1. Die Wellenbohrung der Rotoren (Abb. 55, Einzelheit 3) muss sauber und frei von Graten und Fremdkörpern sein (Abb. 55, Einzelheit B). Die Fase an der Wellenbohrung des (Pos. C) muss gratfrei sein, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden.
2. Die Stirnfläche der Welle muss frei von hochstehenden Kanten und Graten sein (siehe Abb. 56, Detail G, Pos. D).
3. **Erneute Verwendung von Rotoren:** Tragen Sie ein verträgliches Schmiermittel auf die O-Ringe auf und montieren Sie den markierten Rotor auf der Antriebswelle, den unmarkierten Rotor auf der kurzen Welle und notieren Sie die Ausrichtungsreferenzmarkierung auf den Wellen zur Positionierung des Rotors. (Siehe Pos. A in Abb. 56, Detail F und G.)

**Montage von neuen Rotoren:** Tragen Sie ein verträgliches Schmiermittel auf die O-Ringe auf, montieren Sie die Rotoren auf den Wellen und notieren Sie die Ausrichtungsreferenzmarkierung auf den Wellen zur Positionierung des Rotors. (Siehe Pos. A in Abb. 56, Detail F und G.). Schlagen Sie auf der gegenüber liegenden Seite von der Ausrichtungsreferenzmarkierung eine etwa 3 mm hohe „X“-Markierung in die Ansenkung ein. Siehe Abbildung 56, Detail F; sowie Abbildung 31 für eine größere Darstellung.

4. Montieren Sie eine Ansatzschraube (Abb. 56, Einzelheit 4) in dem Loch am nächsten zur Referenzmarkierung.
5. Montieren Sie die restlichen Schrauben und ziehen Sie diese mit dem in der Tabelle 8 angegebenen Anzugsmoment fest.

| Pumpe                                | Sechskant | Drehmoment |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 9 mm      | 24 N-m     |
| 0670<br>0940                         | 13 mm     | 70 N-m     |
| 2290                                 | 18 mm     | 160 N-m    |

**Tabelle 8: Ansatzschrauben-Anzugsmoment**

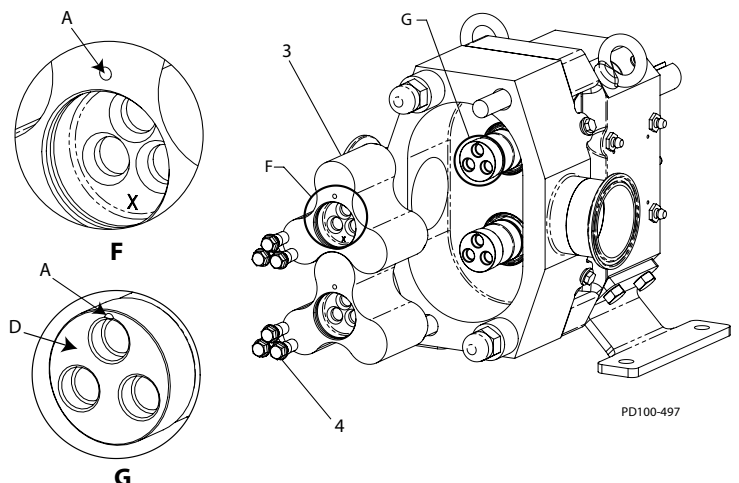


Abb. 56 - Rotormontage

## 8.8.9 Einstellung der Rotorspiele

| Pumpenmodell         | Angestrebtes Ziel | Akzeptabler Bereich |                |
|----------------------|-------------------|---------------------|----------------|
|                      |                   | Rückseite           | Vorderseite    |
| 0040<br>0100<br>0140 | 0,100             | 0,125<br>0,100      | 0,260<br>0,155 |
| 0230                 | 0,125             | 0,150<br>0,125      | 0,265<br>0,160 |
| 0300                 | 0,125             | 0,150<br>0,125      | 0,315<br>0,210 |
| 0670<br>0940         | 0,150             | 0,175<br>0,150      | 0,340<br>0,235 |
| 2290                 | 0,200             | 0,225<br>0,200      | 0,440<br>0,335 |

Tabelle 9: Rückseiten- und Vorderseitenspiel

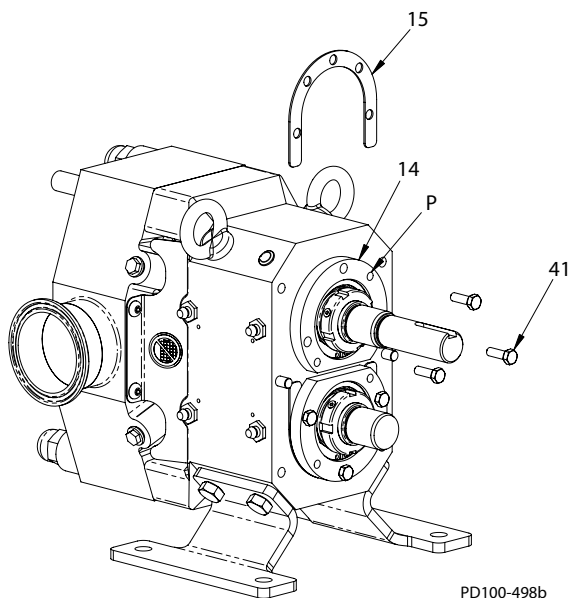


Abb. 58 - Beilagen montieren

PD100-498b

1. Messen Sie das Spiel zwischen dem Rotor und dem Körper, wie in Detail E, Pos. A in Abb. 57 gezeigt. Notieren Sie dieses Maß.

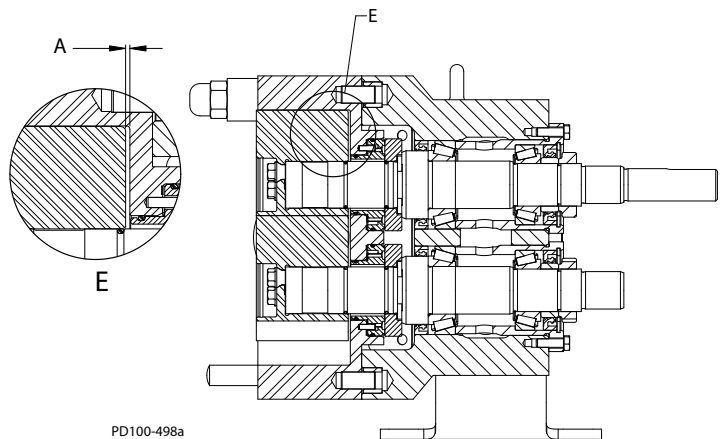


Abb. 57 - Spiel zwischen Rotor und Körper

2. Bitte Tabelle 9 beachten. Subtrahieren Sie den „Angestrebten Bereich“ des entsprechenden Modells vom gemessenen Spiel. Das Ergebnis ist die gesamte Beilagendicke, die hinter dem Flansch des Lagergehäuses montiert werden muss.
3. Wählen Sie eine Kombination aus Beilagen (Abb. 58, Einzelheit 15), um eine Dicke so genau wie möglich zur berechneten Höhe zu erreichen. Überschreiten Sie nicht den berechneten Wert.
4. Entfernen Sie die Lagergehäuseschrauben (Abb. 58, Einzelheit 41), montieren Sie die in Schritt 3 ausgewählten Beilagen und montieren Sie wieder die Schrauben. Um das Spiel für die Beilagen zu erhalten, klopfen Sie mit einem weichen Gummihammer leicht auf den Rotor oder schrauben Sie zwei Schrauben in die Abdrückbohrungen (Pos. P) im Flansch des Lagergehäuses (Pos. 14).
5. Prüfen Sie die resultierenden Spiele hinter und vor dem Rotor (Pos. M und N auf Abb. 59). Stellen Sie die Beilagen wie erforderlich zusammen.

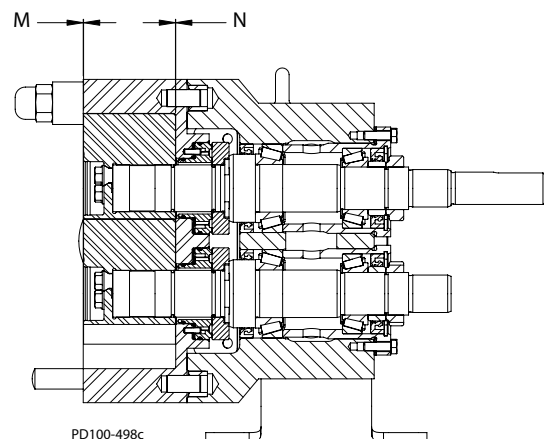


Abb. 59 - Messen des Spiels

6. Wiederholen Sie die Schritte 1-5 an der anderen Welle.



### 8.8.10 Montage des Getriebes und Einstellung des Rotorgleichlauf

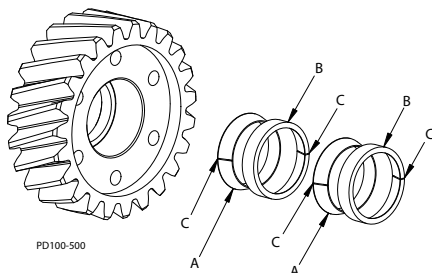


Abb. 60 - Verriegelungsbaugruppe

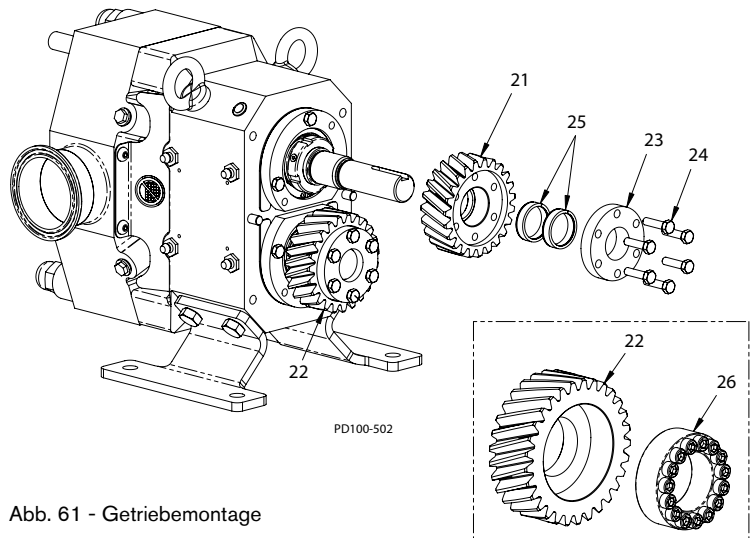
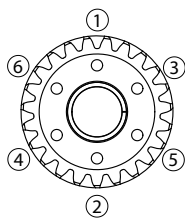
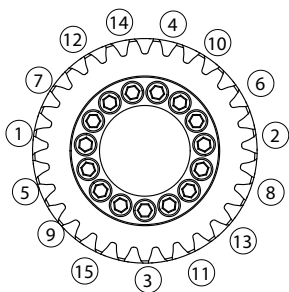


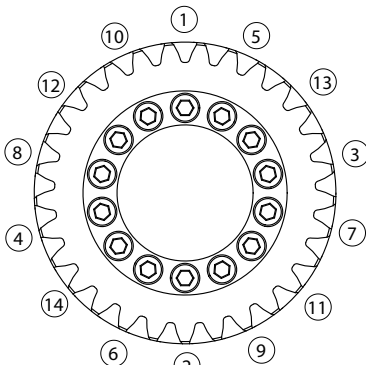
Abb. 61 - Getriebemontage



**0040-0300**



**0670-0940**



**2290**

PD100-499a

Abb. 62 - Schraubenziehmuster

1. Alle Kontaktflächen der Schrauben, Verriegelungselemente, Zahnräder und Wellen müssen sauber und mit einem leichten Schmieröl leicht eingeeölt sein. Verwenden Sie kein Öl, das Molybdändisulfid (MoS<sub>2</sub>) enthält.
2. Montieren Sie das Zahnrad (Abb. 61, Einzelheit 22) und die Verriegelungskomponenten auf der angetriebenen Welle.
  - Bei den Modellen 0040 - 0300 bezieht sich dies auf die Sperrelemente (Abbildung 61, Position 25), Klemmring (Position 23) und Schrauben (Position 24).
  - Bei den Modellen 0670 - 2290 bezieht sich dies auf die Sperrbaugruppe (Abbildung 61, Position 26 (Einsatz)).
3. Die Verriegelungselemente (Abb. 61, Einzelheit 25, detailliert in Abb. 60) bestehende aus einem geschlitzten Innenring und einem geschlitzten Außenring. Für ein problemloses Verhalten müssen die Elemente in folgender Reihenfolge montiert werden: Innenring (A), Außenring (B), Innenring (A), Außenring (B) mit den Schlitz in den Ringen (Pos. C) um 180° versetzt, wie in Abb. 60 gezeigt.
4. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig mit der Hand an.
5. Ziehen Sie die Schrauben in kreuzweiser Folge bis zu dem in Tabelle 10 angegebenen Wert für „Schritt 1“ an. Ziehen Sie keine Schraube zum gleichen Zeitpunkt mehr als eine 1/4 Umdrehung an, um sicherzustellen, dass die Klemmkraft gleichmäßig angelegt wird. Empfohlene Muster werden nach Modellnummer in Abb. 62 aufgeführt.
6. Die Schrauben in einer diametrisch gegenüberliegenden Reihenfolge mit dem in Tabelle 10 unter der Überschrift „Abschluss“ angegebenen Wert anziehen.

| Pumpenmodell                         | Schrauben-Anzugsmoment |           |
|--------------------------------------|------------------------|-----------|
|                                      | Schritt 1              | Abschluss |
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 3 N-m                  | 6 N-m     |
| 0670<br>0940                         | 5 N-m                  | 10 N-m    |
| 2290                                 | 13 N-m                 | 25 N-m    |

Tabelle 10: Schrauben-Anzugsmoment

| Pumpenmodell | Spiel A und B |      |
|--------------|---------------|------|
|              | Max.          | Min. |
| 0040         | 0,30          | 0,18 |
| 0100<br>0140 | 0,33          | 0,21 |
| 0230<br>0300 | 0,45          | 0,25 |
| 0670<br>0940 | 0,59          | 0,35 |
| 2290         | 0,71          | 0,51 |

Tabelle 11: Einstellung der Rotorspiele

- Überprüfen Sie nacheinander jede Schraube, um sicherzustellen, dass das spezifizierte Drehmoment erreicht wurde. Das Verfahren ist beendet, wenn sich keine Schraube mehr beim Anlegen des Drehmoments dreht.
- Montieren Sie das Zahnrad (Abb. 61, Einzelheit 21) und die Verriegelungskomponenten auf der angetriebenen Welle.
- Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig von Hand an, bis die Verriegelungskomponenten damit beginnen, die Welle zu klemmen.
- Prüfen Sie das Spiel zwischen den Rotoren an der in Abb. 63 gezeigten Position.

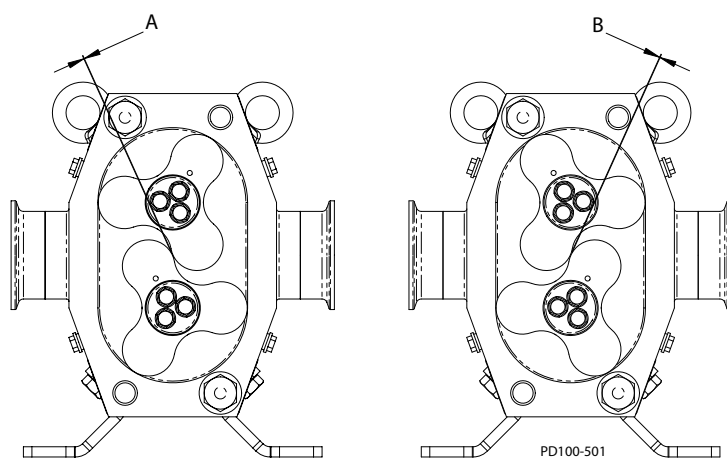


Abb. 63 - Rotorspiel

- Das in Abb. 63 gezeigte Spiel „A“ und „B“ muss an allen Positionen innerhalb der in Tabelle 11: aufgeführten Toleranzen liegen. Stellen Sie die Zahnradposition an der Antriebswelle wie erforderlich ein.
- Ziehen Sie die Schrauben in kreuzweiser Folge bis zu dem in Tabelle 10 angegebenen Wert für „Schritt 1“ an. Ziehen Sie keine der Schrauben zum gleichen Zeitpunkt mehr als eine 1/4 Umdrehung an, um sicherzustellen, dass die Klemmkraft gleichmäßig angelegt wird.
- Ziehen Sie mit der gleichen Folge wie in Schritt 4 die Schrauben bis zu dem in Tabelle 10 unter „Abschluss“ angegebenen Wert an.
- Überprüfen Sie nacheinander jede Schraube, um sicherzustellen, dass das spezifizierte Drehmoment erreicht wurde. Das Verfahren ist beendet, wenn sich keine Schraube mehr beim Anlegen des Drehmoments dreht.

## 8.8.11 Rotorspiel überprüfen

| <b>Pumpenmodell</b>  | <b>Radiales Spiel (mm)</b> |             |
|----------------------|----------------------------|-------------|
|                      | <b>Max.</b>                | <b>Min.</b> |
| 0040<br>0100<br>0140 | 0,18                       | 0,11        |
| 0230<br>0300         | 0,27                       | 0,15        |
| 0670<br>0940         | 0,39                       | 0,23        |
| 2290                 | 0,42                       | 0,25        |

**Tabelle 12: Radiales Spiel**

1. Messen bei synchron laufenden Rotoren das radiale Spiel jedes Flügels (Abbildung 64, Position A) und kontrollieren Sie, ob das Spiel in den Wertebereich fällt, der in Tabelle 12 angegeben ist.
2. Prüfen Sie das Spiel an allen sechs Stellen im Gehäuse wie dargestellt. Siehe Abbildung 64, Position B.

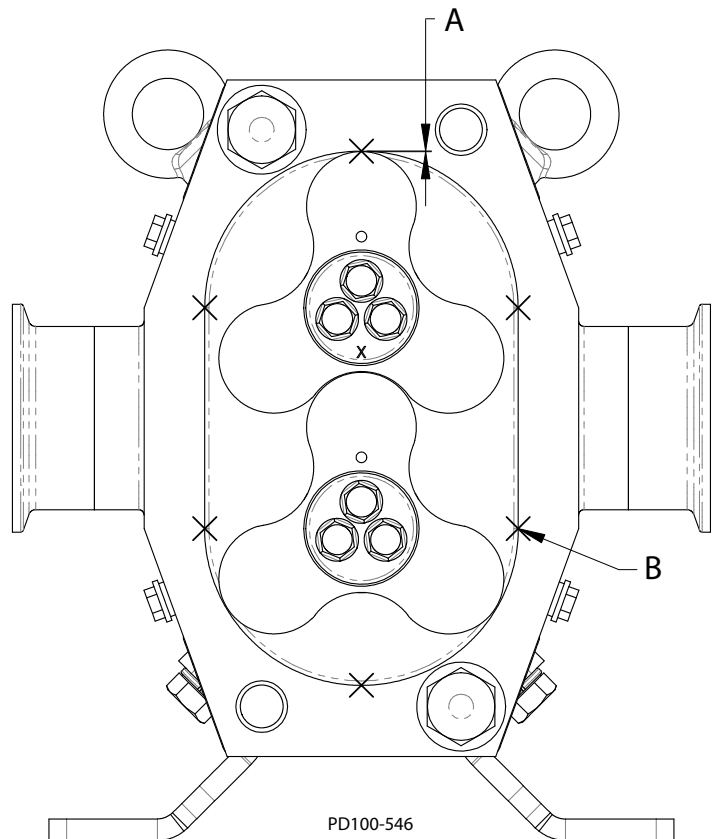


Abb. 64 - Prüfung des radialen Spiels

## 8.8.12 Montage der Getriebeabdeckung

| Pumpenmodell                         | Olievolumen (ml)       |                      |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------|
|                                      | Horizontale Anschlüsse | Vertikale Anschlüsse |
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 100                    | 170                  |
| 0670<br>0940                         | 325                    | 490                  |
| 2290                                 | 625                    | 1125                 |

Tabelle 13: Ölmenge

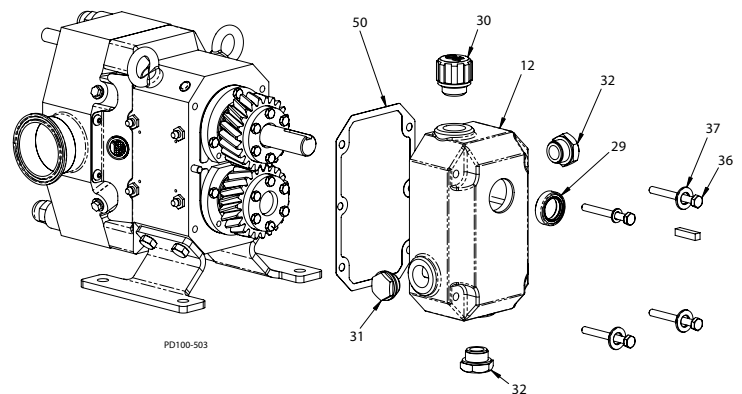


Abb. 65 - Montage der Getriebeabdeckung

1. Pressen Sie den Antriebswellendichtring (Abb. 65, Einzelheit 29) in die Bohrung der Getriebeabdeckung (Pos. 12).
2. Platzieren Sie die Dichtung (Pos. 50) über die Passstifte im Getriebegehäuse.
3. Schmieren Sie den Innendurchmesser des Dichtrings mit Fett und montieren Sie die Getriebeabdeckung. Achten Sie bei der Montage der Abdeckung darauf, die Dichtlippe des Dichtrings nicht zu beschädigen.
4. Montieren Sie die Kopschrauben (Pos. 36) und die Unterscheiben (Pos. 37) und ziehen Sie sie gleichmäßig an.
5. Montieren Sie die Ölstopfen (Pos. 32) und den Ölstandsanzeigestopfen (Pos. 31) an den der Pumpenmontage entsprechenden Stellen.
6. Füllen Sie das Öl ein und montieren Sie den Entlüftungstopfen (Pos. 30). In Tabelle 13 finden Sie die Ölmenge entsprechend der Pumpengröße und der Montageposition. Der Ölstand sollte in der Mitte der Ölstandsanzeige zu sehen sein.
7. Lager schmieren In Tabelle 14 finden Sie die für die anfängliche Schmierung annähernd erforderliche Fettmenge. Zur Nachschmierung einer in Betrieb befindlichen Pumpe siehe Tabelle 3.

| Pumpenmodell                         | Fettmenge (ml) |                |
|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                      | Vorderes Lager | Hinteres Lager |
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 8,7            | 8,2            |
| 0670<br>0940                         | 16,6           | 17,1           |
| 2290                                 | 43,2           | 39,6           |

Tabelle 14: Fettmenge

## 8.8.13 Abdeckung montieren

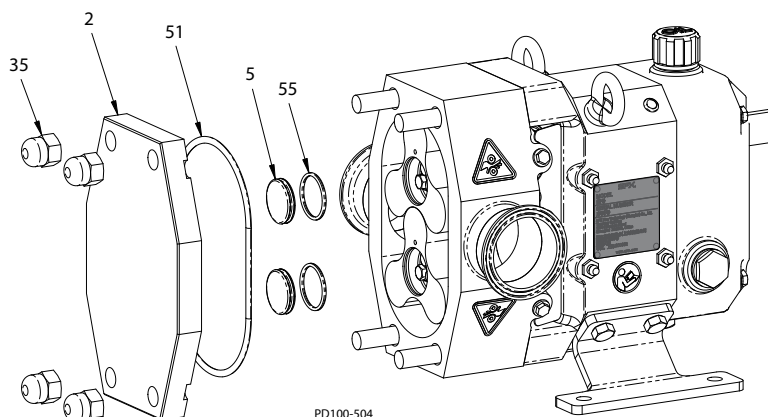


Abb. 66 - Abdeckung montieren

1. Platzieren Sie den Schraubkappen-O-Ring (Abb. 66, Einzelheit 55) in Schraubkappe (Pos. 5) und montieren Sie diese in der Rotorbohrung. Der O-Ring schnappt dabei in die Nut in der Rotorbohrung ein.
2. Platzieren Sie den Abdeckungs-O-Ring (Pos. 51) in die Nut in der Abdeckung.
3. Entfernen Sie die Hutmutter und Abstandshalter zur Sicherung des Pumpenkörpers.
4. Montieren Sie die Abdeckung (Pos. 2) über den Stehbolzen und schrauben Sie sie mit den Hutmutter (Pos. 35) fest. Die Pumpe sollte sich ohne Blockierung oder Verzögerung frei drehen lassen.
5. Prüfen Sie, ob alle Labels an Ihre Stelle und lesbar sind. Siehe „Austausch Kennzeichnungen“ in Kap. 3.0.

## Momentreference

| <b>Modell</b>                        | <b>Rotoransatzschraube</b> |                   | <b>Abdeckungsmutter</b> |                   | <b>Lager Verriegelungsschraube</b> |                   | <b>Zahnradverriegelungs-Baugruppe</b> |                   |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
|                                      | <b>Sechskant</b>           | <b>Drehmoment</b> | <b>Sechskant</b>        | <b>Drehmoment</b> | <b>Sechskant</b>                   | <b>Drehmoment</b> | <b>Sechskant</b>                      | <b>Drehmoment</b> |
| 0040<br>0100<br>0140<br>0230<br>0300 | 9 mm                       | 24 N-m            | 19 mm                   | 71 N-m            | 2,5 mm                             | 4 N-m             | 8 mm                                  | 6 N-m             |
| 0670<br>0940                         | 13 mm                      | 70 N-m            | 24 mm                   | 172 N-m           | 3 mm                               | 8 N-m             | 5 mm                                  | 10 N-m            |
| 2290                                 | 18 mm                      | 160 N-m           | 30 mm                   | 347 N-m           | 3 mm                               | 8 N-m             | 6 mm                                  | 25 N-m            |

**Tabelle 15: Mutter- und Schraubendrehmoment-Aufstellung**

## 9.0 Fehlersuche

| PROBLEM   | MÖGLICHE URSACHE   | EMPFOHLENE MAßNAHME   |
|---|--|---|
| <b>Kein Durchfluss,<br/>Pumpenrotoren drehen nicht</b>  | Antriebsmotor läuft nicht.   | Rückstellungen, Sicherungen und Trennschutzschalter prüfen.   |
|   | Passfedern durchtrennt oder fehlen.  | Ersetzen.   |
|   | Antriebsriemen, Kraftübertragungskomponenten rutschen durch oder sind defekt.  | Ersetzen oder einstellen.   |
|   | Pumpenwelle, Passfedern oder Zahnräder getrennt  | Inspizieren: und Teile wie erforderlich ersetzen.   |
|   |  |   |
| <b>Kein Durchfluss,<br/>Pumpenrotoren drehen nicht.</b> | Rotoren drehen in die falsche Richtung.  | Motoranschluss auf Rückwärtsdrehrichtung prüfen.  |
|   | Überdruckventil falsch eingestellt oder durch Fremdmaterial offen gehalten.  | Einstellen oder Ventil säubern.   |
|   |  |   |
| <b>Kein Durchfluss, Pumpe saugt nicht an.</b>           | Ventil in der Einlassleitung geschlossen.  | Ventil öffnen.  |
|   | Einlassleitung verstopft oder gesperrt.  | Leitung, Filter etc. reinigen.  |
|   | Luftlecks durch defekte Dichtungen oder Rohrverbindungen.  | Dichtungen ersetzen, Leitungen auf Lecks prüfen. (Kann durch Luft, durch Abdrücken oder durch Füllen mit Flüssigkeit und Abdrücken mit Luft erfolgen.)  |
|   | Pumpendrehzahl zu niedrig.   | Pumpendrehzahl erhöhen.   |
|   | Während Abschaltperiode läuft Flüssigkeit normal oder durch Heberwirkung ab.   | Fußventil oder Rückschlagventile verwenden.<br><br>Füllen der Einlassleitungen mit Flüssigkeit vor dem Einschalten, kann Anlauf-Ansaugprobleme wegen fehlender Flüssigkeit im System beheben. |
|   | Gaseinschluss durch entgasende Flüssigkeiten, oder Verdampfen oder durch freiwerdende Gase aus Lösungen während Abschaltperioden.  | Eine manuelle oder automatische Entlüftung an der Pumpe oder an den Leitungen in der Nähe der Pumpe installieren.   |
|   | Erweitertes Spiel an den Rotoren, verschlissene Pumpe.   | Pumpendrehzahl erhöhen, Fußventil zur Verbesserung des Ansaugens verwenden.   |
|   | Verfügbarer Netto-Einlassdruck zu niedrig.   | Verfügbaren Netto-Einlassdruck hinsichtlich erforderlichem Netto-Einlassdruck prüfen Einlasssystem wie erforderlich ändern.   |
|   | Bei einem „Vakuum“-Einlasssystem: Bei anfänglichem Start, verhindert das atmosphärische „Rückblasen“, dass die Pumpe genügend Differenzdruck entwickelt, um den Durchfluss zu starten. | Rückschlagventil in der Druckleitung installieren.  |

| <b>PROBLEM</b>  | <b>MÖGLICHE URSACHE</b>   | <b>EMPFOHLENE MAßNAHME</b>  |
|---|---|---|
| <b>Unzureichender Durchfluss.</b>                                       | Drehzahl zu niedrig, um den gewünschten Durchfluss zu erreichen.  | Durchfluss-Drehzahlkurve prüfen (erhältlich vom Kundendienst) und wie erforderlich einstellen.  |
|   | Luftlecks durch defekte Dichtungen oder Rohrverbindungen.   | Dichtungen ersetzen<br>Einlassverschraubungen prüfen.   |
|   |   |   |
| <b>Flüssigkeitsverdampfung.</b>   | Siebe, Fußventile, Einlassverschraubungen oder -leitungen verstopft.  | Leitungen frei machen. Wenn die Probleme bleiben, muss eventuell das Einlasssystem geändert werden.   |
|   | Einlassleitung zu klein oder zu lang. Zu viele Verschraubungen oder Ventile. Fußventil und/oder Siebe zu klein.       | Ansaugleitungsgröße erhöhen.<br>Länge reduzieren, Richtungs- und Größenwechsel minimieren, Anzahl der Verschraubungen reduzieren.   |
|   | Verfügbarer Netto-Einlassdruck an der Pumpe zu niedrig.   | Flüssigkeitspegel im Quelltank heben, um den Netto-Einlassdruck zu erhöhen.<br>Verfügbaren Netto-Einlassdruck an der Pumpe erhöhen oder den Quelltank mit Druck beaufschlagen.<br>Größere Pumpe mit niedrigerem erforderlichen Netto-Einlassdruck wählen. |
|   | Flüssigkeitsviskosität ist höher als erwartet.  | Pumpendrehzahl reduzieren und niedrigeren Durchfluss akzeptieren oder System ändern, um Leitungsverluste zu reduzieren.<br>Produkttemperatur erhöhen, um die Viskosität zu senken.  |
|   | Flüssigkeitstemperatur höher als erwartet (Dampfdruck höher).   | Temperatur reduzieren, Drehzahl reduzieren und niedrigeren Durchfluss akzeptieren oder System ändern, um den verfügbaren Netto-Einlassdruck zu erhöhen  |
|   |   |   |
| <b>Unzureichender Durchfluss<br/>Durchfluss wird irgendwo umgangen.</b> | Durchfluss in Verzweigungsleitung umgeleitet, offenes Ventil etc.   | System und Steuerung prüfen   |
|   | Überdruckventil nicht eingestellt oder blockiert.   | Ventil reinigen oder einstellen.  |
|   |   |   |
| <b>Unzureichender Durchfluss.<br/>Hoher Schlupf.</b>                    | Heiße oder Rotoren mit zusätzlichem Spiel bei „kalten“ Flüssigkeiten und/oder Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität. | Durch Rotoren mit Standardspiel ersetzen.   |
|   | Verschlossene Pumpe.  | Pumpendrehzahl erhöhen (innerhalb der Grenzwerte) Rotoren austauschen, Pumpe überholen  |
|   | Hoher Druck.  | Druck durch Änderung der Systemeinstellung oder der Systemteile reduzieren.   |

| <b>PROBLEM</b>   | <b>MÖGLICHE URSACHE</b>   | <b>EMPFOHLENE MAßNAHME</b>  |
|--|---|---|
| <b>Von der Flüssigkeit verursachte Betriebsgeräusche.</b>        | Kavitation durch hohe Flüssigkeitsviskosität.<br>Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck.<br>Hohe Temperatur     | Pumpendrehzahl senken, Temperatur reduzieren, Systemeinrichtung ändern  |
|  | Kavitation durch niedrigeren verfügbaren Netto-Einlassdruck als dem erforderlichen Netto-Einlassdruck.    | Verfügbaren Netto-Einlassdruck erhöhen oder erforderlichen Netto-Einlassdruck reduzieren.<br>Falls erforderlich, Kundendienst kontaktieren. |
|  | Luft oder Gas in der Flüssigkeit durch Lecks in den Rohrleitungen.  | System prüfen und vorhandene Lecks beseitigen.  |
|  | Luft oder Gas in der Flüssigkeit durch gelöstes Gas oder durch natürliches mit Luft durchsetztes Produkt. | Auslassdruck minimieren (siehe auch Kavitation).  |
|  |   |   |
| <b>Von mechanischen Problemen verursachte Betriebsgeräusche.</b> | Rotor-Körperberührung durch unsachgemäße Montage der Pumpe.   | Spiele prüfen und Unterlagen anpassen.  |
|  | Rotor-Körperberührung durch Verformung der Pumpe durch unsachgemäße Rohrleitungsinstallation.             | Rohrleitungsinstallation ändern, um die Beanspruchung und Verformung des Pumpenkörpers zu beseitigen.                                       |
|  | Erforderlicher Druck ist höher als der Nenndruck der Pumpe.   | Erforderlichen Auslassdruck reduzieren.   |
|  | Rotor-Körperberührung durch verschlissene Lager.  | Mit neuen Lagern versehen und regelmäßig schmieren.   |
|  | Rotor-Körperberührung durch lose oder nicht korrekt angepasste Zahnräder.                                 | Dies verursachte schwere Schäden an den Komponenten - mit neuen Teilen überholen.   |
|  | Rotor-Rotorberührung durch angesicherte Passfedern.   | Dies verursachte schwere Schäden an den Komponenten - mit neuen Teilen überholen.   |
|  | Rotor-Rotorberührung durch abgenutzte Keilverzahnung der Zahnräder.                                       | Dies verursachte schwere Schäden an den Komponenten - mit neuen Teilen überholen.   |
|  | Antriebsgeräusche durch Zahnradantriebe, Ketten, Kupplungen oder Lager.                                   | Antriebsteile reparieren oder ersetzen.<br>Lager auf Schäden untersuchen und ggfls. ersetzen.   |

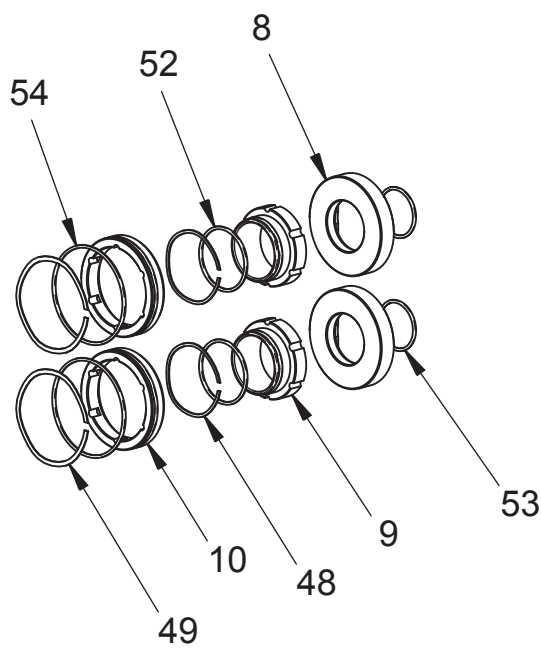
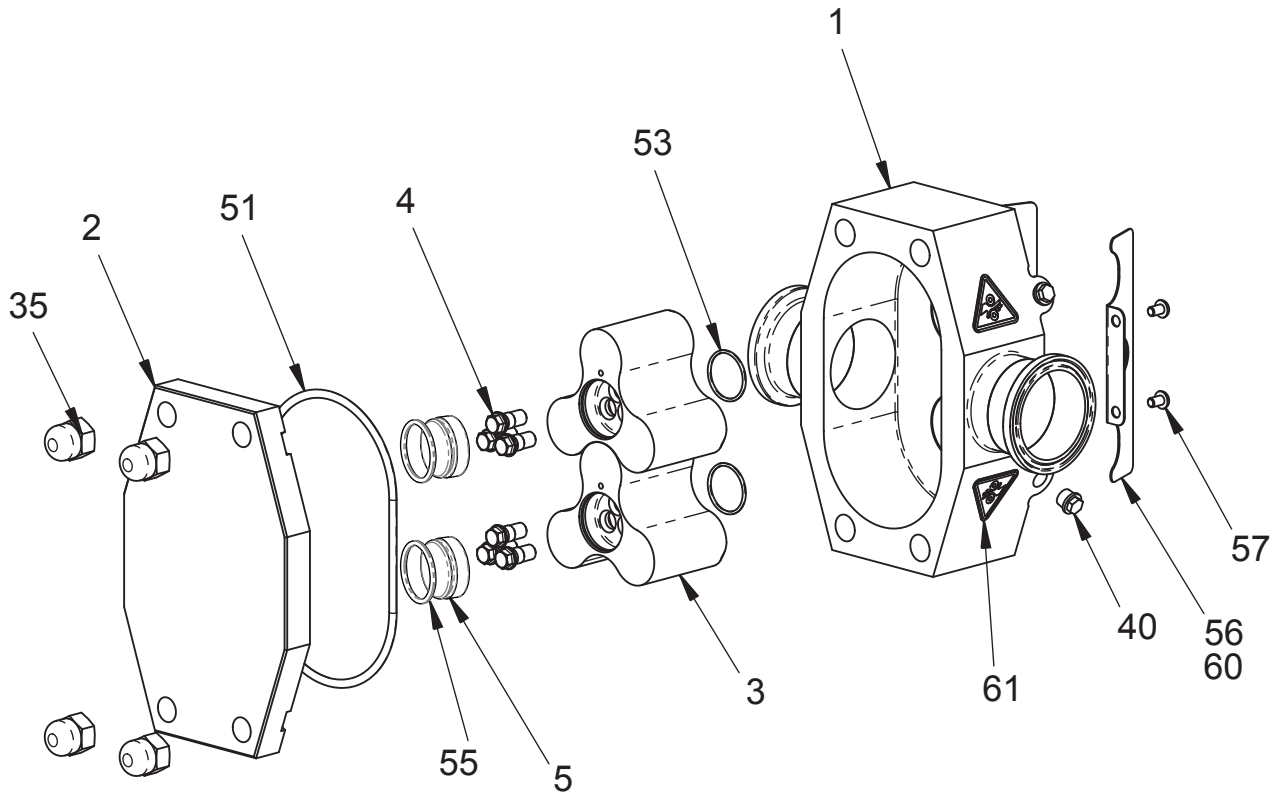


| <b>PROBLEM</b>   | <b>MÖGLICHE URSACHE</b>   | <b>EMPFOHLENE MAßNAHME</b>   |
|--|---|--|
| <b>Pumpe benötigt exzessive Antriebsleistung (Überhitzung, Blockierung, zieht hohen Strom, Trennschutzschalter lösen aus).</b> | Höher als erwartete Viskositätsverluste.  | Bei Einhaltung der Pumpennennwerte, Antriebsnennleistung erhöhen.  |
|  | Drücke höher als erwartet.  | Pumpendrehzahl reduzieren<br>Leitungsmaße erhöhen.   |
|  | Flüssigkeit ist kälter mit einer höherer Viskosität als erwartet.   | Flüssigkeit erwärmen, Leitungen isolieren oder Leitungsverläufe erwärmen.<br>Leitungsmaße erhöhen.   |
|  | Flüssigkeit setzt sich während einer Pumpenabschaltung in der Leitung ab.   | Leitungen isolieren oder Leitungsverläufe erwärmen.<br>Antrieb mit Softanlauf Funktion versehen.<br>Rezirkulations-Umgehungssystem installieren.<br>System mit nicht absetzender Flüssigkeit spülen. |
|  | Flüssigkeitsanhäufung auf den Pumpenoberflächen.  | Mit einer Pumpe mit höherem Betriebsspiel ersetzen.  |
|  |   |  |
|  |   |  |
| <b>Kurze Pumpenlebensdauer.</b>  | Pumpen von abrasiven Flüssigkeiten.   | Größere Pumpen mit niedrigeren Drehzahlen.   |
|  | Drehzahlen und Drücke höher als ausgelegt.  | Durch Änderungen im System Drehzahlen und Drücke reduzieren.<br>Pumpe durch ein größeres Modell mit höheren Drucknennwerten ersetzen.  |
|  | Verschlossene Lager und Zahnräder durch fehlende Schmierung.  | Lager und Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen. Schmierplan ändern, um die Dauer zwischen den Schmierungen zu reduzieren.  |
|  | Ausrichtungsfehler am Antrieb und an der Rohrleitungsinstallation. (Exzessive Überhangbelastung oder Kupplungs-Ausrichtungsfehler). | Ausrichtung der Rohrleitungen und des Antriebs prüfen. Wie erforderlich einrichten.  |



# 10.0 Teilelisten

## 10.1 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-A- Explosionszeichnung)



PD100-505

## 10.2 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-A- Stücklisteneinträge)

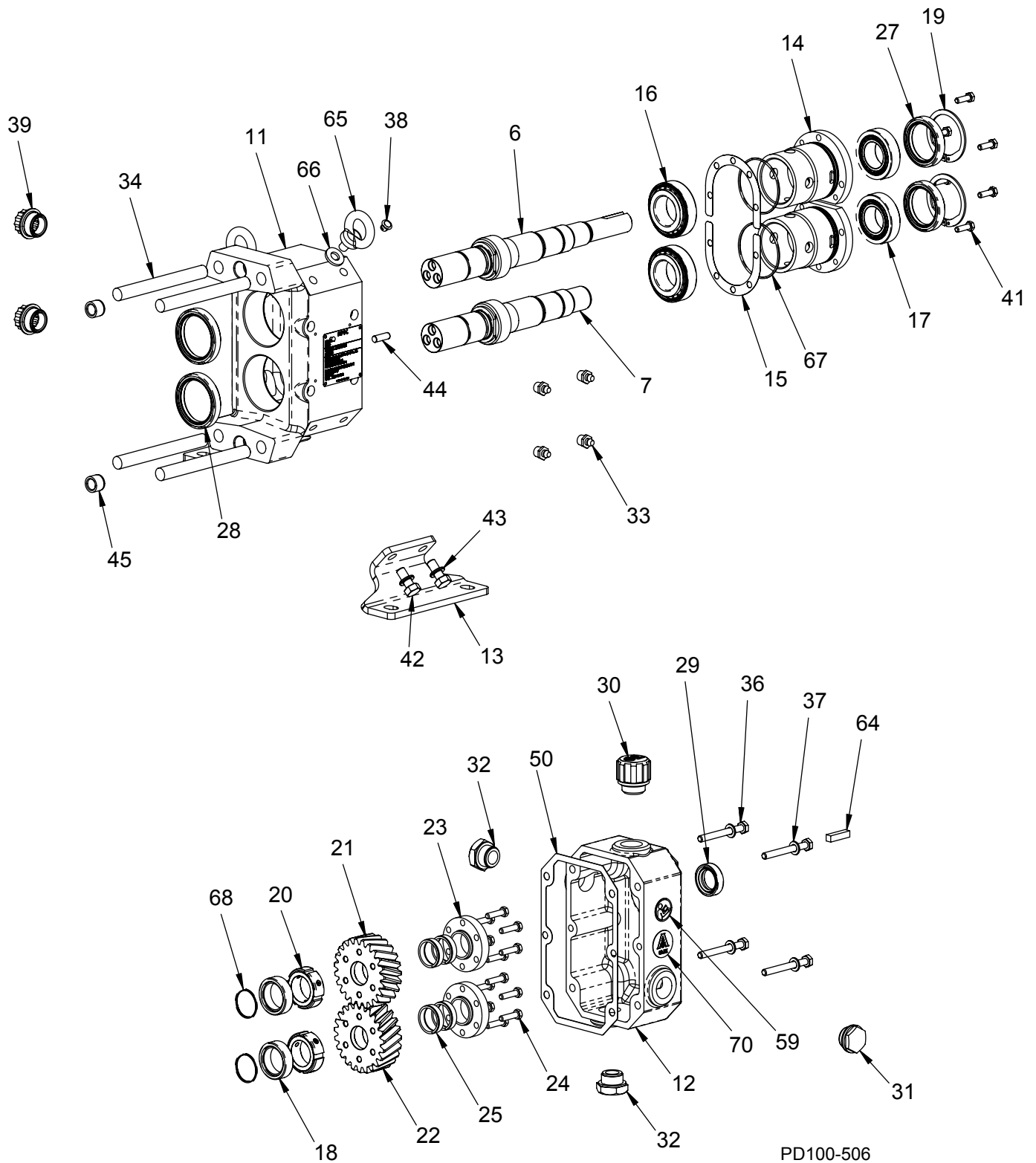
| POSITION | BESCHREIBUNG                                 | MENGE | TEILENUMMER NACH MODELL |           |           |           |           | HINWEISE |
|----------|--|-------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
|          |  |       | 0040                    | 0100      | 0140      | 0230      | 0300      |          |
| 1        | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - ISO 2852          | 1     | CNG127255               | CNG127256 | CNG127257 | CNG127258 | CNG127259 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 11851         |       | CNG127264               | CNG127265 | CNG127266 | CNG127267 | CNG127268 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 2633          |       | CNG127933               | CNG127934 | CNG127935 | CNG127936 | CNG127937 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - SMS 1145          |       | CNG138030               | CNG138031 | CNG138032 | CNG138033 | CNG138034 |          |
| 2        | DECKEL                                       | 1     | CNG127172               | CNG127173 | CNG127173 | CNG127174 | CNG127174 |          |
| 3        | ROTOR  | 2     | CNG127407               | CNG127408 | CNG127409 | CNG127410 | CNG127411 |          |
| 4        | ANSATZSCHRAUBE FÜR ROTOR                     | 6     | CNG127416               | CNG127416 | CNG127416 | CNG127416 | CNG127416 |          |
| 5        | ROTORSCHRAUBENSCHUTZ                         | 2     | CNG127944               | CNG127944 | CNG127944 | CNG127944 | CNG127944 |          |
| 8        | DICHTUNGSSITZ - EDELSTAHL                    | 2     | CNG127207               | CNG127207 | CNG127207 | CNG127207 | CNG127207 |          |
|          | DICHTUNGSSITZ - SILIZIUMKARBID               | 2     | CNG127210               | CNG127210 | CNG127210 | CNG127210 | CNG127210 |          |
| 9        | INNENDICHTUNG - KARBON                       | 2     | CNG127610               | CNG127610 | CNG127610 | CNG127610 | CNG127610 |          |
|          | INNENDICHTUNG - SILIZIUMKARBID               | 2     | CNG127216               | CNG127216 | CNG127216 | CNG127216 | CNG127216 |          |
| 10       | AUSSENDICHTUNG - KARBON                      | 2     | CNG127613               | CNG127613 | CNG127613 | CNG127613 | CNG127613 |          |
| 35       | PROFILMUTTER                                 | 4     | CNG127285               | CNG127285 | CNG127285 | CNG127285 | CNG127285 |          |
| 40       | VERSCHLUSS 1/8 BSP POLY<br>(ANSCHLUSSPÜLUNG) | 4     | CNG127484               | CNG127484 | CNG127484 | CNG127484 | CNG127484 |          |
| 48       | WELLFEDER - INNENDICHTUNG                    | 2     | CNG127222               | CNG127222 | CNG127222 | CNG127222 | CNG127222 |          |
| 49       | WELLFEDER - AUSSENDICHTUNG                   | 2     | CNG127225               | CNG127225 | CNG127225 | CNG127225 | CNG127225 |          |
| 51       | O-RING - DECKEL FKM                          | 1     | CNG127432               | CNG127434 | CNG127434 | CNG127436 | CNG127436 | 1        |
|          | O-RING - DECKEL EPDM                         | 1     | CNG127433               | CNG127435 | CNG127435 | CNG127437 | CNG127437 | 1        |
| 52       | O-RING - INNENDICHTUNG FKM                   | 2     | CNG127454               | CNG127454 | CNG127454 | CNG127454 | CNG127454 | 1        |
|          | O-RING - INNENDICHTUNG EPDM                  | 2     | CNG127455               | CNG127455 | CNG127455 | CNG127455 | CNG127455 | 1        |
| 53       | O-RING - DICHTUNGSSITZ/ROTORNABE FKM         | 4     | CNG127448               | CNG127448 | CNG127448 | CNG127448 | CNG127448 | 1        |
|          | O-RING - DICHTUNGSSITZ/ROTORNABE EPDM        | 4     | CNG127449               | CNG127449 | CNG127449 | CNG127449 | CNG127449 | 1        |
| 54       | O-RING - AUSSENDICHTUNG FKM                  | 2     | CNG127456               | CNG127456 | CNG127456 | CNG127456 | CNG127456 | 1        |
|          | O-RING - AUSSENDICHTUNG EPDM                 | 2     | CNG127457               | CNG127457 | CNG127457 | CNG127457 | CNG127457 | 1        |
| 55       | O-RING - ROTORSCHRAUBE DECKEL FKM            | 2     | CNG127442               | CNG127442 | CNG127442 | CNG127442 | CNG127442 | 1        |
|          | O-RING - ROTORSCHRAUBE DECKEL EPDM           | 2     | CNG127443               | CNG127443 | CNG127443 | CNG127443 | CNG127443 | 1        |
| 56       | SCHUTZHAUBE - WELLENDICHTUNG                 | 2     | CNG127381               | CNG127381 | CNG127381 | CNG127381 | CNG127381 |          |
| 57       | BHCS-M5X8 18-8 SS                            | 4     | CNG127384               | CNG127384 | CNG127384 | CNG127384 | CNG127384 |          |
| 60       | SCHILD - ISO SCHUTZHAUBE                     | 2     | CNG127388               | CNG127388 | CNG127388 | CNG127388 | CNG127388 |          |
| 61       | SCHILD - ISO GEFÄHR DURCH ERFASSEN           | 4     | CNG127387               | CNG127387 | CNG127387 | CNG127387 | CNG127387 |          |

**Anmerkungen**

1. FKM ist Standard; EPDM ist optional

PL8010-CH2

10.3 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-B- Explosionszeichnung)



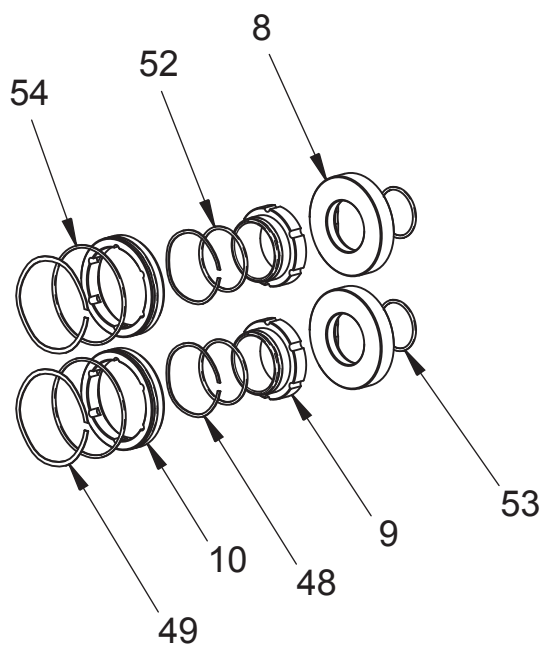
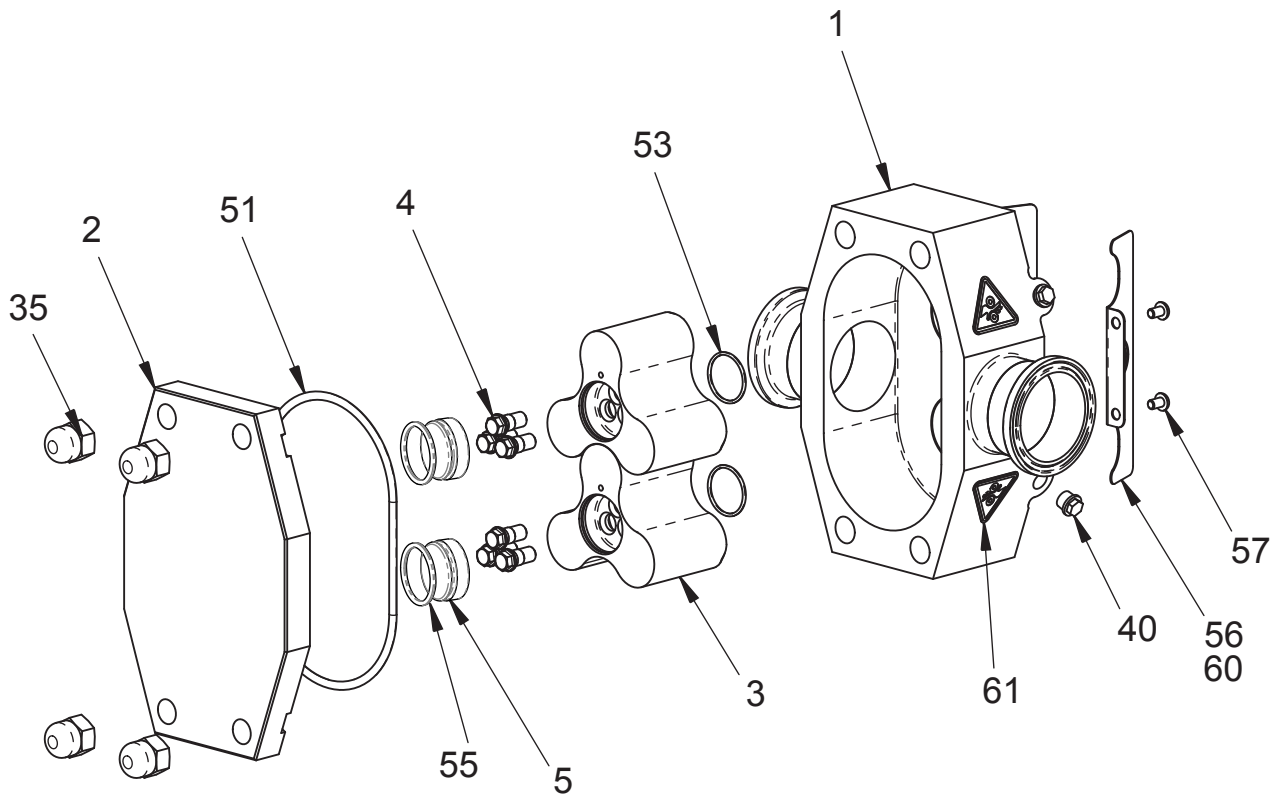
PD100-506

## 10.4 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)

| POS. | BESCHREIBUNG   | MENGE | TEILENUMMER NACH MODELL |           |           |           |           | ANMERKUNGEN |
|------|--|-------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|      |  |       | 0040                    | 0100      | 0140      | 0230      | 0300      |             |
| 6    | ANTRIEBSWELLE  | 1     | CNG127389               | CNG127391 | CNG127393 | CNG127395 | CNG127397 |             |
| 7    | VORGELEGEWELLE   | 1     | CNG127390               | CNG127392 | CNG127394 | CNG127396 | CNG127398 |             |
| 11   | LAGERGEHÄUSE<br>(GETRIEBEGEHÄUSE)                              | 1     | CNG127160               | CNG127160 | CNG127160 | CNG127160 | CNG127160 |             |
| 12   | GETRIEBEDECKEL   | 1     | CNG127166               | CNG127166 | CNG127166 | CNG127166 | CNG127166 |             |
| 13   | MONTAGESOCKEL  | 2     | CNG127201               | CNG127201 | CNG127201 | CNG127201 | CNG127201 |             |
| 14   | LAGERGEHÄUSE   | 2     | CNG127180               | CNG127180 | CNG127180 | CNG127180 | CNG127180 |             |
| 15   | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,025                            | AVR   | CNG127504               | CNG127504 | CNG127504 | CNG127504 | CNG127504 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,05                             |       | CNG127426               | CNG127426 | CNG127426 | CNG127426 | CNG127426 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,10                             |       | CNG127427               | CNG127427 | CNG127427 | CNG127427 | CNG127427 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 1,0                              |       | CNG127505               | CNG127505 | CNG127505 | CNG127505 | CNG127505 |             |
| 16   | VORDERES LAGER   | 2     | CNG127288               | CNG127288 | CNG127288 | CNG127288 | CNG127288 |             |
| 17   | HINTERES LAGER   | 2     | CNG127291               | CNG127291 | CNG127291 | CNG127291 | CNG127291 |             |
| 18   | DICHTMANSCHETTE  | 2     | CNG127198               | CNG127198 | CNG127198 | CNG127198 | CNG127198 |             |
| 19   | HALTERING - HINTERE<br>LAGERDICHTUNG                           | 2     | CNG127319               | CNG127319 | CNG127319 | CNG127319 | CNG127319 |             |
| 20   | KONTERMUTTER LAGER   | 2     | CNG127586               | CNG127586 | CNG127586 | CNG127586 | CNG127586 |             |
| 21   | SCHRÄGZAHNRAD RECHTS   | 1     | CNG127137               | CNG127137 | CNG127137 | CNG127137 | CNG127137 |             |
| 22   | SCHRÄGZAHNRAD LINKS  | 1     | CNG127138               | CNG127138 | CNG127138 | CNG127138 | CNG127138 |             |
| 23   | KLEMMRING - ZAHNRAD  | 2     | CNG127526               | CNG127526 | CNG127526 | CNG127526 | CNG127526 |             |
| 24   | HHCS - KLEMMPLATTE   | 12    | CNG127528               | CNG127528 | CNG127528 | CNG127528 | CNG127528 |             |
| 25   | SICHERUNGSELEMENT  | 4     | CNG127527               | CNG127527 | CNG127527 | CNG127527 | CNG127527 |             |
| 27   | DICHTUNG - HINTERES LAGER                                      | 2     | CNG127306               | CNG127306 | CNG127306 | CNG127306 | CNG127306 |             |
| 28   | DICHTUNG - VORDERES LAGER                                      | 2     | CNG127303               | CNG127303 | CNG127303 | CNG127303 | CNG127303 |             |
| 29   | DICHTUNG - EINGANGSWELLE                                       | 1     | CNG127309               | CNG127309 | CNG127309 | CNG127309 | CNG127309 |             |
| 30   | ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG   | 1     | CNG127314               | CNG127314 | CNG127314 | CNG127314 | CNG127314 |             |
| 31   | FÜLLSTANDSSCHRAUBE   | 1     | CNG127315               | CNG127315 | CNG127315 | CNG127315 | CNG127315 |             |
| 32   | ÖLABLASSSCHRAUBE   | 2     | CNG127313               | CNG127313 | CNG127313 | CNG127313 | CNG127313 |             |
| 33   | SCHMIERNIPPEL -G1/8 BSPT                                       | 4     | CNG127312               | CNG127312 | CNG127312 | CNG127312 | CNG127312 |             |
| 34   | DECKELBOLZEN   | 4     | CNG127183               | CNG127184 | CNG127185 | CNG127185 | CNG127186 |             |
| 36   | HHCS - GETRIEBEDECKEL  | 4     | CNG127475               | CNG127475 | CNG127475 | CNG127475 | CNG127475 |             |
| 37   | SICHERUNGSSCHEIBE -<br>GETRIEBEDECKEL                          | 4     | CNG127480               | CNG127480 | CNG127480 | CNG127480 | CNG127480 |             |
| 38   | BLECHSCHRAUBE  | 4     | CNG127379               | CNG127379 | CNG127379 | CNG127379 | CNG127379 |             |
| 39   | KUNSTSTOFFSCHRAUBE -<br>ENTFETTUNG                             | 2     | CNG127483               | CNG127483 | CNG127483 | CNG127483 | CNG127483 |             |
| 41   | HHCS - LAGERGEHÄUSE  | 6     | CNG127472               | CNG127472 | CNG127472 | CNG127472 | CNG127472 |             |
| 42   | HHCS - MONTAGESOCKEL   | 4     | CNG127478               | CNG127478 | CNG127478 | CNG127478 | CNG127478 |             |
| 44   | PASSSTIFT M6 x 18  | 2     | CNG127377               | CNG127377 | CNG127377 | CNG127377 | CNG127377 |             |
| 45   | BUCHSE - G-SERIE   | 2     | CNG127376               | CNG127376 | CNG127376 | CNG127376 | CNG127376 |             |
| 46   | PASSSTIFT M10 x 20<br>(nicht abgebildet)                       | 2     | CNG127378               | CNG127378 | CNG127378 | CNG127378 | CNG127378 |             |
| 47   | PASSSTIFT - (STIFT AM<br>DICHTUNGSANSCHLAG) (nicht abgebildet) | 6     | CNG127282               | CNG127282 | CNG127282 | CNG127282 | CNG127282 |             |
| 50   | GETRIEBEDECKELDICHTUNG   | 1     | CNG127204               | CNG127204 | CNG127204 | CNG127204 | CNG127204 |             |
| 59   | SCHILD - ISO HANDBUCH LESEN                                    | 1     | CNG127385               | CNG127385 | CNG127385 | CNG127385 | CNG127385 |             |
| 64   | WELLENKEIL - EINGANGSWELLE                                     | 1     | CNG127316               | CNG127316 | CNG127316 | CNG127316 | CNG127316 |             |
| 65   | HEBEÖSE  | 2     | CNG127487               | CNG127487 | CNG127487 | CNG127487 | CNG127487 |             |
| 66   | BEILAGSCHEIBE HEBEÖSE - GUMMI                                  | 2     | CNG127510               | CNG127510 | CNG127510 | CNG127510 | CNG127510 |             |
| 67   | O-RING - LAGERGEHÄUSE BUNA N                                   | 2     | CNG127580               | CNG127580 | CNG127580 | CNG127580 | CNG127580 |             |
| 68   | O-RING - DICHTMANSCHETTE BUNA N                                | 2     | CNG127583               | CNG127583 | CNG127583 | CNG127583 | CNG127583 |             |
| 70   | SCHILD - 3-A   | 1     | 125096+                 | 125096+   | 125096+   | 125096+   | 125096+   |             |

PL8010-CH4

10.5 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-A- Explosionszeichnung)



PD100-505

## 10.6 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-A- Stücklisteneinträge)

| POSITION | BESCHREIBUNG                                  | MENGE | TEILENUMMER NACH MODELL |           |           | HINWEISE |
|----------|---|-------|-------------------------|-----------|-----------|----------|
|          |   |       | 0670                    | 0940      | 2290      |          |
| 1        | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - ISO 2852           | 1     | CNG127260               | CNG127261 | CNG127262 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 11851          |       | CNG127269               | CNG127270 | CNG127271 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 2633           |       | CNG127938               | CNG127939 | CNG127940 |          |
|          | FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - SMS 1145           |       | CNG138035               | CNG138036 | CNG138037 |          |
| 2        | DECKEL  | 1     | CNG127175               | CNG127175 | CNG127176 |          |
| 3        | ROTOR   | 2     | CNG127412               | CNG127413 | CNG127414 |          |
| 4        | ANSATZSCHRAUBE FÜR ROTOR                      | 6     | CNG127417               | CNG127417 | CNG127418 |          |
| 5        | ROTORSCHRAUBENSCHUTZ                          | 2     | CNG127945               | CNG127945 | CNG127946 |          |
| 8        | DICHTUNGSSITZ - EDELSTAHL                     | 2     | CNG127208               | CNG127208 | CNG127209 |          |
|          | DICHTUNGSSITZ - SILIZIUMKARBID                | 2     | CNG127211               | CNG127211 | CNG127212 |          |
| 9        | INNENDICHTUNG - KARBON                        | 2     | CNG127611               | CNG127611 | CNG127612 |          |
|          | INNENDICHTUNG - SILIZIUMKARBID                | 2     | CNG127217               | CNG127217 | CNG127218 |          |
| 10       | AUSSENDICHTUNG - KARBON                       | 2     | CNG127614               | CNG127614 | CNG127615 |          |
| 35       | PROFILMUTTER                                  | 4     | CNG127286               | CNG127286 | CNG127287 |          |
| 40       | VERSCHLUSS 1/8 BSP POLY<br>(ANSCHLUSSSPÜLUNG) | 4     | CNG127484               | CNG127484 | CNG127484 |          |
| 48       | WELLFEDER - INNENDICHTUNG                     | 2     | CNG127223               | CNG127223 | CNG127224 |          |
| 49       | WELLFEDER - AUSSENDICHTUNG                    | 2     | CNG127226               | CNG127226 | CNG127227 |          |
| 51       | O-RING - DECKEL FKM                           | 1     | CNG127438               | CNG127438 | CNG127440 | 1        |
|          | O-RING - DECKEL EPDM                          | 1     | CNG127439               | CNG127439 | CNG127441 | 1        |
| 52       | O-RING - INNENDICHTUNG FKM                    | 2     | CNG127460               | CNG127460 | CNG127458 | 1        |
|          | O-RING - INNENDICHTUNG EPDM                   | 2     | CNG127461               | CNG127461 | CNG127459 | 1        |
| 53       | O-RING - DICHTUNGSSITZ/ROTORNABE FKM          | 4     | CNG127450               | CNG127450 | CNG127452 | 1        |
|          | O-RING - DICHTUNGSSITZ/ROTORNABE EPDM         | 4     | CNG127451               | CNG127451 | CNG127453 | 1        |
| 54       | O-RING - AUSSENDICHTUNG FKM                   | 2     | CNG127462               | CNG127462 | CNG127464 | 1        |
|          | O-RING - AUSSENDICHTUNG EPDM                  | 2     | CNG127463               | CNG127463 | CNG127465 | 1        |
| 55       | O-RING - ROTORSCHRAUBE DECKEL FKM             | 2     | CNG127450               | CNG127450 | CNG127446 | 1        |
|          | O-RING - ROTORSCHRAUBE DECKEL EPDM            | 2     | CNG127451               | CNG127451 | CNG127447 | 1        |
| 56       | SCHUTZHAUBE - WELLENDICHTUNG                  | 2     | CNG127382               | CNG127382 | CNG127383 |          |
| 57       | BHCS-M5X8 18-8 SS                             | 4     | CNG127384               | CNG127384 | CNG127384 |          |
| 60       | SCHILD - ISO SCHUTZHAUBE                      | 2     | CNG127388               | CNG127388 | CNG127388 |          |
| 61       | SCHILD - ISO GEFAHR DURCH ERFASSEN            | 4     | CNG127387               | CNG127387 | CNG127387 |          |

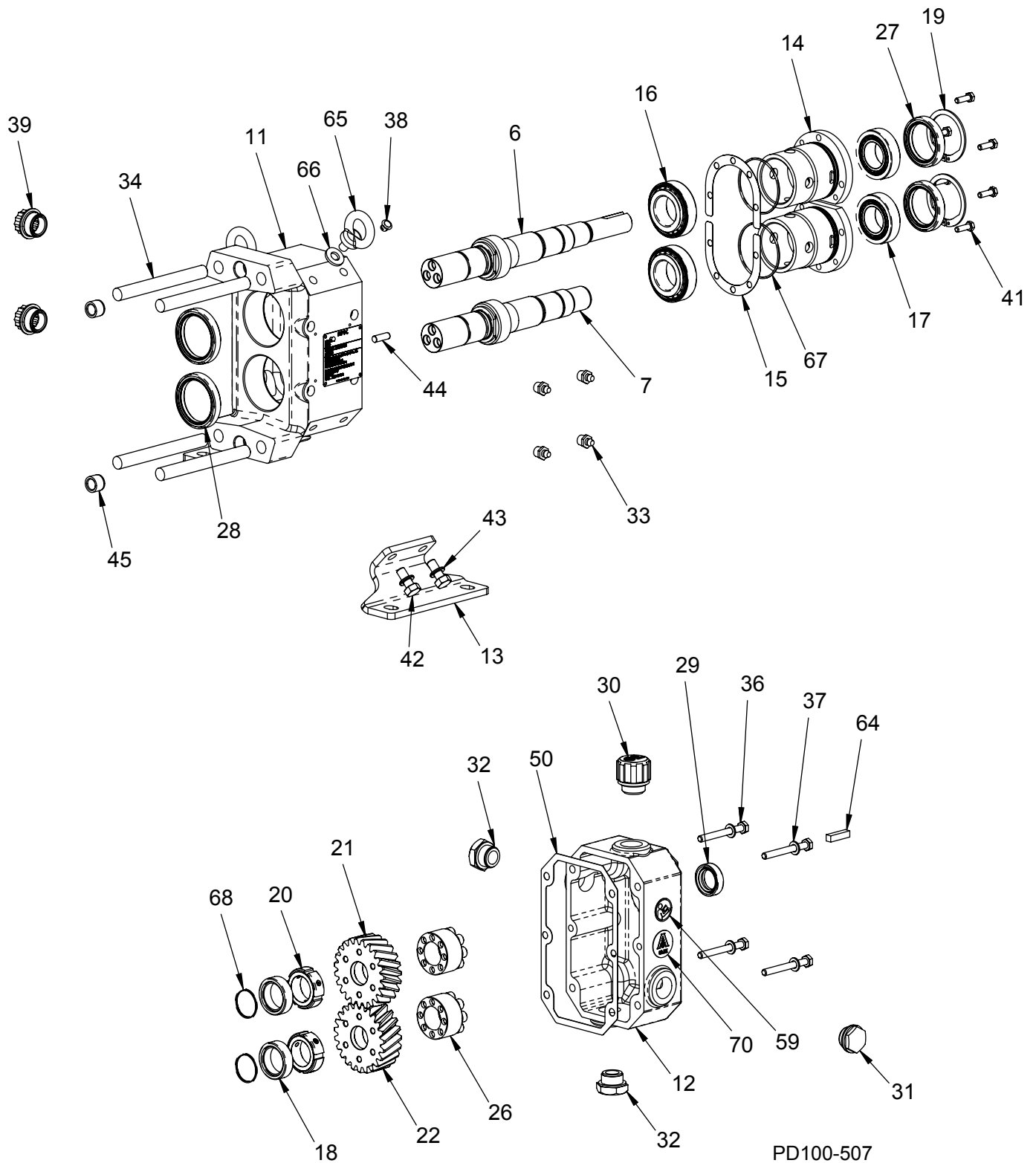
## Anmerkungen

1. FKM ist Standard; EPDM ist optional

PL8010-CH3



10.7 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-B- Explosionszeichnung)



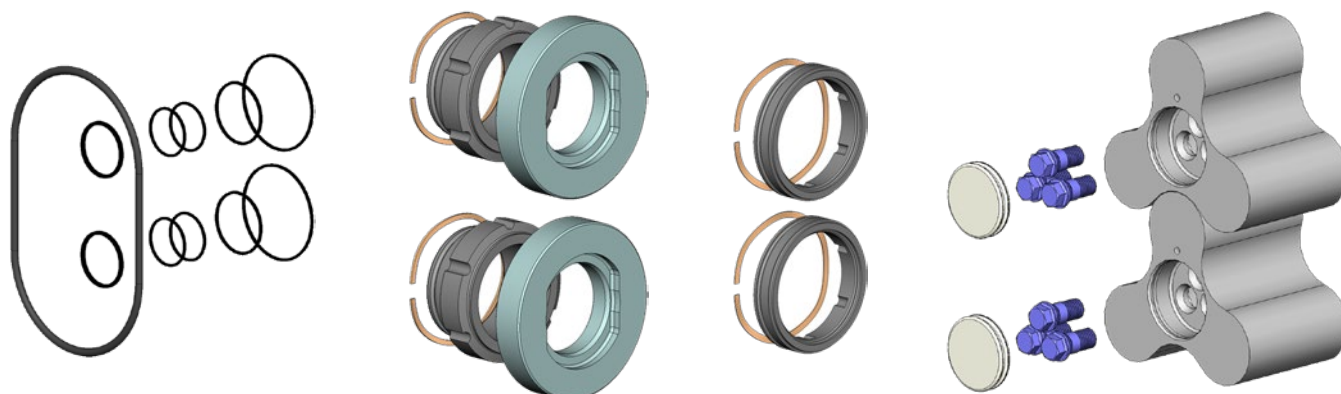
PD100-507

## 10.8 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)

| POS. | BESCHREIBUNG   | MENGE | TEILENUMMER NACH MODELL |           |           | ANMERKUNGEN |
|------|--|-------|-------------------------|-----------|-----------|-------------|
|      |  |       | 0670                    | 0940      | 2290      |             |
| 6    | ANTRIEBSWELLE  | 1     | CNG127399               | CNG127401 | CNG127403 |             |
| 7    | VORGELEGEWELLE   | 1     | CNG127400               | CNG127402 | CNG127404 |             |
| 11   | LAGERGEHÄUSE (GETRIEBEGEHÄUSE)                                 | 1     | CNG127161               | CNG127161 | CNG127162 |             |
| 12   | GETRIEBEBEDECKEL   | 1     | CNG127167               | CNG127167 | CNG127168 |             |
| 13   | MONTAGESOCKEL  | 2     | CNG127202               | CNG127202 | CNG127203 |             |
| 14   | LAGERGEHÄUSE   | 2     | CNG127181               | CNG127181 | CNG127182 |             |
| 15   | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,025                            | A/R   | CNG127506               | CNG127506 | CNG127508 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,05                             |       | CNG127428               | CNG127428 | CNG127430 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 0,0                              |       | CNG127429               | CNG127429 | CNG127431 |             |
|      | PASSSCHEIBE - AXIALPOSITION - 1,0                              |       | CNG127507               | CNG127507 | CNG127509 |             |
| 16   | VORDERES LAGER   | 2     | CNG127289               | CNG127289 | CNG127290 |             |
| 17   | HINTERES LAGER   | 2     | CNG127292               | CNG127292 | CNG127293 |             |
| 18   | DICHTMANSCHETTE  | 2     | CNG127199               | CNG127199 | CNG127200 |             |
| 19   | HALTERING - HINTERE LAGERDICHTUNG                              | 2     | CNG127320               | CNG127320 | CNG127321 |             |
| 20   | KONTERMUTTER LAGER   | 2     | CNG127587               | CNG127587 | CNG127588 |             |
| 21   | SCHRÄGZAHNRAD RECHTS   | 1     | CNG127139               | CNG127139 | CNG127141 |             |
| 22   | SCHRÄGZAHNRAD LINKS  | 1     | CNG127140               | CNG127140 | CNG127142 |             |
| 26   | VERRIEGELUNG   | 2     | CNG127529               | CNG127529 | CNG127530 |             |
| 27   | DICHTUNG - HINTERES LAGER                                      | 2     | CNG127947               | CNG127947 | CNG127305 |             |
| 28   | DICHTUNG - VORDERES LAGER                                      | 2     | CNG127304               | CNG127304 | CNG127305 |             |
| 29   | DICHTUNG - EINGANGSWELLE                                       | 1     | CNG127310               | CNG127310 | CNG127307 |             |
| 30   | ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG   | 1     | CNG127314               | CNG127314 | CNG127314 |             |
| 31   | FÜLLSTANDSSCHRAUBE   | 1     | CNG127315               | CNG127315 | CNG127315 |             |
| 32   | ÖLABLASSSCHRAUBE   | 2     | CNG127313               | CNG127313 | CNG127313 |             |
| 33   | SCHMIERNIPPEL -G1/8 BSPT                                       | 4     | CNG127312               | CNG127312 | CNG127312 |             |
| 34   | DECKELBOLZEN   | 4     | CNG127187               | CNG127188 | CNG127189 |             |
| 36   | HHCS - GETRIEBEBEDECKEL  | 4     | CNG127476               | CNG127476 | CNG127477 |             |
| 37   | SICHERUNGSSCHEIBE -<br>GETRIEBEBEDECKEL                        | 4     | CNG127481               | CNG127481 | CNG127482 |             |
| 38   | BLECHSCHRAUBE  | 4     | CNG127380               | CNG127380 | CNG127380 |             |
| 39   | KUNSTSTOFFSCHRAUBE -<br>ENTFETTUNG                             | 2     | CNG127483               | CNG127483 | CNG127483 |             |
| 41   | HHCS - LAGERGEHÄUSE  | 6     | CNG127473               | CNG127473 | CNG127474 |             |
| 42   | HHCS - MONTAGESOCKEL   | 4     | CNG127479               | CNG127479 | CNG127479 |             |
| 44   | PASSSTIFT M6 x 18  | 2     | CNG127377               | CNG127377 | CNG127377 |             |
| 45   | BUCHSE - G-SERIE   | 2     | CNG127376               | CNG127376 | CNG127376 |             |
| 46   | PASSSTIFT M10 x 20 (nicht abgebildet)                          | 2     | CNG127378               | CNG127378 | CNG127378 |             |
| 47   | PASSSTIFT - (STIFT AM<br>DICHTUNGSANSCHLAG) (nicht abgebildet) | 6     | CNG127283               | CNG127283 | CNG127284 |             |
| 50   | GETRIEBEBEDECKELDICHTUNG                                       | 1     | CNG127205               | CNG127205 | CNG127206 |             |
| 59   | SCHILD - ISO HANDBUCH LESEN                                    | 1     | CNG127386               | CNG127386 | CNG127386 |             |
| 64   | WELLENKEIL - EINGANGSWELLE                                     | 1     | CNG127317               | CNG127317 | CNG127318 |             |
| 65   | HEBEÖSE  | 2     | CNG127488               | CNG127488 | CNG127488 |             |
| 66   | BEILAGSCHEIBE HEBEÖSE - GUMMI                                  | 2     | CNG127511               | CNG127511 | CNG127511 |             |
| 67   | O-RING - LAGERGEHÄUSE BUNA N                                   | 2     | CNG127581               | CNG127581 | CNG127582 |             |
| 68   | O-RING - DICHTMANSCHETTE BUNA N                                | 2     | CNG127584               | CNG127584 | CNG127585 |             |
| 70   | SCHILD - 3-A   | 1     | 125096+                 | 125096+   | 125096+   |             |

PL8010-CH5

### 10.9 Wartungs-Kits



O-Ring-Satz

Produktdichtungssatz

Doppeldichtungssatz

Rotor-Austauschsatz

| INDEX WARTUNGSZUBEHÖR |           |           |                 |            |                      |             |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------------|------------|----------------------|-------------|
| MODELL                | O-RING    |           | PRODUKTDICHTUNG |            | ZWEIFACHDICH<br>TUNG | ERSATZROTOR |
|                       | FKM       | EPDM      | STANDARD        | SC vs. SC  |                      |             |
| 0040                  | CNG127334 | CNG127335 | CNG127498       | CNG127495  | CNG127492            | CNG127364   |
| 0100                  | CNG127336 | CNG127337 |                 |            |                      | CNG127365   |
| 0140                  |           | CNG127339 |                 |            |                      | CNG127366   |
| 0230                  | CNG127338 | CNG127339 |                 |            |                      | CNG127367   |
| 0300                  |           | CNG127368 |                 |            |                      |             |
| 0670                  | CNG127340 | CNG127341 | CNG127499       | CNG1276496 | CNG127493            | CNG127369   |
| 0940                  |           | CNG127343 | CNG127500       | CNG127497  | CNG127494            | CNG127370   |
| 2290                  | CNG127342 | CNG127343 | CNG127500       | CNG127497  | CNG127494            | CNG127371   |

PL8010-CH1

| Einzelheit        | Wartungsintervall  |
|-------------------|--|
| Getriebeölwechsel | Alle 1000 Stunden. Siehe „Getriebeöl“ in Kap. 8.2.2.             |
| Lager schmieren   | Nach jeweils 250 Stunden. Siehe „Lagerschmierung“ in Kap. 8.2.3. |
| O-Ringe ersetzen  | Immer, wenn die O-Ringe entfernt wurden                          |

**Tabelle 16 - Empfohlener Wartungsplan**

**HINWEIS:**

- 1) Ein O-Ring-Satz und eine Produktdichtungs-Satz sollten in Verbindung mit einem entsprechenden Doppeldichtungs-Satz verwendet werden, um eine komplette doppelte Gleitringdichtung zu montieren.
- 2) Bei Dichtungen und Rotoren stellt sich die Nutzungsdauer in den jeweiligen Anwendungen unterschiedlich dar. Auf Verschleiß überprüfen und nach Bedarf austauschen. Siehe „Wartung/Inspektion“ in Kap. 8.4.



**SPX FLOW TECHNOLOGY** Poland Sp. z o.o.

Hermana Frankego, 9  
85-862 Bydgoszcz, Polen  
Tel.: +48 (0) 52 525 9900  
Fax: +48 (0) 52 525 9909

SPX Corporation behält sich das Recht vor, unsere neuesten Ausführungen und Materialwechsel ohne Mitteilung und ohne Verpflichtungen einzusetzen.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Ausführungsmerkmale, Konstruktionsmaterialien und Abmessungsdaten dienen Ihrer Information und Sie können sich erst nach schriftlicher Bestätigung darauf verlassen.

Für weitere Informationen über weltweite Standorte, Zulassungen, Zertifizierungen und lokale Vertretungen besuchen Sie uns bitte unter [www.spx.com](http://www.spx.com).

Das grüne ">" Zeichen ist ein Warenzeichen der SPX Corporation, Inc.

STAND 11/2017

COPYRIGHT ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Publikation: 95-03095-TLP\_DE