

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

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:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

- 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:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

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.

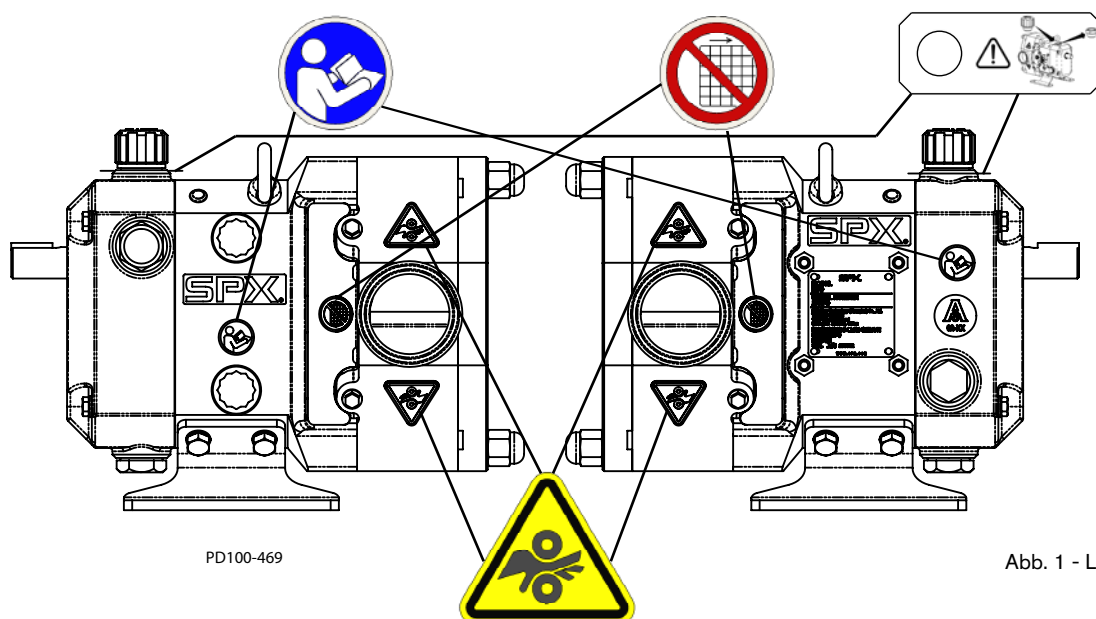


Abb. 1 - Label-Positionen

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

<u>TL</u>	-	<u>0100</u>	-	<u>01</u>	-	<u>01</u>	-	<u>01</u>	-	<u>02</u>	-	<u>01</u>	-	<u>02</u>
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

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

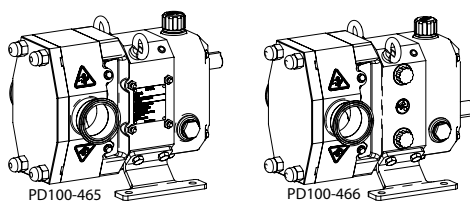


Abb. 2 - Obere und unteren Wellenmontage

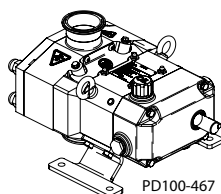
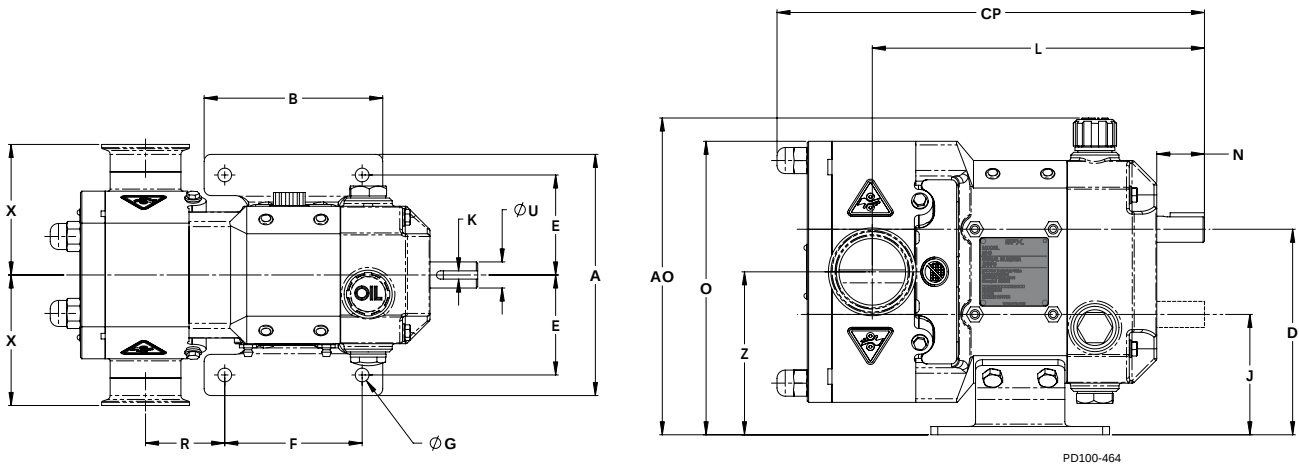


Abb. 3 - Seitlich montiert links (von der Pumpenabdeckung gesehen)

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

																ISO 2852 DIN 11851 SMS 1145	DIN 2633	
Modell	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	X		Z
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 Liter/Umdr.	Nominelle Anschlussgr öße	Differenzdruck-Nennwert bar	Max. Pumpenge schwindig keit U/Min.	Antriebsw ellen- Durchmes ser	Max. Drehmo ment N- m	Max. Temp. °C	Gewicht horizontal montierte Pumpe	Gewicht vertikal montierte 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

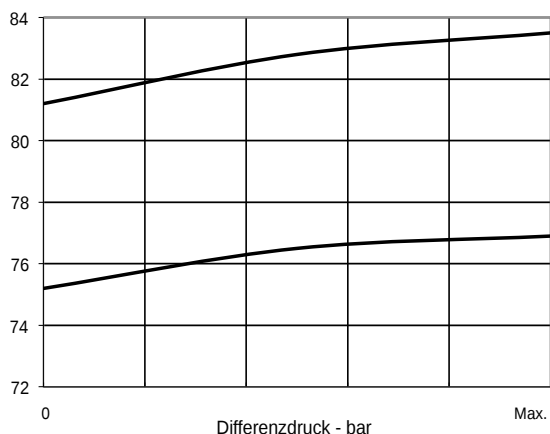
HINWEIS: Alle Gewichte sind in daN und die Masse in kg angegeben.

5.7.3 Geräuschpegel

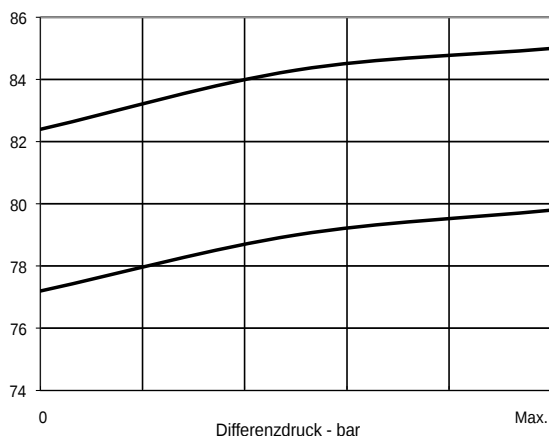
dB(A) 0040-0100-0140 Max. U/min.



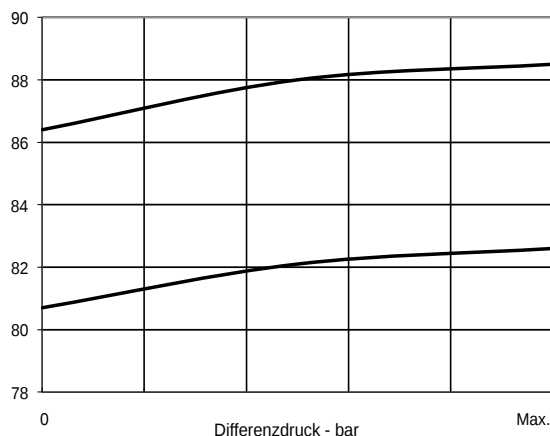
dB(A) 0230-0300 Max. U/min.



dB(A) 0670-0940 Max. U/min.



dB(A) 2290 Max. U/min.



5.7.4 Maximale Partikelgröße

Modell	Anschluss Innendurchmesser (mm)	Max. Theoretische Partikelgröße (mm)	Empfohlene maximale 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 Schutzeinrichtungen montiert sein, um das Bedienungs- und Wartungspersonal vor rotierenden Komponenten zu schützen.

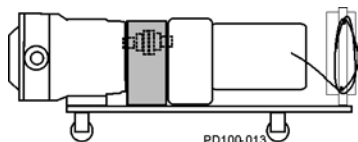


Abb. 4 - Bewegliche Sockelplatte

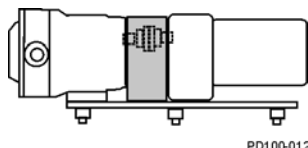


Abb. 5 - Einstellbare Sockelplatte auf Füßen

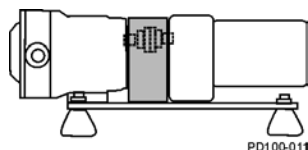


Abb. 6 - Nivellierungs- und/oder Schwingungsisolierungsblöcke

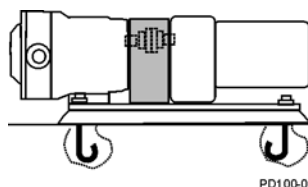


Abb. 7 - Permanente Montage auf einem Fundament

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 Schutzeinrichtung).

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

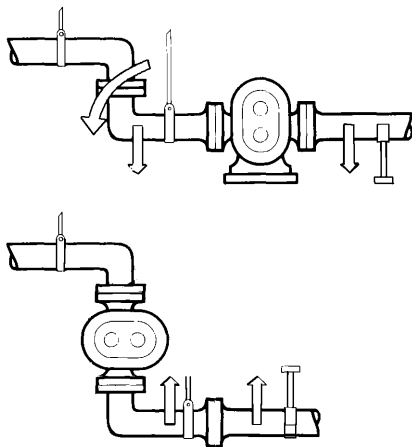


Abb. 8 - Rohrleitungsunterstützungen

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

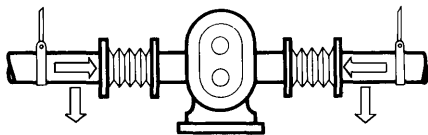


Abb. 9 - Flexible Connections and Supports

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

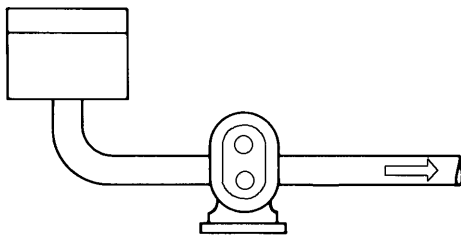


Abb. 10 - Pumpe unter dem Zulauf

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

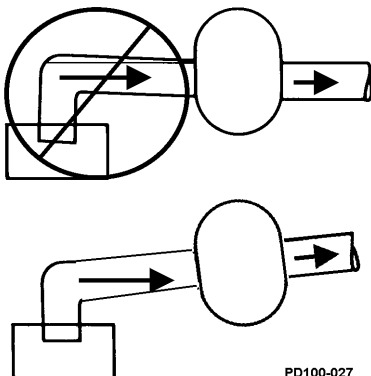


Abb. 11 - Korrekte Rohrinstallation zur Vermeidung von Luftblasen

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

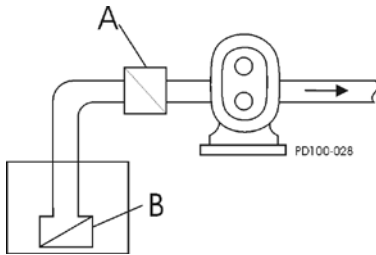


Abb. 12 - Rückschlagventile am Einlass

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

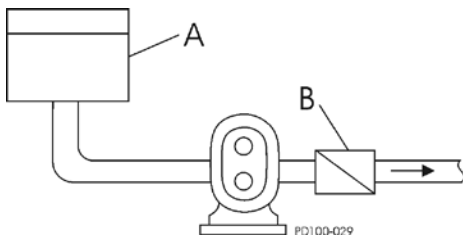


Abb. 13 - Rückschlagventil am Auslass

Für System mit Flüssigkeiten unter Vakuum empfehlen wir die Installation eines Rückschlagventils auf der Auslassseite der Pumpe. Das Rückschlagventil verhindert den Rückströmung (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

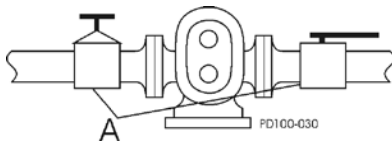


Abb. 14 - Isolationsventile

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

6.5 Überdruckventile installieren

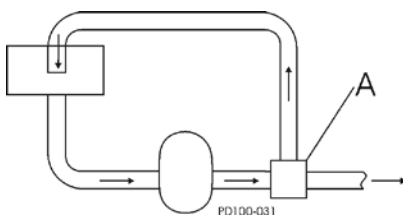


Abb. 15 - Überdruckventile

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

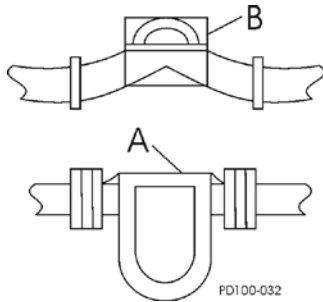


Abb. 16 - Inline-Siebe und -Abscheider

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

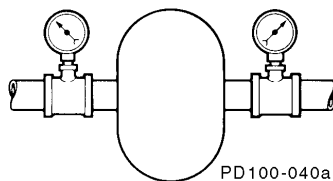


Abb. 17 - Manometer und Vakuummeter

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

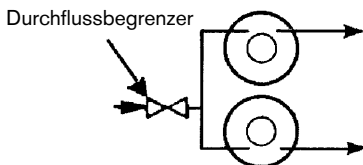
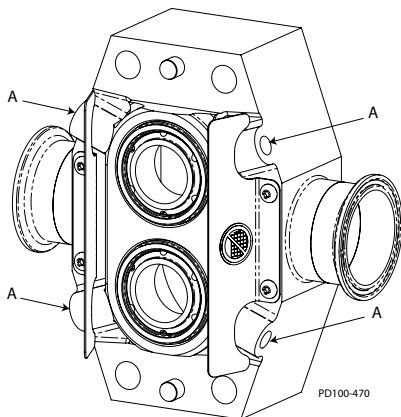


Abb. 18 - Einrichten der Spülungsleitungen

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



WARNING: 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).

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

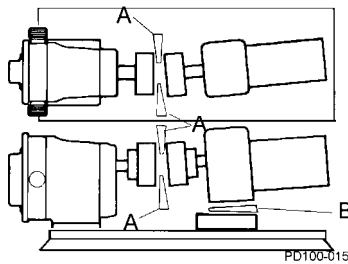


Abb. 19 - Überprüfung der Winkelausrichtung

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

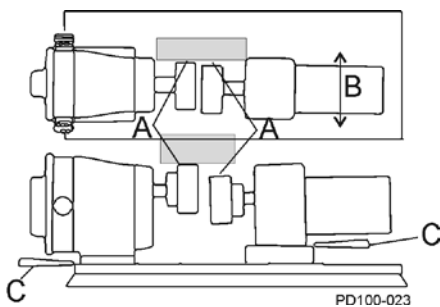


Abb. 20 - Überprüfung der Parallelausrichtung

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

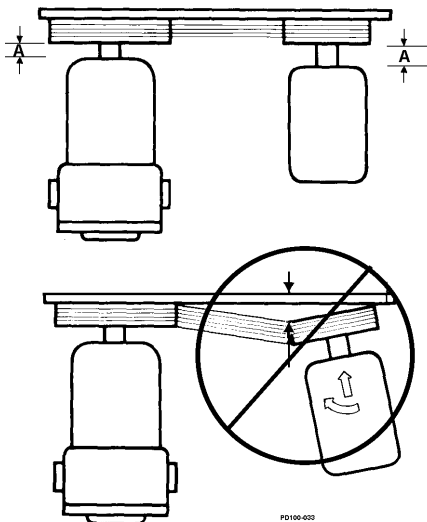


Abb. 21 - Ausrichtung des Riemen- oder Kettenantriebs

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

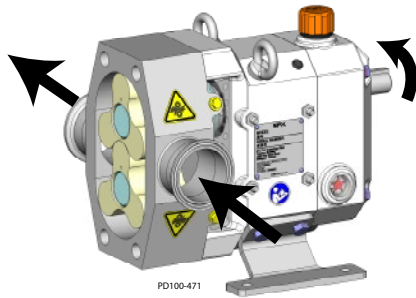


Abb. 22 - Durchfluss bei oberem Wellenantrieb

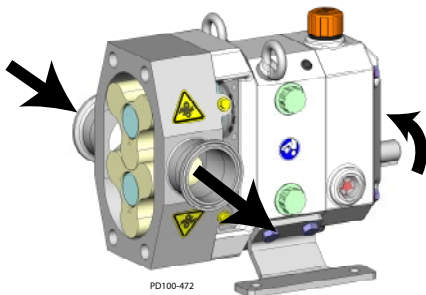


Abb. 23 - Durchfluss bei unterem Wellenantrieb

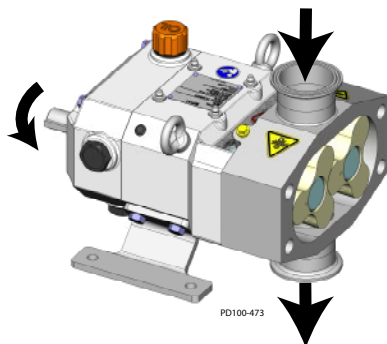


Abb. 24 - Durchfluss bei vertikalen Anschlüssen

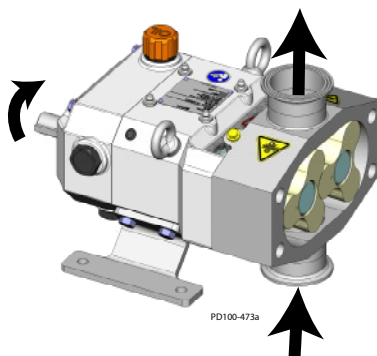


Abb. 25 - Pumpendrehrichtung

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

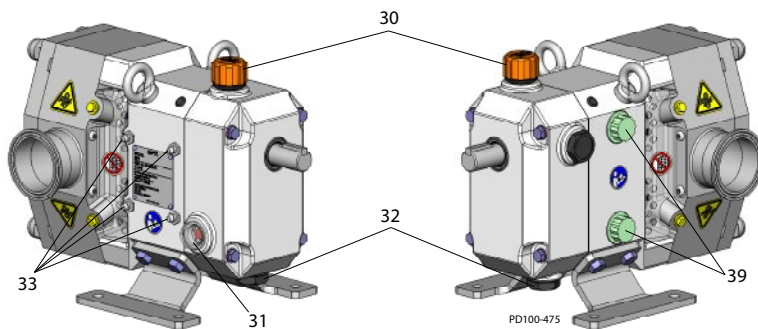


Abb. 26 - Schmierstellen

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 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 0230, 0300	5 ml	4 ml
0670, 0940	10 ml	9 ml
2290	17 ml	14 ml

Tabelle 3: Fettmenge

8.3 Wartungsinspektionen

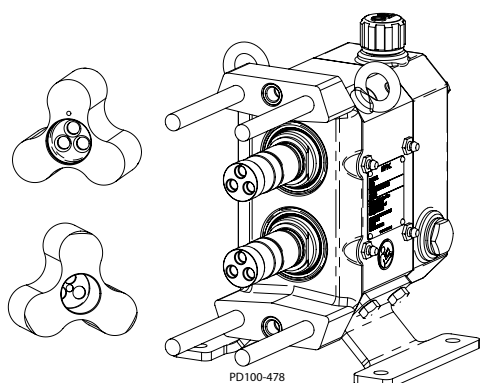


Abb. 27 - Auf Verschleiß prüfen



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 auswechseln.

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

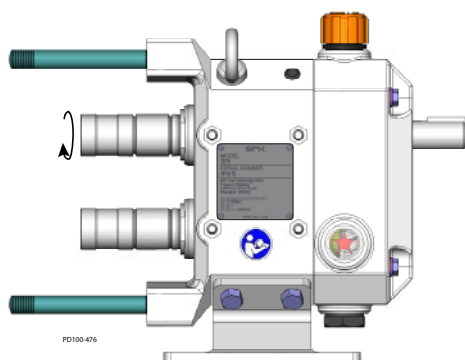


Abb. 28 - Prüfung des Flankenspiels

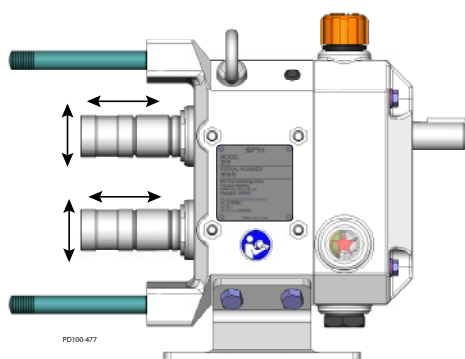


Abb. 29 - Lagerablenkung prüfen

8.3.5 Empfohlener Wartungsplan

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.

Einzelheit	Wartungsintervall
Getriebeölwechsel	Alle 1000 Betriebsstunden Siehe „ Getriebeöl “ in Kap. 8.2.2.
Lager schmieren	Alle 250 Betriebsstunden Siehe „ Lagerschmierung “ 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. Falls notwendig, Siebe installieren. Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.
Rotornabenende oder Wellenansatz verschlissen.	Lose Rotor-Ansatzschraube(n) Rotoren bei der Montage heftig gegen den Ansatz geschlagen.	Drehmoment Rotor Ösenschraube(n). Siehe „Drehmomentangaben“ in Kap. 8.8.14 Rotoren und Wellen ersetzen oder die Wellen mit Ringen unterlegen, um ein korrektes Rückseitenspiel zu erreichen.
Scharfkantiger Wellenansatz.	Lose Rotor-Ansatzschraube(n) Rotoren bei der Montage heftig gegen den Ansatz geschlagen. Rückseitenspiele ungleich	Scharfe Kanten mit einer Feile entfernen, damit der O-Ring nicht beschädigt wird. Verifizieren, dass die Rückseitenspiele gleich sind.
Zahnradflankenspiel.	Fehlende Schmierung. Überhöhte hydraulische Belastung.	Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen. Hydraulische Belastung reduzieren. Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.
Abgenutzter oder gebrochener Zahnradzahn	Fehlende Schmierung. Überhöhte hydraulische Belastung.	Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen. Hydraulische Belastung reduzieren. Zahnräder prüfen und ggfls. ersetzen.
Lager axial oder radial lose.	Fehlende Schmierung. Überhöhte hydraulische Belastung. Produkt- oder Wasserverschmutzung	Schmierungsstand und Häufigkeit prüfen. Hydraulische Belastung reduzieren. Sicherstellen, dass keine übermäßige Fettsammlung vorhanden ist. Lager ggfls. ersetzen.
Beschädigte vordere Fettdichtungen.	Dichtungen sind eventuell alt und abgenutzt. Kein Fett an den Dichtlippen zum Schmieren. Welle unter den Dichtungen abgenutzt.	Dichtungen ersetzen. Bei der Montage richtig mit Fett schmieren. Wellenoberflächen unter den Dichtungen untersuchen.
Beschädigte hintere Öldichtungen	Dichtungen sind eventuell alt und abgenutzt. Kein Fett an den Dichtlippen zum Schmieren. Welle unter den Dichtungen abgenutzt.	Dichtungen ersetzen. Bei der Montage richtig mit Fett schmieren. 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

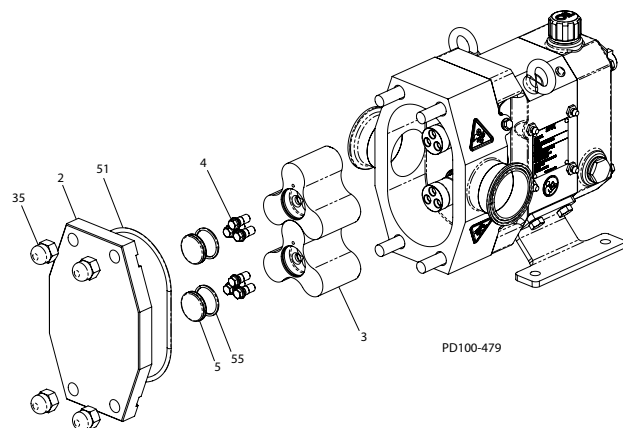


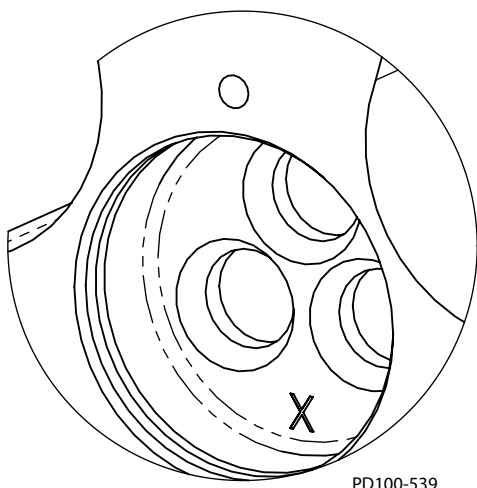
Abb. 30 - Pumpenabdeckung und Rotor entfernen

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-Ösensrauben 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.

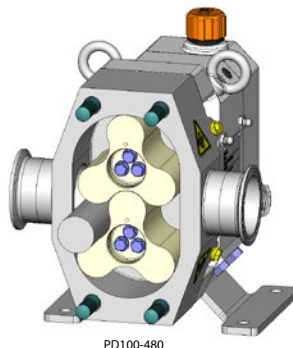
8.6.3 Rotorblockierung

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

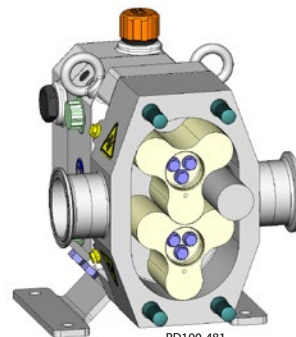
0040	15 mm
0100, 0140	20 mm
0230, 0300	30 mm
0670, 0940	45 mm
2290	60 mm

Unteren Rotor lösen

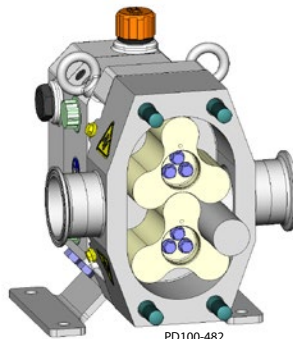


PD100-480

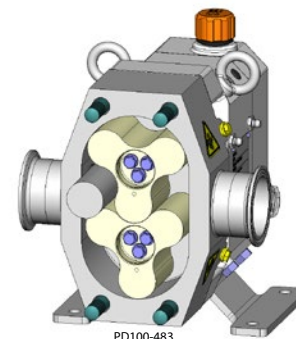
Oberen Rotor lösen



PD100-481



PD100-482



PD100-483

Unteren Rotor anziehen

Oberen Rotor anziehen

Abb. 32 - Rundstabpositionen für die Blockierung

8.6.4 Pumpenkörper entfernen

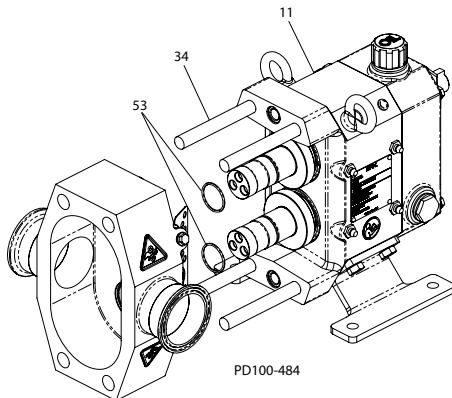


Abb. 33 - Pumpenkörper entfernen

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

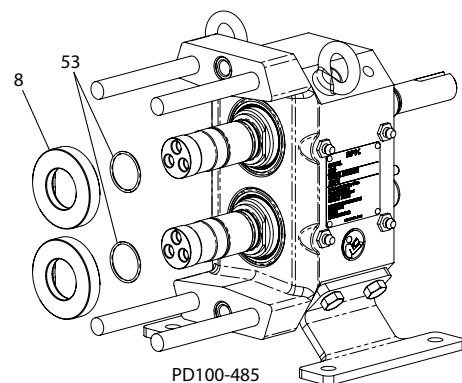


Abb. 34 - Dichtungssitze entfernen

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)

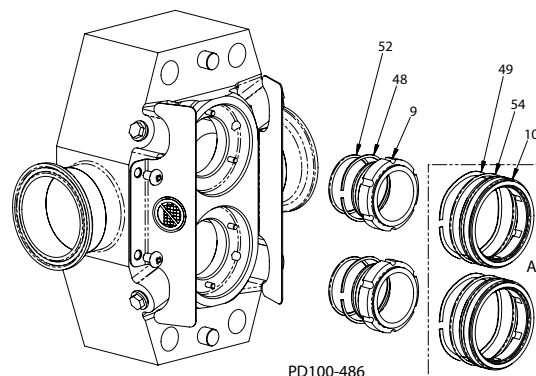


Abb. 35 - Dichtungen entfernen

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.

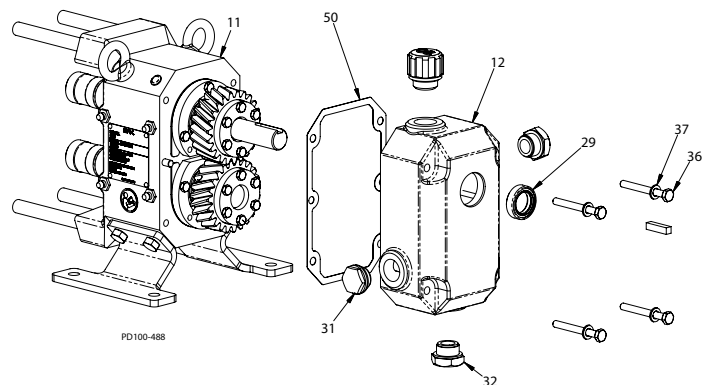


Abb. 36 - Getriebegehäuseabdeckung entfernen

8.7.1 Getriebeabdeckung entfernen

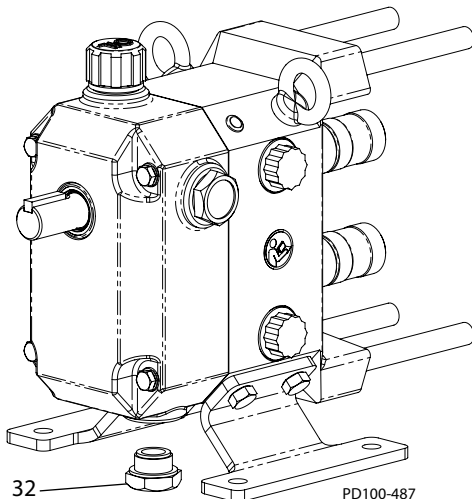
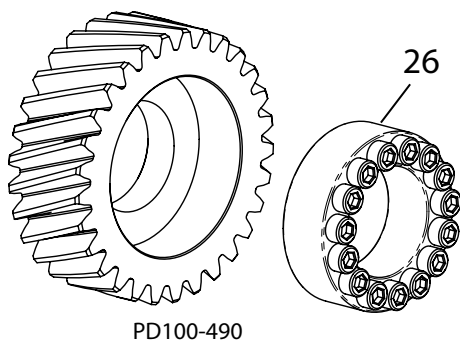


Abb. 37 - Ölablassstopfen entfernen

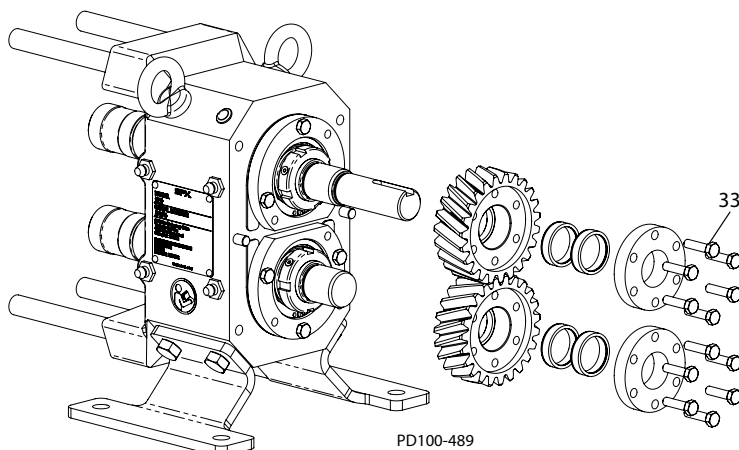
1. Entfernen Sie den unteren Ablassstopfen (Abb. 37, Einzelheit 32) und lassen Sie das Öl in einen entsprechenden Behälter ab. Entsorgen Sie das Öl entsprechend den lokalen Bestimmungen.
2. Entfernen Sie die Passfeder (falls vorhanden) aus der Antriebswelle und irgendwelche Grate oder scharfen Kanten 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



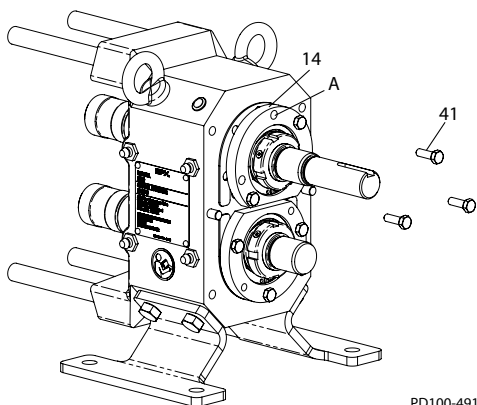
PD100-490

Abb. 38 - Verriegelungsbaugruppe



PD100-489

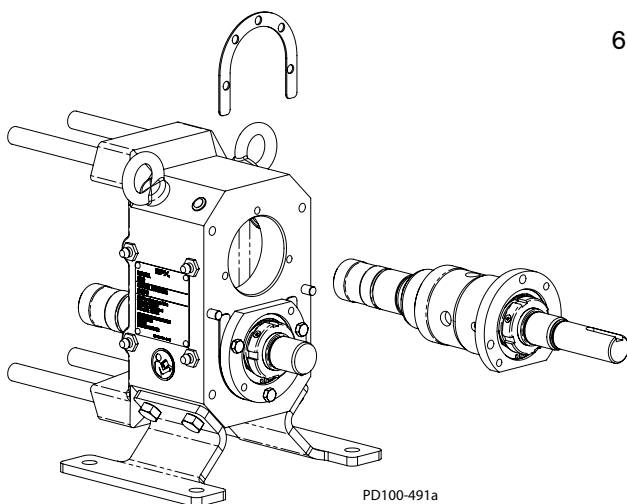
Abb. 39 - Zahnrad und Verriegelungsbaugruppe entfernen



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

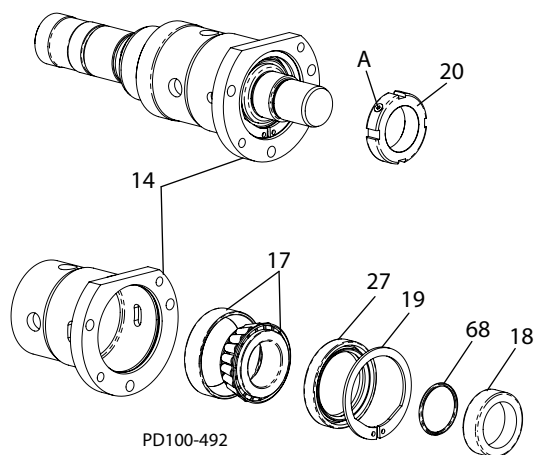


Abb. 42 - Lager entfernen

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.

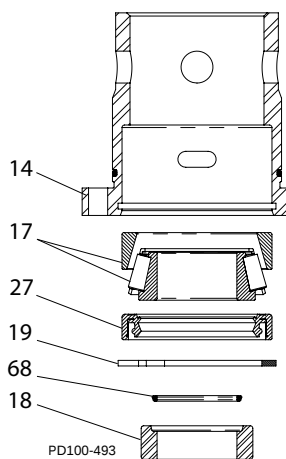


Abb. 43 - Pressen Sie die Welle aus dem hinteren Lager

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

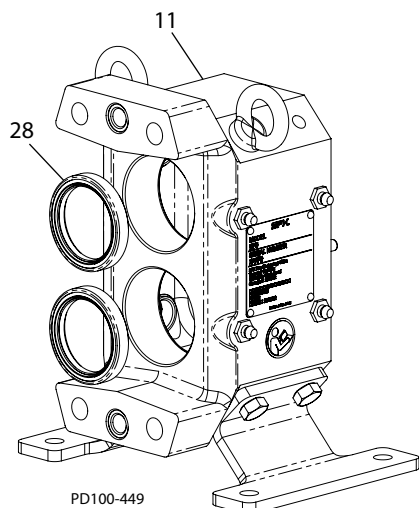


Abb. 44 - Montage der vorderen Dichtungen

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

8.8.2 Lagerbaugruppe

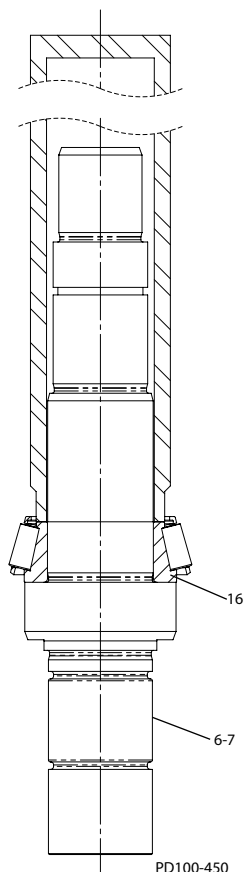


Abb. 45 - Lagerinnenring auf der Welle montieren

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

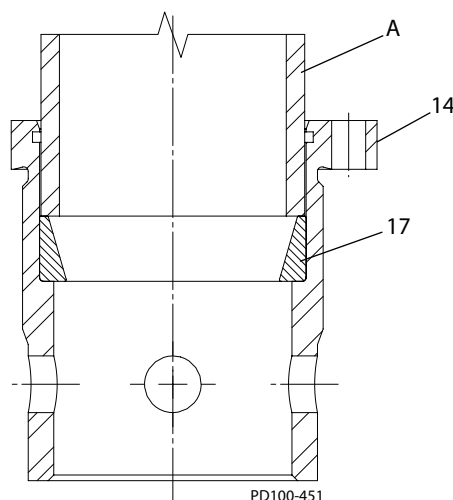


Abb. 46 - Einpressen des Lageraußenrings

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.

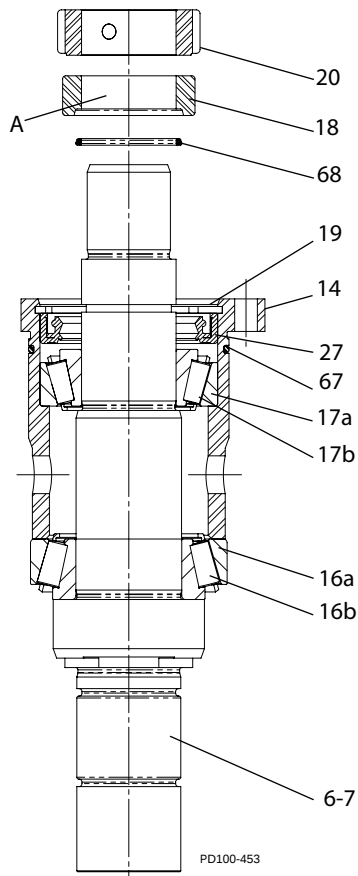


Abb. 47 - Lagerbaugruppe

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.

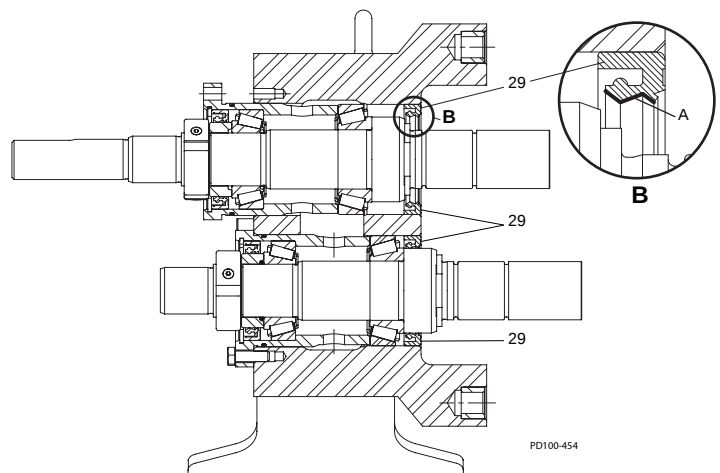


Abb. 48 - Lagerfett auftragen

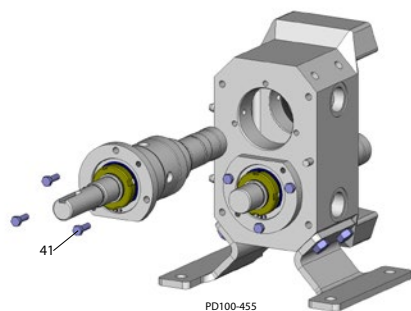


Abb. 49 - Mit Kopfschrauben sichern

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.

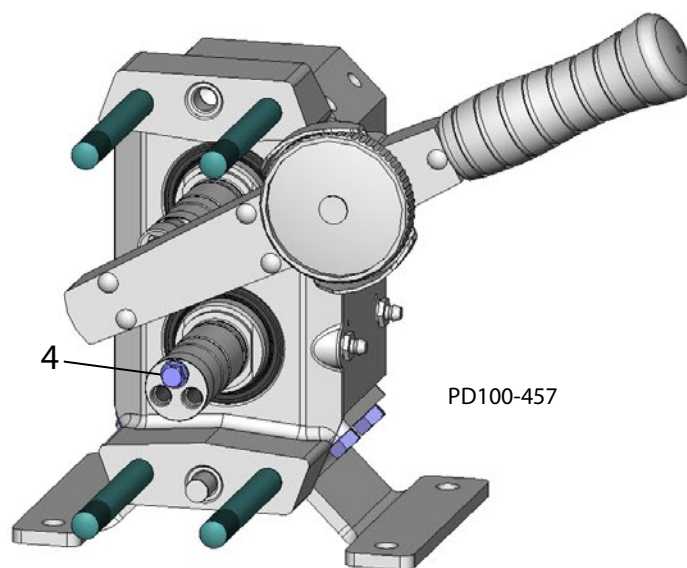


Abb. 50 - Drehmoment prüfen

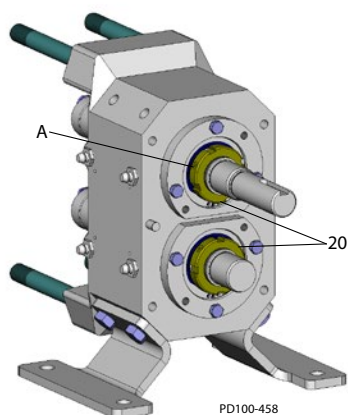


Abb. 51 - Stellschrauben anziehen

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

Pumpe	Drehmoment
0040, 0100, 0140 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

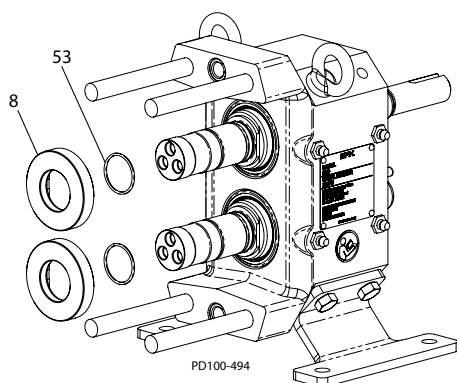


Abb. 52 - Wellendichtungsmontage

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 Dichtsitz (Abb. 52, Einzelheit 8). Richten Sie die Abflachungen an den Dichtsitz auf die Abflachungen an den Wellen aus schieben Sie den Sitz fest gegen den Wellenansatz.

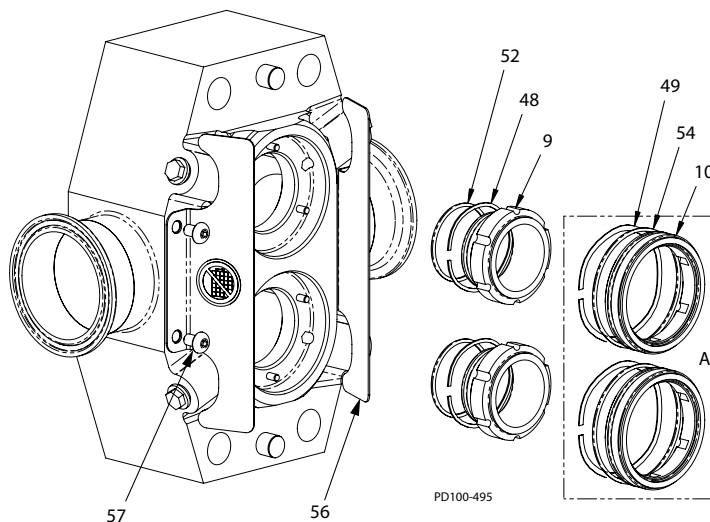


Abb. 53 - Wellendichtungsmontage

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 verträgliche 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 Dichtsitzte 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

Pumpe	Innendurch m. (mm)	Außendurch hm. (mm)	Länge (mm)
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290	21	30	30

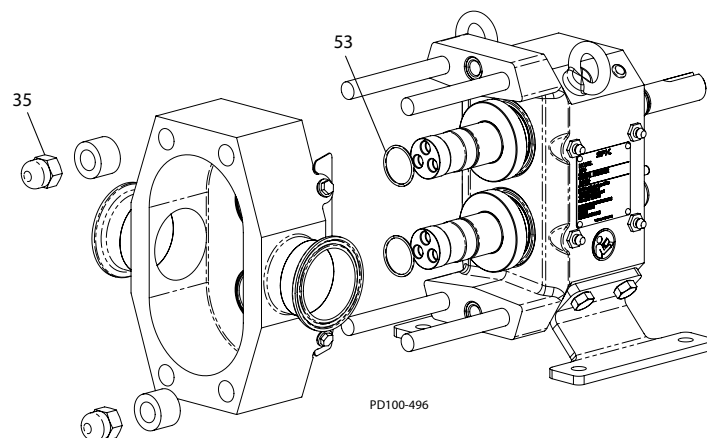
Tabelle 7: Abdeckung-Abstandsringmaße

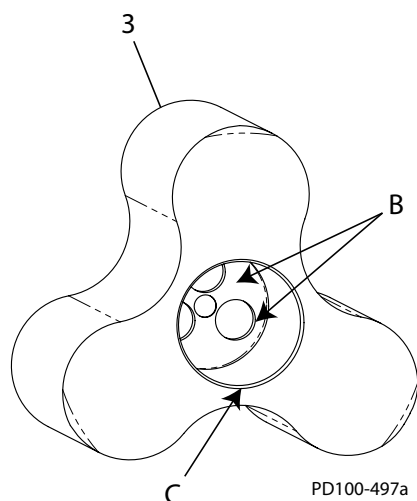
Abb. 54 - Montage des Körpers

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



PD100-497a

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 Faser 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 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m
2290	18 mm	160 N-m

Tabelle 8: Ansatzschrauben-Anzugsmoment

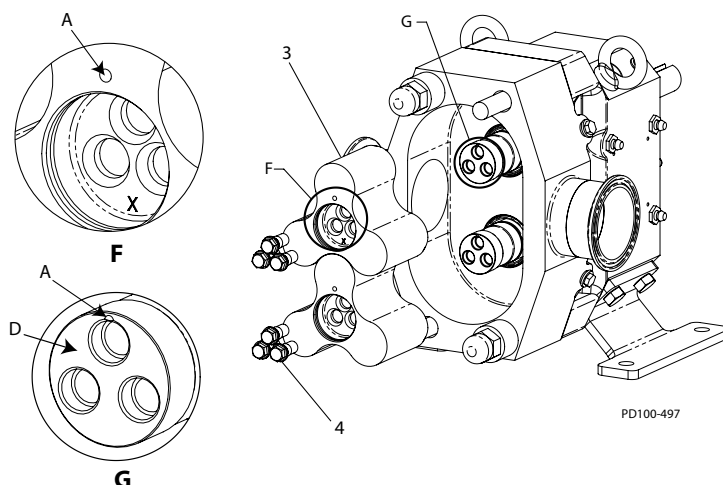


Abb. 56 - Rotormontage

8.8.9 Einstellung der Rotorspiele

Pum- pen- modell	Angestrebtes Ziel	Akzeptabler Bereich	
		Rück- seite	Vorder- seite
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,260 0,155
0230	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0300	0,125	0,150 0,125	0,315 0,210
0670 0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290	0,200	0,225 0,200	0,440 0,335

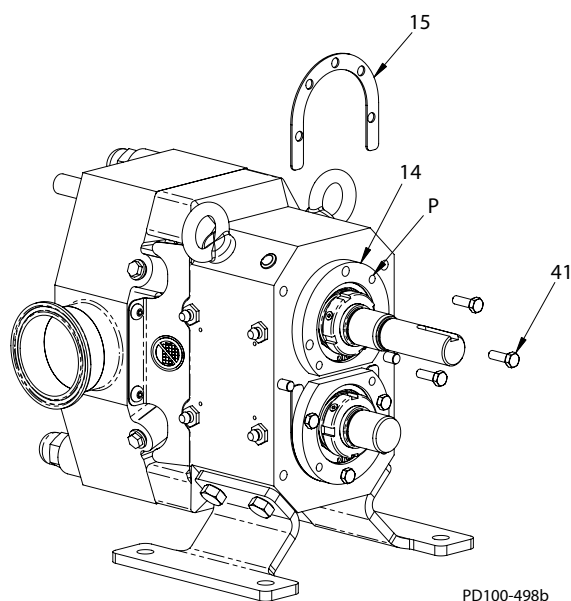
Tabelle 9: Rückseiten- und Vorderseitenspiel

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.

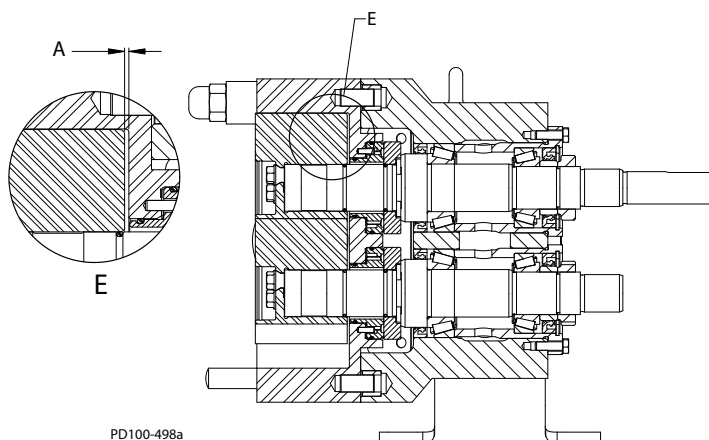


Abb. 57 - Spiel zwischen Rotor und Körper

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.

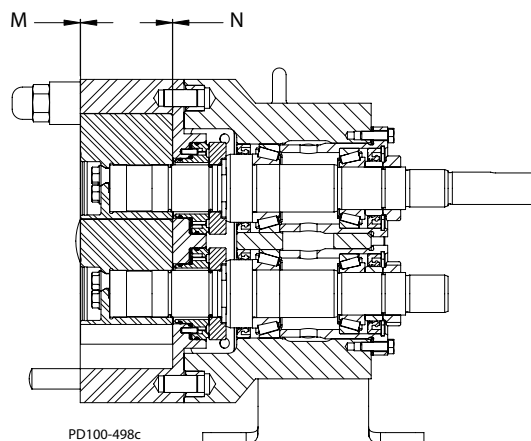


Abb. 59 - Messen des Spiels

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

8.8.10 Montage des Getriebes und Einstellung des Rotorgleichlauf

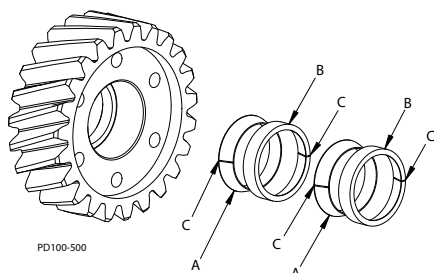


Abb. 60 - Verriegelungsbaugruppe

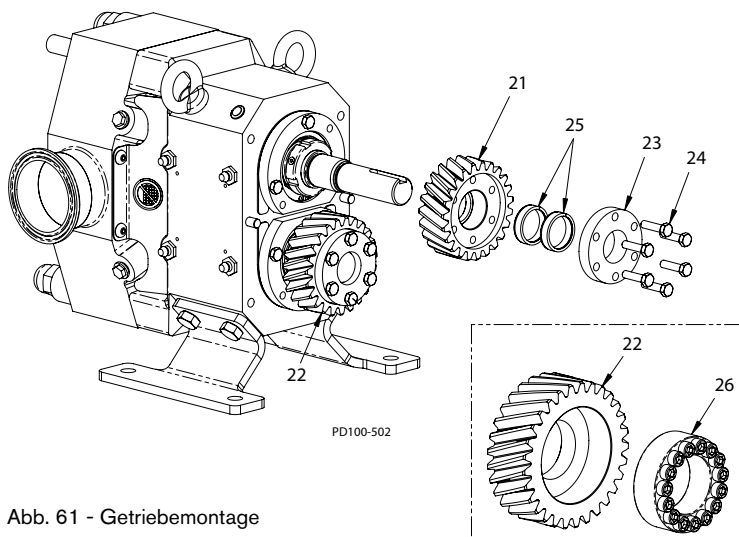
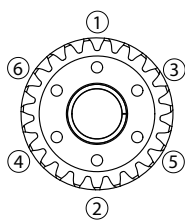
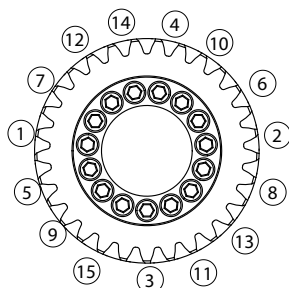
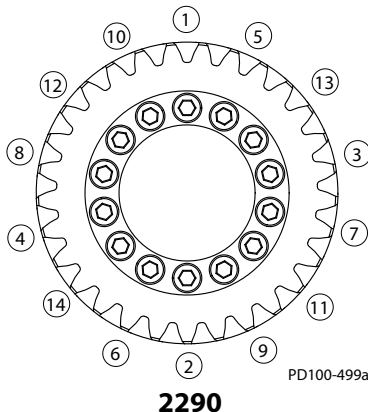


Abb. 61 - Getriebemontage

**0040-0300****0670-0940****2290**

PD100-499a

Abb. 62 - Schraubenanziehmuster

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 (MoS2) 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 Schlitten 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.

Pumpen- modell	Schrauben-Anzugsmoment	
	Schritt 1	Abschluss
0040 0100 0140 0230 0300	3 N-m	6 N-m
0670 0940	5 N-m	10 N-m
2290	13 N-m	25 N-m

Tabelle 10: Schrauben-Anzugsmoment

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

Tabelle 11: Einstellung der Rotorspiele

7. 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. Montieren Sie das Zahnrad (Abb. 61, Einzelheit 21) und die Verriegelungskomponenten auf der angetriebenen Welle.
9. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig von Hand an, bis die Verriegelungskomponenten damit beginnen, die Welle zu klemmen.
10. Prüfen Sie das Spiel zwischen den Rotoren an der in Abb. 63 gezeigten Position.

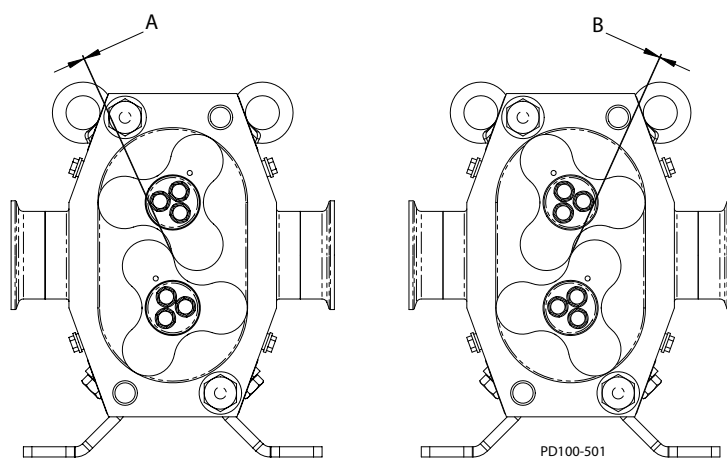


Abb. 63 - Rotorspiel

11. 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.
12. 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.
13. Ziehen Sie mit der gleichen Folge wie in Schritt 4 die Schrauben bis zu dem in Tabelle 10 unter „Abschluss“ angegebenen Wert an.
14. 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

Pumpen- modell	Radiales Spiel (mm)	
	Max.	Min.
0040 0100 0140	0,18	0,11
0230 0300	0,27	0,15
0670 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.

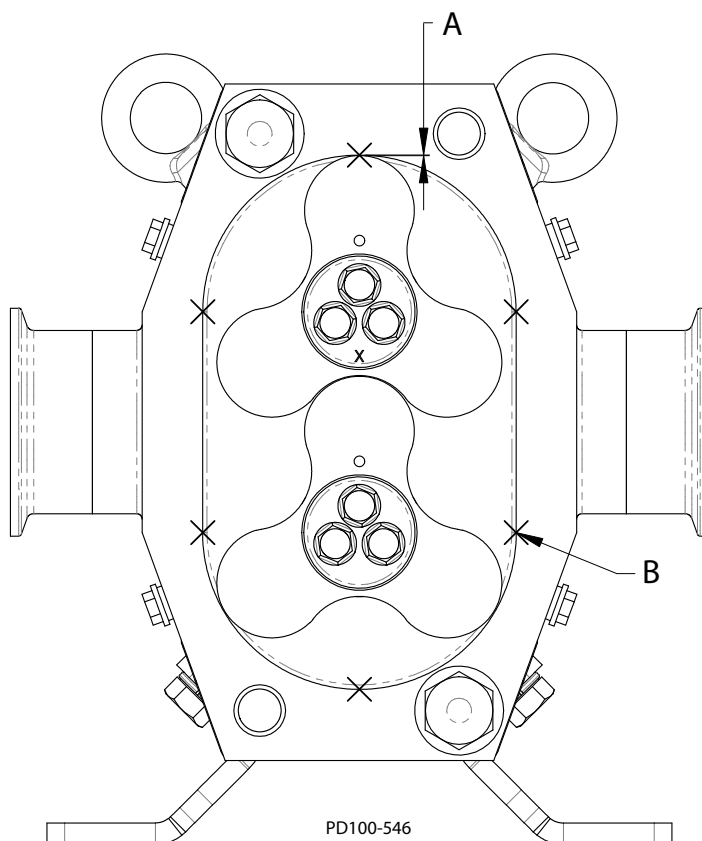


Abb. 64 - Prüfung des radialen Spiels

8.8.12 Montage der Getriebeabdeckung

Pum- pen- modell	Olievolumen (ml)	
	Horizontale Anschlüsse	Vertikale Anschlüsse
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290	625	1125

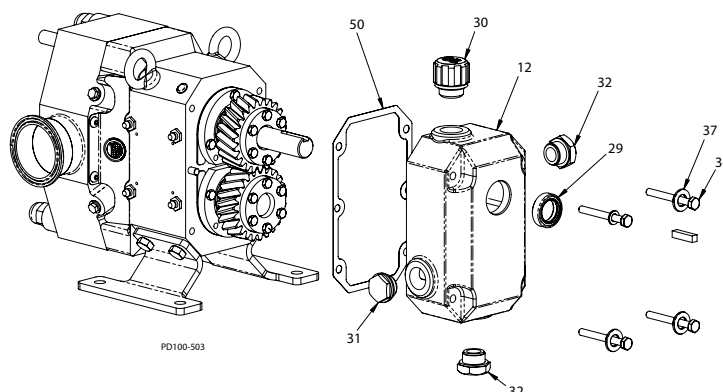
Tabelle 13: Ölmenge

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 Kopfschrauben (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.

Pum- pen- modell	Fettmenge (ml)	
	Vorderes Lager	Hinteres Lager
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290	43,2	39,6

Tabelle 14: Fettmenge

8.8.13 Abdeckung montieren

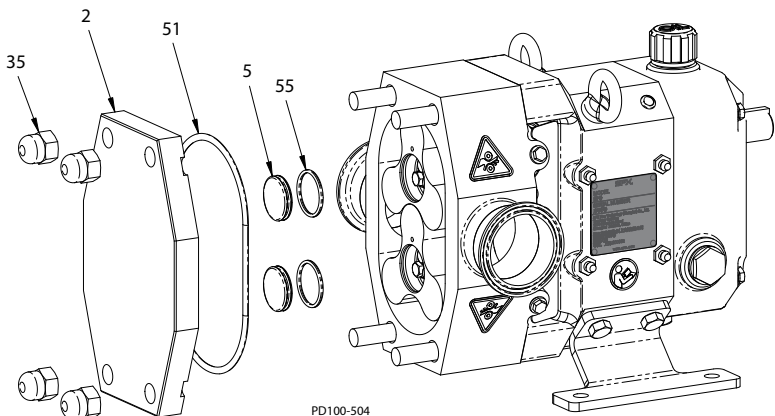


Abb. 66 - Abdeckung montieren

- 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 Hutmuttern und Abstandshalter zur Sicherung des Pumpenkörpers.
- 4. Montieren Sie die Abdeckung (Pos. 2) über den Stehbolzen und schrauben Sie sie mit den Hutmuttern (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

Modell	Rotoransatzschraube		Abdeckungsmutter		Lager Verriegelungsschraube		Zahnradverriegelungs-Baugruppe	
	Sechskant	Drehmoment	Sechskant	Drehmoment	Sechskant	Drehmoment	Sechskant	Drehmoment
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m	19 mm	71 N-m	2,5 mm	4 N-m	8 mm	6 N-m
0670 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
Kein Durchfluss, Pumpenrotoren drehen nicht	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.
Kein Durchfluss, Pumpenrotoren drehen nicht.	Rotoren drehen in die falsche Richtung.	Motoranschluss auf Rückwärtsdrehrichtung prüfen.
	Überdruckventil falsch eingestellt oder durch Fremdmaterial offen gehalten.	Einstellen oder Ventil säubern.
Kein Durchfluss, Pumpe saugt nicht an.	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. 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.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
Unzureichender Durchfluss.	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 Einlassverschraubungen prüfen.
Flüssigkeitsverdampfung.	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. 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. Verfügbaren Netto-Einlassdruck an der Pumpe erhöhen oder den Quelltank mit Druck beaufschlagen. 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. 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
Unzureichender Durchfluss Durchfluss wird irgendwo umgangen.	Durchfluss in Verzweigungsleitung umgeleitet, offenes Ventil etc.	System und Steuerung prüfen
	Überdruckventil nicht eingestellt oder blockiert.	Ventil reinigen oder einstellen.
Unzureichender Durchfluss. Hoher Schlupf.	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.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
Von der Flüssigkeit verursachte Betriebsgeräusche.	Kavitation durch hohe Flüssigkeitsviskosität. Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck. 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. 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).
Von mechanischen Problemen verursachte Betriebsgeräusche.	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 angesetzte 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. Lager auf Schäden untersuchen und ggfls. ersetzen.

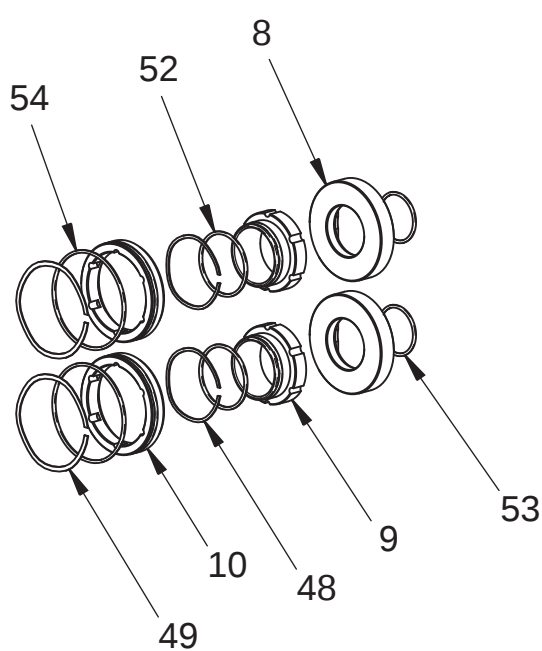
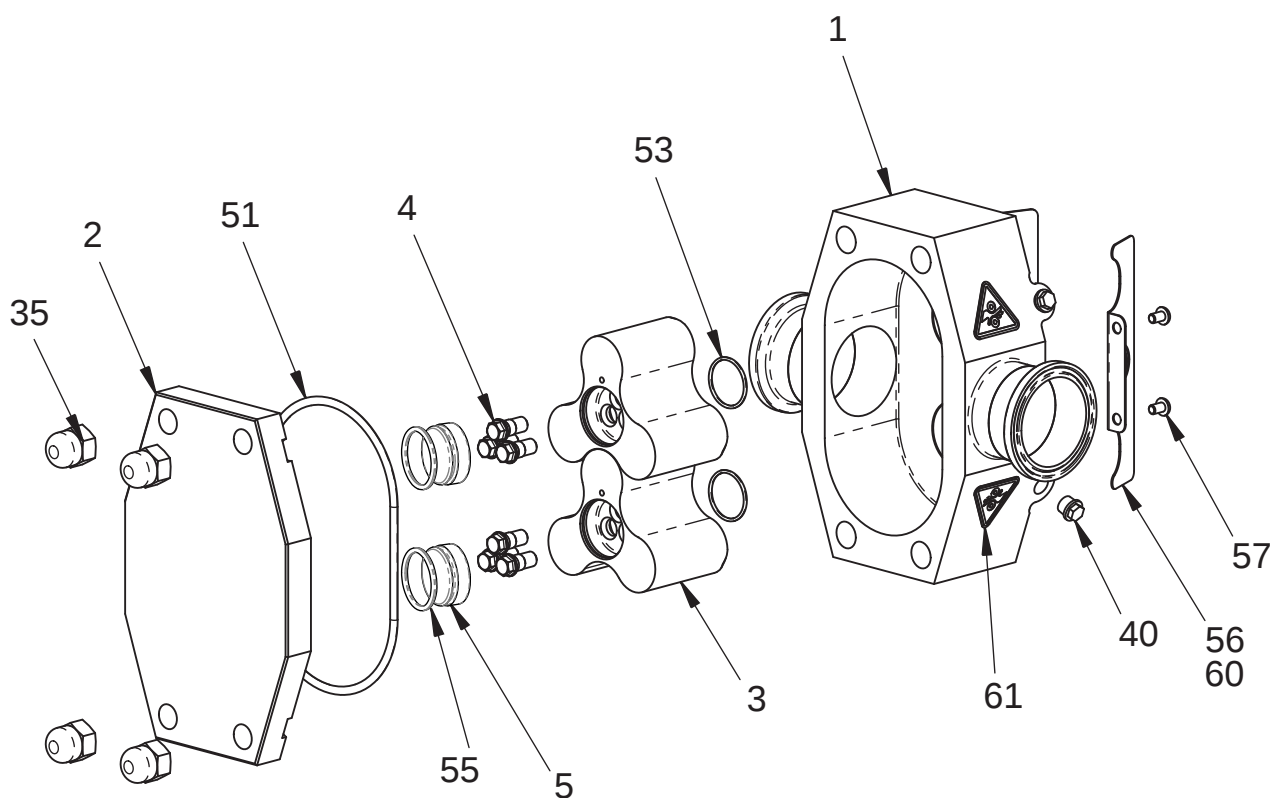
PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
Pumpe benötigt exzessive Antriebsleistung (Überhitzung, Blockierung, zieht hohen Strom, Trennschutzschalter lösen aus).	Höher als erwartete Viskositätsverluste.	Bei Einhaltung der Pumpennennwerte, Antriebsnennleistung erhöhen.
	Drücke höher als erwartet.	Pumpendrehzahl reduzieren Leistungsmaße erhöhen.
	Flüssigkeit ist kälter mit einer höherer Viskosität als erwartet.	Flüssigkeit erwärmen, Leitungen isolieren oder Leitungsverläufe erwärmen. Leistungsmaße erhöhen.
	Flüssigkeit setzt sich während einer Pumpenabschaltung in der Leitung ab.	Leitungen isolieren oder Leitungsverläufe erwärmen. Antrieb mit Softanlauf Funktion versehen. Rezirkulations-Umgehungssystem installieren. System mit nicht absetzender Flüssigkeit spülen.
	Flüssigkeitsanhäufung auf den Pumpenoberflächen.	Mit einer Pumpe mit höherem Betriebsspiel ersetzen.
Kurze Pumpenlebensdauer.	Pumpen von abrasiven Flüssigkeiten.	Größere Pumpen mit niedrigeren Drehzahlen.
	Drehzahlen und Drücke höher als ausgelegt.	Durch Änderungen im System Drehzahlen und Drücke reduzieren. 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.

NOTES

[illegible]

10.0 Teilelisten

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



PD100-505

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

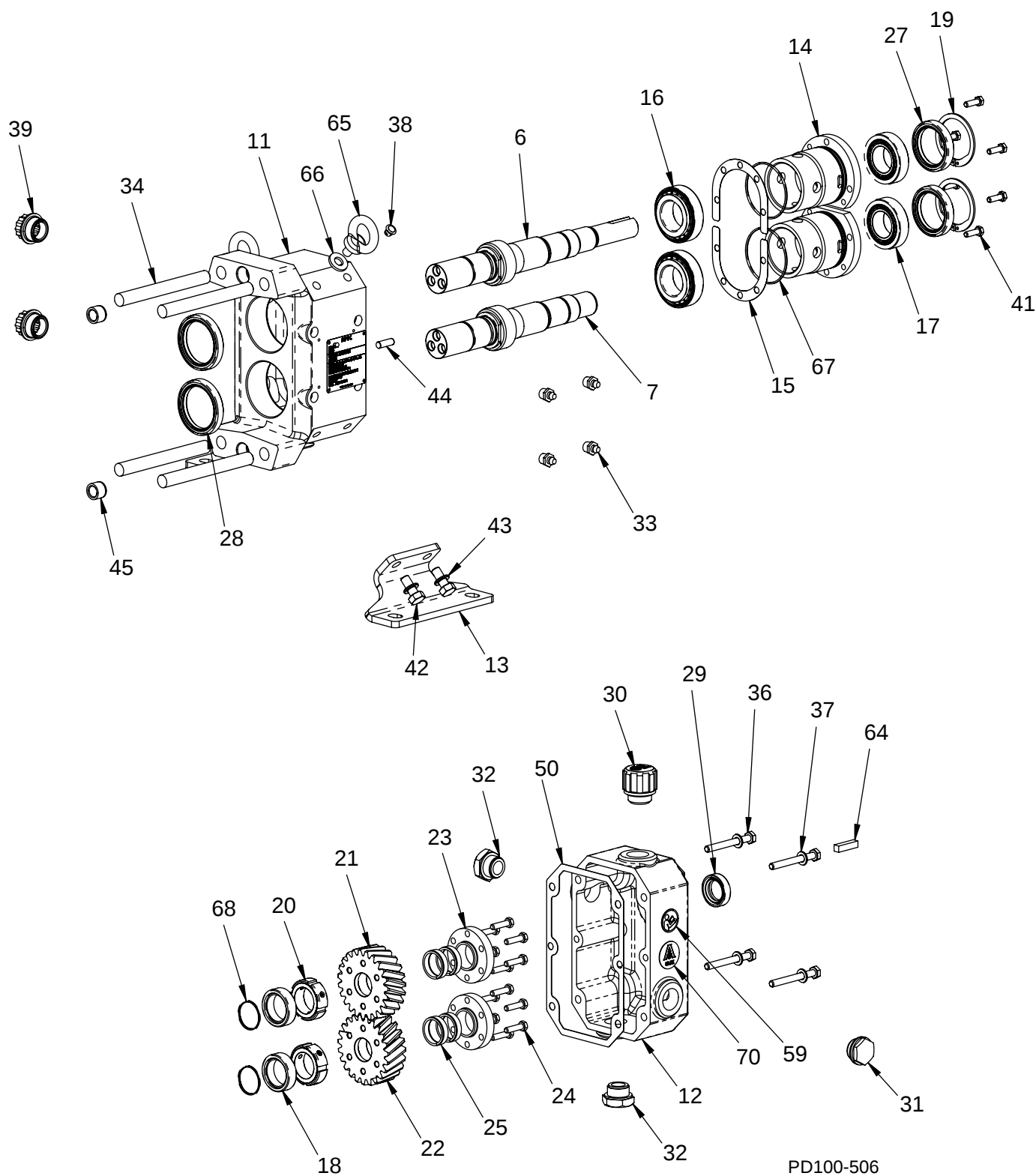
POSITION	BESCHREIBUNG	MENGE	TEILENUMMER NACH MODELL					HINWEISE
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - ISO 2852	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 11851		CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - 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 (ANSCHLUSSSPÜLUNG)	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

- FKM ist Standard; EPDM ist optional

PL8010-CH2

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

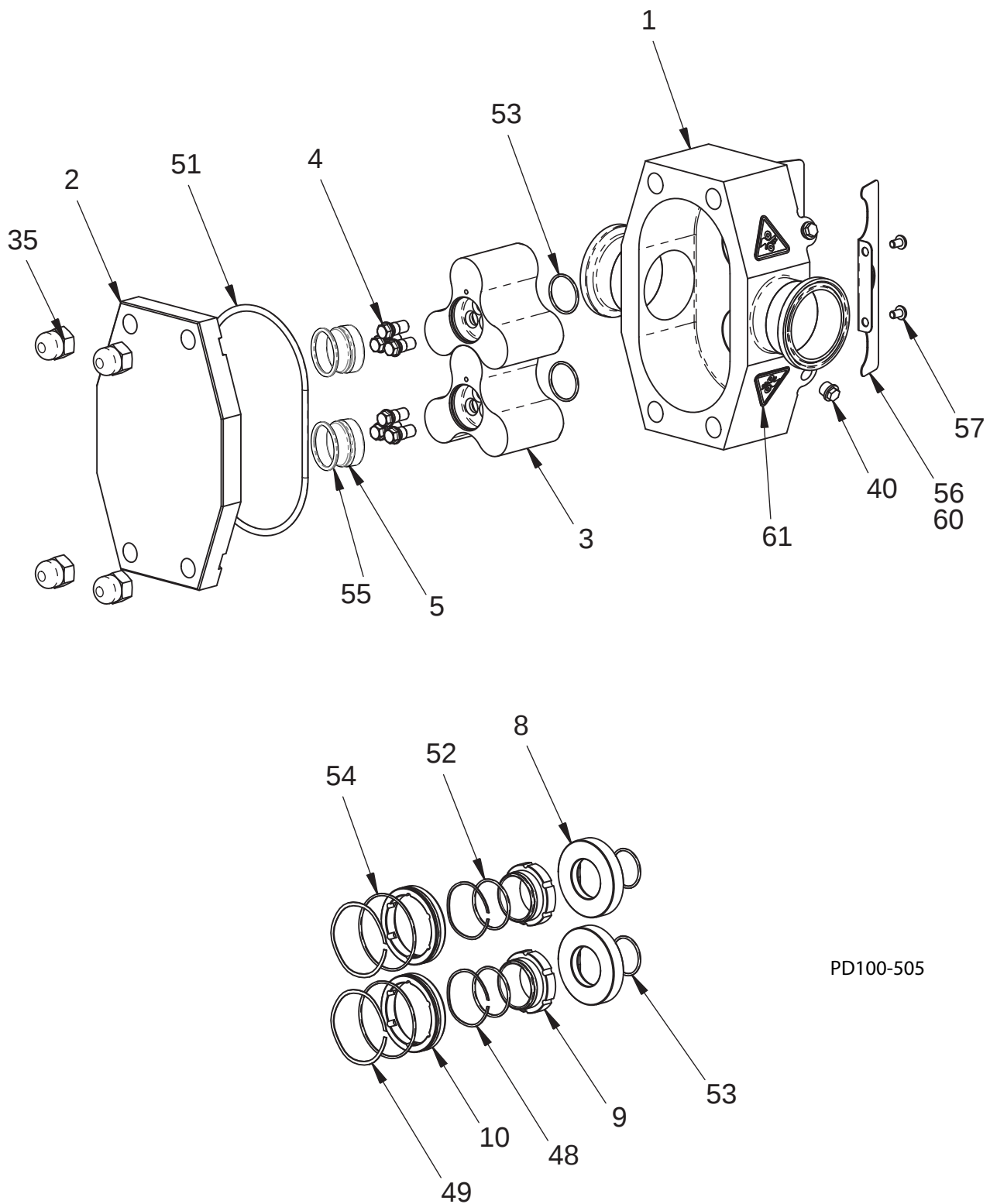


10.4 Modell 0040-0300 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)

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 (GETRIEBEGEHÄUSE)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	GETRIEBEBEDECKEL	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	A/R	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 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 - GETRIEBEBEDECKEL	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	SICHERUNGSSCHEIBE - GETRIEBEBEDECKEL	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	BLECHSCHRAUBE	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	KUNSTSTOFFSCHRAUBE - 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 (nicht abgebildet)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	PASSSTIFT - (STIFT AM DICHTUNGSANSCHLAG) (nicht abgebildet)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	GETRIEBEBEDECKELDICHTUNG	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)



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

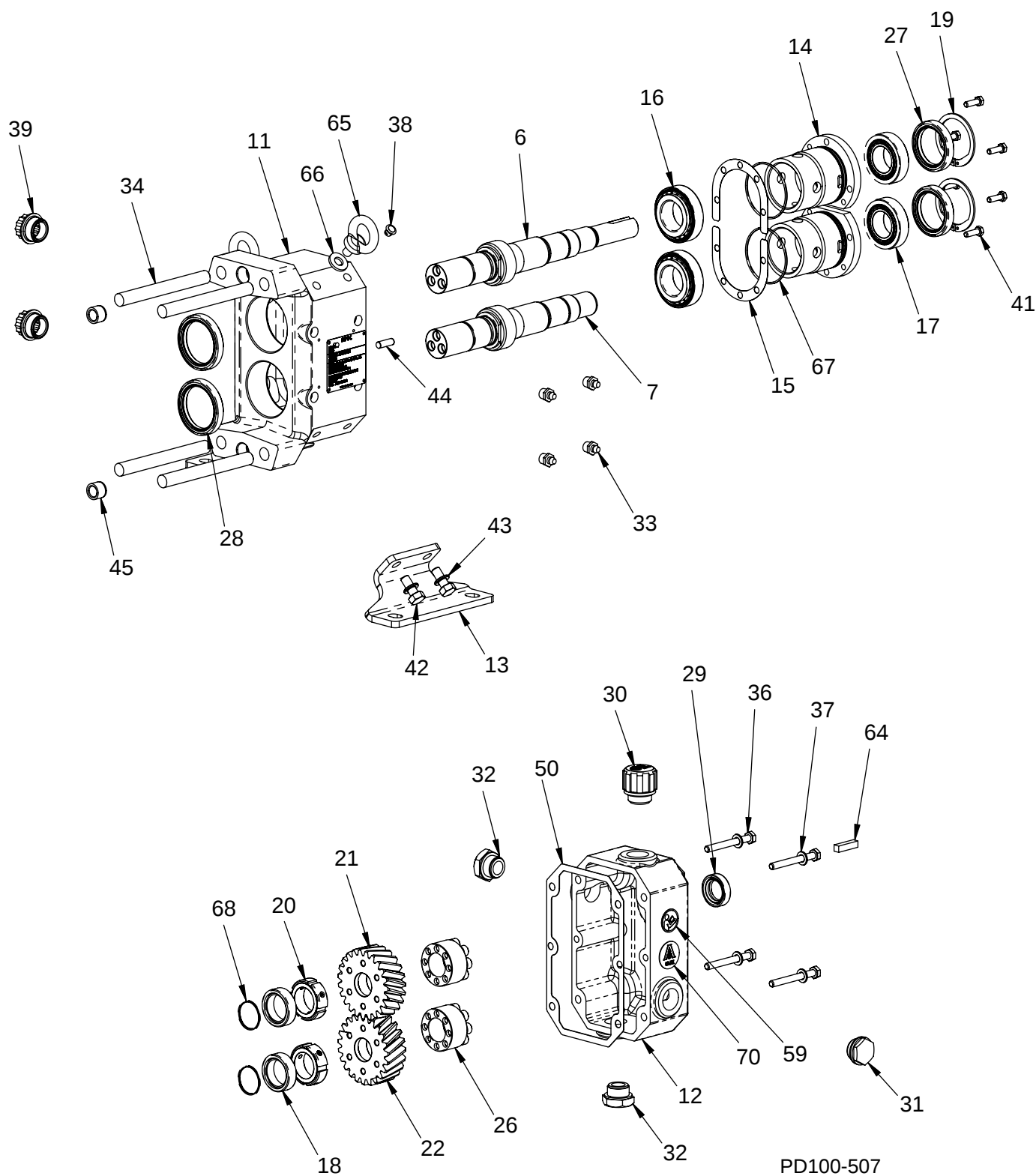
POSITION	BESCHREIBUNG	MENGE	TEILENUMMER NACH MODELL			HINWEISE
			0670	0940	2290	
1	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - ISO 2852	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	
	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 11851		CNG127269	CNG127270	CNG127271	
	FERTIGE GEHÄUSEBAUGRUPPE - DIN 2633		CNG127938	CNG127939	CNG127940	
	FERTIGE 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 (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

PL8010-CH3

1. FKM ist Standard; EPDM ist optional

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

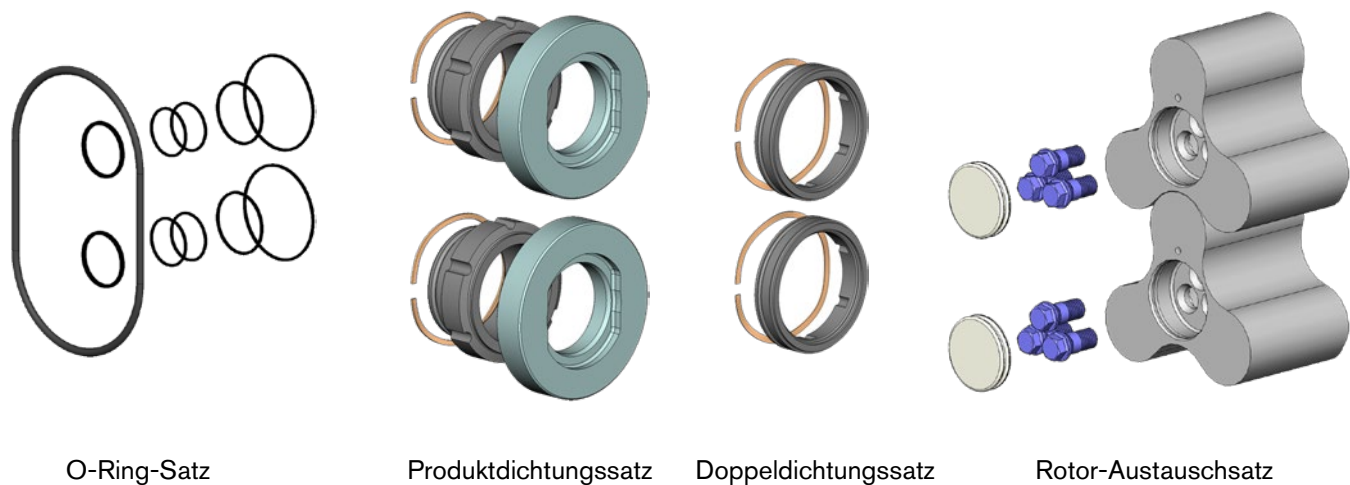


10.8 Modell 0670-2290 Pumpenteile (-B- Stücklisteneinträge)

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	GETRIEBEDECKEL	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 - GETRIEBEDECKEL	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	
37	SICHERUNGSSCHEIBE - GETRIEBEDECKEL	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	
38	BLECHSCHRAUBE	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	KUNSTSTOFFSCHRAUBE - 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 DICHTUNGSANSCHLAG) (nicht abgebildet)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	
50	GETRIEBEDECKELDICHTUNG	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



INDEX WARTUNGSZUBEHÖR						
MODELL	O-RING		PRODUKTDICHTUNG		ZWEIFACHDICH TUNG	ERSATZROTOR
	FKM	EPDM	STANDARD	SC vs. SC		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230						CNG127367
0300	CNG127338	CNG127339				CNG127368
0670	CNG127340	CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						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.

SPXFLOW



APS Industrie-Technik GmbH

Bergstraße 8

30539 Hannover

Tel: +49 511 54 22 44 9-0

Fax: +49 511 52 10 08

E-Mail: info@aps-industrietechnik.de

www.aps-industrietechnik.de

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.

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

STAND 11/2017

COPYRIGHT ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Publikation: 95-03095-TLP_DE