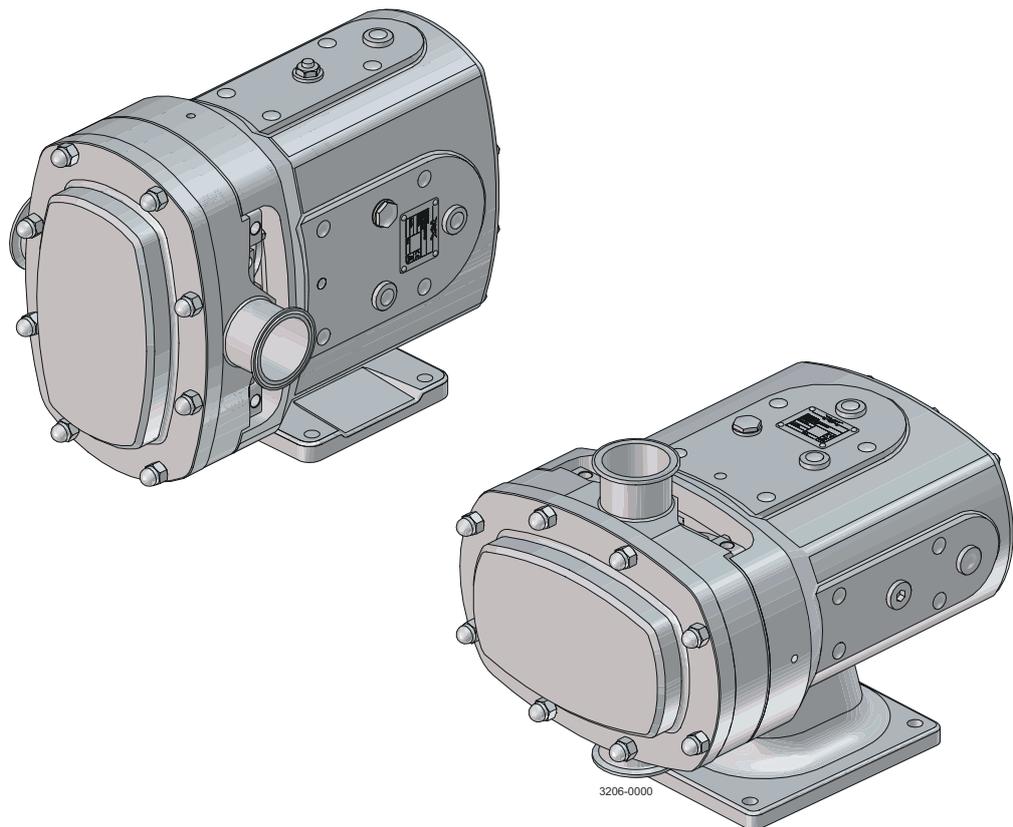


# Alfa Laval DuraCirc® Bereich

Kreiskolbenpumpe

---



Lit. Code            200002348-1-DE  
Handbuchnr.        100003046

**Betriebsanleitung**

**Veröffentlicht von:**  
Alfa Laval Kolding A/S  
Albuen 31  
DK-6000 Kolding, Dänemark  
+45 79 32 22 00

**Die Originalanleitung ist auf Englisch**

**© Alfa Laval Corporate AB 2021-07**

Dieses Dokument und sein Inhalt unterliegen dem Urheberrecht und anderen geistigen Eigentumsrechten, die im Besitz von Alfa Laval Corporate AB sind. Dieses Dokument darf weder als Ganzes noch in Teilen ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Alfa Laval Corporate AB auf irgendeine Weise noch mit irgendwelchen Mitteln oder zu irgendeinem Zweck kopiert, reproduziert oder übertragen werden. Die in diesem Dokument zur Verfügung gestellten Informationen und Dienstleistungen dienen als Nutzen und Service für den Benutzer. Es werden keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich der Genauigkeit oder Eignung dieser Informationen und dieser Dienstleistungen für einen bestimmten Zweck gegeben. Alle Rechte sind vorbehalten.

---

# Übersicht

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | EU Konformitätserklärung.....   | 5  |
| 2   | Allgemeine Informationen.....   | 7  |
| 2.1 | Allgemeine Informationen.....   | 7  |
| 3   | Sicherheit.....   | 9  |
| 3.1 | Wichtige Informationen.....   | 9  |
| 3.2 | Warnzeichen.....  | 10 |
| 3.3 | Sicherheitsmaßnahmen.....   | 11 |
| 4   | Einbau.....   | 13 |
| 4.1 | Auspacken, Transport und Lagerung.....  | 13 |
| 4.2 | Recyclinginformationen.....   | 14 |
| 4.3 | Systemkonstruktion, Installation und Betrieb.....   | 16 |
| 4.4 | Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor<br>Inbetriebnahme der Pumpe..... | 23 |
| 5   | Wartung.....  | 25 |
| 5.1 | Reinigung im Einbauzustand (CIP).....   | 25 |
| 5.2 | Wartungsplan.....   | 27 |
| 5.3 | Zerlegen.....   | 29 |
| 5.4 | Montage.....  | 34 |
| 5.5 | Ausbau und Einbau der Produktdichtungen.....  | 51 |
| 5.6 | Heiz-/Kühlvorrichtungen.....  | 62 |
| 5.7 | Fehlersuche.....  | 64 |
| 6   | Technische Daten.....   | 67 |
| 6.1 | Technische Daten.....   | 67 |
| 6.2 | Angaben zum Pumpenkopfspiel.....  | 71 |
| 7   | Teileliste.....   | 73 |
| 7.1 | Pumpenbaugröße DuraCirc.....  | 73 |



# 1 EU Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd.

Name des Unternehmens

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ

Adresse

+44 (0) 1323 412555

Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

DURACIRC 32;33;34;42;43;52;53;54;62;63;72;73;74

Typ

Ab Seriennummer E10.000 - E1.000.000

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen bevollmächtigte Person ist Unterzeichner dieses Dokuments.

Global Product Quality Manager  
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen

Lars Kruse Andersen

Titel

Name

Kolding

31.03.2021

Ort

Datum

Unterschrift



### UK Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd.

Name des Unternehmens

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ

Adresse

+44 (0) 1323 412555

Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

DURACIRC 32;33;34;42;43;52;53;54;62;63;72;73;74

Typ

Ab Seriennummer E10.000 - E1.000.000

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 (SI 2008/1597)

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen bevollmächtigte Person ist Unterzeichner dieses Dokuments.

Global Product Quality Manager  
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding

31.03.2021

Ort

Datum

Unterschrift



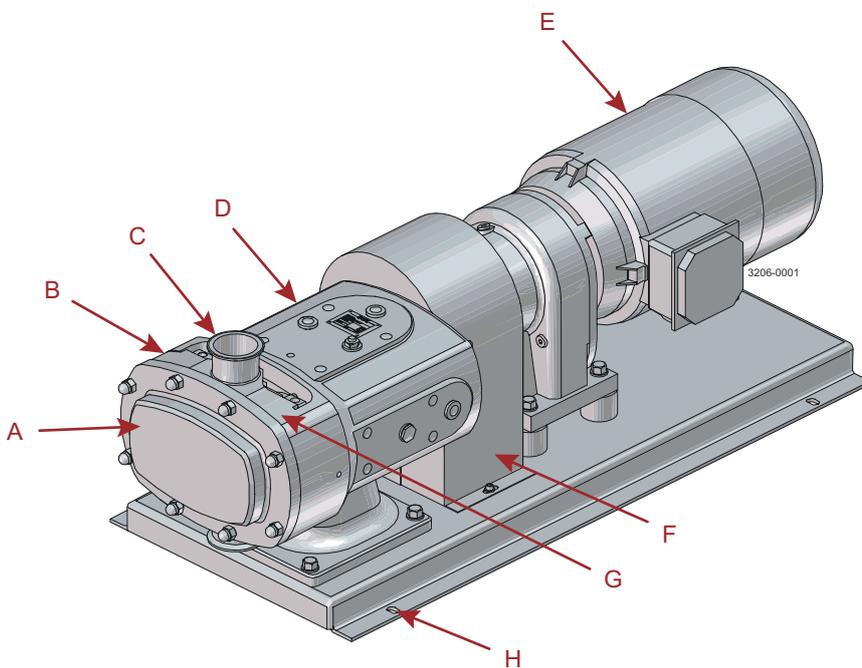
## 2 Allgemeine Informationen

### 2.1 Allgemeine Informationen

Die gelieferte S-Pumpe ist eine Kreiskolben-Verdrängerpumpe, die mit oder ohne Antriebsaggregat geliefert werden kann (siehe Abbildung). Auf der Zeichnung sind die wesentlichen Teile des Pumpenaggregats dargestellt.

Die Baureihe DuraCirc verfügt über ein Universaltriebegehäuse. An dieses Getriebegehäuse können die Pumpen mit den Eintritts- und Austrittsanschlüssen entweder in horizontaler oder in vertikaler Ausrichtung montiert werden. Die vertikale oder horizontale Ausrichtung der Anschlüsse kann problemlos durch Versetzen eines der beiden angeschraubten Pumpenfüße verändert werden. Deshalb ist bei der Bestellung die Ausrichtung der Anschlüsse zu spezifizieren. Durch die alternative Bauform des Fußes können auch bereits eingebaute Pumpen verändert werden.

#### Die Zeichnung zeigt nur die montierte Einheit



- A Rotorgehäusedeckel
- B Rotorgehäuse
- C Anschlüsse
- D Getriebegehäuse
- E Antriebseinheit
- F Kupplungsschutz (umschließt die Kupplung vollständig)
- G Produktdichtungsbereich (innerhalb des Rotorgehäuses)
- H Befestigungslöcher der Grundplatte

#### Leistungsbedingungen für die Pumpe

Die Pumpe darf nur im spezifizierten Leistungsbereich eingesetzt werden. Betriebsdruck, Drehzahl und Temperaturgrenzen wurden zum Zeitpunkt der Auftragserteilung gewählt und DÜRFEN NICHT überschritten werden. Diese technischen Daten sind in der Original-Auftragsdokumentation enthalten

und können, falls sie beim Kunden nicht verfügbar sind, beim Lieferanten unter Angabe von Pumpentyp und Seriennummer erfragt werden.

### **Geräuschpegel**

Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Pumpen und/oder die Antriebe und/oder die Systeme, in denen sie integriert sind, Schallpegel von über 80 dB[A] erzeugen. Es wird empfohlen, den Geräuschpegel während der Inbetriebnahme unter normalen Betriebsbedingungen zu messen und ggf. geeignete persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.

### **Grenzwerte für Schwingungen**

Die Pumpenaggregate mit freier Welle wurden getestet und liegen unter normalen Betriebsbedingungen innerhalb der nach ISO 10816-7 Kategorie 2 veröffentlichten Grenzwerte. Die tatsächliche Schwingung von montierten Einheiten kann durch zahlreiche externe Faktoren wie Montageart, Fundament, Ausrichtung, Drehzahl und Betriebspunkt beeinflusst werden. Daher empfehlen wir, bei Verwendung eines Kontrollgeräts die maximale Betriebsgrenze von 8,5 mm/s RMS mit einer Auslösegrenze von 10,6 mm/s RMS nach ISO 10816-7 Kat. 2 einzuhalten.

---

## 3 Sicherheit

### 3.1 Wichtige Informationen

**Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!**

#### **VORSICHT**

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen zu befolgen sind, um ernsthafte Personenschäden zu vermeiden.

#### **ACHTUNG**

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen befolgt werden müssen, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

#### **HINWEIS**

Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder erklärt werden.

---

Dieses Bedienungshandbuch soll die Benutzer mit den notwendigen Informationen für eine sichere Ausführung der Aufgaben während der gesamten Lebensdauer des gelieferten Produkts vertraut machen.

Benutzer müssen stets zuerst den Sicherheitsabschnitt lesen. Danach kann der Benutzer zum relevanten Abschnitt für die auszuführende Ausgabe oder die gewünschten Informationen wechseln.

Dies ist das vollständige Handbuch für das gelieferte Produkt.

#### **Kompetenzen des Personals:**

##### **Betreiber:**

Der Betreiber muss das Bedienungshandbuch für das gelieferte Produkt lesen und verstehen.

##### **Wartungspersonal:**

Das Wartungspersonal muss das Bedienungshandbuch lesen und verstehen.

Das Wartungspersonal und/oder die Techniker müssen in dem entsprechenden Bereich geschult sein, so dass die Wartungsarbeiten sicher ausgeführt werden.

##### **Praktikanten/Auszubildende:**

Praktikanten/Auszubildende können Arbeiten unter der Aufsicht eines erfahrenen Mitarbeiters ausführen.

##### **Generelle Öffentlichkeit:**

Der allgemeinen Öffentlichkeit darf der Zugang zu dem gelieferten Produkt nicht gewährt werden.

---

#### **So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:**

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Über unsere Internetseite [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) erhalten Sie direkten Zugang zu diesen Informationen.

---

## 3.2 Warnzeichen



Allgemeines Warnzeichen



Gefährliche elektrische Spannung



Ätzende Stoffe



Heiße Oberflächen

### 3.3 Sicherheitsmaßnahmen

#### Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. Siehe Abschnitt 6 „Technische Daten“

Pumpe **niemals** in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.

**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.



Das Antriebsaggregat darf **nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigelegt sind.)

**Alfa Laval empfiehlt eine Trennvorrichtung vom Netz gemäß EN60204-1.**



#### Betrieb:

Technische Daten **immer** genau einhalten. Siehe Abschnitt 6 „Technische Daten“

**Niemals** auf Pumpe oder Rohrleitungen steigen.

Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn entweder Saug- oder Druckseite oder beide verschlossen sind.

**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.



Pumpe **nur** im vollständig zusammengebauten Zustand betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt sein.

**Immer** sicherstellen, dass Schutzvorrichtungen sicher befestigt und in ordnungsgemäßem Zustand sind.

Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.

Unter bestimmten Umständen können die Temperaturen an den Außenflächen der Pumpe und/oder Zusatzgeräten

80°C / 176° F überschreiten. Daher sollte eine Berührung von Pumpe oder Zusatzgeräten

des Betriebs vermieden werden oder es sollten entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, wenn dies unvermeidlich ist.



Beim Umgang mit giftigen Flüssigkeiten und Säuren sind **immer** die Sicherheitshinweise und Empfehlungen des Herstellers zu befolgen.



#### Wartung:

Technische Daten **immer** genau einhalten. Siehe Abschnitt 6 „Technische Daten“

Die Pumpe darf **nur** in abgekühltem Zustand gewartet werden.

**Immer** sicherstellen, dass die Pumpe und die Rohrleitungen drucklos sind, wenn die Pumpe gewartet wird.

**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.



**Immer** sicherstellen, dass die Netzversorgung abgeschaltet (Schalter in „Off“-Position) und verriegelt ist, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern.



Die Wartungshinweise befinden sich in den Handbüchern zum Motor- und Kupplungsbetrieb.

Vor der Berührung **immer** sicherstellen, dass Pumpe und Zusatzgeräte abgekühlt sind.



### Transport:

Transport der Pumpe oder des Pumpenaggregats:

Die Einheit darf **ausschließlich** wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.

Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport **immer** aus Pumpenkopf und Zubehörteilen abgelassen werden.

Es darf **nie** Leckage von Schmiermitteln auftreten.

Die Pumpe **immer** in aufrechter Position transportieren.

Die Einheit muss während des Transports **immer** sicher befestigt sein.

Während des Transports muss **immer** die Originalverpackung verwendet werden.

**Immer** eine adäquate Transportvorrichtung wie z. B. einen Gabelstapler oder einen Palettenhubwagen verwenden.

## 4 Einbau

### 4.1 Auspacken, Transport und Lagerung

**Immer** sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Gerät anheben, entsprechend dafür ausgebildet sind und Erfahrung besitzen.

**Immer** sicherstellen, dass die Hebevorrichtungen in ordnungsgemäßem Zustand sind und durch Anheben von Stämmen ausreichend getestet wurde.

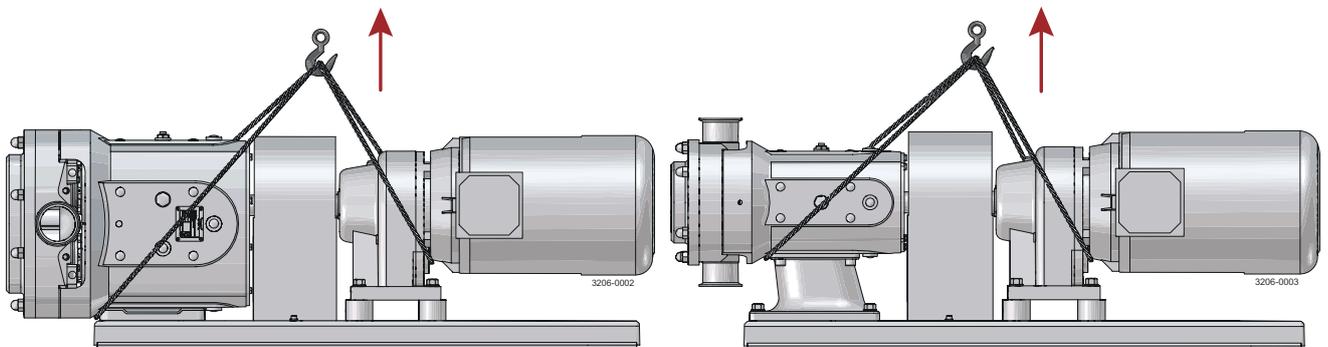
**Sicherstellen**, dass alle verwendeten Hebezeuge für die Lastgrenzen ausgelegt sind und innerhalb dieser Grenzen verwendet werden. Bei Auswahl und Einsatz einer Hebevorrichtung sind die Richtlinien für das Pumpengewicht zu beachten.

**Immer** sicherstellen, dass die Hebepunkte entlang des Schwerpunkts ausgerichtet sind und nachjustieren, falls erforderlich.

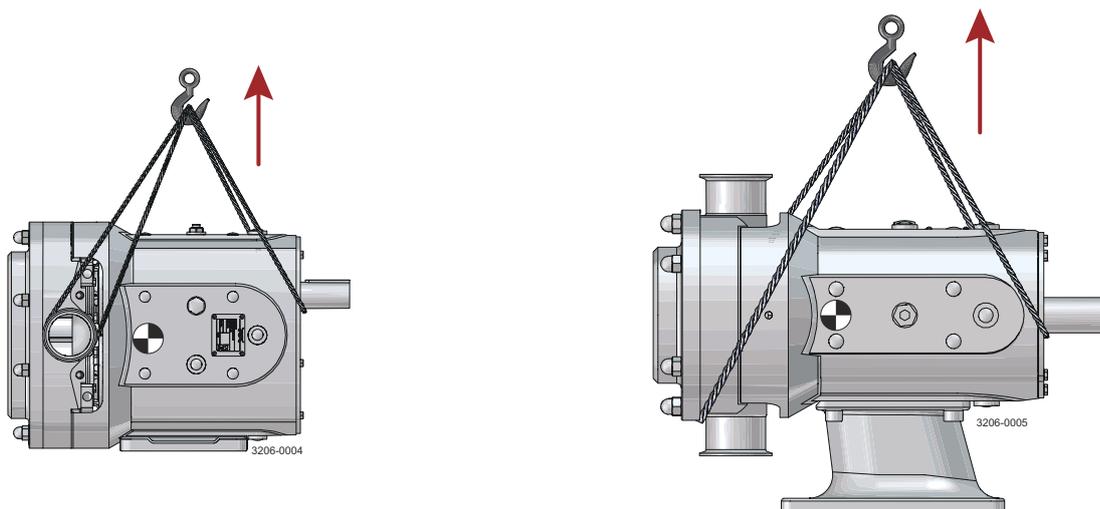
**Immer** auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.

Das nachfolgende Diagramm zeigt Beispiele für das Anheben von Maschinen, der Benutzer muss sich dennoch vergewissern, dass eine sichere Handhabung der entsprechenden Anlage möglich ist.

Pumpe mit Antriebsaggregat



Stangenwellenpumpe (typische Lage des Schwerpunkts dargestellt)



Bei Empfang der Pumpe ist wie folgt zu verfahren:

- Lieferschein mit der gelieferten Ware vergleichen.
- Wurde die Pumpe mit Motor geliefert, ist festzustellen, ob auch die Motor-Bedienungsanleitung vorhanden ist.
- Darauf achten, dass beigelegte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- Verpackung auf Transport-Beschädigungen untersuchen.
- Verpackungsmaterial vorsichtig von der Pumpe entfernen.
- Pumpe auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
- Am Einlass und Auslass der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.
- Jegliche Beschädigungen sofort dem Spediteur melden.

Nach Empfang und Überprüfung muss die Pumpe wieder original verpackt und an einem adäquaten Aufbewahrungsort gelagert werden, wenn sie nicht sofort aufgestellt werden soll. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Plastikabdeckungen oder Dichtungen an den Anschlüssen müssen dort verbleiben.
- Ein trockener, sauberer Aufbewahrungsort ohne Vibrationen und direktes Sonnen- oder UV-Licht ist zu wählen.
- Temperaturbereich zwischenn -5 und +40°C
- Relative Luftfeuchtigkeit <60%

Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine wasserdichte Abdeckung als Schutz vorzusehen.

- Keinen korrosiven Substanzen aussetzen einschließlich der in der Luft enthaltenen.
- Pumpe/Pumpenaggregat wöchentlich einmal von Hand durchdrehen, um Lagerschäden vorzubeugen.
- Die obigen Punkte müssen bei allen verbundenen Komponenten beachtet werden.

## 4.2 Recyclinginformationen

### Auspacken

- Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.
- Holz und Kartons können wiederverwendet, recycelt oder für die Energierückgewinnung eingesetzt werden.
- Kunststoffe sind zu recyceln oder in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu verbrennen.
- Metallbänder sind dem Materialrecycling zuzuführen.

### Wartung

- Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile der Maschine erneuert.
- Alle Metallteile sollten recycelt werden.
- Abgenutzte oder defekte Elektronikteile bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling entsorgen.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

### Ende der Nutzungsdauer

- Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den geltenden örtlichen Bestimmungen recycelt werden. Neben der Ausrüstung müssen auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit korrekt entsorgt werden. In Zweifelsfällen oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an die Alfa Laval Verkaufsgesellschaft.

### 4.3 Systemkonstruktion, Installation und Betrieb

Bei der Konstruktion, der Installation und dem Betrieb von Rohrleitungssystemen, in denen Pumpen verwendet werden, insbesondere bei viskosen Fördermedien, gibt es allgemeine Empfehlungen und gute Ingenieurspraktiken, die angewendet werden sollten, um einen langfristigen, zuverlässigen Pumpen- und Systembetrieb zu gewährleisten.

#### Konzeption

Sicherstellen, dass der NPSH-Bedarf (Net Positive Suction Head) des Systems über dem von der Pumpe benötigten NPSH liegt. Nur so kann ein ruhiger Pumpenlauf gewährleistet und Kavitation verhindert werden.

- Gemeinsame Saugleitungen bei zwei parallel geschalteten Pumpen sind zu vermeiden, da hierdurch Vibrationen oder Kavitation verursacht werden können.
- Die Pumpe ist gegen Blockieren durch harte Feststoffteile, z. B. Muttern, Schrauben etc. zu schützen. Die Pumpe ist außerdem durch Einbau von Überdruckventilen, Druckschaltern oder Motorschutzschaltern gegen versehentliche Betätigung bei geschlossenem Ventil zu sichern.
- Einbau von Vakuum- und Druckmanometer zur Überwachung der Drücke für Diagnosezwecke.
- Ventile sind einzubauen, falls zwei Pumpen mit gemeinsamen Förderleitungen betrieben werden.
- Wenn die Wellenabdichtung gespült werden soll, müssen die erforderlichen Rohrleitungen am Aufstellungsort vorhanden sein.
- Es ist mindestens 1 m Freiraum für Zugang und Wartung um die Pumpe herum vorzusehen.

Um das Risiko einer Beschädigung durch plötzliche Temperaturänderungen (Temperaturschock) zu verringern, muss sichergestellt werden, dass Temperaturänderungen allmählich erfolgen und sich die Gerätetemperatur vor dem Betrieb stabilisieren kann.

#### Leitungen:

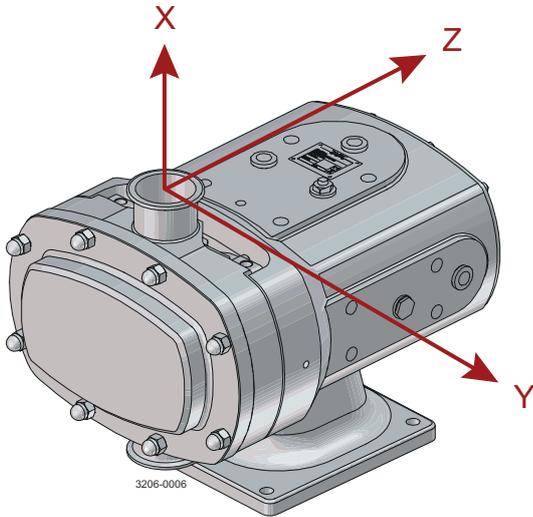
Sämtliche Rohrleitungen müssen abgestützt werden. Auf der Pumpe darf kein Gewicht der Rohrleitung lasten, das über die Grenzwerte der folgenden Tabelle hinausgeht.

#### Nicht vergessen:

Die Stützkonstruktionen der Rohrleitungen müssen auch das Gewicht des gepumpten Produktes tragen.

- Es sind immer kurze, gerade Ansaugleitungen vorzusehen, um Reibungsverluste in den Leitungen zu vermeiden und den verfügbaren NPSH-Wert zu verbessern
- Vermeiden Sie in der Nähe des Saug- und Druckstutzens der Pumpe jegliche Bogen, T-Stücke und Verengungen. Soweit möglich, sind Winkelstücke mit großem Radius einzubauen.
- Vor und hinter der Pumpe sind Absperrventile zu montieren, um die Pumpe problemlos ausbauen zu können.
- Rohrleitungen sind möglichst horizontal zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. In die Saugleitungen sind Exzenter-Reduzierstücke einzubauen.

## Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente



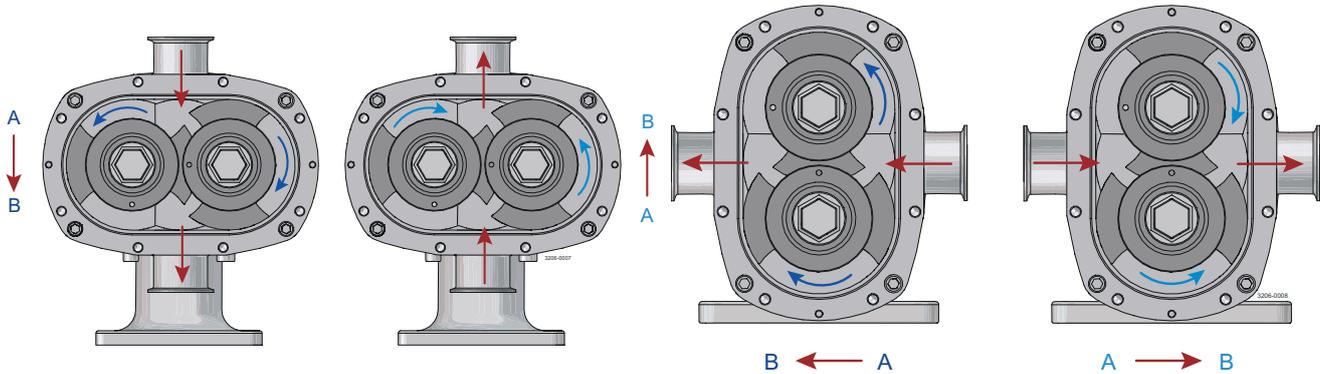
| Anschluss |      | Kräfte    |                 |            | Momente   |                 |            |
|-----------|------|-----------|-----------------|------------|-----------|-----------------|------------|
| Größe     |      | Einheiten | F (x, y oder z) | F (Gesamt) | Einheiten | M (x, y oder z) | M (Gesamt) |
| 25mm      | 1"   | N         | 190             | 270        | Nm        | 85              | 125        |
|           |      | lbf       | 43              | 61         | lbf.ft    | 63              | 92         |
| 40mm      | 1,5" | N         | 255             | 360        | Nm        | 115             | 170        |
|           |      | lbf       | 57              | 81         | lbf.ft    | 85              | 125        |
| 50mm      | 2"   | N         | 295             | 420        | Nm        | 145             | 210        |
|           |      | lbf       | 66              | 94         | lbf.ft    | 107             | 155        |
| 65mm      | 2,5" | N         | 360             | 510        | Nm        | 180             | 263        |
|           |      | lbf       | 81              | 115        | lbf.ft    | 133             | 194        |
| 80mm      | 3"   | N         | 425             | 600        | Nm        | 215             | 315        |
|           |      | lbf       | 96              | 135        | lbf.ft    | 159             | 232        |
| 100mm     | 4"   | N         | 505             | 720        | Nm        | 260             | 385        |
|           |      | lbf       | 114             | 162        | lbf.ft    | 192             | 284        |
| 150mm     | 5"   | N         | 720             | 1020       | Nm        | 385             | 365        |
|           |      | lbf       | 162             | 229        | lbf.ft    | 284             | 417        |

 **HINWEIS**

Die Werte von  $F_x$ ,  $F_y$  und  $F_z$  oder  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  dürfen zu keinem Zeitpunkt die Höchstwerte sein

### Fließrichtung:

Die Fließrichtung wird durch die Drehrichtung der Antriebswelle bestimmt. Durch Umkehrung der Drehrichtung wird auch die Fließrichtung umgekehrt.



A Absaugung  
B Entleerung

A Absaugung  
B Entleerung

### Pumpenschmierung:

Die Pumpe wird standardmäßig mit lebensmitteltauglichem (NSF H-1) Öl befüllt geliefert.

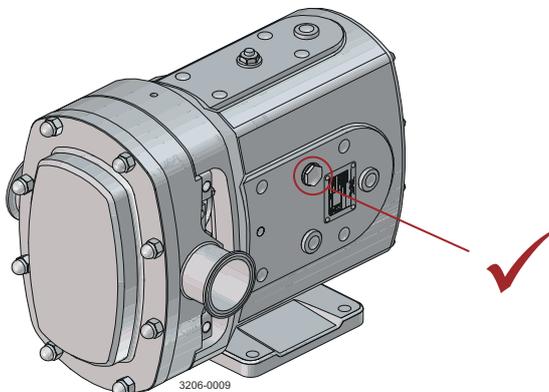
Der Ölstand muss bei stillstehender Pumpe über das seitlich am Getriebe angebrachte Ölschauglas kontrolliert werden.

Ein Ölwechsel ist alle 3.000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Jahren, vorzunehmen.

Ölfüllung: Öl durch den Einfüllstopfen bis zur Schauglasmarkierung einfüllen.

#### ! HINWEIS

Bei Pumpen mit horizontal angeordneten Anschlüssen muss das Schauglas an der oberen Bohrung, seitlich am Getriebegehäuse, angebracht werden. Die erforderlichen Ölmenngen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6 Technische Daten.



**Empfohlene Öle:**

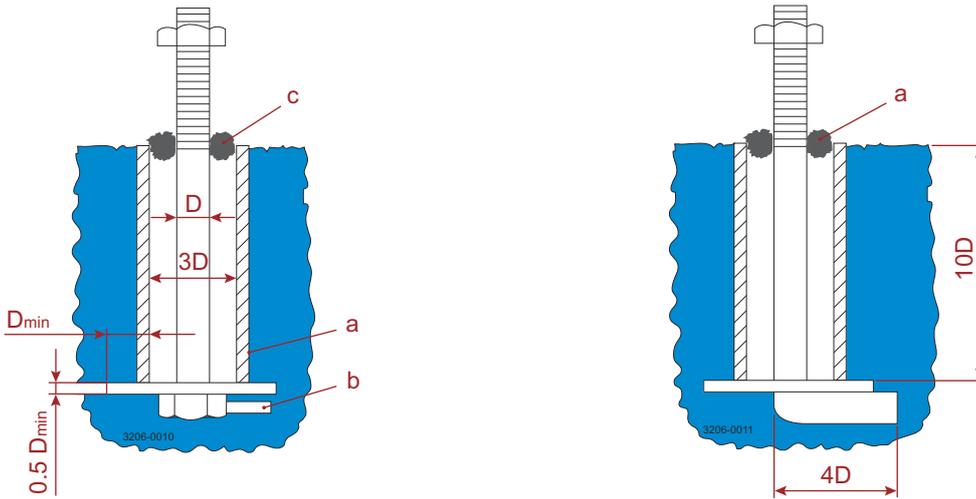
| <b>Lebensmittelverträgliche Öle (NSF H-1)</b><br><b>-20°C bis +150°C (-4°F bis 302°F)</b> |
|---|
| Mobil SHC Cibus 150   |
| Bel-Ray No-Tox HS 150 #62686  |
| Castrol Optileb GT 150  |
| Klüber Klüberoil 4 UH1-150 N  |
| Fusch Cassida GL / GLE 150  |
| Mobil Glygole 150 (US/CAN)  |

Alle Öle sind auf Basis von Poly-Alpha-Olephin hergestellt, bitte vor dem Mischen mit anderen Ölen die Kompatibilität überprüfen.

**Fundamente für den Grundrahmen**

Pumpen mit Antriebsaggregat werden normalerweise auf einer Grundplatte geliefert. Unsere Standardgrundrahmen zur Verschiebung der Pumpe sind für die Aufnahme der Befestigungsbolzen vorgebohrt. Um die Pumpe dauerhaft und mit der notwendigen Steifigkeit zu befestigen, ist ein Fundament erforderlich, das in der Lage ist, Vibrationen sowie Spannungen und Stoßkräfte auf die Pumpe zu absorbieren. Für das Verankern des Grundrahmens im Fundament bieten sich verschiedene Möglichkeiten: das Einlassen der Befestigungsbolzen beim Gießen des Fundaments (siehe unten) oder das Befestigen der Bolzen mit Hilfe von Epoxidmörtel. Alternativ eignen sich auch mechanische Halterungen.

Sicherstellen, dass der Boden für das Gewicht der Pumpe ausgelegt ist.



a Mantelrohr

b Öse mit Schraubenkopf verschweißt

c Abdichtung um den Bolzen mit Altpapier vor dem  
Betongießen

a Fundamentoberfläche bis zum Verankerungsboden  
eingelassen

In der obigen Zeichnung werden zwei typische Methoden zur Befestigung der Fundamentbolzen dargestellt. Das Mantelrohr erlaubt ein "leichtes" seitliches Spiel der Bolzen nach dem Gießen des Fundaments. Durch Abdeckung mit Stoff- oder Altpapierresten kann verhindert werden, dass während des Fundamentgießens Beton in das Mantelrohr gelangt. Vor Montage der Pumpe muss der Beton in der Regel mindestens 14 Tage aushärten.

### Grundplatte mit verstellbaren Füßen

Die Pumpe kann mit einer optionalen Grundplatte mit höhenverstellbaren Füßen geliefert werden.

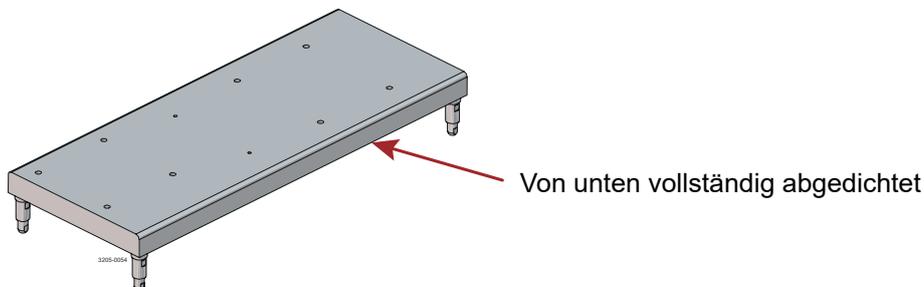
Bei Verwendung:

**Sicherstellen**, dass der Boden eben ist und das Gewicht der gesamten Einheit tragen kann.

**Sicherstellen**, dass die Pumpe gleichmäßig von allen vier Füßen getragen wird.

### 3A zugelassene Kugelfuß-Grundplatte mit verstellbaren Füßen

Für 3A zugelassene, montierte Pumpen ist eine 3A-Grundplatte mit Kugelfuß erforderlich, auf deren Unterseite ein zusätzlicher Dichtstoff angebracht ist.



### Ausrichten der Kupplung:

Vor Einbau der Pumpe unbedingt sicherstellen, dass die Montagefläche eben ist, um eine Verwindung der Grundplatte zu verhindern. Verwindungen können zu einem Versatz zwischen Pumpe/Motorwelle

führen und dadurch Pumpe bzw. Motor beschädigen. Nachdem die Grundplatte befestigt wurde, muss die Fluchtung von Pumpen- und Motorwelle an der Kupplung überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Winkel- und Parallelversatz der Kupplungen müssen dabei innerhalb der unten angegebenen festgelegten Maximalwerte liegen. Ein Wellenversatz außerhalb der angegebenen Toleranzen kann mit Unterlegscheiben unter dem Motor oder dem Pumpenfuß korrigiert werden; es ist auch möglich, Pumpe oder Antrieb seitlich auf der Grundplatte zu verschieben. Alle zuvor gelösten Schrauben sind wieder mit dem angegebenen Drehmoment anzuziehen.

Die folgenden Abmessungen und Toleranzen gelten nur für ausgelieferte Standardkupplungen (vom Typ Fenner HRC).

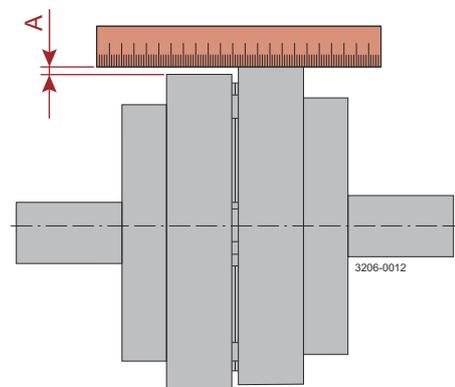
Empfohlene Schraubendrehmomente für die Pumpen- und Motormontage.

| Gewinde Durchmesser | M6  | M8   | M10  | M12  | M16  | M20   | M24   |
|---------------------|-----|------|------|------|------|-------|-------|
| Drehmoment (Nm)     | 6   | 15   | 30   | 50   | 120  | 150   | 200   |
| Drehmoment (ft lbf) | 4,4 | 11,0 | 22,1 | 36,8 | 88,5 | 110,6 | 147,5 |

### Parallelversatz

An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen

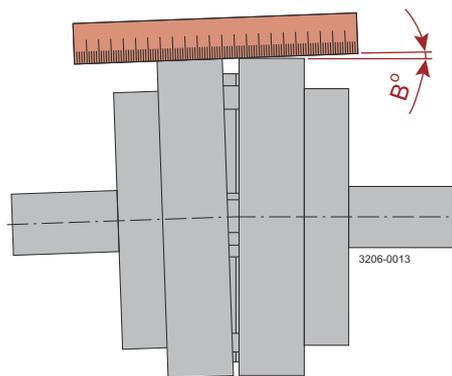
| Kupplungsgröße | Abmessung A max. |
|----------------|------------------|
| 70             | 0,3 mm           |
| 90             | 0,3 mm           |
| 110            | 0,3 mm           |
| 130            | 0,4 mm           |
| 150            | 0,4 mm           |
| 180            | 0,4 mm           |
| 230            | 0,5 mm           |
| 280            | 0,5 mm           |



### Winkelversatz

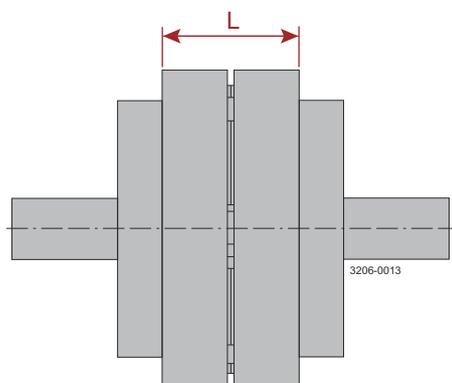
An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen

| Kupplungsgröße | Abmessung A max. |
|----------------|------------------|
| 70             | 1°               |
| 90             | 1°               |
| 110            | 1°               |
| 130            | 1°               |
| 150            | 1°               |
| 180            | 1°               |
| 230            | 1°               |
| 280            | 1°               |



### Montierte Länge

| Kupplungsgröße | Abmessung A max. |
|----------------|------------------|
| 70             | 25               |
| 90             | 30,5             |
| 110            | 45               |
| 130            | 53               |
| 150            | 60               |
| 180            | 75               |
| 230            | 85,5             |
| 280            | 105,5            |

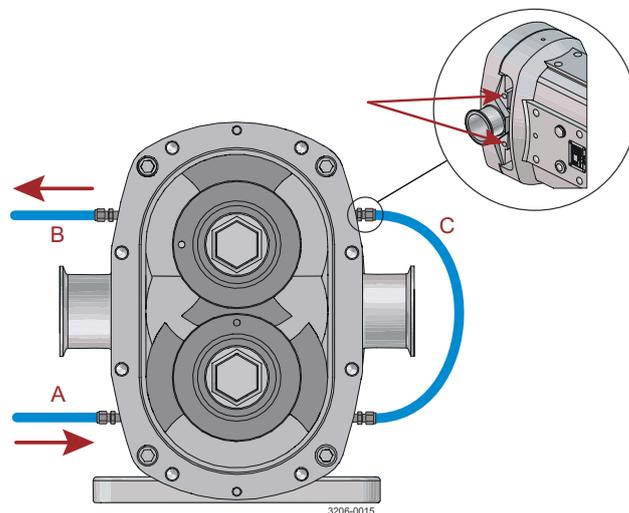


## 4.4 Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe

**1** Gespülte Wellenabdichtungen werden zum Kühlen, Erhitzen oder Reinigen der Dichtflächen eingesetzt (je nach Anwendung). Hierfür ist es unerlässlich, dass:

- der Spülanschluss richtig angeschlossen wird (siehe Diagramm unten).
- eine geeignete Spülflüssigkeit verwendet und diese mit richtigem Druck und korrektem Volumenstrom zugeführt wird (siehe unten stehenden Abschnitt mit Spüldruck und Volumenstrom)
- das Spülsystem mit/vor dem Start der Pumpe zugeschaltet und mit/nach dem Abschalten der Pumpe abgeschaltet wird.

A Eintritt Spülflüssigkeit  
 B Austritt Spülflüssigkeit  
 C Verbindungsrohr



**2** **Anschließen des Spülsystems.** Bei Verwendung eines Spülsystems sind folgende Komponenten unbedingt vorzusehen:

- Regulierventil und Druckmanometer, um den korrekten Spüldruck zu erzielen und zu überwachen.
- Absperrventil und Rückschlagventil, um das Spülsystem abzuschalten und zu verhindern, dass unerwünschte Substanzen in die falsche Richtung fließen.
- Fließanzeige zur optischen Kontrolle der Fließrichtung der Spülflüssigkeit.

Bündige Anschlussgröße (Femail)

| Modell   | Größe<br>BSP(G) / NPT m/Adapter |
|----------|---------------------------------|
| 32/33/34 | 1/8"                            |
| 42/43    | 1/8"                            |
| 52/53/54 | 1/4"                            |
| 62/63    | 1/4"                            |
| 72/73/74 | 1/4"                            |

**3 Spülflüssigkeit.** Die Spülflüssigkeit muss entsprechend des zu fördernden Produkts und der Betriebsbedingungen, also Druck und Temperatur, gewählt werden. Normalerweise wird bei wasserlöslichen Produkten Wasser zum Kühlen oder Spülen verwendet. Sowohl bei einfachwirkenden als auch bei doppelwirkenden Gleitringdichtungen darf die Temperatur der Spülflüssigkeit niemals die Maximaltemperatur der geförderten Medien übersteigen. Bei Fragen hinsichtlich der Wahl der geeigneten Spülflüssigkeit wenden Sie sich an den Hersteller der Pumpe.

**4 Grenzwerte für Spüldruck und Durchfluss:**

Einfachwirkender Gleitring gespült - 0,5 bar max

Doppelwirkende Dichtung (SiC/Kohle) - 1 bar über dem Pumpendruck bis max. 16 bar

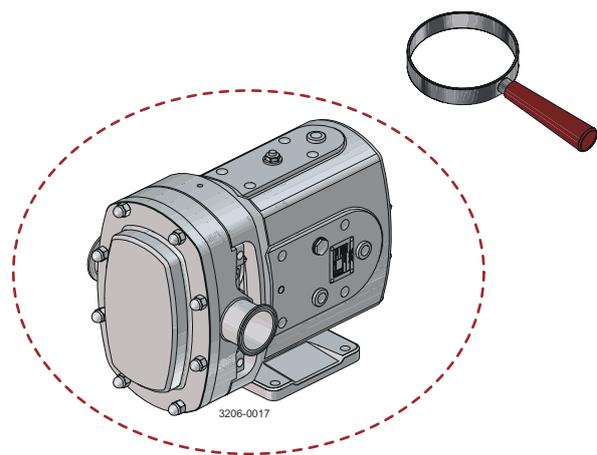
Doppelwirkende Dichtung (SiC/SiC) - 1 bar über dem Pumpendruck bis max. 20 bar

O-Ring-Dichtung gespült - 0,5 bar max

Durchfluss des Spülmediums (alle Dichtungstypen) - mindestens 30 l/h pro Dichtung

**5 Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe**

- Wurde das Leitungssystem gespült und alle Rückstände beseitigt?
- Sind alle Fremdkörper aus Rohrleitungen und Pumpe entfernt worden?
- Sind die Anschlüsse von Pumpe und Rohrleitungsverbindungen dicht?
- Wurde bei Pumpe und Antrieb der Öl- bzw. Fettstand überprüft?
- Ist, falls vorhanden, das Dichtungsspülssystem angeschlossen?
- Sind alle Sicherheitseinrichtungen angebracht und in Betrieb?
- Sind die Ein- und Austrittsventile geöffnet?



## 5 Wartung

### 5.1 Reinigung im Einbauzustand (CIP)

Die DuraCirc-Pumpenreihe wurde für den Clean-in-Place (CIP)-Betrieb mit 3A- und EHEDG-Zertifizierung entwickelt. Aufgrund von Schwankungen bei den gepumpten Produkten, dem Systemdesign, den Reinheitsanforderungen und den verwendeten Chemikalien empfehlen wir jedoch, dass die Anwender während der Inbetriebnahme geeignete CIP-Prozesse für normale Betriebsbedingungen und Produkte entwickeln und überprüfen, ob diese die erforderlichen Reinheitsgrade erfüllen und eine Mindestfließgeschwindigkeit von 1,5 m/s gewährleisten.

Um eine optimale Entleerbarkeit des Rotorgehäuses zu gewährleisten, empfehlen wir, die Pumpe mit vertikalen Anschlüssen (oben/unten) zu spezifizieren.

#### Thermischer Schock

Wenn metallische Komponenten plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, können die unterschiedlichen Kontraktions- und Expansionsraten, insbesondere bei sehr kleinen Abständen, einen Kontakt zwischen den rotierenden und statischen Teilen ermöglichen, was zu Oberflächenschäden und einem Festfressen der Pumpe führen kann.

Um das Risiko eines Temperaturschocks zu minimieren, wird empfohlen, sicherzustellen, dass Temperaturänderungen eine Differenz von weniger als 50°C (90°F) aufweisen und dass die Pumpe bei plötzlichen Änderungen der Prozessmedientemperaturen vor der Inbetriebnahme mindestens 15 Minuten lang stillsteht, damit sich die Temperatur der Komponenten stabilisieren kann.

#### Warnhinweise

Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.



Der Einbau einer geeigneten Bypassleitung wird empfohlen.

Mit Reinigungsmitteln **immer** sehr vorsichtig umgehen und die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern beachten.



Nach der Reinigung **immer** reichlich mit sauberem Wasser nachspülen.



Bei Verwendung von Laugen oder Säuren müssen **immer** Gummihandschuhe und Schutzbrille getragen werden.



Reinigungsmittel müssen **immer** unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.



## Nicht-abblätternde Legierung (ASTM A-494) Kompatibilität

ASTM A-494 ist das Standardrotormaterial für DuraCirc-Pumpen. Diese Legierung wurde speziell für die Anforderungen von hochleistungsfähigen Kreiskolben-Verdrängerpumpen in Bezug auf Korrosionsbeständigkeit und geringes Spiel während des Betriebs entwickelt. ASTM A-494 ist ein korrosionsbeständiges Material auf Nickel-Basis, das abriebfest ist und Festfressen verhindert. Die ASTM-Bezeichnung ist A-494 Grade CY5SnBiM (UNS N26055) und das Material ist in den 3-A Hygienestandards als akzeptabel für Oberflächen mit Produktkontakt aufgeführt.

Die oben genannten Eigenschaften machen ASTM A-494 zum idealen Werkstoff für die DuraCirc-Pumpenreihe. Dieser Rotorwerkstoff ermöglicht enge Betriebsspiele im Flüssigkeitsbereich, was einen verbesserten Pumpenwirkungsgrad und geringere Scherschäden zur Folge hat, und ist bei Kontakt mit dem Gehäuse oder Deckel während des Betriebs nicht abblätternd.

Die Korrosionsbeständigkeit von ASTM A-494 entspricht ungefähr der AISI 300 Edelstahl. Allerdings besitzt ASTM A-494 eine begrenzte Widerstandsfähigkeit gegen bestimmte aggressive Chemikalien, die häufig zusammen mit AISI 300 Edelstahl verwendet werden.

Salpetersäure wird üblicherweise zur Passivierung von neu installierten Edelstahlgeräten verwendet, ist jedoch chemisch nicht mit dem für die Rotoren verwendeten ASTM A-494-Material kompatibel. Daher sollten bei der Passivierung mit Salpetersäure besondere Überlegungen angestellt werden:

- Wenn möglich, sollte die Pumpe während des Passivierungsvorgangs vom System entfernt und separat von Hand passiviert werden.
- Wenn der Ausbau der Pumpe nicht möglich ist, ist dafür zu sorgen, dass das Passivierungsmedium durch ein separates Pumpenaggregat umgewälzt wird.
- Sicherstellen, dass das Passivierungsmedium gemäß den Anweisungen des Herstellers (Verdünnung, Temperatur und Zeit) verwendet wird und nicht für längere Zeit mit der Pumpe in Kontakt bleibt.
- Sicherstellen, dass die Pumpe nach der Passivierung vollständig mit sauberem Wasser gespült wird, damit sicher keine Rückstände zurückbleiben.

Wenn Sie Fragen zu anderen aggressiven Chemikalien haben, wenden Sie sich Alfa Laval.

## 5.2 Wartungsplan

Es ist ratsam, auf beiden Seiten der Pumpe Manometer der DuraCirc-Pumpenreihe zu installieren.

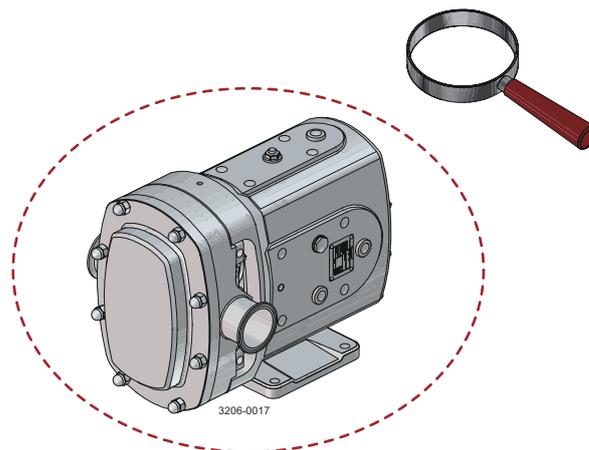
### Wartungsplan

#### HINWEIS

Die folgenden Prüfungen sollten bei ausgeschalteter Pumpe vorgenommen werden, wenn die Stromversorgung sicher abgeschaltet und verriegelt ist, sodass ein unbeabsichtigtes Anschalten nicht möglich ist. Unter bestimmten Betriebsbedingungen ist die Pumpe sehr heiß; die Prüfungen dürfen deshalb erst durchgeführt werden, wenn die Temperatur sicher niedrig genug ist.

#### Periodische Prüfungen:

- Überprüfung der Dichtungen auf Leckagen
- Überprüfung der Lippendichtungen auf Leckagen
- Überprüfung des Pumpendrucks innerhalb der vorgesehenen Pflichtintervalle.
- Kontrolle des Getriebe-Ölstandes bei Pumpe im Stillstand.



Bei Verlust oder die Beschädigung von Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen, insbesondere wenn dies zu einer Beeinträchtigung der Sicherheitsleistung führt, müssen diese sofort ersetzt werden. Die Befestigungen von Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen dürfen nur durch Befestigungen desselben Typs und derselben Spezifikation ersetzt werden.

Beim Auftreten von Problemen sollten weitere Untersuchungen durchgeführt und die Probleme behoben werden, bevor das Gerät erneut gestartet wird.

#### Jährliche Überprüfungen (zusätzlich zu den oben genannten):

- Rotoren ausbauen und auf Anzeichen von Beschädigungen, Zustand der Verzahnung und auf Anzeichen von Spannungsrissen im Flügel-/Nabenradius prüfen.
- Prüfen, ob das Spiel am nassen Ende innerhalb der Spezifikationen liegt.

Ein Ölwechsel ist alle 3.000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Jahren, vorzunehmen.

#### Empfohlene Ersatzteile

Die nachstehend aufgeführten Ersatzteile sollen immer auf Lager gehalten werden.

| Teilebezeichnung                              | Anzahl |
|---|--------|
| Kompletter Servicesatz                        | 1      |
| • Kompletter Elastomersatz für das nasse Ende |        |
| • Satz Gleitringdichtungen                    |        |

### **Rotormutter P-Ring Elastomer Austauschintervall**

Es wird empfohlen, die Manschette der Rotorbefestigungsmutter alle 12 Monate auszutauschen, um eine bakteriensichere Abdichtung sicherzustellen.

### **Rotormutter P-Ring Elastomer Inspektion**

Die O-Ringdichtung der Rotormutter muss regelmäßig auf Verfärbungen, Kerben oder Risse überprüft werden. Wenn einer der oben genannten Defekte festgestellt wird, muss die Elastomerdichtung gemäß dem unten beschriebenen Verfahren zur Einhaltung von 3A ausgetauscht werden:

Reinigungsprozedur für verschmutzte Rotormutter-Gewindebohrungen (3A)

1. Rotormutter von der Welle abnehmen.
2. Die Mutter komplett in Flüssigkeit des CIP-Tanks eintauchen und 5 Minuten lang eine 2%ige Natronlauge einwirken lassen.
3. Die Bohrung mit Innengewinde zwei Minuten lang gänzlich eingetaucht kräftig mit einer hygienischen Borstenrohnbürste schrubben und die Bürste dabei komplett ein- und ausschieben.
4. Mutter 5 Minuten lang in saures Desinfektionsmittel legen. Dann die Bohrung wieder mit der Rohrbürste zwei Minuten lang bürsten.
5. Gut mit sauberem Wasser abspülen und die Blindbohrung mit sauberer Luft im Luftstrom trocknen.
6. Das Innere der Gewindebohrung mit einem Tupper auf Sauberkeit testen.
7. Schlägt dieser Test fehl, müssen die vorstehenden Schritte 2 bis 6 so oft wiederholt werden, bis der Test bestanden wurde. Schlägt der Tupperfertest weiterhin fehl oder ist die Zeit knapp, muss eine neue Rotormutter eingesetzt werden.

## 5.3 Zerlegen

Vor der Demontage der Pumpe die Sicherheitsvorkehrungen in Abschnitt 3 beachten.

Die Explosionszeichnung und die Teileliste in Abschnitt 7 beachten.

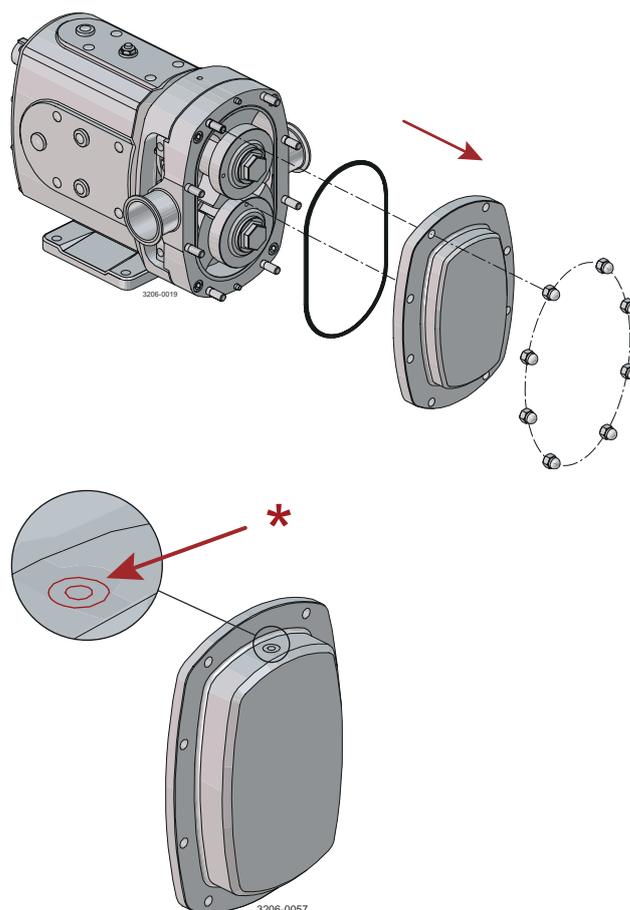
**HINWEIS:** Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, um sicherzustellen, dass die Teile in der gleichen Position wieder eingebaut werden.

### 1 Entfernen des Rotorgehäusedeckels

1. Muttern (8) des Rotorgehäusedeckels entfernen und Deckel (1) abnehmen.
2. P-Ring (5) der Frontabdeckung entfernen.

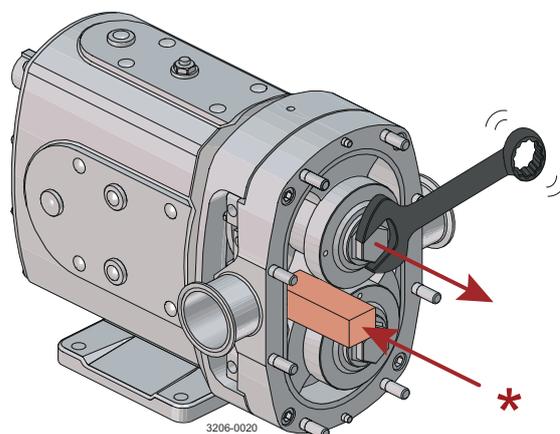
#### **!** HINWEIS

\*) Die Pumpenmodelle 62 bis 74 werden mit einer M6-Gewindebohrung in der Frontabdeckung zur Verwendung einer Hebeöse (nicht im Lieferumfang enthalten) geliefert, um das Anheben zu erleichtern

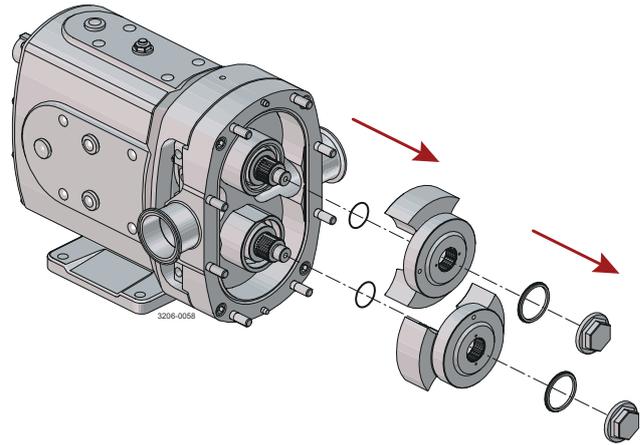


### 2 Ausbau der Rotoren

1. Klotz aus Kunststoff oder Holz zwischen die beiden Rotoren (3) schieben, um die Drehbewegung zu blockieren.
2. Rotorbefestigungsmuttern (4) entfernen.
3. Rotoren ausbauen (3)
  - Rotoren so ausrichten, dass sie senkrecht zueinander stehen (ein Rotor auf 12/6 Uhr, ein Rotor auf 3/9 Uhr) und dann zuerst den Rotor mit den beiden freigelegten Flügeln entfernen.
4. P-Ringe (6) der Rotormutter und die O-Ringe (7) der Rotorwelle entfernen.



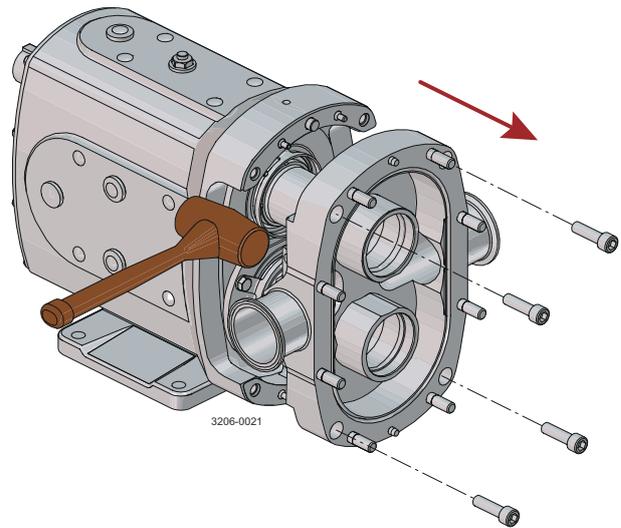
\* Kunststoffblock



3

1. Befestigungsschrauben (11) von Rotorgehäuse entfernen.
2. Rotorgehäuse (2) entfernen und bei Bedarf mit einem weichen Hammer auf beide Seiten klopfen.
3. Wenn doppelwirkende Gleitringdichtungen eingebaut sind, von der Welle abziehen.

**Hinweis:** Die Halblech (13) und Ausgleichsscheiben (12) sind zur Justierung der Rotorzwischenräume erforderlich und dürfen nur entfernt werden, wenn die Rotorzwischenräume nachgestellt werden müssen.

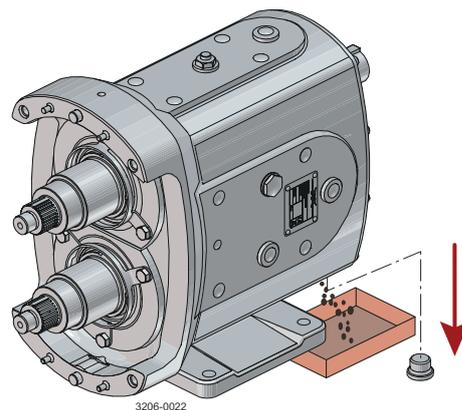


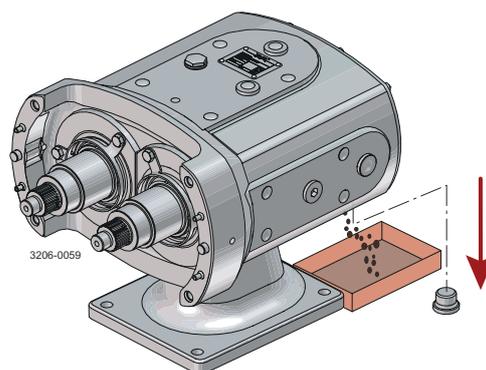
4

#### Ablassen des Pumpengetriebe-Schmieröls

1. Eine Wanne unter das Getriebe schieben, um das verbrauchte Getriebeöl aufzufangen.
2. Den an der Unterseite des Getriebegehäuses (31) befindlichen, unteren Ablass-Stopfen (46) entfernen.

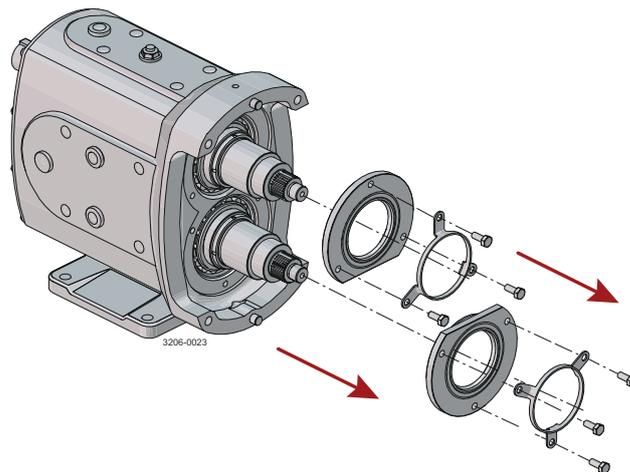
**Hinweis:** Altöl muss entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.





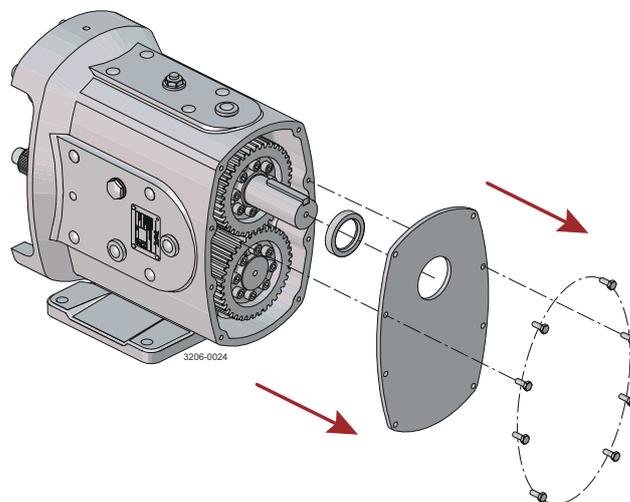
## 5 Entfernen von Stopfbuchsbrillen Dichtungshaltern

1. Schrauben (40) entfernen.
2. Entfernen Sie dann die Stopfbuchsbrille (22) und die Dichtungshalter (34).
3. Lippendichtungen (36) und Dichtungshalterunge (37) von den Dichtungshalterungen abnehmen und entsorgen. Lippendichtung und O-Ring vor dem Wiederausammenbau unbedingt erneuern.



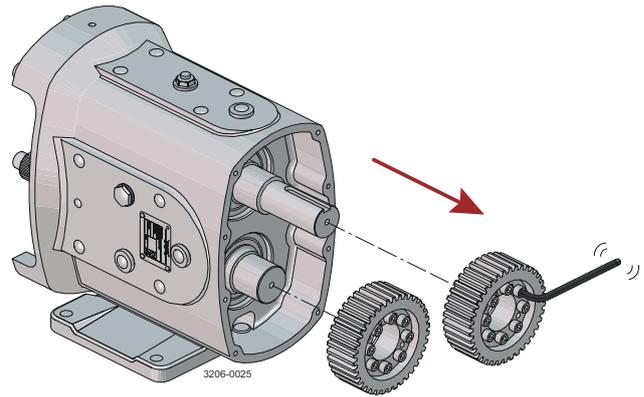
## 6 Ausbau des Getriebegehäusedeckels

1. Antriebsschlüssel (65) und danach die Schrauben der hinteren Abdeckung (42) lösen.
2. Auf die Mitte des Deckels klopfen, um die Dichtung zu lösen, und dann den Getriebedeckel (35) entfernen.
3. Lippendichtung (38) vom Deckel abnehmen und entsorgen. Lippendichtung vor dem Wiederausammenbau unbedingt erneuern.



## 7 Ausbau der Gleichlaufräder

1. Steuerzahnrad in seiner Position arretieren, indem ein kleiner, weicher Stab zwischen die Zahnradzähne gelegt wird.
2. Drehmomentsicherung (39) lösen, aber nicht vollständig abziehen.
3. Zahnräder (36) und Drehmomentsicherung von den Wellen (51 und 52) entfernen

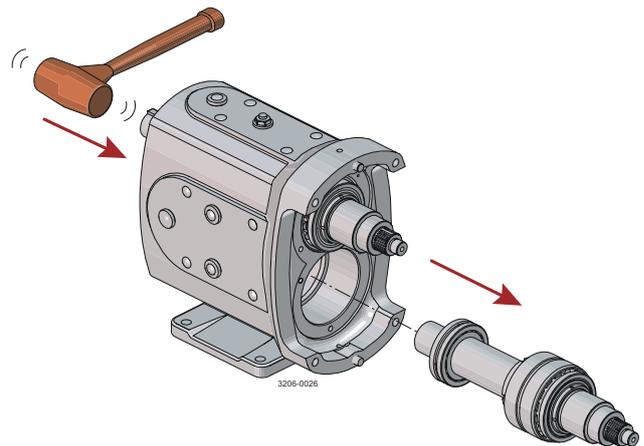


### ! HINWEIS

Wenn sich die Drehmomentsicherung nur schwer von den Wellen lösen lässt, können drei Schrauben vollständig entfernt und in die freiliegenden Gewindelöcher eingesetzt werden, wobei sie zum Entfernen schrittweise radial angezogen werden.

## 8 Ausbau des Wellenpakets

1. Mit Hilfe eines Gummihammers sanft auf das hintere Ende der Wellen (51 und 52) klopfen und diese nach vorn aus dem Getriebe (31) herausziehen.
2. Das Wellenpaket beim Herausziehen aus dem Getriebe abstützen.
3. Unterlegscheiben (53) der Welle entfernen, die in die Bohrung eingesetzt sind, die von vorne gesehen durch eine Vertiefung gekennzeichnet ist.
4. Nur Pumpengröße 32 bis 43: Den hinteren Sicherungsring (60) und den äußeren hinteren Lagerring (58) aus den hinteren Lagerbohrungen entfernen.



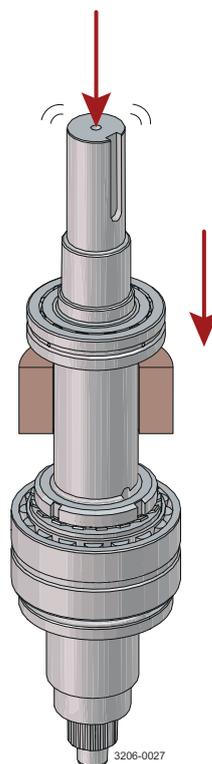
## 9 Ausbau der Lager

### ! HINWEIS

Die Demontage der Lager erfordert den Einsatz einer Presse. Sicherstellen, dass die verwendeten Werkzeuge für die Aufgabe geeignet und in gutem Zustand sind, dass eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen wird und dass der Benutzer in der Lage ist, die Werkzeuge sicher zu benutzen.

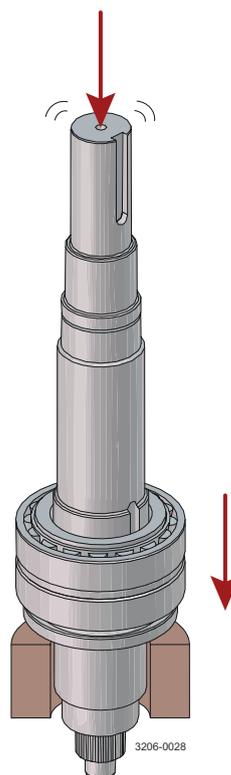
## 10 Ausbau des hinteren Lagers

1. Den Sicherungsring (59) von der Welle (51 und 52) entfernen.
2. Welle senkrecht in einer Presse mit den Profilen nach unten montieren, dabei ein Werkzeug fest gegen den Laufring des Nadellagerings halten (58) und Druck auf die Oberseite der Welle ausüben, um die Welle durch das Lager zu bewegen. Sicherstellen, dass die Welle abgestützt ist und nach dem Ausbau des Lagers nicht herunterfallen kann.



## 11 Ausbau des vorderen Lagers

1. Wellen von der Presse abnehmen und in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen, um die Dichtungs-Sitzflächen zu schützen.
2. Lasche der Sicherungsscheibe (56) nach oben biegen und die Lagermutter (57) mit einem C-Schlüssel und Klopfen mit einem Holzhammer entfernen.
3. Welle vertikal in eine Presse einsetzen, wobei das Presswerkzeug fest gegen das Innenlager drückt (54); von oben Druck auf die Welle ausüben, damit die Welle sich durch die Lager schiebt.
4. Sobald das erste Lager frei ist, zusammen mit dem Distanzstück (55) und dem Außenring des zweiten Lagers (54) von der Welle abziehen.
5. Weiterhin Druck auf das obere Ende der Welle ausüben, so dass der Innenring des zweiten Lagers frei ist, und abziehen. Es empfiehlt sich, einmal ausgebaute Lager zu erneuern.
6. Sämtliche Komponenten reinigen und auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. Falls erforderlich, Teile erneuern.



## 5.4 Montage

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in Abschnitt 6 angegebenen Werten angezogen sind.

### 1 Montage der Lager auf den Wellen

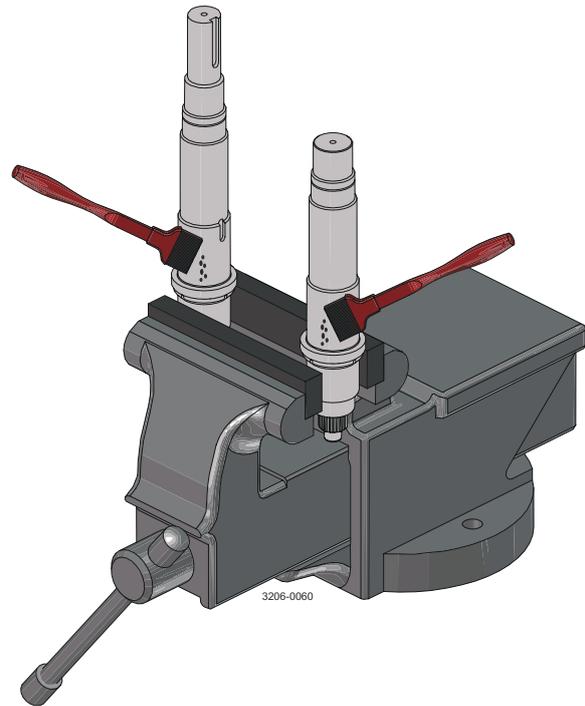
Die Wellenoberflächen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden; dies gilt insbesondere für die Dichtungs-Sitzflächen.

Bei den DuraCirc-Pumpen der Baugrößen 32 bis 43 ist keine Erwärmung erforderlich. Bei den DuraCirc-Pumpen der Baugrößen 52 bis 74 sind die Lagerinnenringe auf 115°C (239°F) zu erwärmen.

Zum Erwärmen der Lager darf keine offene Flamme verwendet werden. Dies führt zu Lagerschäden.

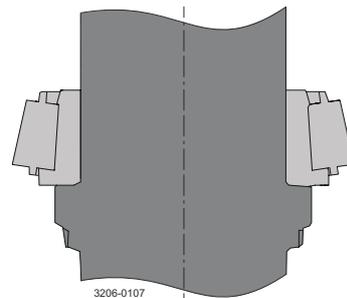
### 2 Vordere Lager

Wellen (51 und 52) vertikal in einen Schraubstock mit weichen Backen spannen und Gleitmittel auf die Lagersitzflächen auftragen.

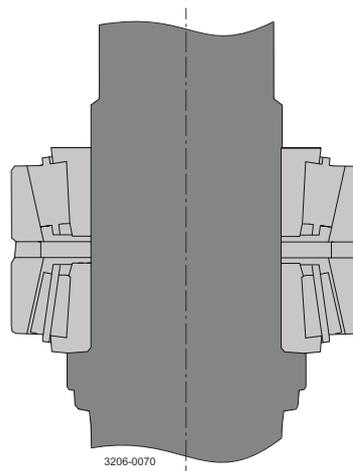


### 3 Nur DuraCirc-Modelle 52 bis 74: Den ersten inneren Lagerkonus (54) mit einer Lagerheizung auf 115°C / 239°F erhitzen.

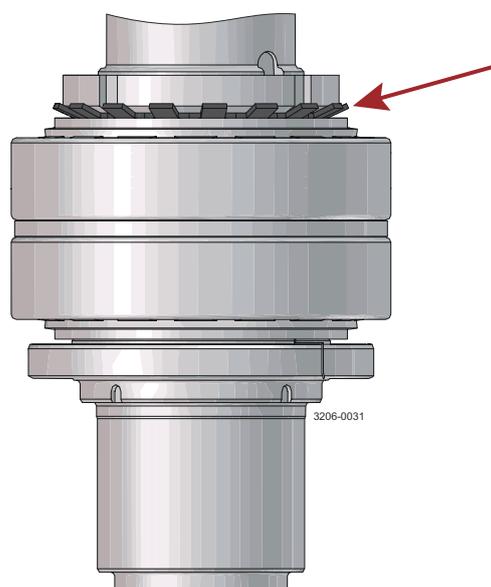
Innenkonus des Lagers (54) wie abgebildet auf die Welle setzen und auf einen formschlüssigen Sitz an der Wellenschulter achten, ggf. mit einer Presse und geeignetem Werkzeug.



- 4** Die erste Lageraußenschale, das Lagerdistanzstück (55) und die hintere Lageraußenschale wie gezeigt auf der Welle montieren. Den zweiten inneren Lagerkonus auf der Welle montieren wie in Schritt 2 oben beschrieben.



- 5**
1. Nur DuraCirc-Modelle 52 bis 74: Lager auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen. Wird dies nicht befolgt, sind falsch sitzende Lager die Folge.
  2. Laschen-Sicherungsscheibe (56) auf der Welle montieren, wobei die Laschen vom Lager abgewinkelt sind.
  3. Wellensicherungsmutter (57) schrittweise anziehen und dabei gleichzeitig die Lager (54) und das Distanzstück (55) drehen. Die Lager sind korrekt eingesetzt, wenn das Distanzstück nur durch leichtes Klopfen mit einem Gummihammer bewegt werden kann.
  4. Eine der Laschen der Sicherungsscheibe (56) in die nächstgelegene Aussparung an der Lagermutter (57) biegen, sobald diese angebracht ist. Wenn keine Lasche mit der Aussparung an der Lagermutter ausgerichtet ist, die Lagermutter leicht anziehen, bis sie mit einer Lasche ausgerichtet ist.



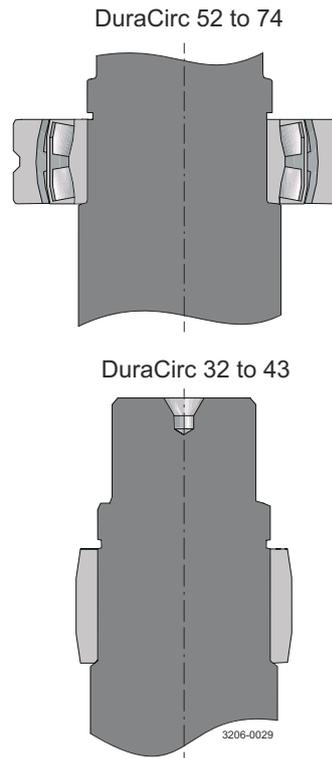
- 6** Hintere Lager

Wellen (51 und 52) vertikal in einen Schraubstock mit weichen Backen spannen und Gleitmittel auf die Lagersitzflächen auftragen.

7

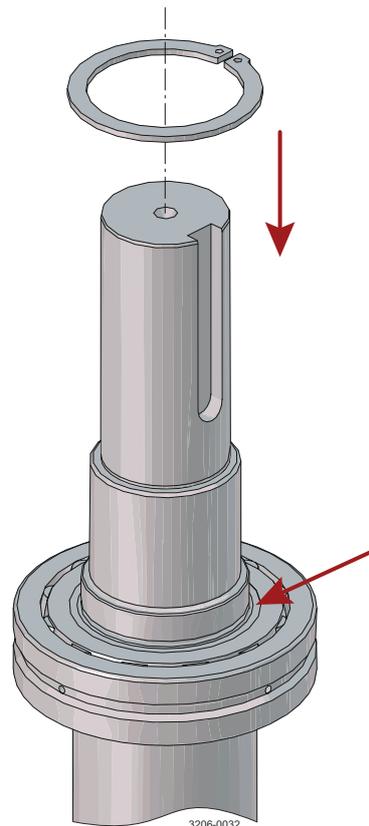
Nur DuraCirc-Modelle 52 bis 74: Das hintere Lager (58) mit einer Lagerheizung auf 115°C / 239°F erwärmen.

Das Lager (58) (Innenringteil nur bei den DuraCirc-Modellen 32 bis 43) wie abgebildet auf die Welle setzen und auf einen formschlüssigen Sitz an der Wellenschulter achten, ggf. mit einer Presse und geeignetem Werkzeug.



8

Sicherungsring (59) der Lagerwelle in der Nut auf der Welle montieren.



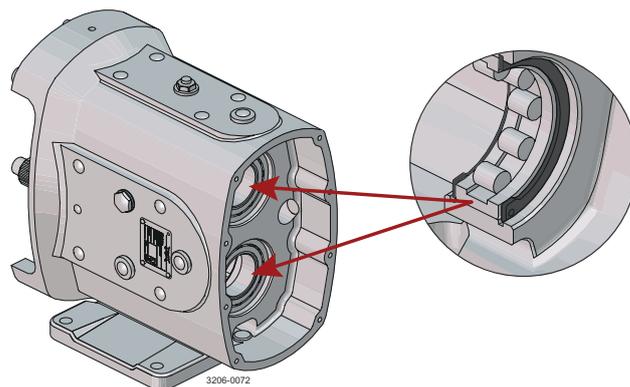
9

Eine kleine Menge des empfohlenen Getriebeöls auf die Lager auftragen.

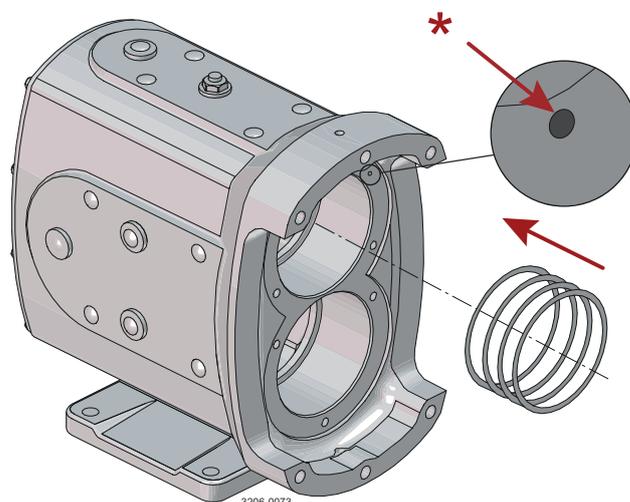
**10** Einbau der Wellenpakete

Nur DuraCirc-Modelle 32 bis 43:

1. Hintere Lagerbohrungen des Getriebegehäuses (31) leicht mit Getriebeöl einfetten.
2. Ersten Lagersicherungsring (60) in die innerste Nut in der hinteren Lagerbohrung des Getriebegehäuses (31) einsetzen.
3. Außenring des hinteren Lagers (58) in die hintere Lagerbohrung einsetzen.
4. Zweiten Lagersicherungsring (60) in der äußersten Nut der hinteren Lagerbohrung montieren.



- 11** Wellenunterlegscheiben (53) wieder in die mit einer Vertiefung markierte Bohrung einsetzen (von der Vorderseite des Getriebegehäuses aus gesehen).

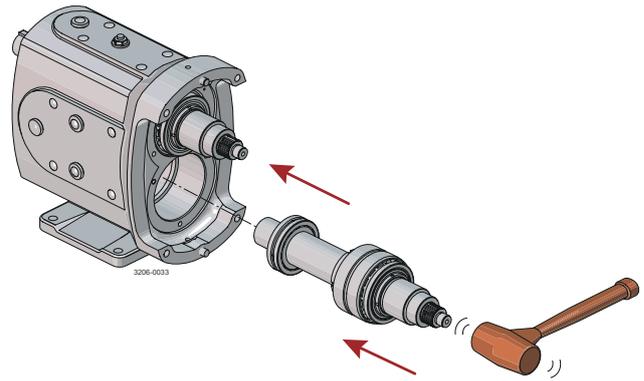


- 12** Positionen der Antriebs- (51) und Hilfswelle (52) entsprechend der Ausrichtung des Getriebedeckels (5) oder der ursprünglichen Pumpenspezifikation ermitteln.

13

1. Lagerbohrungen des Getriebegehäuses (31) leicht mit Getriebeöl einölen.
2. Mit Hilfe eines Gummihammers die Wellen (51 und 52) in das Getriebegehäuse (31) schieben.

HINWEIS: Bei den Pumpenmodellen Duracirc 52 bis 74 ist darauf zu achten, dass der Außenring des hinteren Lagers (58) rechtwinklig zur hinteren Lagerbohrung gehalten wird, um ein Anschlagen an der Bohrung zu vermeiden. Nur leichtes Klopfen mit einem weichen Hammer sollte verwendet werden und nur bei Bedarf. Wenn die Welle nicht leicht in die Bohrung gleitet, die Ausrichtung der Lager und die Spannung der vorderen Lager prüfen.



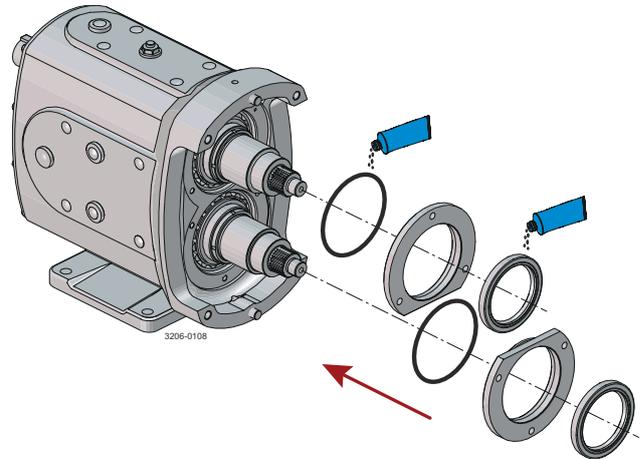
14

#### Montage, Halterungen und Stopfbuchsbrillen

Rückseite der Dichtungshalterung (14) und Vorderseite des Getriebegehäuses reinigen (31), wieder einsetzen und festziehen.

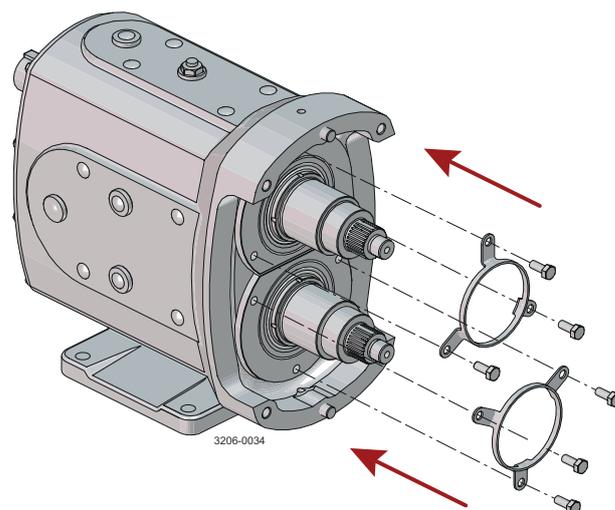
15

1. Ausrichtung der Rotoren durch Ausrichtung des Rotorabstands wie in Schritt 18 prüfen.
2. Wenn die Rotoreinstellung korrekt ist, Dichtungsflansche entfernen und neue Lippendichtungen (36) in die Dichtungsflansche drücken, bis sie mit der Vorderseite bündig sind.
3. Mit etwas Schmiermittel einfetten und einen neuen O-Ring (37) auf den Dichtungshalter setzen
4. Eine kleine Menge Getriebeöl auf die innere Lippe der Lippendichtung (36) auftragen und die Dichtungshalterungen in Position schieben. Darauf achten, dass die Dichtungslippen sich dabei nicht verformen.



- 16** Die Stopfbuchsbrillen (22) positionieren und die Schrauben (40) festziehen.

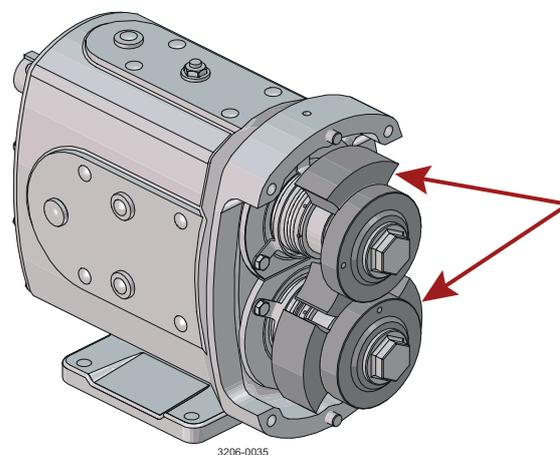
Wenn der Rotorabstand geprüft wurde und innerhalb der Spezifikation liegt, mit Schritt 20 fortfahren.



- 17** Prüfen des Rotorabstands.

**Hinweis:** Eine falsche Einstellung des Rotorspiels führt zur Beschädigung der Pumpe.

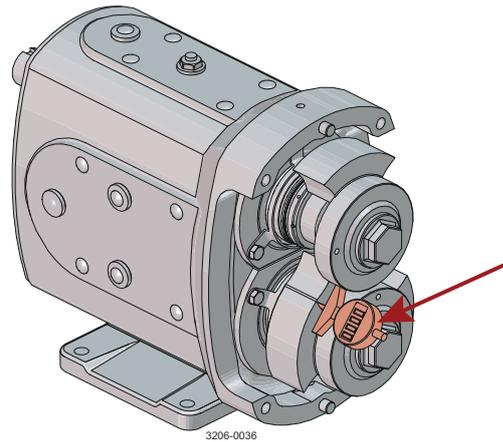
1. Position der fehlenden Verzahnung in den Wellen (51 und 52) auf ca. 90 Grad zueinander einstellen (z.B. 12 Uhr und 3 Uhr).
2. Rotoren (3) montieren und darauf achten, dass die fehlende Verzahnung in den Rotoren mit der fehlenden Verzahnung auf den Wellen übereinstimmt.
3. Die Rotormutter (4) montieren und festziehen, um die Rotoren gegeneinander zu sichern, falls erforderlich.



18

1. Rotoren drehen, um eine Messung der axialen Ausrichtung der Rotorflügel zu ermöglichen.
2. Mit einem Tiefenmikrometer sicherstellen, dass die axiale Ausrichtung innerhalb einer Toleranz von 0,015 mm über jedem Flügel liegt, und die Rotoren nach Bedarf drehen.
3. Wenn die Ausrichtung innerhalb der Toleranz liegt, mit Schritt 15 fortfahren. Wenn die Ausrichtung nicht korrekt ist, die erforderliche Einstellung notieren und mit Schritt 19 fortfahren, um den Anschlag (37) einzustellen.

Hinweis: Wenn gebrauchte Rotoren wieder eingebaut werden, kann es aufgrund des Rotorverschleißes schwierig sein, die axiale Ausrichtung von Fläche zu Fläche genau zu messen. In diesem Fall sollte das Spiel zwischen hinterer Rotornabe und vorderem Rotorflügel mit einer Fühlerlehre überprüft werden.



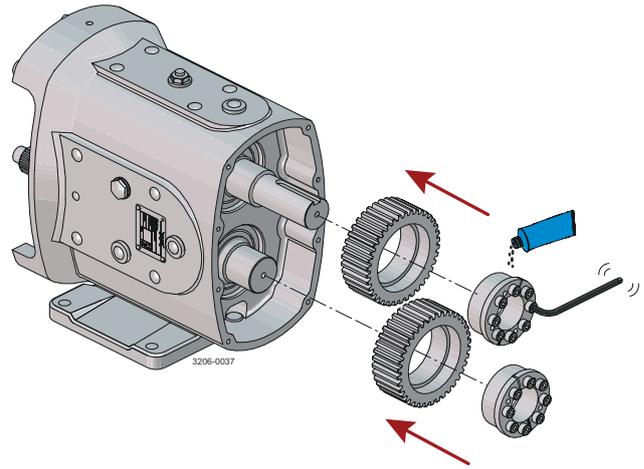
**19**

1. Rotorenmutter (4) und Rotoren (3) entfernen.
2. Dichtungshalter (34) nur von der mit der Vertiefung am Getriebegehäuse (3) markierten Wellenposition abziehen.
3. Nur diese Welle (entweder 51 oder 52) aus dem Getriebegehäuse abziehen und die Getriebeunterlegscheiben (53) entfernen.
4. Die entfernten Unterlegscheiben messen und (hinzufügen, austauschen oder entfernen) um den erforderlichen Betrag justieren, wie bei der Messung oben angegeben. Unterlegscheiben hinzufügen, um die Rotorposition nach vorne zu verschieben, Unterlegscheiben abnehmen, um die Welle nach hinten zu verschieben.
5. Das eingestellte Scheibenpaket wieder in die vordere Lagerbohrung einsetzen, die mit der Vertiefung des Getriebegehäuses markiert ist.
6. Welle wieder gemäß den Anweisungen in Schritt 13 montieren.
7. Dichtungshalterung wieder einsetzen und festziehen.
8. Die obigen Schritte 17 und 18 wiederholen, um zu überprüfen, ob der Rotoranschlag nun innerhalb der Toleranz liegt.
9. Zurück zu Schritt 15,

**20**

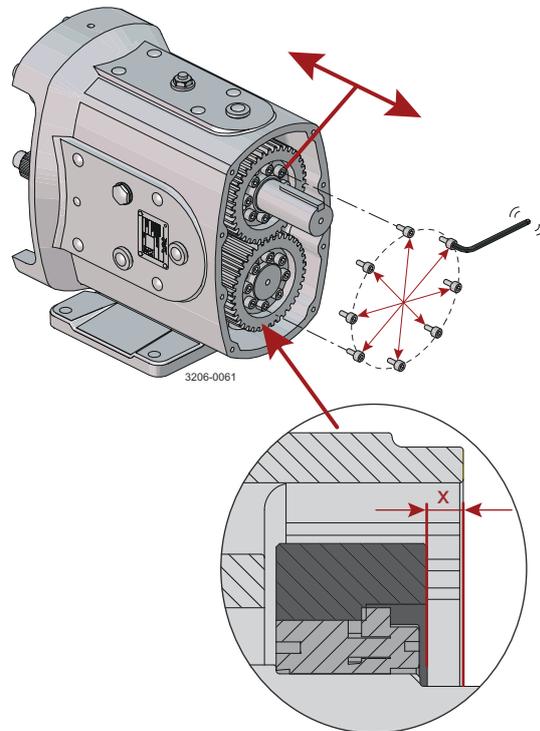
Montage von Steuerzahnradern und Drehmomentsicherungseinheiten (TLA).

1. Bei der Wiederverwendung von Drehmomentstützen (62) darauf achten, dass die Schrauben in den richtigen Löchern angebracht (d. h. nicht in den Löchern, die für die Demontage verwendet werden) und locker angebracht werden.
2. Die TLAs leicht mit dem empfohlenen Getriebeöl schmieren.
3. Sicherstellen, dass die Aussparung des Steuerzahnrad (61) und die Rückseite der TLAs frei von Ablagerungen sind, und die TLA auf das Steuerzahnrad setzen.
4. Das Steuerrad und den TLA gemeinsam auf die Wellen (51 und 52) schieben.



21

1. Die TLA-Schrauben (62) allmählich kreisförmig anziehen, bis sie handfest sind und sich die Wellen drehen lassen. Sicherstellen, dass der TLA vollständig auf die Welle zurückgeschoben wird und dass das Steuerzahnrad beim Festziehen nach vorne gezogen wird, um eine korrekte Platzierung zu gewährleisten.
2. Sicherstellen, dass die Stirnseite des Steuerzahnrad nicht über die Rückseite des Getriebegehäuses hinausragt, indem Sie prüfen, ob das Maß von der Rückseite des Steuerzahnrad bis zur Rückseite des Getriebegehäuses wie in der Tabelle unten angegeben ist. Wenn nicht, den TLA leicht lockern und Schritt 21 wiederholen.
3. Nun sind die Gleichlaufräder zu justieren:



| Modell   | Abmessung X (mm) |
|----------|------------------|
| 32/33/34 | 1,5              |

|          |     |
|----------|-----|
| 42/43    | 4,0 |
| 52/53/54 | 6,0 |
| 62/63    | 9,5 |
| 72/73/74 | 6,0 |

## 22 Einstellung des Rotorgleichlaufs

### HINWEIS

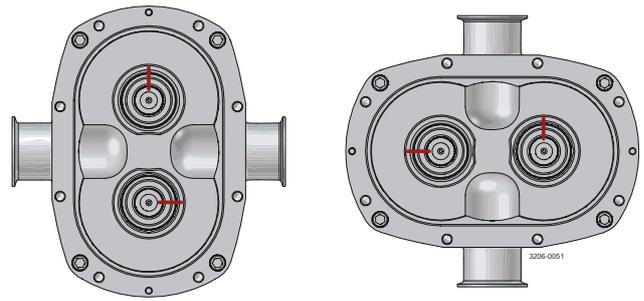
Falls die Synchronisierung der Rotoren nachreguliert werden muss (und vorausgesetzt, dass die Pumpe nicht gerade umgebaut wurde), muss vorher unbedingt die Ursache der fehlerhaften Synchronisierung festgestellt werden.

## 23 Eine der Drehmomentsicherungen (62) gemäß nachstehender Liste vollständig mit dem in Abschnitt 6 angegebenen Drehmoment anziehen

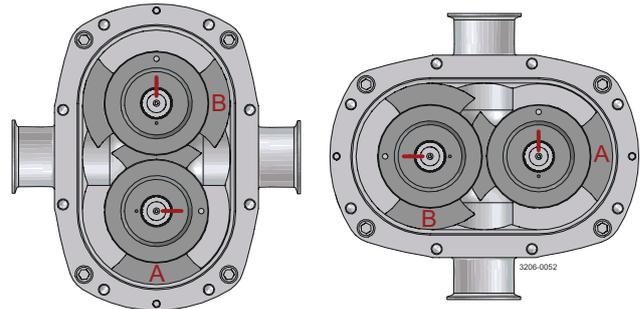
- Mit horizontal angeordneten Anschlüssen:
  - Obere Welle
- Mit vertikal angeordneten Anschlüssen: - Rechte Welle  
(wie von der Vorderseite der Pumpe aus gesehen)

24

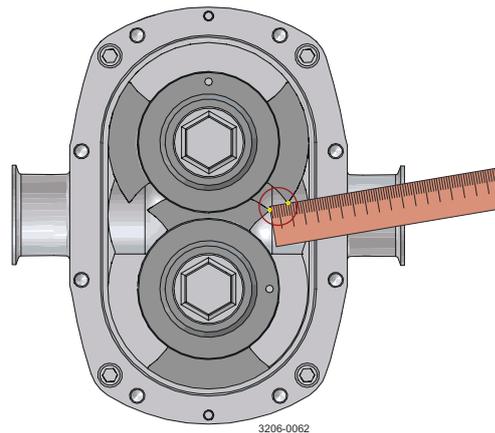
1. Wellen (51 und 52) mit der fehlenden Verzahnung gemäß der Abbildung einstellen (zur Veranschaulichung mit montiertem Rotorgehäuse dargestellt).\*)  
\* Fehlender Spline
2. Wenn die Rotoren (3) nicht montiert sind, die Wellen in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge montieren und darauf achten, dass die fehlende Verzahnung im Rotor mit den Wellen ausgerichtet ist. \*)  
\*) Fehlende Verzahnung  
A = Erste  
B = Zweite
3. Die Rotormuttern (4) montieren und mit dem in Abschnitt 6 angegebenen Drehmoment anziehen, wobei die Rotoren bei Bedarf gegeneinander zu kontern sind, um sie festzuziehen.
4. Prüfen, ob die Wellen noch in der richtigen Position oben sind und bei Bedarf einstellen.
5. Messen, ob der Spalt zwischen den Rotorflügeln auf beiden Seiten gleich groß ist. Wenn nicht, den oberen oder rechten Rotor festhalten und mit einem weichen Hammer auf den anderen Rotor klopfen, um das Gleichlaufrad einzustellen.
6. Erneut kontrollieren, ob der Spalt zwischen Rotorflügelspitze und -spitze auf beiden Seiten gleich groß ist. Wenn nicht, den vorherigen Schritt wiederholen.
7. Wenn der Spalt auf beiden Seiten gleich groß ist, den TLA (62) vollständig mit dem in Abschnitt 6 angegebenen Drehmoment anziehen und sicherstellen, dass sich die Wellen- und Rotoreinheit nicht bewegt.
8. Erneut prüfen, ob der Abstand zwischen Rotorflügelspitze und -spitze gleich ist, falls nicht, den TLA lösen und die obigen Schritte wiederholen.
9. Die Rotoren um 90 Grad drehen und prüfen, ob der Spalt gleich ist, den Vorgang wiederholen, bis alle Spitzen geprüft wurden.
10. Rotormuttern und Rotoren entfernen.



— (\*)



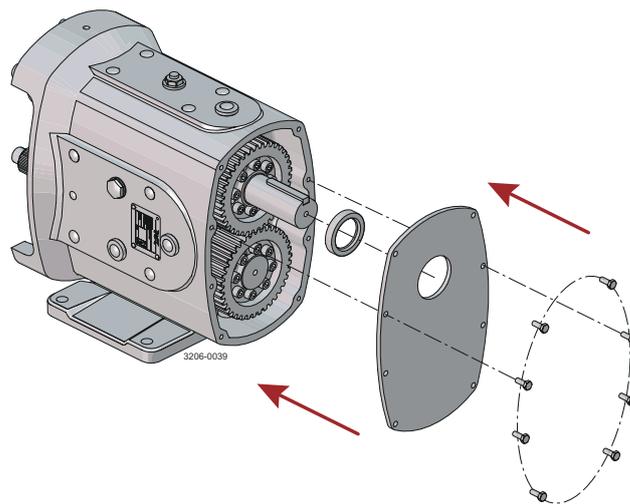
— (\*)



3206-0062

## 25 Montage des Getriebedeckels

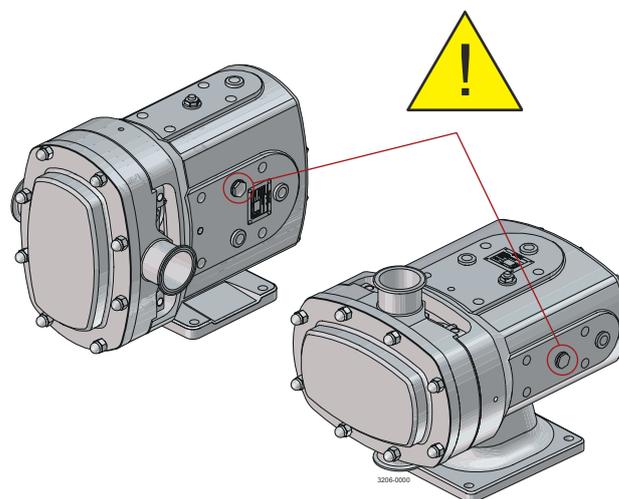
1. Sämtliches alte Dichtungsmaterial von beiden Gegenflächen entfernen und mit einem Lösungsmittel abwischen. Die Bohrung des Getriebedeckels (35) reinigen und eine neue Lippendichtung (38) in den Deckel drücken, bis sie bündig sitzt.
2. Eine Flüssigdichtung (z. B. Teroson MS930 oder ähnliches) auf die Rückseite des Getriebes auftragen und darauf achten, dass das Dichtmittel auf die Innenseite der Gewindebohrungen der Abdeckung aufgetragen wird.
3. Etwas Getriebeöl auf die Innenlippe der Lippendichtung auftragen und Deckel vorsichtig über die Welle schieben. Darauf achten, dass die Lippendichtung zentriert ist und nicht beschädigt wird, dann mit den Schrauben für den Getriebedeckel sichern.(42).



### ! HINWEIS

Es wird empfohlen, dem Dichtmittel vor dem Befüllen mit Öl Zeit zum Aushärten zu geben. Beachten Sie die Empfehlungen des Dichtstoffherstellers.

- ## 26
- Die bei der Demontage entfernten Blindstopfen (45) wieder einsetzen und prüfen, ob die O-Ringe nicht beschädigt sind, und diese bei Bedarf ersetzen. Das Ölschauglas (44) wieder wie abgebildet in der Seite des Getriebegehäuses (31) montieren. Das empfohlene Öl nachfüllen (wie in Abschnitt 4 angegeben). Mengenrichtlinien für jede Pumpengröße und Ausrichtung wie in Abschnitt 6.1 angegeben, jedoch sollte Öl in das Getriebe eingefüllt werden, bis das Schauglas mit Öl gefüllt ist. Die Pumpe auf Anzeichen von Ölleckagen kontrollieren und diese bei Bedarf beheben.



**27** Einbau und Ausgleichen des Rotorgehäuses

Nach dem Ausbau des Rotorgehäuses und der Rotoren ist es gute Ingenieurspraxis, vor der Wiederinbetriebnahme der Pumpe zu prüfen, ob die Spaltmaße innerhalb der in den Spalttabellen angegebenen Spezifikationen liegen.

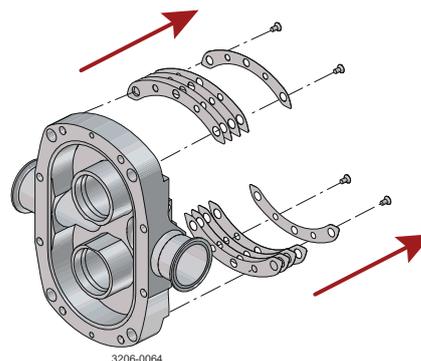
Wenn das vorhandene Rotorgehäuse und die Rotoren wieder montiert werden und keine Änderungen an der Einstellung der Rotoransläge (Getriebeunterlegscheiben) vorgenommen wurden, sollten keine Änderungen an den Unterlegscheiben für das Rotorgehäuse erforderlich sein. In diesem Fall bitte mit Schritt 29 fortfahren.

Wenn ein neues Rotorgehäuse und/oder neue Rotoren und/oder Änderungen an der Einstellung der Rotoransläge (Getriebeunterlegscheiben) vorgenommen wurden, muss das Rotorgehäuse nachjustiert werden. In diesem Fall bitte mit Schritt 28 fortfahren.

**Hinweis:** Die korrekten Spielabmessungen erfahren Sie von Ihrem Lieferanten unter Angabe der Seriennummer der Pumpe. Falsche Spielabmessungen führen zur Beschädigung der Pumpe. Die Ausgleichssegmente können ungleichmäßig angeordnet werden, solange die Spielabmessungen korrekt sind.

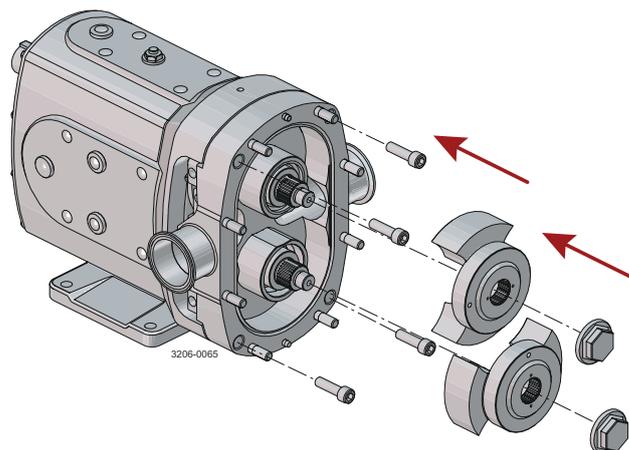
28

1. Die Befestigungsschrauben (14) der Ausgleichssegmente, die Halterung für die Ausgleichssegmente (13) und die Ausgleichssegmente (14) entfernen, falls vorhanden.
2. Aus dem Satz Ausgleichssegmente die ersten Segmente auswählen und wie unten angegeben abmessen:
  - DuraCirc Modelle 32 bis 43 :- 0,5 mm
  - DuraCirc Modelle 52 bis 74 :- 0,6mm
3. Ausgleichssegmente montieren, Halter und Schrauben für Ausgleichssegmente einsetzen und auf die richtige Einstellung festziehen. Sicherstellen, dass der Halter für die Ausgleichssegmente richtig herum montiert ist, so dass die Senkbohrungen sichtbar sind, und dass die Schrauben nicht über den Halter hinausragen.



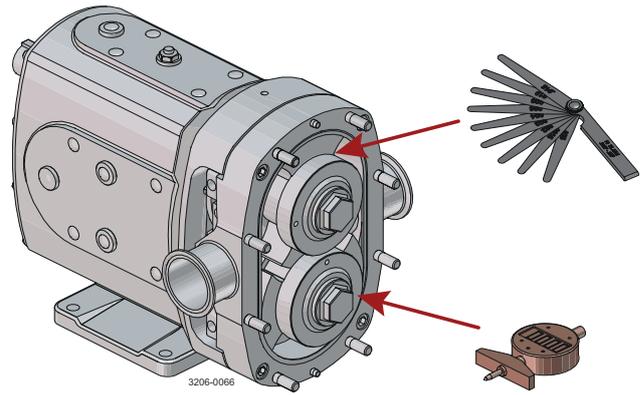
29

1. Sicherstellen, dass die Halter korrekt am Rotorgehäuse (3) angebracht sind und dass die Schrauben (14) der Halter nicht über die Halter (13) hinausragen. Wenn die Ausgleichssegmente bei der Demontage entfernt und nicht in den passenden Sätzen aufbewahrt wurden, befolgen Sie bitte die Anweisungen in Schritt 30.
2. Das Rotorgehäuse wieder in das Getriebegehäuse (31) einsetzen, dabei auf die richtige Ausrichtung achten wie bei der Demontage markiert, die Rotorgehäuseschrauben (11) wieder einsetzen und festziehen.
3. Die Rotoren (3) unter Beachtung der bei der Demontage markierten Position wieder montieren, die Rotormuttern (4) wieder aufsetzen und festziehen.



30

1. Mit Fühlerlehren das hintere Spiel (hintere Rotorfläche zum Rotorgehäuse) prüfen und mit einem Tiefenmikrometer das vordere Spiel (vordere Rotorfläche zum Rotorgehäuse) prüfen, die Werte notieren und den Spieltabellen für das entsprechende Pumpenmodell vergleichen.
2. Wenn die Abstände innerhalb der Spezifikation liegen, ist keine weitere Einstellung erforderlich und Sie können mit Schritt 32 fortfahren.
3. Wenn die aufgezeichneten Spiele außerhalb der Spezifikation liegen, ist eine Anpassung der Rotorgehäuse-Unterlegscheiben erforderlich.



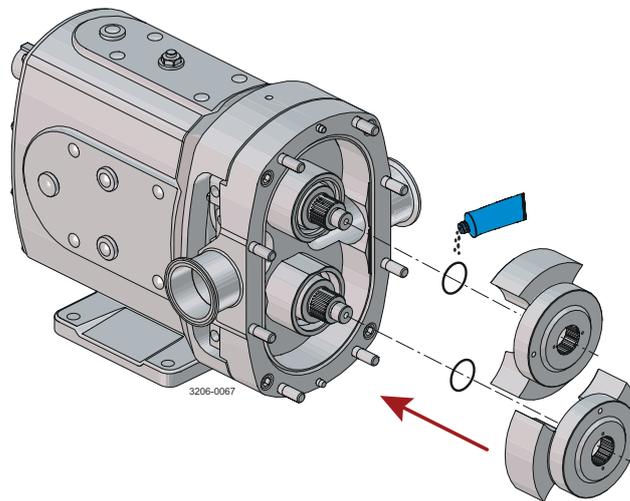
31

1. Rotormuttern, Rotoren und das Rotorgehäuse entfernen und mit der Oberseite nach unten auf eine geeignete Unterlage legen.
2. Die Schrauben (14) der Halter für die Ausgleichssegmente (13) und die Ausgleichssegmente (12) entfernen und die Position der einzelnen Teile notieren.
3. Die entfernten Ausgleichsscheiben messen und (hinzufügen, austauschen oder entfernen) um den erforderlichen Betrag justieren, wie bei der Messung oben angegeben. Unterlegscheiben hinzufügen, um das Rotorgehäuse nach vorne zu bewegen (das hintere Spiel verringern), oder Unterlegscheiben entfernen, um das Rotorgehäuse nach hinten zu bewegen (das hintere Spiel vergrößern).
4. Ausgleichssegmente montieren, Halter und Schrauben für Ausgleichssegmente einsetzen und auf die richtige Einstellung festziehen. Sicherstellen, dass der Halter für die Ausgleichssegmente richtig herum montiert ist, so dass die Senkbohrungen sichtbar sind, und dass die Schrauben nicht über den Halter hinausragen.
5. Schritt 30 oben wiederholen, um die Abstände erneut zu prüfen.

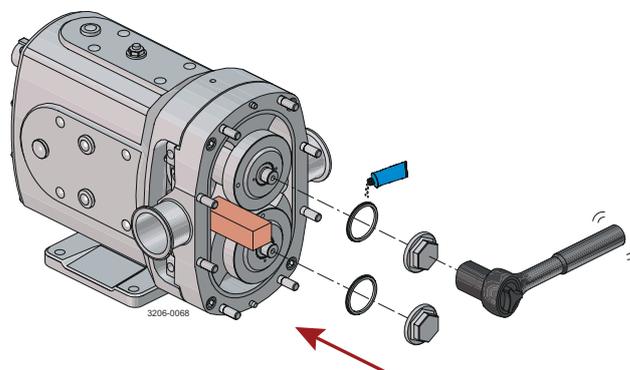
- 32** Wenn das Spiel geprüft wurde und innerhalb der Spezifikationen liegt, die Rotormuttern und Rotoren entfernen. Je nach eingebautem Dichtungstyp muss eventuell auch das Rotorgehäuse entfernt werden. Siehe hierzu Kapitel 5.5, Anweisungen für den Einbau der Dichtungen.

**33** Einbau der Rotoren

1. Sicherstellen, dass das Rotorgehäuse montiert ist und die Rotorgehäuseschrauben gemäß der Spezifikation in Abschnitt 6.1 angezogen sind
2. Neue Rotor-O-Ringe (7) auf der Welle (51 und 52) schmieren und montieren.
3. Die Rotoren (3) montieren und darauf achten, dass die fehlende Verzahnung im Rotor mit den Wellen ausgerichtet ist; dabei die Positionsmarkierungen beachten, die bei der Demontage gemacht wurden, wenn vorhandene Komponenten wieder montiert werden.



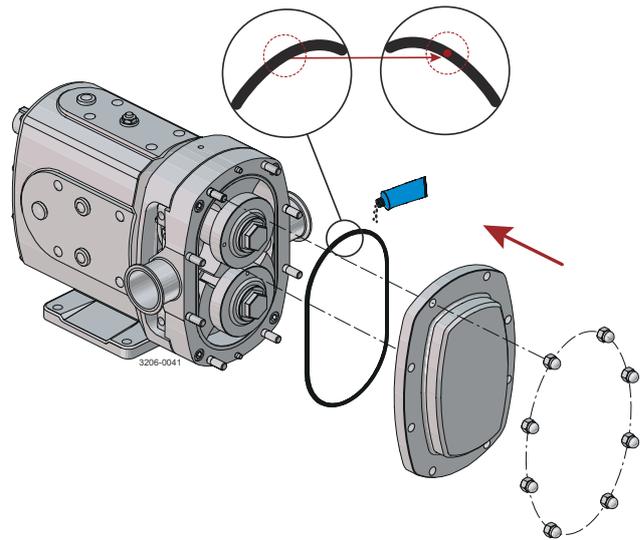
- 34**
1. Den neuen P-Ring-Elastomer (6) leicht einfetten und in die Nut an den Rotormuttern (4) einsetzen; dabei auf die richtige Ausrichtung achten.
  2. Rotormuttern montieren und mit dem in Abschnitt 6.1 angegebenen Drehmoment anziehen. Einen Kunststoffblock (Nylon) verwenden, um das Drehen der Rotoren beim Festziehen zu verhindern.



- 35** Um festzustellen, ob die Rotoren korrekt synchronisiert worden sind, Antriebswelle (51) von Hand durchdrehen, mit einer Fühlerlehre das Eingriff-Spiel messen und mit den empfohlenen Maßen in dem separaten Nachtrag für das Spiel von Pumpenköpfen vergleichen.

**36** Einbau des Rotorgehäusedeckels

1. Den neuen P-Ring-Elastomer (11) (rote ID-Markierung) schmieren und am Rotorgehäuse (2) montieren, darauf achten, dass die farbige Markierung zum Rotorgehäuse zeigt und vollständig in der Nut sitzt.
2. Rotorgehäuseabdeckung (1) auf das Rotorgehäuse (2) aufsetzen und Muttern (8) anziehen.
3. Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.

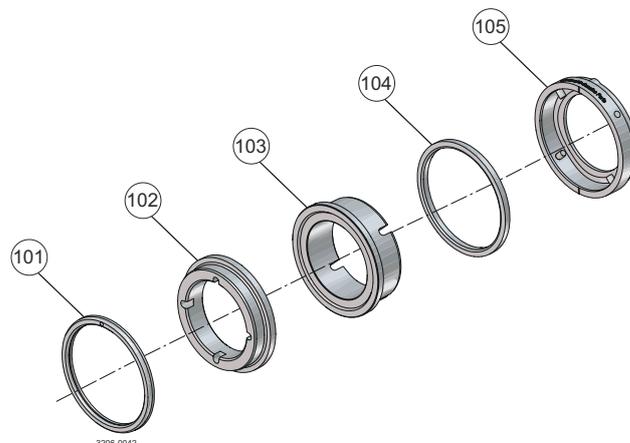


## 5.5 Ausbau und Einbau der Produktdichtungen

### 1 Einfachwirkende Gleitringdichtung

Gleitringdichtungen sind sehr empfindlich. Sie müssen mit größter Sorgfalt behandelt werden. Dichtungsteile vor dem Einbau reinigen und Dichtflächen auf Beschädigung prüfen. Beim Wiederausammenbau sollten die Elastomerteile stets erneuert werden.

| Artikel | Beschreibung                             |
|---------|--|
| 101     | Quadratischer Ring (gelbe ID-Markierung) |
| 102     | Gleitringdichtung                        |
| 103     | Statische Dichtfläche                    |
| 104     | Vierkantring (weiße ID-Markierung)       |
| 105     | Statische Baugruppe                      |



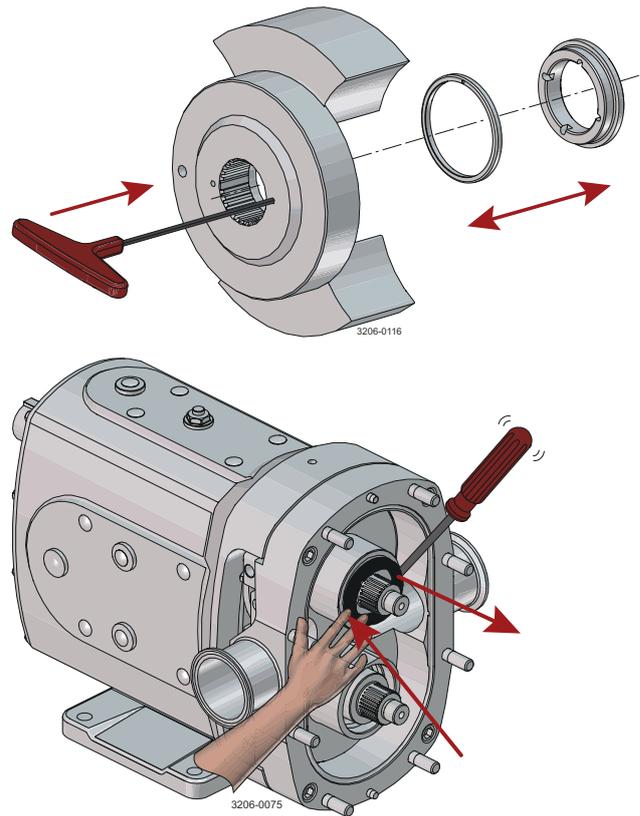
### Ausbau der Dichtung

#### ! HINWEIS

Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, um sicherzustellen, dass die Teile in denselben Positionen wieder eingebaut werden.

### 2

1. Rotorgehäusedeckel (1) und Rotoren (3) entfernen.
2. Gleitringdichtung (102) und den Vierkantring (101) aus dem Rotor ziehen.
  - Ein Werkzeug mit kleinem Durchmesser kann durch die Löcher an der Vorderseite des Rotors geführt werden, um den Ausbau zu erleichtern, ohne den Rotor oder die Dichtung zu beschädigen.
3. Statische Dichtungsfläche (103) und den Vierkantring (104) von der statischen Baugruppe (105) entfernen, ggf. mit einem kleinen Schraubendreher.
4. Statische Baugruppe aus dem Rotorgehäuse (2) entfernen, wenn ein Austausch erforderlich ist.

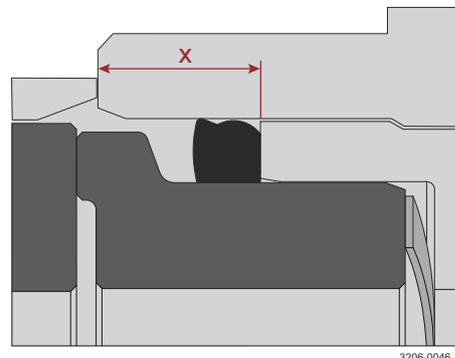


### Einbau der Dichtung

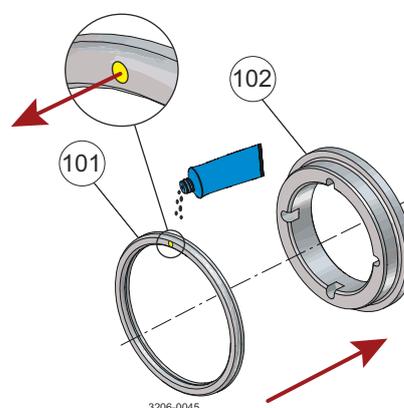
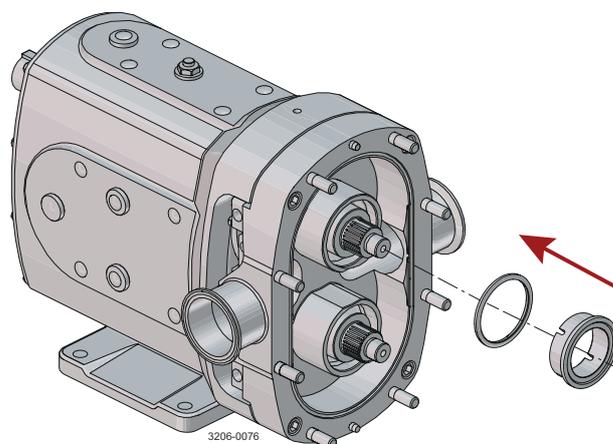
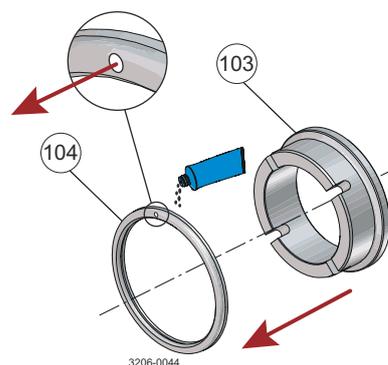
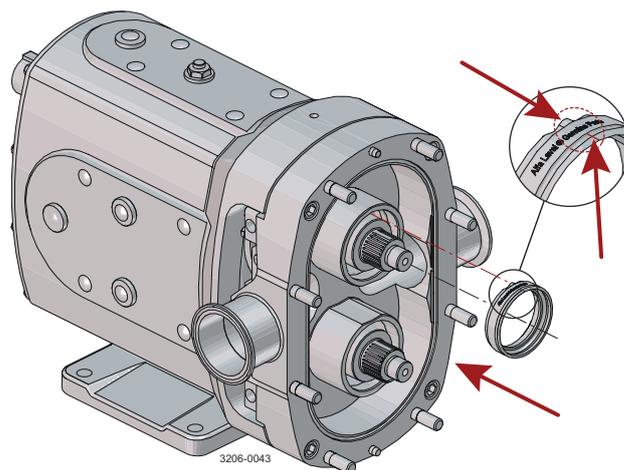
#### ! HINWEIS

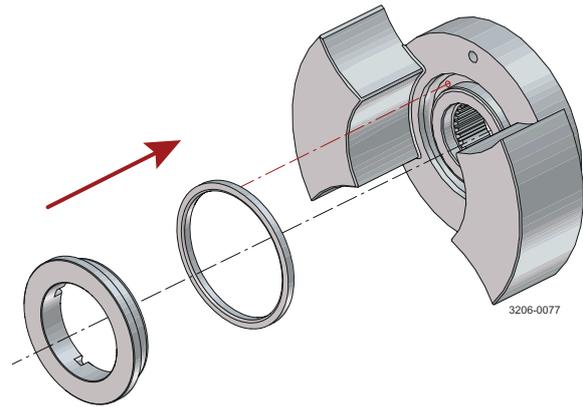
Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in Abschnitt 6 angegebenen Werten angezogen sind.

| Modell   | Abmessung X (mm) |
|----------|------------------|
| 32/33/34 | 5,5              |
| 42/43    | 8                |
| 52/53/54 | 6,5              |
| 62/63    | 9                |
| 72/73/74 | 9,5              |



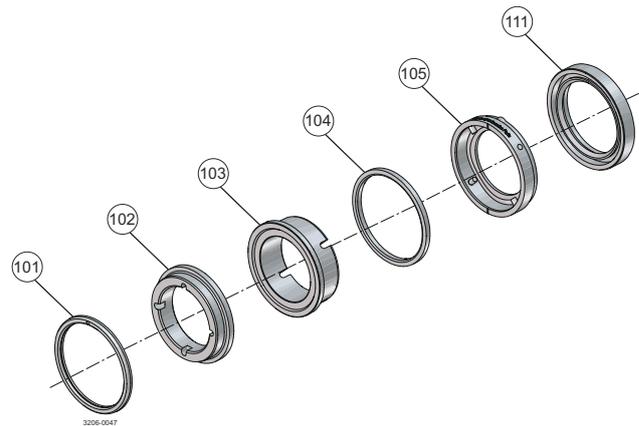
1. Wenn die statische Baugruppe (105) entfernt ist, die Strichmarkierung auf der Vorderseite an den Nasen in der Bohrung des Rotorgehäuses (2) ausrichten und nach hinten drücken, wobei sicherzustellen ist, dass der Antriebsring rechtwinklig zur Bohrung gehalten wird, bis er vollständig eingerastet ist.
2. Sicherstellen, dass die statische Baugruppe vollständig sitzt, indem Sie die unten gezeigten Maße mit der Tabelle vergleichen. Wenn nicht, die statische Baugruppe entfernen, wieder einsetzen und überprüfen.
3. Dichtungsring (104) schmieren und auf die statische Dichtungsfläche (103) setzen, wobei darauf zu achten ist, dass die Lippe des Elastomers zur Dichtungsfläche (größerer Durchmesser) zeigt, wie in der Abbildung dargestellt. Hinweis: Die farbige Markierung sollte von der statischen Dichtungsfläche wegzeigen.
4. Schlitze in der statischen Dichtungsfläche (103) an den Stiften in der statischen Baugruppe (105) ausrichten und vorsichtig nach hinten drücken, bis sie vollständig eingerastet sind.
5. Dichtungsflächen der feststehenden Gegenringe mit Lösungsmittel reinigen.
6. Elastomer-Vierkantring (101) schmieren und auf die drehbare Dichtungsfläche (102) setzen, wobei darauf zu achten ist, dass die abgerundete Kante in den Radius des Dichtungsflächenteils eingepasst wird, wie in der Abbildung gezeigt. Hinweis: Der farbige Punkt sollte von der Gleitringdichtung abgewandt sein.
7. Aussparung an der Gleitringdichtung (102) auf die Stifte in der Bohrung des Rotors (3) ausrichten und leicht nach hinten drücken, bis sie vollständig sitzt.
8. Flächen der mitlaufenden Gleitringe mit Lösungsmittel reinigen.
9. Rotoren (3), Rotormuttern (4) und den Rotorgehäusedeckel (1) gemäß der Hauptmontageanleitung in Abschnitt 5.4 montieren.





#### 4 Einfachwirkende, bündige Gleitringdichtung

| Artikel | Beschreibung                       |
|---------|------------------------------------|
| 101     | Vierkantring (gelbe ID-Markierung) |
| 102     | Gleitringdichtung                  |
| 103     | Statische Dichtfläche              |
| 104     | Vierkantring (weiße ID-Markierung) |
| 105     | Statische Baugruppe                |
| 111     | Lippendichtung                     |



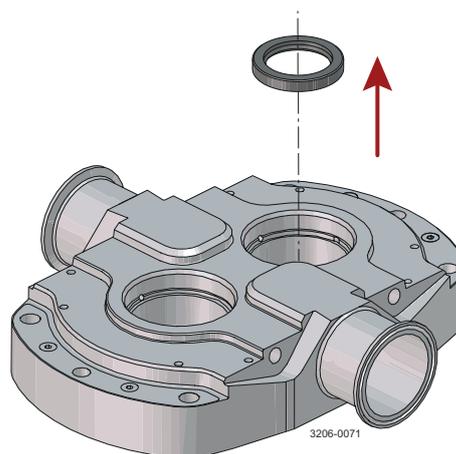
#### Ausbau der Dichtung

##### ! HINWEIS

Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/ unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, damit die Teile in der gleichen Position wieder eingebaut werden können. Zuvor sicherstellen, dass das Spülsystem drucklos gemacht wurde und isoliert ist.

#### 5 Einfachwirkende, bündige Gleitringdichtung

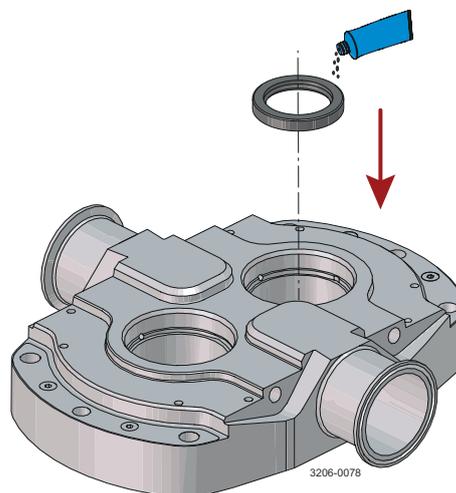
1. Den Anweisungen 1. bis 4. wie bei der Demontage der Einzeldichtung folgen.
2. Spülleitung zum Rotorgehäuse (2) entfernen und das Rotorgehäuse abnehmen, indem es mit der Vorderseite nach unten auf eine geeignete Fläche gelegt wird.
3. Lippendichtung (111) aus der hinteren Dichtungsbohrung des Rotorgehäuses entfernen.



## 6 Einbau der Dichtung

### ! HINWEIS

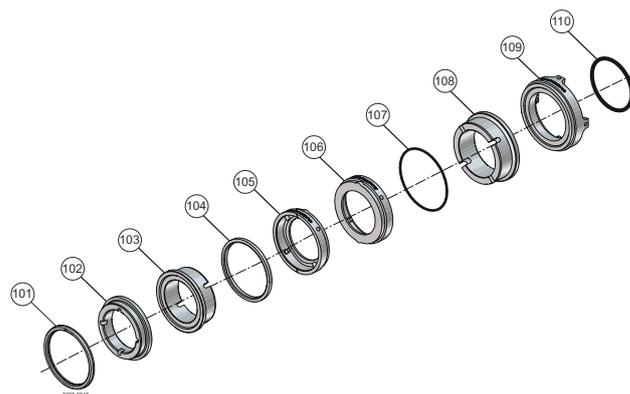
Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in Abschnitt 6 angegebenen Werten angezogen sind.



1. Neue Lippendichtung (111) mit etwas geeignetem Schmiermittel bestreichen und in die hintere Dichtungsbohrung des Rotorgehäuses (2) einpressen, bis sie mit dem Ende der Bohrung bündig ist.
2. Rotorgehäuse wieder anbringen und sicherstellen, dass die Rotorgehäuseschrauben (11) mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment angezogen werden, wie in Abschnitt 6 gezeigt.
3. Den Anweisungen 1. bis 9. wie bei der Einzeldichtungsmontage folgen.
4. Spülleitung wieder montieren und neu auffüllen. Dabei auf Leckagen und korrekte Funktion prüfen, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.

## 7 Doppeltwirkende, bündige Gleitringdichtung

| Artikel | Beschreibung                       |
|---------|------------------------------------|
| 101     | Vierkantring (gelbe ID-Markierung) |
| 102     | Gleitringdichtung                  |
| 103     | Statische Dichtfläche              |
| 104     | Vierkantring (weiße ID-Markierung) |
| 105     | Statische Baugruppe                |
| 106     | Statische Baugruppe (außen)        |
| 107     | Statischer O-Ring (außen)          |
| 108     | Statische Dichtungsfläche (außen)  |
| 109     | Drehbaugruppe (außen)              |
| 110     | Drehbarer O-Ring (außen)           |



### Ausbau der Dichtung

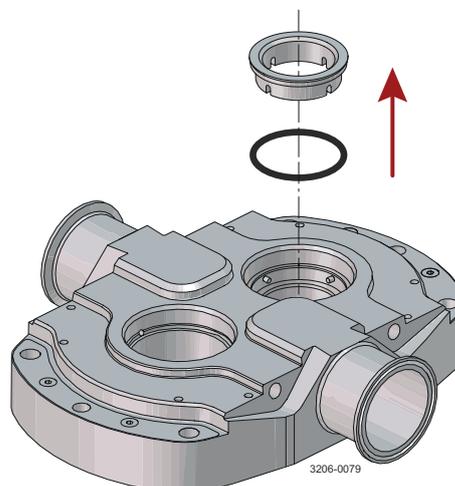
#### ! HINWEIS

Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, damit die Teile wieder in der gleichen Position eingebaut werden.

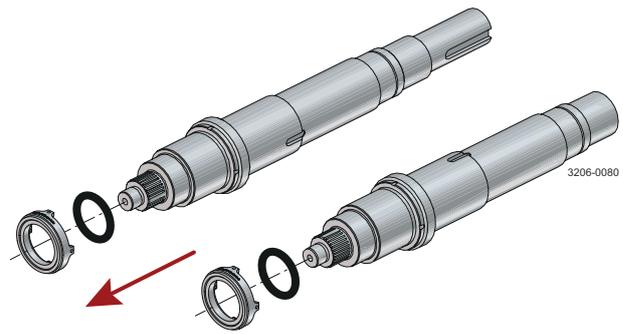
Zuvor sicherstellen, dass das Spülsystem drucklos gemacht wurde und isoliert ist.

## 8

1. Den Anweisungen 1. bis 4. wie bei der Demontage der Einzeldichtung folgen.
2. Spülverrohrung zum Rotorgehäuse (2) entfernen und das Rotorgehäuse abnehmen, indem es mit der Vorderseite nach unten auf eine geeignete Fläche gelegt wird.
3. Äußere, statische Dichtungsfläche (108) und statischen O-Ring (107) von der äußeren, statischen Baugruppe (106) abziehen.



4. Äußere, statische Dichtungseinheit (106) von der Rückseite des Rotorgehäuses entfernen, wenn ein Austausch erforderlich ist.
5. Äußere Drehbaugruppe (109) und den drehbaren O-Ring (110) von den Wellen (51 und 52) abnehmen.



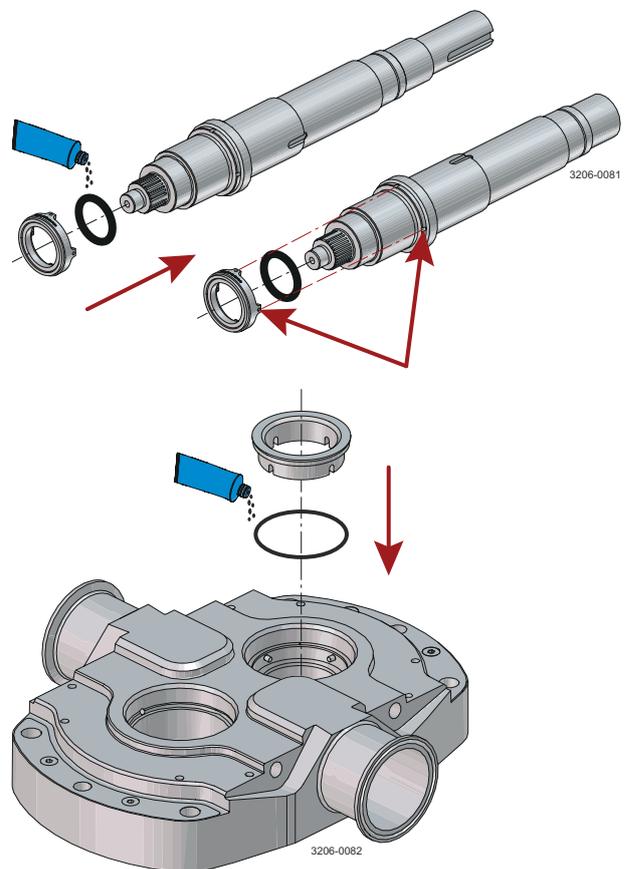
Einbau der Dichtung

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in Abschnitt 6 angegebenen Werten angezogen sind.

9

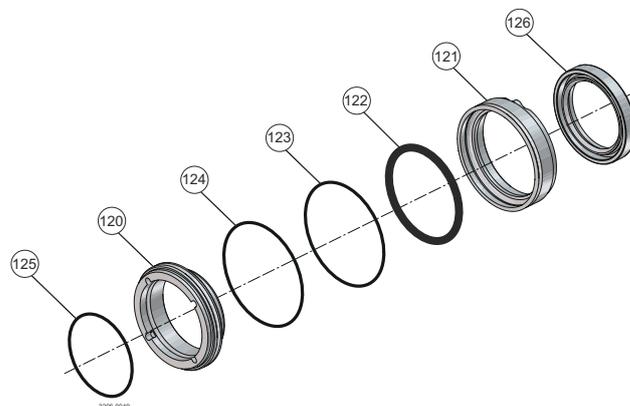
1. Äußeren, drehbaren O-Ring (110) leicht mit einem geeigneten Schmiermittel fetten und auf die Welle (51 und 52) setzen.
2. Stifte der äußeren Drehbaugruppe (109) mit den Schlitzen in der Welle ausrichten und zurück schieben, bis sie vollständig auf der Welle eingerastet sind.
3. Wenn die äußere, statische Baugruppe (106) entfernt wurde, die Markierungen auf der Stirnseite der äußeren, statischen Baugruppe mit den Nasen in der hinteren Dichtungsbohrung des Rotorgehäuses (2) ausrichten und zurück drücken, wobei sicherzustellen ist, dass die statische Baugruppe rechtwinklig zur Bohrung gehalten wird, bis sie vollständig eingerastet ist.
4. Statischen O-Ring (107) der Außenhülse mit geeignetem Schmiermittel einfetten und auf die äußere, statische Dichtungsfläche (108) setzen.
5. Schlitze in der äußeren, statischen Dichtungsfläche mit den Stiften in der äußeren statischen Baugruppe ausrichten und vorsichtig zurück drücken, bis sie vollständig eingerastet sind.
6. Rotorgehäuse wieder am Getriebegehäuse (31) befestigen und dabei darauf achten, dass die Wellen die eingebauten Dichtungsteile nicht berühren. Die Rotorgehäuseschrauben wieder einsetzen und festziehen.



7. Den Anweisungen 1 folgen. Zu 9. wie bei der Einzeldichtungsmontage.
8. Spülleitungen wieder montieren, auffüllen und unter Druck setzen. Dabei auf Leckagen und korrekte Funktion prüfen, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.

## 10 O-Ring-Dichtung (Einzelne und bündig)

| Artikel | Beschreibung                          |
|---------|---------------------------------------|
| 120     | Mantelrohr                            |
| 121     | Statische Baugruppe, O-Ring-Dichtung  |
| 122     | O-Ring, Primär                        |
| 123     | O-Ring, Statisch                      |
| 124     | O-Ring, äußere Hülse                  |
| 125     | O-Ring, innere Hülse                  |
| 126     | *Lippendichtung (nur bündige Version) |



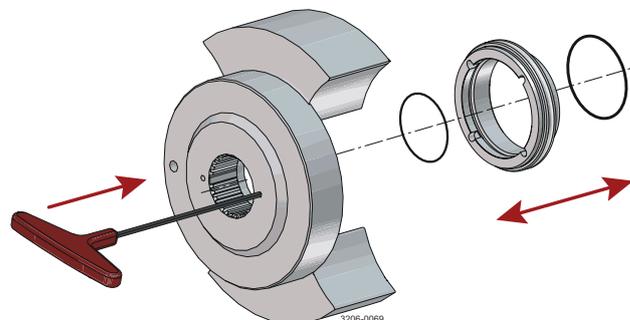
O-Ring-Dichtung entfernen:

### ! HINWEIS

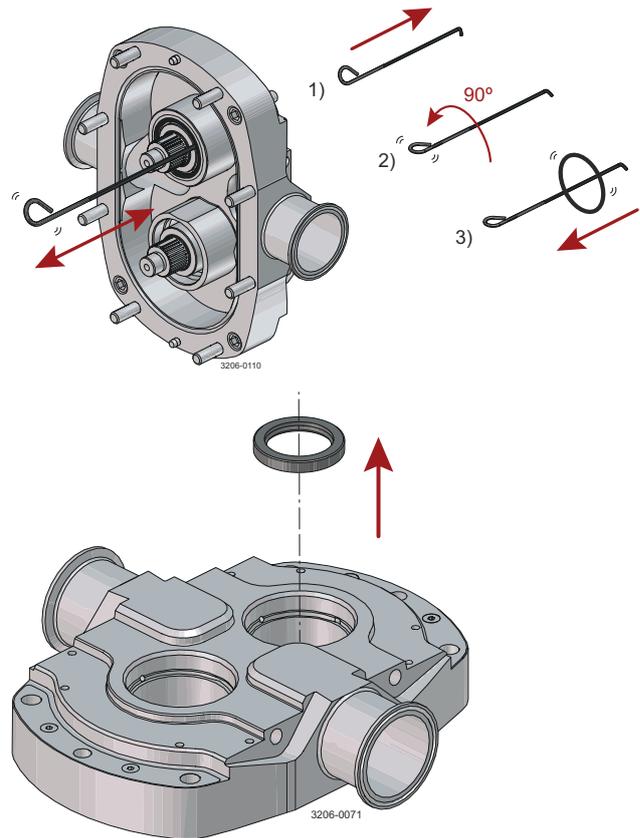
Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, damit die Teile wieder in der gleichen Position eingebaut werden.

## 11

1. Rotorgehäusedeckel (1) und Rotoren (3) entfernen.
2. Hülse (120) aus dem Rotor herausziehen und dann den O-Ring (124) der inneren Hülse und den O-Ring (125) der äußere Hülse von der Hülse abnehmen. Hülse auf Rillen und tiefe Kratzer prüfen und bei Bedarf ersetzen.
  - Bei Bedarf kann ein Werkzeug mit kleinem Durchmesser durch die Löcher an der Vorderseite des Rotors geführt werden, um die Entfernung zu erleichtern.



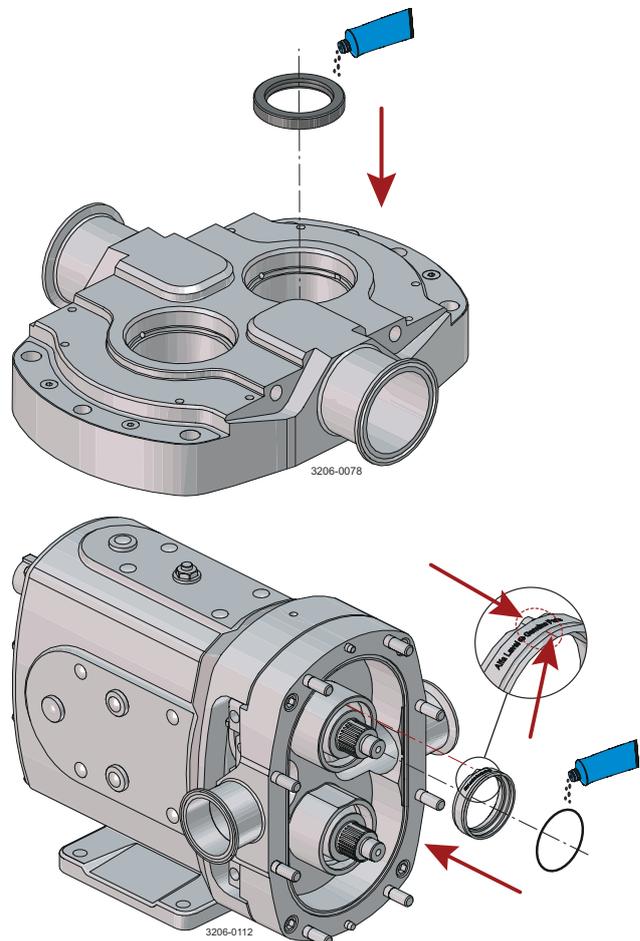
3. Primären O-Ring (122) mit dem mitgelieferten Werkzeug von der statischen Baugruppe entfernen.
4. Statische Baugruppe (121) mit dem mitgelieferten Werkzeug vom Rotorgehäuse entfernen, falls ein Austausch erforderlich ist, und dann den statischen O-Ring (123) abnehmen.
5. Nur bündige Dichtungen - Spülleitung zum Rotorgehäuse (2) entfernen und dann das Rotorgehäuse abnehmen, indem es mit der Vorderseite nach unten auf eine geeignete Fläche gelegt wird. Lippendichtung (126) aus der hinteren Dichtungsbohrung des Rotorgehäuses entfernen.



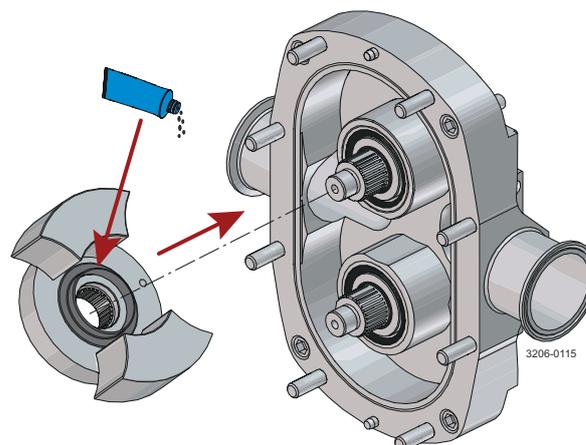
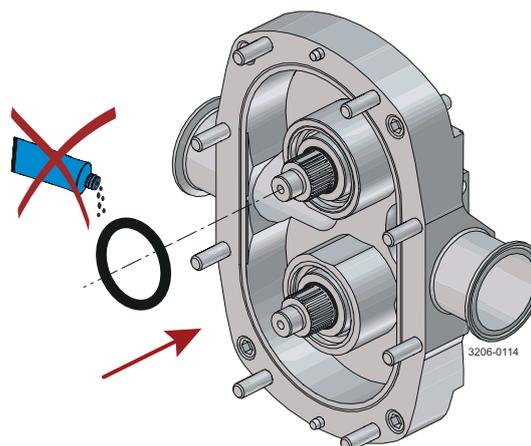
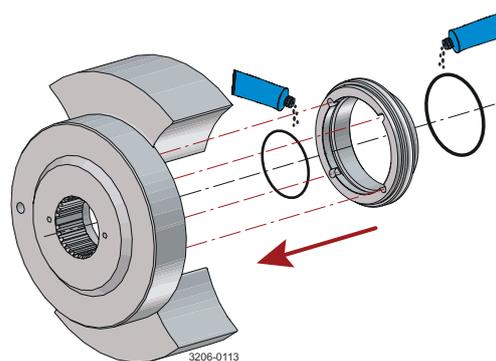
## 12 Einbau der O-Ring-Dichtung:

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in Abschnitt 6 angegebenen Werten angezogen sind.

1. Nur bündige Dichtungen: Neue Lippendichtung (126) mit etwas geeignetem Schmiermittel bestreichen und in die hintere Dichtungsbohrung des Rotorgehäuses (2) einpressen, bis sie mit dem Ende der Bohrung bündig ist. Rotorgehäuse wieder einsetzen und darauf achten, dass die Rotorgehäuseschrauben (11) richtig angezogen sind.
2. Wenn die statische Baugruppe entfernt wurde, den statischen O-Ring (123) leicht einfetten und auf die statische Baugruppe (121) setzen. Markierung an der Vorderseite der statischen Baugruppe an den Nasen in der Bohrung des Rotorgehäuses (2) ausrichten und die statische Baugruppe zurück schieben, wobei sicherzustellen ist, dass sie rechtwinklig zur Bohrung gehalten wird, bis sie vollständig eingerastet ist.



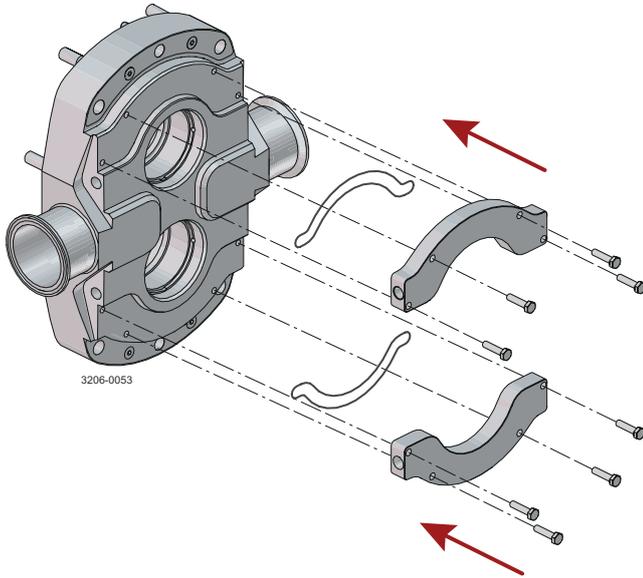
3. O-Ring (124) der Außenhülse und den O-Ring (125) der Innenhülse leicht einschmieren und auf die Hülse (120) setzen.
4. Schlitze in der Hülse auf die Stifte im Rotor (3) ausrichten und bis zum vollständigen Sitz schieben.
5. Primären O-Ring (122) **ohne** Schmierung in die statische Baugruppe einsetzen und sicherstellen, dass er fest und gleichmäßig in die Position gedrückt wird.
6. Außendurchmesser der Hülse leicht einschmieren.
7. Rotoren (3), Rotormuttern (4) und den Rotorgehäusedeckel (1) gemäß der Hauptmontageanleitung in Abschnitt 5.4 montieren.
8. Nur bündige Dichtungen - Spülleitung wieder montieren und neu auffüllen; dabei auf Leckagen und korrekte Funktion prüfen, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.



## 5.6 Heiz-/Kühlvorrichtungen

Die DuraCirc-Pumpen können optional mit einem Heiz-/Kühlmantel ausgestattet werden, der auf der Rückseite des Rotorgehäuses angebracht ist.

Diese werden zum Erwärmen des Pumpenkopfes verwendet und um die Viskosität des Pumpenmediums zu erhalten und die Gefahr einer Kristallisierung/Verfestigung des Pumpenprodukts zu verringern. Diese Vorrichtungen können auch zur Kühlung eingesetzt werden.



Der Höchstdruck und die Höchsttemperatur des Heiz- bzw. Kühlmediums dürfen 3,5 bar (50 psi) bzw. 150 °C (302°F) betragen. Mäntel zur Heizung/ Kühlung sollten etwa 15 Minuten vor dem Starten der Pumpe eingeschaltet werden und nach Abschalten der Pumpe 15 Minuten lang aktiviert bleiben.

### Demontage

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, damit die Teile wieder in der gleichen Position eingebaut werden.

Vor dem Fortfahren sicherstellen, dass die Pumpe die Umgebungstemperatur erreicht hat und dass alle Heiz-/Kühlmedien abgelassen wurden.

1. Rotorgehäusedeckel (1) und Rotoren (3) entfernen.
2. Mantelanschlussrohre entfernen.
3. Rotorgehäuse (2) abnehmen und mit der Oberseite nach unten auf eine geeignete Unterlage legen.
4. Mantelschrauben (19) und die Mäntel (17) entfernen, dabei bei Bedarf mit einem weichen Hammer vorsichtig freiklopfen.
5. O-Ringe (18) entfernen.
6. Mantel und die Gegenfläche des Rotorgehäuses von Ablagerungen und Rückständen reinigen und sicherstellen, dass die Anschlussverbindungen nicht blockiert sind.

## Zusammenbau

1. Passflächen von Rotorgehäuse (2) und Mantel (17) mit einem Lösungsmittel abwischen und sicherstellen, dass die O-Ring-Nut sauber und frei von Ablagerungen und Beschädigungen ist (Mantel ersetzen, falls erforderlich).
2. Neue O-Ringe (18) leicht einfetten und fest in die O-Ring-Nut des Mantels drücken.
3. Mantel auf das Rotorgehäuse (2) aufsetzen, Schrauben (19) montieren und auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte anziehen.
4. Rotorgehäuse (2), die Rotoren (3), die Rotormuttern (4) und den Rotorgehäusedeckel (1) wieder gemäß der Hauptmontageanleitung in Abschnitt 5.4 montieren
5. Mantelanschlussleitungen wieder montieren, neu befüllen und auf Dichtheit prüfen.

|   | <b>32/33/34</b> | <b>42/43</b>   | <b>52/53/54</b> | <b>62/63</b>     | <b>72/73/74</b>  |
|---|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Schraubengröße/Drehmoment                       | M5              | M5             | M6              | M8               | M8               |
| Einstellung des Drehmoments                     | 5 Nm<br>4 lbft  | 5 Nm<br>4 lbft | 10 Nm<br>7 lbft | 20 Nm<br>15 lbft | 20 Nm<br>15 lbft |
| Bündiger Anschluss<br>BSP(G)<br>NPT mit Adapter | 1/8"            | 1/8"           | 1/4"            | 1/4"             | 1/4"             |

Sämtliche Spülanschlüsse sind als Innengewinde ausgeführt

## 5.7 Fehlersuche

- 1 Kein Durchfluss
- 2 Zu geringe Auslastung
- 3 Ungleichmäßiger Auslass
- 4 Geringer Auslassdruck
- 5 Pumpe saugt nicht an

- 6 Zulaufstrom reißt nach Start ab
- 7 Pumpenstillstand beim Start
- 8 Pumpe überhitzt
- 9 Motor überhitzt
- 10 Aufgenommene Leistung zu groß

- 11 Geräusche und Vibrationen
- 12 Verschleiß des Pumpenelements
- 13 Absaugung
- 14 Reibungsverschleiß
- 15 Leckage der Gleitringdichtung
- 16 Leckage der Gleitringdichtung

| Problem |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Mögliche Ursachen  | Lösungen  |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|---|
| 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |  |   |
| x       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Falsche Richtung der Drehung                             | Laufrichtung des Antriebs ändern  |
| x       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Pumpe saugt nicht an                                     | Gas aus der Saugleitung und Pumpenkammer verdrängen und Flüssigkeit einleiten   |
| x       | x |   | x | x |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    | Unzureichender NPSH vorhanden                            | Durchmesser der Saugleitung vergrößern<br>Förderhöhe erhöhen<br>Konfiguration der Saugleitung vereinfachen und<br>Länge reduzieren<br>Pumpendrehzahl verringern |
|         | x |   | x | x |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    | Flüssigkeit verdampft in Saugleitung                     | Durchmesser der Saugleitung vergrößern<br>Förderhöhe erhöhen<br>Konfiguration der Saugleitung vereinfachen und<br>Länge reduzieren<br>Pumpendrehzahl verringern |
| x       | x |   | x | x |   |   |   |   |    |    |    |    | x  |    |    | Luft gelangt in Saugleitung                              | Rohrleitungsverbindungen erneuern   |
| x       |   |   | x |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    | Sieb oder Filter blockiert                               | Armaturen prüfen/reinigen   |
|         | x |   |   |   | x | x | x |   | x  | x  |    |    |    |    | x  | Flüssigkeitsviskosität über Abbildung                    | Produkttemperatur erhöhen<br>Drehzahl der Pumpe verringern<br>Viskositätsgrenzen der Dichtflächen überprüfen  |
| x       |   |   | x |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Flüssigkeitsviskosität unter Abbildung                   | Produkttemperatur senken<br>Pumpendrehzahl erhöhen  |
|         |   |   |   |   |   | x |   |   | x  | x  |    |    | x  | x  |    | Temperatur der Flüssigkeit über Auslegungswert Abbildung | Pumpengehäuse kühlen<br>Temperatur der Flüssigkeit senken<br>Temperatur der Dichtflächen und Elastomere prüfen<br>Einschränkungen                               |
|         |   |   |   | x |   |   | x | x |    |    |    |    |    |    |    | Produkttemperatur unter Auslegungswert Abbildung         | Pumpengehäuse erwärmen<br>Produkttemperatur erhöhen   |

| Problem |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Mögliche Ursachen                     | Lösungen  |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|---|---|
| 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |                                       |   |   |
|         |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    | x  |    | Unerwartete Feststoffteile im Produkt | System reinigen<br>Filter in Saugleitung einbauen<br>Wenn Feststoffe nicht eliminiert werden können<br>Einbau von doppeltwirkenden Gleitringdichtungen in Betracht ziehen |   |
| x       | x | x |   |   |   | x | x | x |    | x  | x  |    |    | x  |    | x                                     | Absaugungsdruck oberhalb Auslegungswert<br>Abbildung  | Auf Hindernisse prüfen (z. B. geschlossenes Ventil)<br>System warten und anpassen, um Problem zukünftig zu vermeiden<br>wiederkehrendes Problem<br>Förderleitung vereinfachen, um Druck zu senken |
|         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  | x  |                                       | Spülung der Dichtung unzureichend   | Spülvolumen erhöhen<br>Sicherstellen, dass Spülflüssigkeit frei in Dichtfläche einströmt  |
| x       |   |   |   |   |   |   |   | x | x  | x  |    |    |    |    |    |                                       | Pumpendrehzahl über Auslegungswert  | Pumpendrehzahl verringern   |
| x       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |                                       | Pumpendrehzahl unter Auslegungswert   | Pumpendrehzahl erhöhen  |
| x       |   |   |   |   |   |   | x |   | x  | x  |    |    |    | x  |    |                                       | Pumpengehäuse unter Spannung gesetzt durch Rohrleitungen  | Leitungsführung prüfen<br>Elastische Rohre oder Expansionsarmaturen einbauen.<br>Rohrleitungen abstützen  |
|         |   |   |   |   |   |   | x |   | x  | x  |    |    |    | x  |    |                                       | Elastische Kupplung falsch ausgerichtet   | Ausrichtung prüfen und korrigieren<br>entsprechend montieren  |
|         |   |   |   |   |   |   | x |   | x  | x  |    |    |    | x  |    |                                       | Pumpenantrieb unzureichend befestigt  | Sicherungsscheiben einlegen, um Verschlüsse zu lösen<br>und nachzuspannen   |
|         |   |   |   |   |   |   | x |   | x  | x  |    |    |    | x  |    | x                                     | Wellenlager abgenutzt oder defekt   | Hersteller konsultieren und wegen Ersatzteilen  |
|         |   |   |   |   |   |   | x |   | x  | x  |    |    |    | x  |    |                                       | Unzureichende Ölschmierung  | Siehe Bedienungsanleitung des Pumpenhers-tellers  |
| x       | x |   |   |   |   |   |   | x |    | x  |    |    |    | x  |    |                                       | Metall auf Metall von Pumpenelement   | Auslegungs- und Betriebsdruck prüfen.<br>Hersteller konsultieren  |
| x       |   | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |                                       | Pumpenelement verschlissen  | Komponenten erneuern  |
| x       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |                                       | Ansaughöhe zu hoch  | Pumpe tiefer setzen oder Produktpegel erhöhen   |
|         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | x  |    |    |                                       | Keine Barriere im System zur Verhinderung von Durchfluss  | Sicherstellen, dass die Förderleitung höher ist als Saugtank  |
|         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | x  | x                                     | Pumpe ist trocken gelaufen  | Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert<br>Einfach- oder doppeltwirkende, bündige Gleitringdichtungen.<br>Bündige Stopfbuchsendichtung einbauen                                     |

| Problem |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | Mögliche Ursachen | Lösungen            |                                    |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |                   |                     |                                    |
|         |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    |    |    |                   | Motor defekt        | Motorlager überprüfen und erneuern |
| x       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |                   | Pumpenelement fehlt | Pumpenelement einbauen             |

## 6 Technische Daten

### 6.1 Technische Daten

#### 6.1.1 Ungefähr erforderliche Ölmengen

| Pumpentyp | Horizontale angeordnete Anschlüsse |        | Vertikal angeordnete Anschlüsse |        |
|-----------|------------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
|           | l                                  | US gal | l                               | US gal |
| 32/33/34  | 0,9                                | 0,13   | 0,5                             | 0,24   |
| 42/43     | 1,5                                | 0,26   | 1                               | 0,40   |
| 52/53/54  | 3,5                                | 0,61   | 2,3                             | 0,92   |
| 62/63     | 6,6                                | 1,22   | 4,6                             | 1,74   |
| 72/73/74  | 10,3                               | 1,82   | 6,9                             | 2,72   |

#### 6.1.2 Gewicht

| Pumpentyp | Typische Pumpe mit freiem Wellenende kg (lb)<br>Lage der Anschlüsse |                                 | Typische Pumpe mit Antrieb kg (lb)<br>Lage der Anschlüsse |                                 |
|-----------|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
|           | Horizontal angeordnete Anschlüsse                                   | Vertikal angeordnete Anschlüsse | Horizontal angeordnete Anschlüsse                         | Vertikal angeordnete Anschlüsse |
| 32        | 32 (70)   | 33 (72)                         | 73 (160)  | 74 (163)                        |
| 33        | 33 (72)   | 34 (74)                         | 81 (178)  | 82 (180)                        |
| 34        | 36 (79)   | 37 (81)                         | 88 (194)  | 89 (196)                        |
| 42        | 60 (132)  | 63 (138)                        | 151 (332)   | 154 (339)                       |
| 43        | 63 (138)  | 66 (145)                        | 157 (346)   | 160 (352)                       |
| 52        | 110 (242)   | 113 (249)                       | 274 (604)   | 277 (610)                       |
| 53        | 114 (251)   | 117 (257)                       | 294 (648)   | 297 (654)                       |
| 54        | 122 (269)   | 125 (275)                       | 330 (727)   | 333 (734)                       |
| 62        | 203 (447)   | 208 (458)                       | 444 (979)   | 449 (990)                       |
| 63        | 210 (463)   | 214 (471)                       | 447 (1051)  | 481 (1060)                      |
| 72        | 327 (721)   | 334 (736)                       | 607 (1338)  | 614 (1353)                      |
| 73        | 345 (760)   | 352 (776)                       | 661 (1457)  | 668 (1472)                      |
| 74        | 366 (807)   | 373 (822)                       | 685 (1510)  | 692 (1525)                      |

Diese Gewichtsangaben dienen nur als Richtlinie und variieren je nach Spezifikation von Pumpe, Grundplatte und Antriebsaggregat.

## 6.1.3 Erforderliches Werkzeug

| Beschreibung                                  | Erforderliches Werkzeug    | Pumpentyp |        |          |        |          |
|---|----------------------------|-----------|--------|----------|--------|----------|
|   |                            | 32/33/34  | 42/43  | 52/53/54 | 62/63  | 72/73/74 |
| Mutter, Rotorgehäusedeckel (8)                | Steckschlüssel, Weite (mm) | 13        | 17     | 19       | 19     | 19       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 20        | 40     | 65       | 65     | 65       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 15        | 29     | 48       | 48     | 48       |
| Mutter, DN 4                                  | Steckschlüssel, Weite (mm) | 24        | 30     | 36       | 41     | 55       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 60        | 120    | 220      | 300    | 360      |
|   | Drehmoment (lbft)          | 44        | 88     | 162      | 221    | 265      |
| Schraube, Fuß (11)                            | Steckschlüssel, Weite (mm) | 13        | 17     | 19       | 19     | 24       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 20        | 40     | 65       | 65     | 120      |
|   | Drehmoment (lbft)          | 15        | 29     | 48       | 48     | 88       |
| Schraube, Dichtungsflansch (40)               | Steckschlüssel, Weite (mm) | 10        | 10     | 13       | 13     | 13       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 10        | 10     | 20       | 20     | 20       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 7         | 7      | 15       | 15     | 15       |
| Schraube, Getriebegehäusedeckel (42)          | Steckschlüssel, Weite (mm) | 8         | 10     | 10       | 13     | 13       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 5         | 10     | 10       | 20     | 20       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 4         | 7      | 7        | 15     | 15       |
| Schraube, Spannelementsatz (62)               | Steckschlüssel, Weite (mm) | 5         | 5      | 6        | 6      | 6        |
|   | Drehmoment (Nm)            | 17        | 17     | 41       | 41     | 41       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 13        | 13     | 30       | 30     | 30       |
| Stecker, Absaugung (46)                       | Schlüssel, Größe (mm)      | 5,5 mm    | 5,5 mm | 5,5 mm   | 5,5 mm | 5,5 mm   |
|   | Drehmoment (Nm)            | 30        | 30     | 30       | 30     | 30       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 22        | 22     | 22       | 22     | 22       |
| Schraube, Fuß (41)                            | Schlüssel, Größe (mm)      | 6         | 8      | 10       | 10     | 14       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 20        | 40     | 65       | 65     | 95       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 15        | 29     | 48       | 48     | 70       |
| Schraube, Halblech für Ausgleichsscheibe (14) | Steckschlüssel, Weite (mm) | 8         | 10     | 10       | 10     | 10       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 5         | 10     | 10       | 10     | 10       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 4         | 7      | 7        | 7      | 7        |
| Schraube, Ummantelung (19)                    | Steckschlüssel, Weite (mm) | 8         | 8      | 10       | 13     | 13       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 5         | 5      | 10       | 20     | 20       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 4         | 4      | 7        | 15     | 15       |
| Stecker, Entlüftung (43)                      | Steckschlüssel, Weite (mm) | 22        | 22     | 22       | 22     | 22       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 80        | 80     | 80       | 80     | 80       |
|   | Drehmoment (lbft)          | 59        | 59     | 59       | 59     | 59       |
| Schauglas (44)                                | Steckschlüssel, Weite (mm) | 22        | 22     | 22       | 22     | 22       |
|   | Drehmoment (Nm)            | 2         | 2      | 2        | 2      | 2        |
|   | Drehmoment (lbft)          | 1         | 1      | 1        | 1      | 1        |

## 6.1.4 Pumpendaten

| Pumpe | Verdrängung |             |                   | Anschlussgröße   |     | Max. Betriebsdruck |     | Max. Drehzahl |
|-------|-------------|-------------|-------------------|------------------|-----|--------------------|-----|---------------|
|       | Modell      | Liter/<br>U | lmg gal/<br>100 U | US gal/<br>100 U | mm  | Zoll               | bar | psi           |
| 32    | 0,03        | 0,66        | 0,79              | 25               | 1   | 25                 | 362 | 1000          |
| 33    | 0,05        | 1,10        | 1,32              | 40               | 1,5 | 25                 | 362 | 1000          |
| 34    | 0,12        | 2,64        | 3,17              | 50               | 2   | 16                 | 232 | 1000          |
| 42    | 0,23        | 5,06        | 6,08              | 50               | 2   | 20                 | 290 | 750           |
| 43    | 0,29        | 6,38        | 7,66              | 50               | 2   | 13                 | 188 | 750           |
| 52    | 0,37        | 8,14        | 9,78              | 50               | 2   | 37                 | 536 | 750           |
| 53    | 0,58        | 12,8        | 15,3              | 65               | 2,5 | 25                 | 362 | 750           |
| 54    | 0,96        | 21,1        | 25,4              | 80               | 3   | 16                 | 232 | 750           |
| 62    | 1,44        | 31,7        | 38,0              | 80               | 3   | 37                 | 537 | 600           |
| 63    | 1,98        | 43,6        | 52,3              | 100              | 4   | 25                 | 362 | 600           |
| 72    | 1,92        | 42,2        | 50,8              | 100              | 4   | 40                 | 580 | 600           |
| 73    | 2,86        | 62,7        | 75,3              | 150              | 6   | 25                 | 362 | 600           |
| 74    | 4,14        | 91,5        | 110               | 150              | 6   | 16                 | 232 | 600           |

**Hinweis:**

Der maximale Pumpendifferenzdruck kann je nach verwendetem Anschlusstyp wie unten beschrieben begrenzt sein:

DIN11851 – 40 bar (25-40mm), 25 bar (50–100 mm), 16 bar (150 mm)

ISO (IDF) – 16 bar (25–50 mm), 10 bar (65–150 mm), falls ein Stützring vorgesehen ist.

SMS – 10 bar (alle Größen)

RJT – 10 bar (alle Größen)

Tri-Clamp (BS4825) – Auslegungsdruck hängt von der verwendeten Spannschelle ab (Weitere Informationen sind beim Hersteller).

DIN11864-1 – 40 bar (25-40 mm), 25 bar (50-100 mm)

DIN11864-2 – 25 bar (25-40 mm), 16 bar (50-100 mm)

Für 150-mm-Anschlüsse bei Pumpen der Baureihe DuraCirc 73 und 74 sind nur die Ausführungen DIN11851, SRJT oder Tri-Clamp verfügbar.

## 6.1.5 Grenzbetriebsdaten Dichtung

| Dichtungstyp                                    | Max. Drehzahl           | Maximaler Prozessdruck |     |
|---|-------------------------|------------------------|-----|
|   |                         | U/min                  | bar |
| Doppeltwirkende Gleitringdichtung (Sic/Carbon). | Max. Drehzahl der Pumpe | 15                     | 218 |
| Doppeltwirkende Gleitringdichtung (Sic/Sic).    | Max. Drehzahl der Pumpe | Max. Pumpendruck       |     |
| O-Ring-Dichtung                                 | 300                     | 7                      | 102 |

Maximaler Betriebsdruck:

Gleitringdichtung - Einfachspülung = 0,5 bar / 7 psi

Gleitringdichtung - Doppelt (Sic/Kohle) = 1 bar über dem Pumpendruck bis zu 16 bar / 232 psi

Gleitringdichtung - doppelt (Sic/Sic) = 1 bar über dem Pumpendruck bis 20 bar / 290 psi

O-Ring-Dichtung - gespült = 0,5 bar / 7 psi

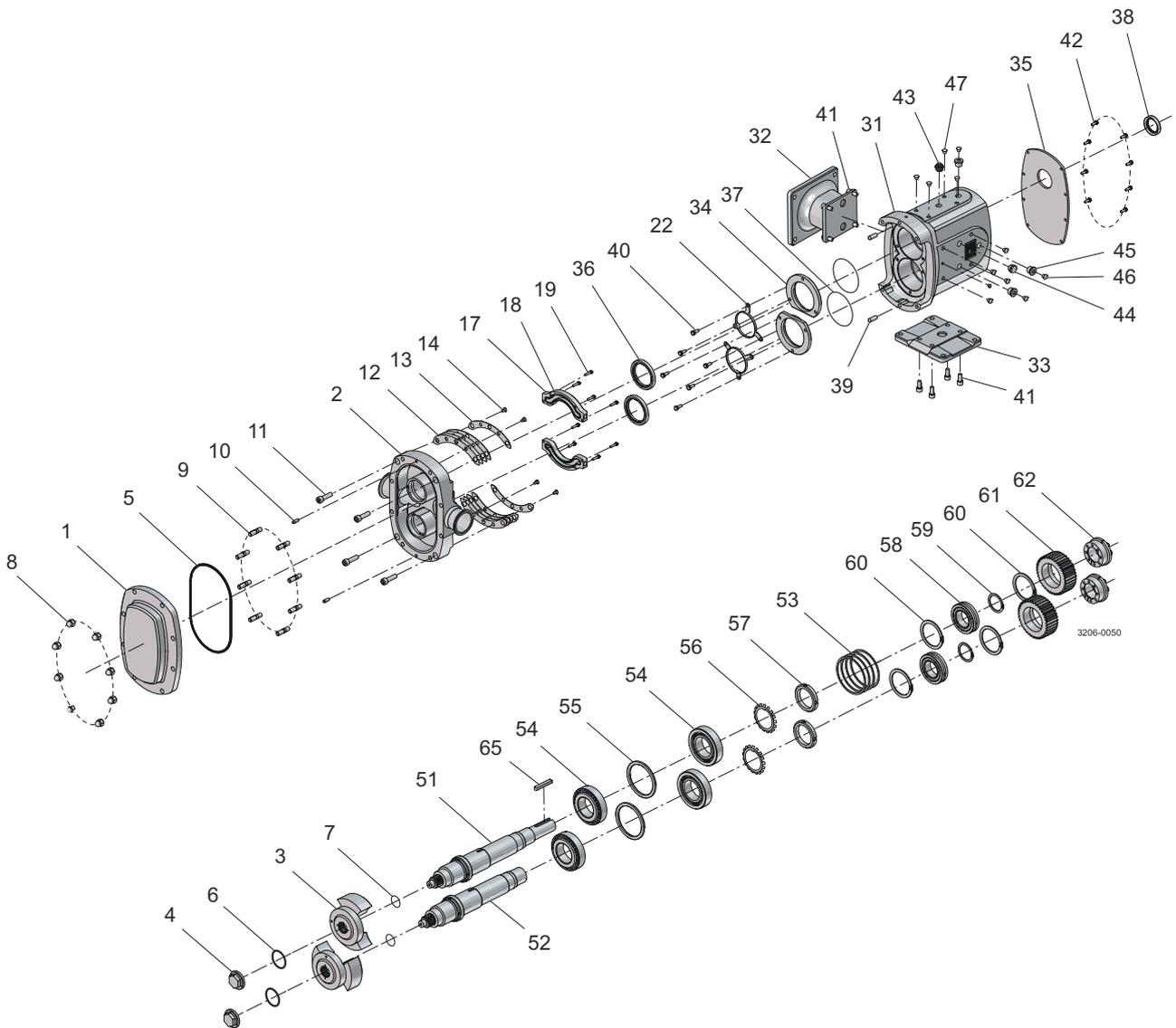
## 6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel

Das Pumpenkopfspiel entnehmen Sie bitte dem separaten Beiblatt.



# 7 Teileliste

## 7.1 Pumpenbaugröße DuraCirc



| Pos. | Anzahl | Bezeichnung                                |
|------|--------|--|
| 1    | 1      | Deckel, Rotorgehäuse                       |
| 2    | 1      | Rotorgehäuse                               |
| 3    | 2      | Rotor                                      |
| 4    | 2      | Mutter, Rotor                              |
| 5    | 1      | P-Ring, Abdeckung                          |
| 6    | 2      | P-Ring, Rotationsmutter                    |
| 7    | 2      | O-ring, Rotorwelle                         |
| 8    | 8      | Mutter, Kuppel                             |
| 9    | 8      | Bolzen, Rotorgehäuse                       |
| 10   | 2      | Dübel, Rotorgehäuse                        |
| 11   | 4      | Schraube, Rotorgehäuse                     |
| 12   | 2      | Ausgleichsscheibe, Rotorgehäuse            |
| 13   | 2      | Halterung, Ausgleichsscheibe               |
| 14   | 4      | Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe |
| 17   | 2      | Heizmäntel                                 |
| 18   | 2      | O-Ring, Heizmantel                         |
| 19   | 8      | Schraube, Heizmantel                       |
| 22   | 2      | Schutz, Stopfbuchse                        |
| 31   | 1      | Getriebegehäuse                            |
| 32   | 1      | Pumpenfuß, vertikaler Anschluss            |
| 33   | 1      | Pumpenfuß, horizontaler Anschluss          |
| 34   | 2      | Halter, Dichtung                           |
| 35   | 1      | Deckel, Getriebegehäuse                    |
| 36   | 2      | Lippendichtung, stopfbuchsenseitig         |
| 37   | 2      | O-Ring, Dichtungshalter                    |
| 38   | 1      | Lippendichtung, antriebsseitig             |
| 39   | 2      | Dübel, Getriebegehäuse                     |
| 40   | 2      | Schraube, Dichtungshalter                  |
| 41   | 1      | Schraube, Pumpenfuß                        |
| 42   | 2      | Schraube, Getriebegehäusedeckel            |
| 43   | 6      | Stopfen, Entlüfter                         |

| Pos. | Anzahl | Bezeichnung                                     |
|------|--------|---|
| 44   | 4      | Schauglas                                       |
| 45   | 8      | Stecker, Getriebegehäuse                        |
| 46   | 1      | Blindstopfen                                    |
| 47   | 2      | Blindstopfen                                    |
| 51   | 1      | Antriebswelle                                   |
| 52   | 1      | Welle, Hilfswelle                               |
| 53   | 1      | Ausgleichsscheibe, Getriebe                     |
| 54   | 4      | Lager, vorn                                     |
| 55   | 2      | Wellendistanzring, Lager                        |
| 56   | 2      | Unterlegscheibe, Tablock                        |
| 57   | 2      | Mutter, Welle                                   |
| 58   | 2      | Rollenlager, rückwärtig                         |
| 59   | 2      | Sicherungsring, Welle                           |
| 60   | 4      | Sicherungsring, Lager *(nur DuraCirc 32 bis 43) |
| 61   | 2      | Gleichlaufräder                                 |
| 62   | 2      | Spannelementesatz (TLA)                         |
| 65   | 1      | Taste, Antrieb                                  |