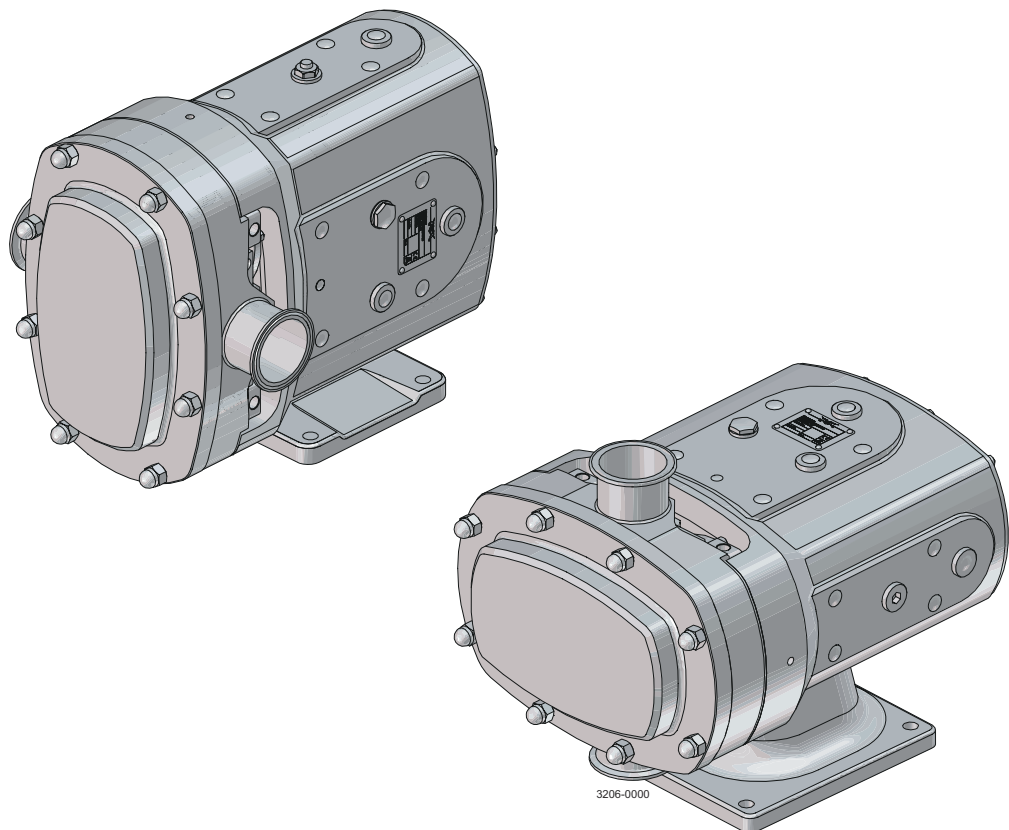


Alfa Laval DuraCirc®

Kreiskolbenpumpe



Lit. Code 200002348-3-DE

**Bedienungsanleitung mit
Anhang für DuraCirc
Aseptic**

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

Originalanleitung in englischer Sprache.

© Alfa Laval 2025-03

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Konformitätserklärungen | 5 |
| 1.1 | EU Konformitätserklärung..... | 5 |
| 1.2 | UK Declaration of Conformity..... | 6 |
| 2 | Sicherheit | 7 |
| 2.1 | Sicherheitszeichen..... | 8 |
| 2.2 | Sicherheitsmaßnahmen..... | 10 |
| 2.3 | Warnzeichen im Text..... | 16 |
| 2.4 | Anforderungen an das Personal..... | 17 |
| 2.5 | Recyclinginformationen..... | 18 |
| 3 | Einführung | 19 |
| 3.1 | Allgemeine Informationen..... | 19 |
| 4 | Einbau | 21 |
| 4.1 | Auspacken, Transport und Lagerung..... | 21 |
| 4.2 | Systemauslegung, Installation und Betrieb..... | 23 |
| 4.2.1 | Systemauslegung..... | 23 |
| 4.2.2 | Rohrleitungen..... | 23 |
| 4.2.3 | Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente..... | 24 |
| 4.2.4 | Fließrichtung..... | 25 |
| 4.2.5 | Pumpenschmierung..... | 25 |
| 4.2.6 | Fundamente für den Grundrahmen..... | 26 |
| 4.2.7 | Ausrichten der Kupplung..... | 28 |
| 4.3 | Gespülte Wellenabdichtungen und Überprüfungen vor Inbetriebnahme..... | 30 |
| 5 | Wartung | 33 |
| 5.1 | Reinigung im Einbauzustand (CIP)..... | 33 |
| 5.1.1 | Nicht-abblätternde Legierung (ASTM A-494) Kompatibilität..... | 34 |
| 5.2 | Wartungsplan..... | 35 |
| 5.2.1 | Empfohlene Ersatzteile..... | 36 |
| 5.3 | Zerlegen..... | 37 |
| 5.4 | Montage..... | 42 |
| 5.5 | Ausbau und Einbau der Primärdichtungen..... | 59 |
| 5.6 | Heiz-/Kühlvorrichtungen..... | 71 |
| 5.6.1 | Demontage..... | 71 |
| 5.6.2 | Zusammenbau..... | 72 |
| 5.7 | Rechteckiger Einlass..... | 73 |
| 5.8 | Fehlersuche..... | 74 |
| 6 | Technische Daten | 77 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.1 | Technische Daten..... | 77 |
| 6.2 | Prozessdaten..... | 78 |
| 6.3 | Ungefähre Ölmengen..... | 78 |
| 6.4 | Gewichte..... | 79 |
| 6.5 | Erforderliches Werkzeug..... | 80 |
| 6.6 | Tabelle mit Pumpendaten..... | 82 |
| 6.7 | Betriebsgrenzwerte der Dichtungen..... | 83 |
| 6.8 | Angaben zum Pumpenkopfspiel..... | 84 |
| 6.8.1 | Rotor-Identifikation..... | 84 |
| 6.8.2 | Daten für das Spiel – Hi-Flow-Rotoren..... | 85 |
| 6.8.3 | Daten für das Spiel – Hi-Life-Rotoren..... | 87 |
| 7 | Ersatzteile..... | 89 |
| 7.1 | Bestellung von Ersatzteilen..... | 89 |
| 7.2 | Alfa Laval Service..... | 89 |
| 7.3 | Garantie – Definition..... | 90 |
| 8 | Teileliste und Explosionszeichnungen..... | 91 |
| 8.1 | DuraCirc..... | 91 |
| 9 | Anhang – Pumpenmodell DuraCirc Aseptic..... | 93 |
| 9.1 | Allgemeine Informationen..... | 93 |
| 9.2 | Allgemeine Sicherheitsinformationen..... | 93 |
| 9.3 | Einbau..... | 94 |
| 9.3.1 | Aseptische Barrierspülung und Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe..... | 94 |
| 9.4 | Wartung..... | 96 |
| 9.4.1 | Zerlegen..... | 96 |
| 9.4.2 | Montage..... | 97 |
| 9.5 | Technische Daten..... | 98 |
| 9.5.1 | Tabelle mit Pumpendaten..... | 98 |
| 9.6 | Teileliste und Explosionszeichnungen..... | 99 |
| 9.6.1 | Pumpenbaugröße DuraCirc aseptisch..... | 99 |

1 Konformitätserklärungen

1.1 EU Konformitätserklärung

Das benannte Unternehmen

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

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

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

Typ

Seriennummer von E10.000 bis E1.000.000

Seriennummer von AAX000000001 bis AAX999999999

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und deren Änderungsrichtlinien

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments.

Vizepräsident BU Hygienisches Fluid Handling

Leiter Produktmanagement

Titel

Mikkel Nordkvist

Name

Kolding, Dänemark

Ort

2025-01-01

Datum (JJJJ-MM-TT)



Unterschrift

DoC Revison_ 01_012025 / Diese Konformitätserklärung ersetzt die Konformitätserklärung vom -- 2022-10-01



1.2 UK Declaration of Conformity

Das benannte Unternehmen

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

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

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

Typ

Seriennummer von E10.000 bis E1.000.000

Seriennummer von AAX000000001 bis AAX999999999

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Unterzeichnet im Namen von: Alfa Laval Kolding A/S.

Vizepräsident BU Hygienisches Fluid Handling
Leiter Produktmanagement

Titel

Mikkel Nordkvist

Name

Kolding, Dänemark

Ort

2025-01-01

Datum (JJJJ-MM-TT)



Unterschrift

DoC Revison_ 03_012025



2 Sicherheit

Bitte zuerst lesen



Dieses Bedienungshandbuch richtet sich an Bediener und Wartungstechniker, die mit dem gelieferten Alfa Laval Produkt arbeiten.

Betreiber müssen die **Sicherheitshinweise sowie die Installations- und Betriebsanleitungen** des gelieferten Alfa Laval Produkts lesen und verstehen, bevor sie Arbeiten an der Anlage durchführen oder die Anlage in Betrieb nehmen!

Nichtbefolgen der Anweisungen kann zu schweren Unfällen führen.

In dieser Dokumentation wird die richtige Verwendung des gelieferten Alfa Laval Produktes beschrieben. Alfa Laval übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden, die durch die inkorrekte Verwendung der Anlage hervorgerufen werden.

Dieses Bedienungshandbuch soll die Benutzer mit den notwendigen Informationen für die sichere Ausführung der Aufgaben während aller Phasen des Lebenszyklus der gelieferten Alfa Laval Produkte vertraut machen.

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

Das Kapitel **Technische Daten immer** sorgfältig lesen.

Dies ist das vollständige Handbuch für das gelieferte Alfa Laval Produkt.

HINWEIS

Die Abbildungen und Spezifikationen in diesem Bedienungshandbuch gelten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Da wir jedoch um eine ständige Verbesserung bemüht sind, behalten wir uns das Recht vor, das Bedienungshandbuch ohne Vorankündigung und ohne jegliche Verpflichtung zu ändern.




Die englische Version des Bedienungshandbuchs ist das Originalhandbuch. Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge falscher Übersetzungen. Daher gilt im Zweifelsfall immer die englische Version.




2.1 Sicherheitszeichen

Gebotszeichen

| | |
|---|--|
|  | Allgemeines Gebotszeichen. |
|  | Siehe Bedienungshandbuch. |
|  | Augenschutz tragen - Schutzbrille. |
|  | Handschutz tragen - Sicherheitshandschuhe. |
|  | Schutzausrüstung tragen - Schutzhelm. |
|  | In lauter Umgebung Gehörschutz benutzen - Gehörschutz. |
|  | Schutzausrüstung tragen - Sicherheitsschuhe. |

Warnzeichen


| | |
|---|---|
|  | Allgemeines Warnzeichen. |
|  | Strom. |
|  | Wenn schwer, Transport mit Gabelstapler oder andere Industriefahrzeuge. |
|  | Heben schwerer Gegenstände. |
|  | Heiße Oberfläche und Verbrennungsgefahr. |

| | |
|---|----------------------|
|  A yellow triangular warning sign with a black border. Inside, a hand is shown being cut by a vertical blade. | Schnittgefahr. |
|  A yellow triangular warning sign with a black border. Inside, a liquid is being poured from a container onto a hand and a surface, causing corrosion. | Ätzende Substanz. |
|  A yellow triangular warning sign with a black border. Inside, a hand is shown being crushed between two horizontal bars. | Quetschen der Hände. |

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Alle im Handbuch verwendeten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst. Nachstehende Anweisungen sind strikt zu beachten, um Personenschäden und/oder Schäden an dem gelieferten Alfa Laval Produkt vermeiden.



Allgemeines

| | |
|---|---|
|  | <p>Keine spannungsführenden und beweglichen Teile berühren, diese können plötzlich starten.</p> <p>Immer die Stromversorgung sicher trennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Stromversorgungstrenneinrichtung muss (in der ausgeschalteten Position) getrennt und verriegelt werden. • Wenn die Pumpe mit einem Netzteil verbunden werden kann, ist es nicht ausreichend, den Stecker abzuziehen, sofern der Bediener von allen Punkten aus, zu welchen er Zugang hat, sicherstellen kann, dass der Stecker stets abgezogen ist. <p>Immer für den Einbau und die Wartung des Motors das Motorhandbuch hinzuziehen.</p> <p>Niemals die Rotoren während Start/Stopp durch den Einlass/Auslass berühren, weil schwerwiegende Verletzungsgefahren bestehen.</p> |
|---|---|





Transport und Heben

| | |
|---|---|
|    | <p>Die Einheit darf ausschließlich wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.</p> <p>Während des Transports muss immer die Originalverpackung oder Gleichwertiges verwendet werden.</p> <p>Immer sicherstellen, dass das Personal über Erfahrung mit Hebevorgängen verfügt.</p> <p>Die Pumpe immer in aufrechter Position transportieren.</p> <p>Es darf keine Leckage von Schmiermitteln auftreten.</p> <p>Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport immer aus Pumpenkopf und Zubehörteilen abgelassen werden.</p> |
|   | <p>Die Einheit muss während des Transports immer sicher befestigt sein.</p> <p>Immer geeignete Transportvorrichtungen verwenden, z. B. einen Gabelstapler oder Palettenheber.</p> <p>Immer dort, wo dies relevant ist, geeignetes Hebezeug für schwere Teile verwenden. Gegebenenfalls Hebebalken verwenden.</p> <p>Immer auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.</p> |





Einbau

| | |
|--|--|
|  | <p>Wenn die lokalen Sicherheitsvorschriften die Inspektion und Zulassung durch die zuständigen Behörden vor der Inbetriebnahme der Anlage vorschreiben sollten, halten Sie bitte vor dem Einbau des gelieferten Alfa Laval Produkts Rücksprache mit den zuständigen Behörden und holen Sie die Genehmigung für die angestrebte Konstruktion der Anlage ein.</p> <p>Dieses Handbuch ist immer gründlich durchzulesen.</p> <p>Immer die „<i>Technischen Daten</i>“ aufmerksam lesen.</p> <p>Pumpe niemals in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.</p> |
|  | <p>Immer sicherstellen, dass alle Leitungen (Produkt, Luft und Wasser) vor Einbau, Inspektion, Montage und Demontage drucklos und leer sind.</p> |
|  | <p>Das Antriebsaggregat darf nur von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigelegt sind.)</p> <p>Alfa Laval empfiehlt eine Trennvorrichtung vom Netz gemäß EN60204-1.</p> |
|  | <p>Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.</p> |

Betrieb

| | |
|---|--|
|  | <p>Immer die „<i>Technischen Daten</i>“ aufmerksam lesen.</p> <p>Niemals auf Pumpe oder Rohrleitungen steigen.</p> <p>Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn sie nicht vollständig montiert bzw. nur teilweise eingebaut ist.</p> <p>Immer sicherstellen, dass Schutzvorrichtungen sicher befestigt und in ordnungsgemäßem Zustand sind.</p> <p>Pumpe nur im vollständig zusammengebauten Zustand betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt sein.</p> <p>Die Pumpe niemals betreiben, wenn entweder Saug- oder Druckseite oder beide verschlossen sind.</p> <p>Bei Leckage müssen Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, weil es sonst zu gefährlichen Situationen kommen kann.</p> <p>Niemals die Pumpe für Produkte verwenden, die nicht im Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm aufgeführt sind.</p> <p>Das Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm erhalten Sie bei Ihrer Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.</p> |
|  | <p>Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.</p> |
|  | <p>Pumpe oder Rohrleitungen niemals berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.</p> <p>Unter bestimmten Betriebsbedingungen kann die Außenseite der Pumpe und/oder der Zusatzausrüstung eine Temperatur von über 80 °C/176 °F erreichen. Daher sollten Benutzer die Pumpe und/oder die Zusatzausrüstung während des Betriebs nicht berühren und Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, wenn dies unvermeidlich ist.</p> |
|  | <p>Immer die Anweisungen auf den Sicherheitsdatenblättern der Lieferanten von Reinigungsmittel, Lösungsmitteln, Ölen usw. befolgen.</p> <p>Immer beim Umgang mit Lauge und Säure Vorsicht walten lassen.</p> <p>Beim Umgang mit giftigen Flüssigkeiten und Säuren sind immer die Sicherheitshinweise und Empfehlungen des Herstellers beachten.</p> |

Wartung

| | |
|---|--|
|  | <p>Um den Betrieb des gelieferten Alfa Laval Produkts zu optimieren und die Ausfallzeiten aufgrund von Reparaturarbeiten zu minimieren, sollte die Systemwartung folgende Punkte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspektion und Wartung des gelieferten Alfa Laval Produkts: Die technische Dokumentation muss strikt befolgt werden • Vorbeugende Wartung: Sichtprüfung des gelieferten Alfa Laval Produkts, gefolgt von notwendigen Einstellungen und dem geplanten regelmäßigen Austausch von Verschleißteilen. • Reparaturen: außerplanmäßiger Ausfall eines Bauteils, der häufig zum Stillstand des Systems führt. Beschädigte Bauteile sind zu ersetzen oder zu reparieren. • Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval vorhalten: Alfa Laval empfiehlt Originalersatzteile vorzuhalten, um die vorbeugende Wartung zu erleichtern und die Ausfallzeit des Systems bei ungeplanten Ausfällen zu reduzieren. <p>Bitte entnehmen Sie die Wartungsanweisungen den mit dem Gerät gelieferten Betriebsanleitungen für Antrieb und Kupplung.</p> <p>Immer die „<i>Technischen Daten</i>“ aufmerksam lesen.</p> <p>Die Pumpe darf nur in drucklosem Zustand gewartet werden.</p> <p>Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden.</p> <p>Motoren mit Schmiernippeln:</p> <p>Stets gemäß den vom Motorenhersteller empfohlenen Verfahren schmieren.</p> <p>Immer vor dem Hinzufügen von Schmiermittel die Schmiermittel-Entlüftungsstopfen ausfindig machen und entfernen.</p> <p>Immer das Motortypenschild hinsichtlich des Schmiermitteltyps und den Schmierintervalle prüfen.</p> <p>Immer sicherstellen, dass die Pumpe und die Rohrleitungen drucklos sind, wenn die Pumpe gewartet wird.</p> |
|  | <p>Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.</p> |
|  | <p>Die Pumpe darf nur in abgekühltem Zustand gewartet werden.</p> <p>Vor der Berührung immer sicherstellen, dass Pumpe und Zusatzgeräte abgekühlt sind.</p> |
|  | <p>Vor Wartungsarbeiten die Pumpe immer von der Stromversorgung trennen.</p> <p>Immer sicherstellen, dass die Netzversorgung abgeschaltet (Schalter in „Off“-Position) und verriegelt ist, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern.</p> |

Lagerung



Alfa Laval empfiehlt:

- Das gelieferte Alfa Laval Produkt in der Originalverpackung aufbewahren
- Die Anschlussöffnungen müssen gegen Eindringen geschützt sein
- An den Anschlüssen befindliche Kunststoffabdeckungen oder Dichtungen dürfen nicht entfernt werden.
- Blanker Stahl (kein rostfreier Stahl) muss leicht geölt/eingefettet werden
- An einem sauberen, trockenen Ort ohne Vibrationen und direkte Einstrahlung von Sonnen- oder UV-Licht aufbewahren
- Temperaturbereich -5 °C bis +40 °C (23 °F - 104 °F)
- Relative Feuchtigkeit unter 60%
- Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine feuchtigkeits-abstoßende Abdeckung als Schutz vorzusehen.
- Keine Exposition gegenüber ätzenden Substanzen (einschließlich in der Luft enthaltenen)
- Pumpe/Pumpenaggregat wöchentlich einmal von Hand durchdrehen, um Lagerschäden vorzubeugen.
- Die obigen Punkte müssen auch bei jeglicher Zusatzausrüstung beachtet werden.

Geräusche






Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die gelieferten Alfa Laval Produkte und/oder die Systeme, in denen sie installiert sind, hohe Schalldruckpegel erzeugen. Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die gelieferten Alfa Laval Produkte und/oder die Bei Bedarf und in Übereinstimmung mit der örtlichen Gesetzgebung sollten geeignete Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden.



Gefahren





Verbrennungsgefahr


- Schmiermittel, Maschinenteile und verschiedene Maschinenoberflächen können heiß sein und Brandverletzungen verursachen. Schutzhandschuhe tragen.

| | |
|---|---|
|    | <p>Korrosionsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandeln Sie Reinigungsflüssigkeiten, Laugen und Säuren immer mit großer Vorsicht und gemäß den separaten Anweisungen für diese Flüssigkeiten. • Werden Reinigungschemikalien und Schmierstoffe verwendet, müssen die allgemeinen Anweisungen und Herstellerempfehlungen bezüglich Belüftung, Schutz von Mitarbeitern etc. beachtet werden. |
|---|---|

| | |
|---|--|
|   | <p>Schneidgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die scharfen Kanten vor allem der Trommelteller und Gewinde können zu Schnittverletzungen führen. Schutzhandschuhe tragen. |
|---|--|

| | |
|--|---|
|   | <p>Quetschgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoid placing hands in pinch points |
|--|---|

Sicherheitsüberprüfung

| | |
|---|--|
|  | <p>Alle Schutzeinrichtungen (Schild, Schutz, Abdeckung oder andere) des gelieferten Alfa Laval Produktes müssen mindestens alle 12 Monate einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine verloren gegangene oder beschädigte Schutzeinrichtung muss insbesondere dann ersetzt werden, wenn dies zu einer Verschlechterung der Sicherheitsleistungen führen könnte. Die Befestigungsvorrichtung der Schutzeinrichtung muss durch identische oder vergleichbare Befestigungen ersetzt werden.</p> <p>Prüfabnahmekriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegliche Teile, die ursprünglich durch eine Schutzvorrichtung verdeckt waren, können nicht erreicht werden. • Die Schutzeinrichtung muss sicher montiert sein. • Schrauben von Schutzeinrichtungen müssen sicher angezogen sein. <p>Vorgehensweise im Fall der Nichtabnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schutzeinrichtung instandsetzen und/oder ersetzen. |
|---|--|

2.3 Warnzeichen im Text

Die Sicherheitshinweise in diesem Bedienungshandbuch sind genau zu beachten.

Nachstehend werden vier Ebenen von Warnhinweisen für Situationen verwendet, bei denen Verletzungsgefahr oder die Gefahr von Sachschaden am Alfa Laval Produkt besteht.

**GEFAHR**

Weist auf eine akut lebensgefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

**WARNUNG**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

**VORSICHT**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Schäden am Alfa Laval Produkt führen kann.

**HINWEIS**

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

2.4 Anforderungen an das Personal

Bediener

Die Bediener müssen das Bedienungshandbuch lesen und verstehen.

Wartungspersonal

Das Wartungspersonal muss das Bedienungshandbuch lesen und verstehen. Das Wartungspersonal und/oder die Techniker müssen über Kompetenzen in dem entsprechenden Bereich verfügen, 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 Alfa Laval Produkt nicht gewährt werden.

In einigen Fällen kann die Beschäftigung von Spezialisten (z. B. Elektriker, Schweißer) erforderlich sein. In einigen Fällen müssen diese Spezialisten aufgrund örtlicher Bestimmungen bereits über Erfahrung mit ähnlichen Arbeiten verfügen.

2.5 Recyclinginformationen

Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht ggf. aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.



- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sollten recycelt oder in einer zugelassenen Müllverbrennungsanlage entsorgt werden.
- Metallbänder sollten recycelt werden.

Wartung

Bei Wartungsarbeiten sollten Öl (falls gebraucht) und Verschleißteile des gelieferten Alfa Laval Produktes erneuert werden.

- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.
- Gummi und Kunststoff ist in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu entsorgen. Andernfalls ist die Entsorgung gemäß den lokal geltenden Vorschriften durchzuführen.
- Lager und andere Metallteile sind bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling zu entsorgen.
- Dichtungsringe und Reibungsbeläge sind in einer zugelassenen Mülldeponie zu entsorgen. Örtliche Vorschriften prüfen.
- Alle Metallteile sollten recycelt werden.
- Gebrauchte oder defekte Elektronikteile sollten bei einer lizenzierten Stelle für Wertstoffrecycling entsorgt werden.

Verschrottung

Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. Im Zweifel oder wenn keine entsprechenden lokalen Bestimmungen vorliegen, wenden Sie sich bitte an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

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 erhalten Sie direkten Zugang zu diesen Informationen.

3 Einführung

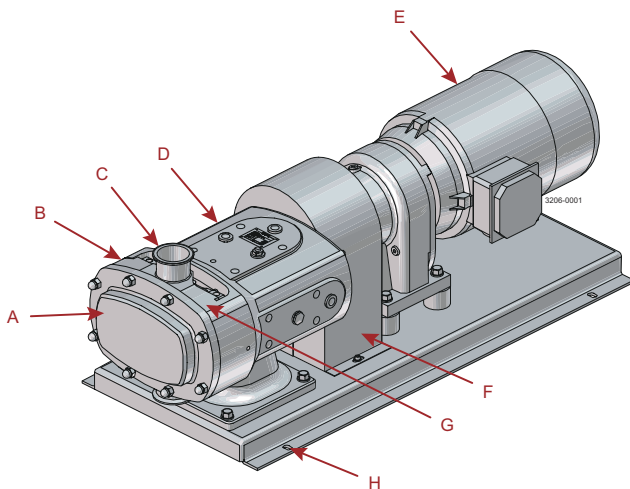
Alfa Laval DuraCirc bietet das perfekte Gleichgewicht aus Haltbarkeit, Zuverlässigkeit, hoher Effizienz und herausragender hygienischer Leistung. Kombiniert mit Konstruktionsmerkmalen, die eine einfache Wartung gewährleisten, hält DuraCirc den Prozess am Laufen. Zusätzlich zu einer Reihe branchenführender Durchfluss- und Druckleistungen verfügt DuraCirc über ein weltweit anerkanntes Hygienezertifikat. Die innovative Konstruktion umfasst auch Funktionen für die schnellere, vereinfachte und verlässlichere Reinigung und Wartung.

3.1 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.

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.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

4 Einbau

4.1 Auspacken, Transport und Lagerung

WARNUNG

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.

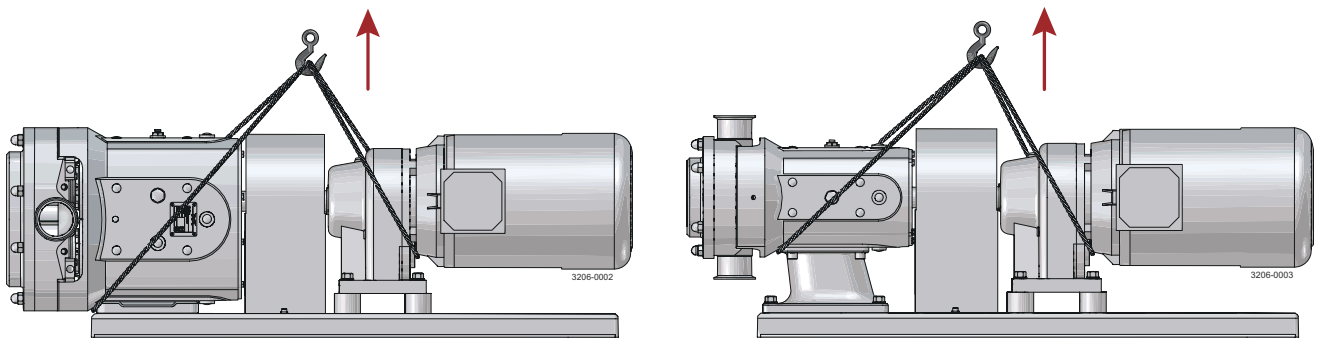
Sicherstellen, dass alle verwendeten Hebezeuge für die Lastgrenzen ausgelegt sind und innerhalb dieser Grenzen verwendet werden. Bei Auswahl und Einsatz einer Hebevorrichtung sind die Richtlinien für das Pumpengewicht zu beachten.

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

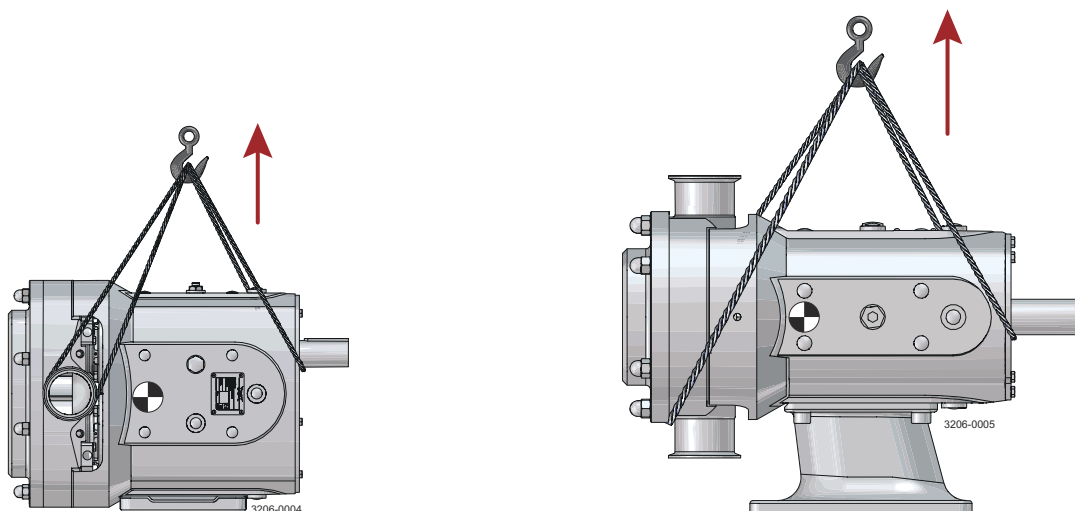
Immer auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.

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 beigefügte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- Verpackung auf Transportschäden 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:

Wenn die Pumpe nicht sofort installiert wird, muss sie in der Originalverpackung an einem geeigneten Ort eingelagert werden, siehe [Sicherheitsmaßnahmen](#) auf Seite 10.

4.2 Systemauslegung, 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.

4.2.1 Systemauslegung

| | |
|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Mindestens 1 m / 3,3 ft. Freiraum für Zugang zur und Wartung der Pumpe ist 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.

4.2.2 Rohrleitungen

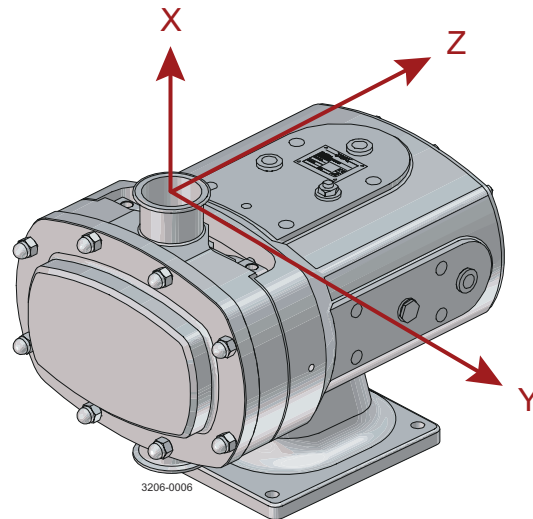
Sämtliche Rohrleitungen müssen abgestützt werden. Auf der Pumpe darf kein Gewicht der Rohrleitung lasten, das über die Grenzwerte gemäß [Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente](#) auf Seite 24 hinausgeht.

HINWEIS

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**
- **In der Nähe des Saug- und Druckstutzens der Pumpe sind jegliche Bogen, T-Stücke und Verengungen zu vermeiden. Soweit möglich, sind Winkelstücke mit großem Radius einzubauen.**
- **Vor und hinter der Pumpe sind Absperrventile zu montieren, um die Pumpe problemlos ausbauen zu können.**
- **Die Rohrleitungen sind möglichst horizontal zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. In die Saugleitungen sind Exzenter-Reduzierstücke einzubauen.**

4.2.3 Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente



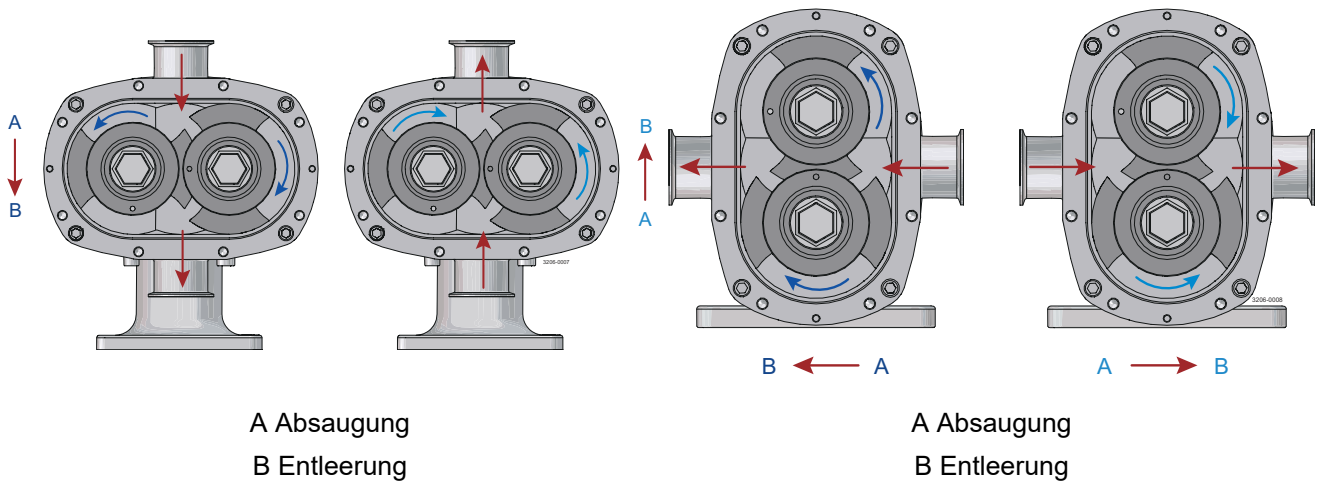
| Anschlussgröße (mm) | | Kräfte | | | Momente | | |
|---------------------|------|-----------|-----------------|------------|-----------|-----------------|------------|
| | | Einheiten | F (x, y oder z) | F (Gesamt) | Einheiten | M (x, y oder z) | M (Gesamt) |
| 25 | 1" | N | 190 | 270 | Nm | 85 | 125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

4.2.4 Fließrichtung

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



4.2.5 Pumpenschmierung

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

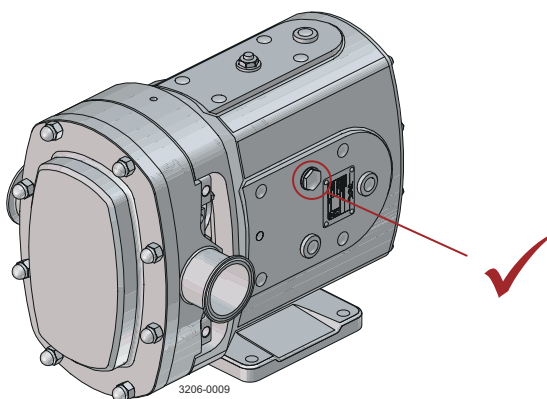
Der Ölstand muss bei stillstehender Pumpe über das seitlich am Getriebe angebrachte Ölschauglas kontrolliert werden.

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. Angaben zu den erforderlichen Ölmengen, siehe [Technische Daten](#) auf Seite 77.



Lebensmittelverträgliche Öle (NSF H-1)

-20 bis +150 °C (-4 °F bis 302 °F)

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

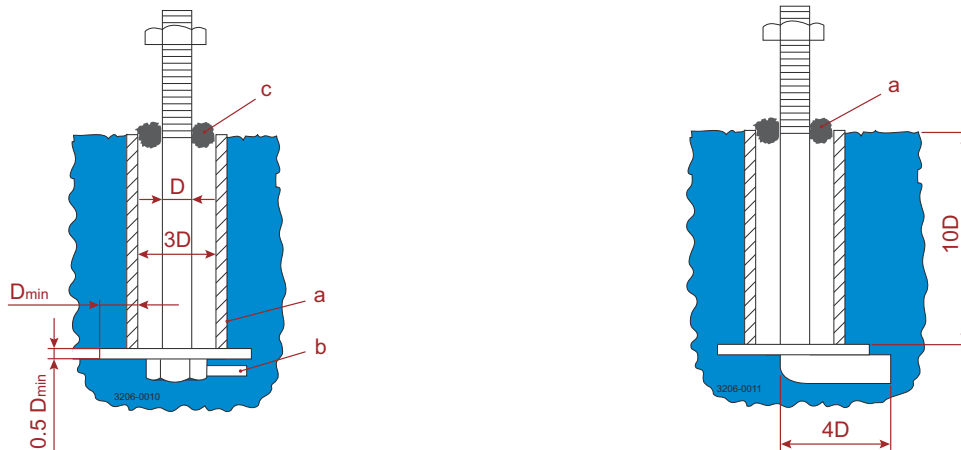
Mobil Glygole 150 (US/CAN)

Die vorstehenden Ölempfehlungen nutzen ggf. unterschiedliche Grundöltechnologien (Mineral oder PAG), die nicht mit dem vorhandenen Öl auf PAO-Basis kompatibel sind. Beim Wechsel des Öltyps sind insbesondere die Empfehlungen der Hersteller des Öls zu beachten.

4.2.6 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

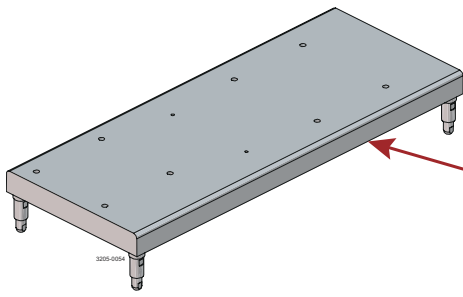
Die Pumpe kann mit einer optionalen Grundplatte mit höhenverstellbaren Füßen geliefert werden.

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.



Von unten vollständig abgedichtet

4.2.7 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).

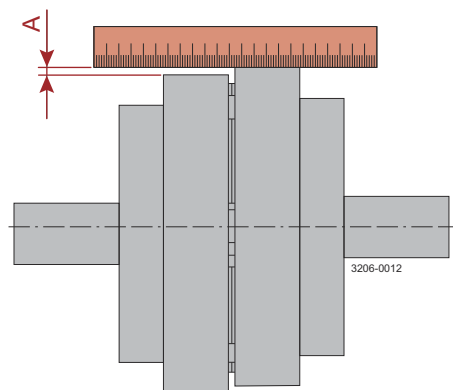
Empfohlene Schraubendrehmomente für die Pumpen- und Motormontage.

| Gewindedurchmesser | 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

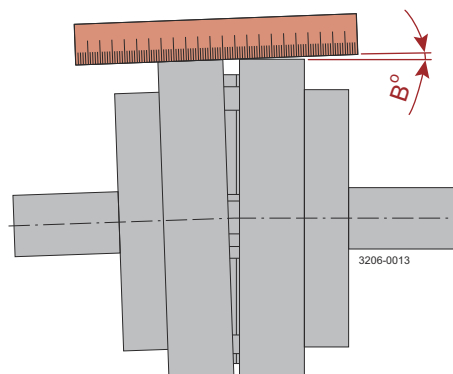
| Kupplungsgröße | Abmessung A max. |
|----------------|--------------------|
| 70 | 0,3 mm / 0,12 Zoll |
| 90 | 0,3 mm / 0,12 Zoll |
| 110 | 0,3 mm / 0,12 Zoll |
| 130 | 0,4 mm / 0,16 Zoll |
| 150 | 0,4 mm / 0,16 Zoll |
| 180 | 0,4 mm / 0,16 Zoll |
| 230 | 0,5 mm / 0,24 Zoll |
| 280 | 0,5 mm / 0,24 Zoll |



Winkelversatz

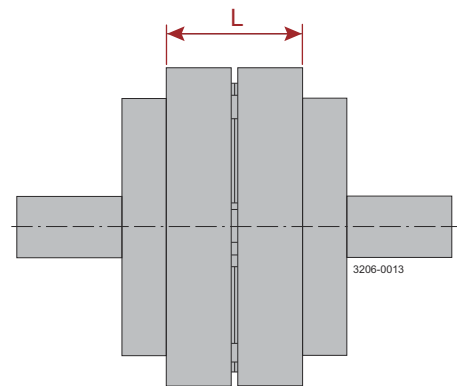
An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen

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



Montierte Länge

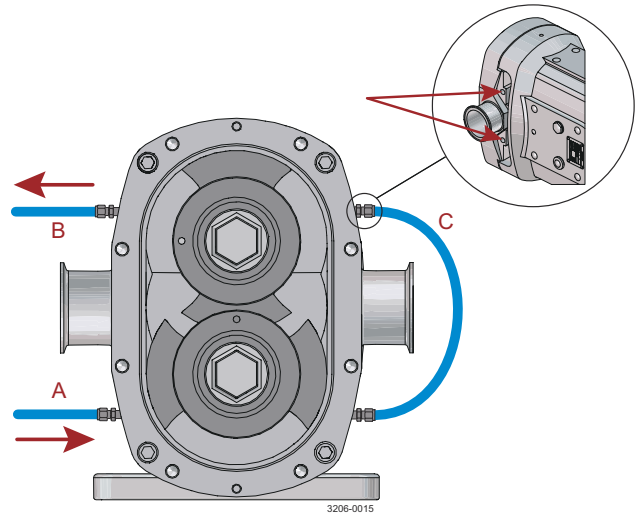
| Kupplungsgröße | Abmessung A max. |
|----------------|----------------------|
| 70 | 25,0 mm / 0,98 Zoll |
| 90 | 30,5 mm / 1,20 Zoll |
| 110 | 45,0 mm / 1,57 Zoll |
| 130 | 53,0 mm / 2,08 Zoll |
| 150 | 60,0 mm / 2,36 Zoll |
| 180 | 75,0 mm / 2,95 Zoll |
| 230 | 85,5 mm / 3,36 Zoll |
| 280 | 105,5 mm / 4,15 Zoll |



4.3 Gespülte Wellenabdichtungen und Überprüfungen vor Inbetriebnahme

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).
 - Es wird eine compatible Spülflüssigkeit verwendet, die mit dem richtigen Druck und der richtigen Durchflussrate zugeführt wird (siehe Spüldruck und Volumenstrom unten).
 - 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 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 Spüldruck-, Durchfluss- und Temperaturgrenzen:

Einfachwirkend gespült - 0,5 bar / 7 psi max

Doppelwirkend (SiC/Kohle) – 1 bar / 14,5 psi über Pumpenauslass bis max. 16 bar/232 psi

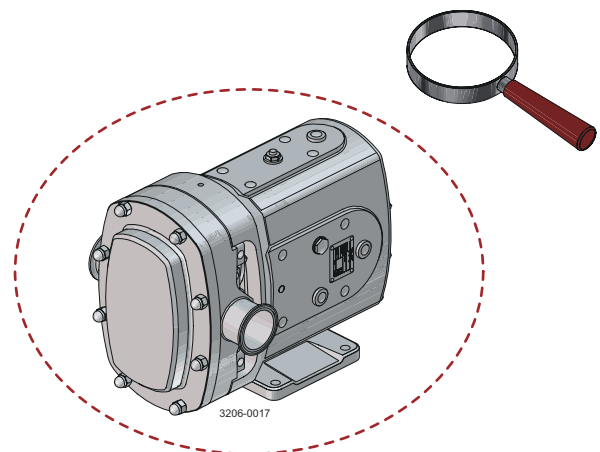
Doppelwirkend (SiC/SiC) – 1 / 14,5 psi bar über Pumpenauslass bis max. 20 bar/290 psi

O-Ring-Dichtung gespült – max. 0,5 bar/7 psi

Spülmediumfluss (alle Dichtungstypen) – mindestens 30 l/h/8 usgph pro Dichtung

5 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

- 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?



Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

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 (4,92 ft/s) am Pumpenzulauf 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 thermischen Schocks zu minimieren, wird empfohlen, dass die Pumpe vor dem Betrieb mindestens 15 Minuten lang stillstehen und sich stabilisieren sollte, wenn das gepumpte Medium und/oder das Dichtungsspülmedium während der Prozessschritte eine Differenztemperatur von mehr als 50 °C (90 ° F) aufweist.

WARNUNG

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



Der Einbau einer geeigneten Bypassleitung wird empfohlen.

WARNUNG

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.



5.1.1 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.

Passivierungsstopfen

Für Fälle, in denen die Pumpe nicht entfernt werden kann und Bedenken hinsichtlich einer Beschädigung der Rotoren durch den Passivierungsprozess bestehen, werden Passivierungsstopfen angeboten.

Diese Stopfen ermöglichen die Entfernung der Rotoren und werden über den Wellen angebracht, sodass die Pumpe passiviert werden kann, ohne dass das Medium austritt.

Diese Stopfen sind als Ersatzteile erhältlich. Wenden Sie sich für weitere Details an Alfa Laval.

5.2 Wartungsplan

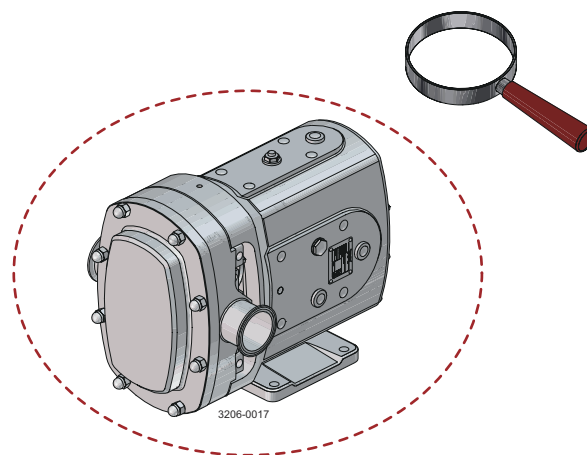
Es ist ratsam, auf beiden Seiten der Pumpe Manometer der DuraCirc-Pumpenreihe zu installieren.

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.

5.2.1 Empfohlene Ersatzteile

Die nachstehend aufgeführten Ersatzteile sollen immer auf Lager gehalten werden.

| Teilebezeichnung | Anzahl |
|--|--------|
| Kompletter Servicesatz <ul style="list-style-type: none"> • Kompletter Elastomersatz für das nasse Ende • Satz Gleitringdichtungen | 1 |

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 Tupfer 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 Tupfertest weiterhin fehl oder ist die Zeit knapp, muss eine neue Rotormutter eingesetzt werden.

5.3 Zerlegen

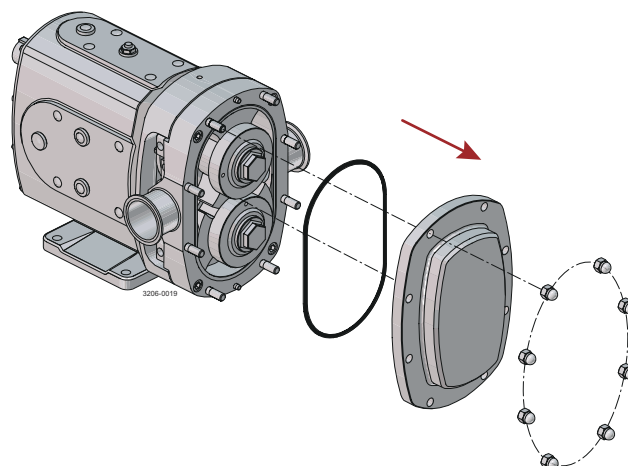
Vor dem Zerlegen der Pumpe muss immer **Sicherheitsmaßnahmen** auf Seite 10 beachtet werden.

Siehe **Teileliste und Explosionszeichnungen** auf Seite 91.

! HINWEIS

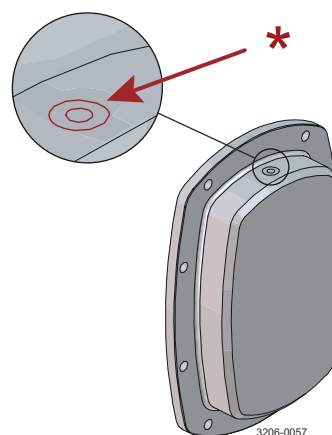
Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, um sicherzustellen, dass die Teile in der gleichen Position wieder eingebaut werden.

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



! HINWEIS

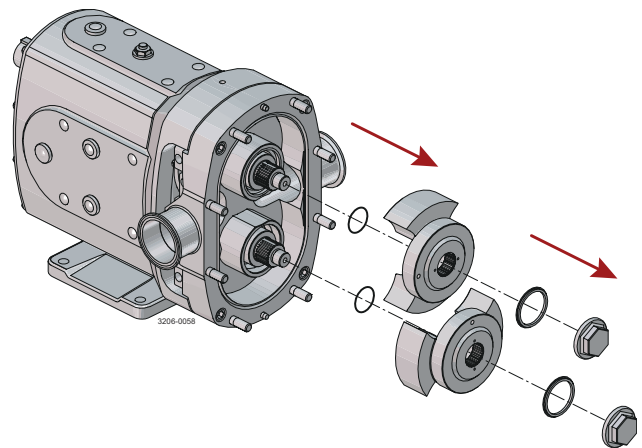
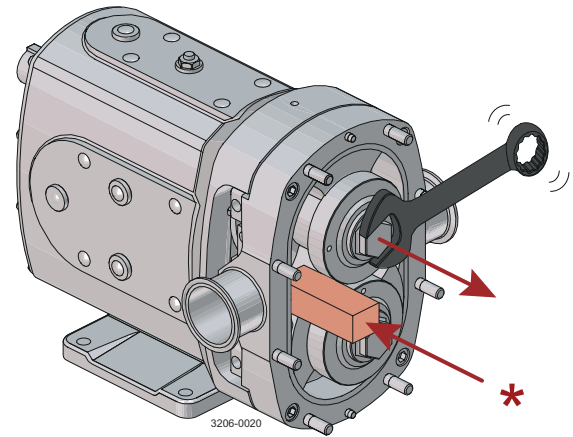
*) Die Pumpenmodelle 62 bis 74 sind mit einer M6-Gewindebohrung in der Frontabdeckung ausgestattet, die mit einer Hebeöse (nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet werden kann, um das Anheben zu erleichtern.



2 Ausbau der Rotoren

- a) Klotz aus Kunststoff oder Holz zwischen die beiden Rotoren (3) schieben, um die Drehbewegung zu blockieren.
- b) Rotorbefestigungsmuttern (4) entfernen.
- c) 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.
- d) P-Ringe (6) der Rotormutter und die O-Ringe (7) der Rotorwelle entfernen.

* Kunststoffblock

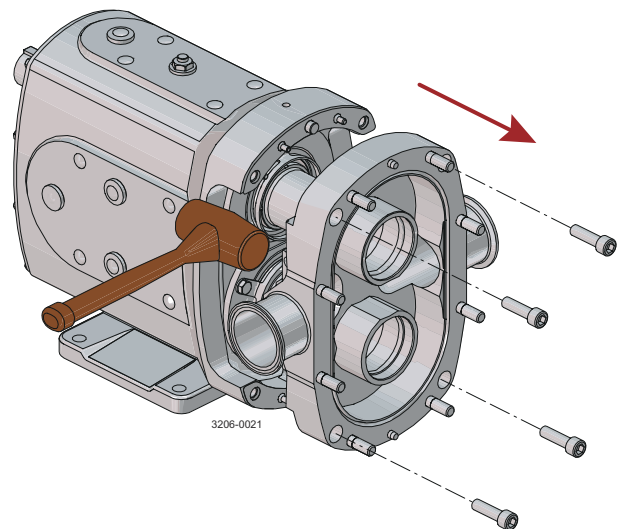


3 a) Befestigungsschrauben (11) von Rotorgehäuse entfernen.

- b) Rotorgehäuse (2) entfernen und bei Bedarf mit einem weichen Hammer auf beide Seiten klopfen.
- c) Wenn doppelwirkende Gleitringdichtungen eingebaut sind, von der Welle abziehen.

! HINWEIS

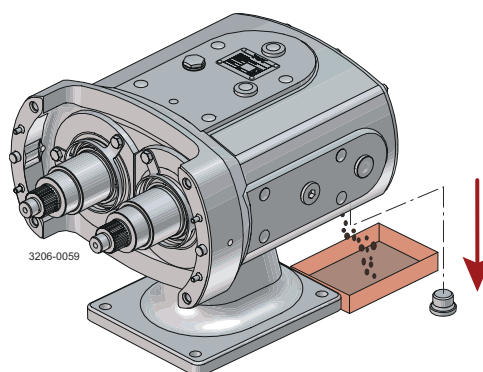
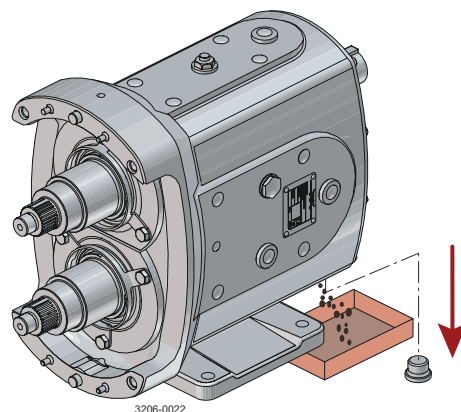
Die Halteblech (13) und Ausgleichsscheiben (12) sind zur Justierung der Rotorzwischenräume erforderlich und dürfen nur entfernt werden, wenn die Rotorzwischenräume nachgestellt werden müssen.



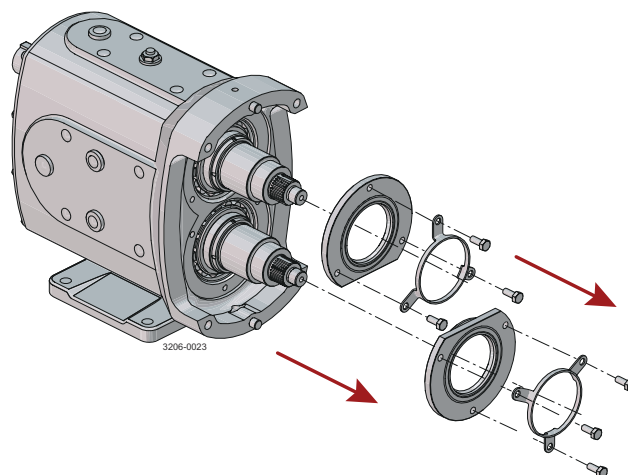
- 4 Ablassen des Pumpengetriebe-Schmieröls
- Eine Wanne unter das Getriebe schieben, um das verbrauchte Getriebeöl aufzufangen.
 - Den an der Unterseite des Getriebegehäuses (31) befindlichen, unteren Ablass-Stopfen (46) entfernen.

! HINWEIS

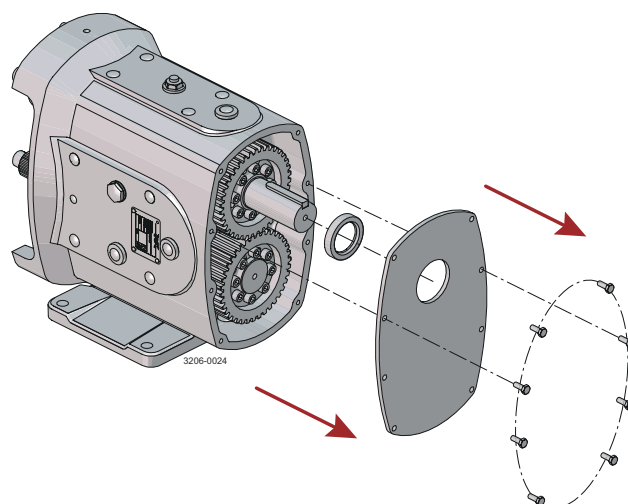
Altöl muss entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.



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

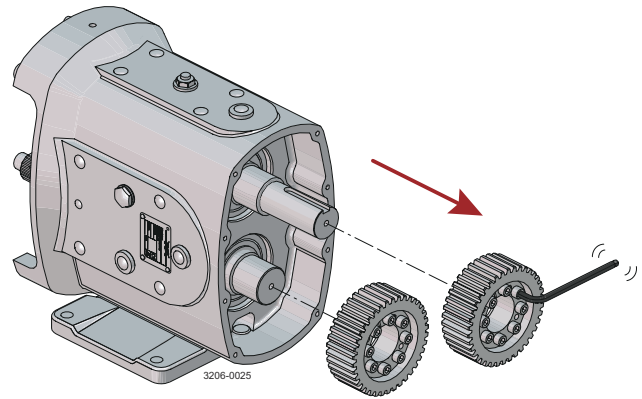


- 6 Ausbau des Getriebegehäusedeckels
- Antriebsschlüssel (65) und danach die Schrauben der hinteren Abdeckung (42) lösen.
 - Auf die Mitte des Deckels klopfen, um die Dichtung zu lösen, und dann den Getriebedeckel (35) entfernen.
 - Lippendichtung (38) vom Deckel abnehmen und entsorgen. Lippendichtung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



7 Ausbau der Gleichlaufräder

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

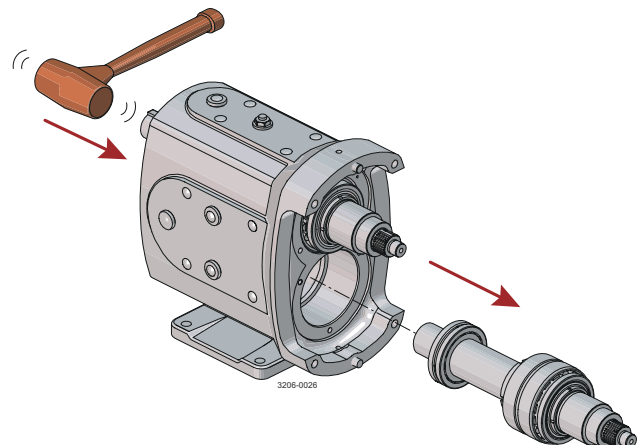


! HINWEIS

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

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



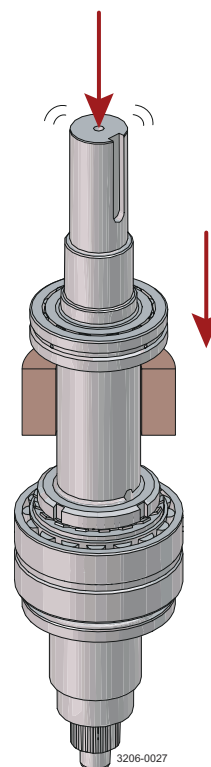
9 Ausbau der Lager

! 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.

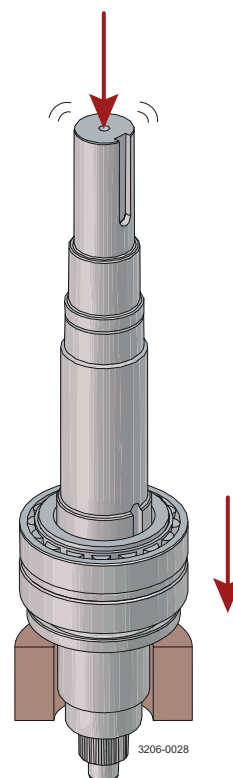
10 Ausbau des hinteren Lagers

- a) Den Sicherungsring (59) von der Welle (51 und 52) entfernen.
- b) Welle senkrecht in einer Presse mit den Profilen nach unten montieren, dabei ein Werkzeug fest gegen den Laufring des Nadellagerrings 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

- a) Wellen von der Presse abnehmen und in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen, um die Dichtungs-Sitzflächen zu schützen.
- b) Lasche der Sicherungsscheibe (56) nach oben biegen und die Lagermutter (57) mit einem C-Schlüssel und Klopfen mit einem Holzhammer entfernen.
- c) 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.
- d) Sobald das erste Lager frei ist, zusammen mit dem Distanzstück (55) und dem Außenring des zweiten Lagers (54) von der Welle abziehen.
- e) 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.
- f) 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 *Erforderliches Werkzeug* auf Seite 80 angegebenen Werten angezogen sind.

1 Montage der Lager auf den Wellen

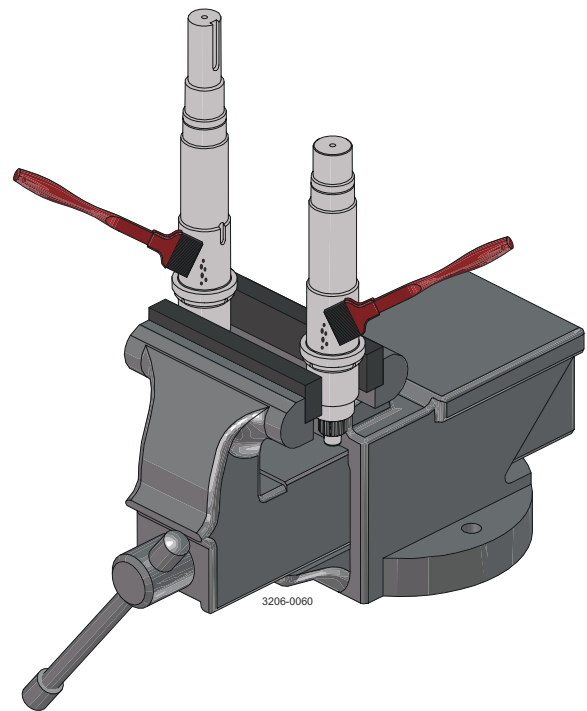
Die Wellenoberflächen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden; dies gilt insbesondere für die Dichtungs-Sitzflächen.

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.

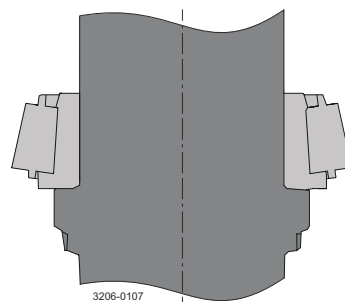
2 Vordere Lager

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

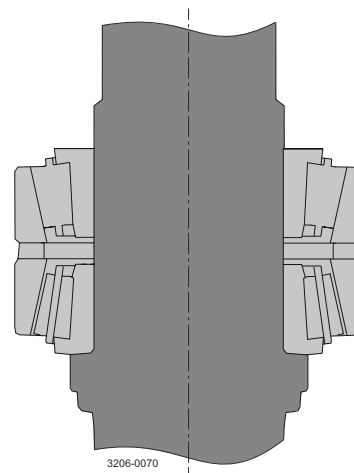


3 Nur DuraCirc-Modelle 52 bis 74: Den ersten inneren Lagerkonus (54) mit einer Lagerheizung auf 115 °C / 239 °C erhitzen.

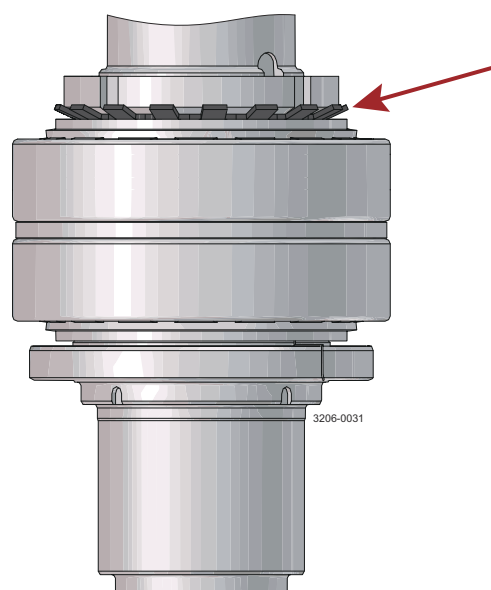
Innenkonus des Lagers (54) wie abgebildet auf die Welle setzen und auf einen formschlüssigen Sitz an der Wellenschulter achten, ggf. mit einer Presse und geeignetem Werkzeug.



- 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
- Nur DuraCirc-Modelle 52 bis 74: Lager auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen. Wird dies nicht befolgt, sind falsch sitzende Lager die Folge.
 - Laschen-Sicherungsscheibe (56) auf der Welle montieren, wobei die Laschen vom Lager abgewinkelt sind.
 - 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.
 - 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.

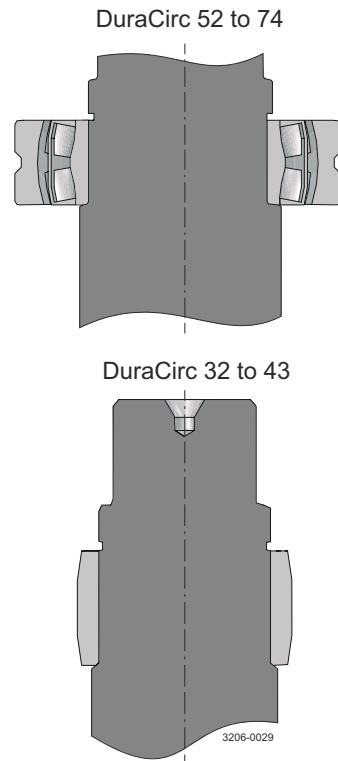


6 Hintere Lager

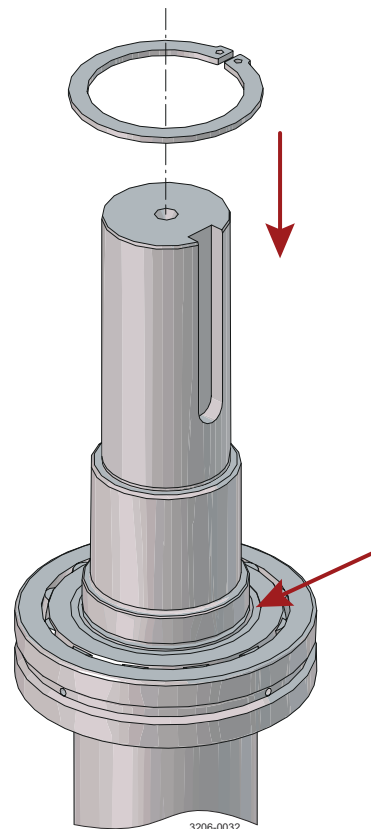
Wellen (51 und 52) vertikal in einen Schraubstock mit weichen Backen spannen und Gleitmittel auf die Lagersitzflächen auftragen.

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

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.

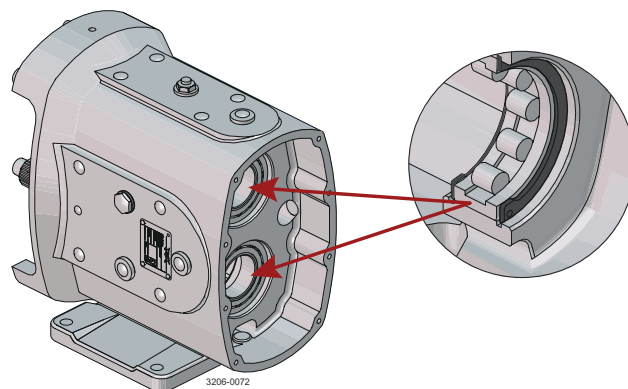


- 9 Eine kleine Menge des empfohlenen Getriebeöls auf die Lager auftragen.

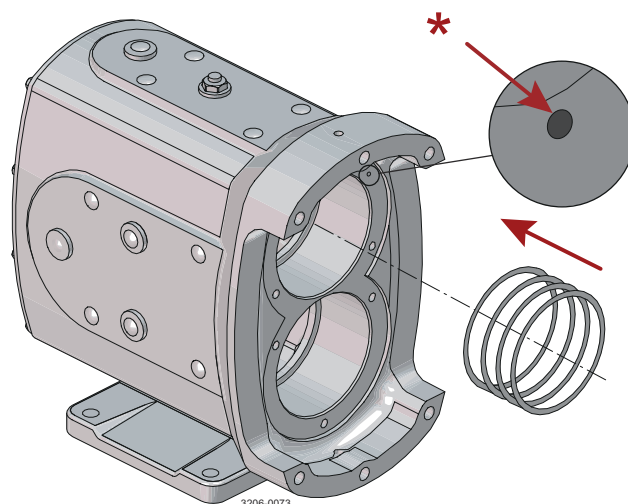
10 Einbau der Wellenpakete

Nur DuraCirc-Modelle 32 bis 43:

- a) Hintere Lagerbohrungen des Getriebegehäuses (31) leicht mit Getriebeöl einfetten.
- b) Ersten Lagersicherungsring (60) in die innerste Nut in der hinteren Lagerbohrung des Getriebegehäuses (31) einsetzen.
- c) Außenring des hinteren Lagers (58) in die hintere Lagerbohrung einsetzen.
- d) 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).

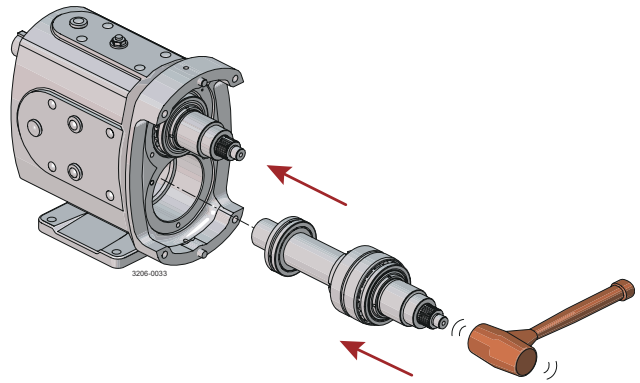


- 12** Positionen der Antriebs- (51) und Hilfswelle (52) entsprechend der Ausrichtung des Getriebedeckels (5) oder der ursprünglichen Pumpenspezifikation ermitteln.

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

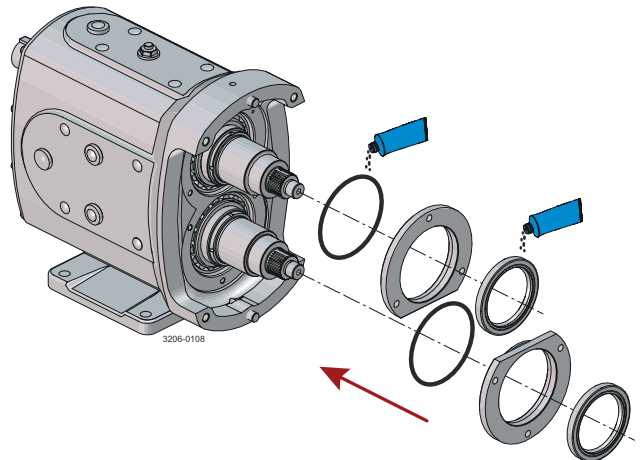
! HINWEIS

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.



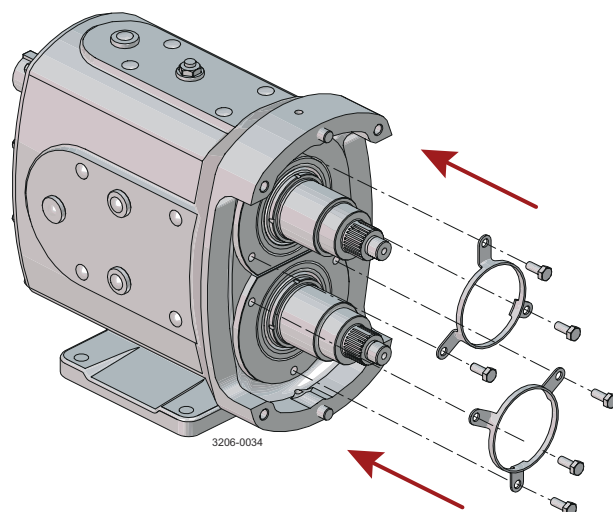
- 14 Montage, Halterungen und Stopfbuchsbrillen
- Rückseite der Dichtungshalterung (14) und Vorderseite des Getriebegehäuses (31), wieder einsetzen und festziehen.

- 15 a) Ausrichtung der Rotoren durch Ausrichtung des Rotorabstands wie in Schritt 18 prüfen.
- b) Wenn die Rotoreinstellung korrekt ist, Dichtungsflansche entfernen und neue Lippendichtungen (36) in die Dichtungsflansche drücken, bis sie mit der Vorderseite bündig sind.
- c) Mit etwas Schmiermittel einfetten und einen neuen O-Ring (37) auf den Dichtungshalter setzen
- d) 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.

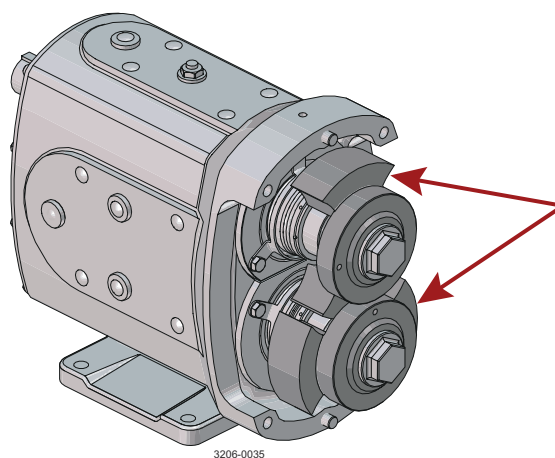


- 17 Prüfen des Rotorabstands.

! HINWEIS

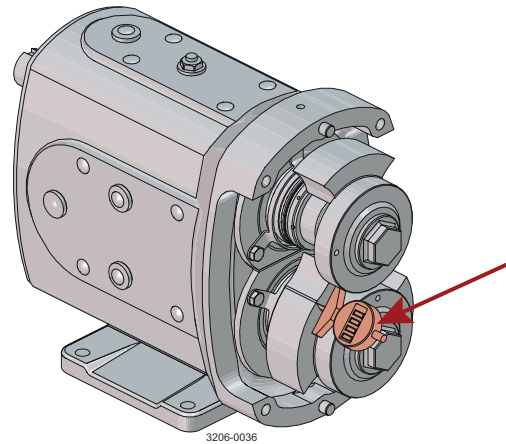
Eine falsche Einstellung des Rotorspiels führt zur Beschädigung der Pumpe.

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



18

- a) Rotoren drehen, um eine Messung der axialen Ausrichtung der Rotorflügel zu ermöglichen.
- b) 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.
- c) 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**

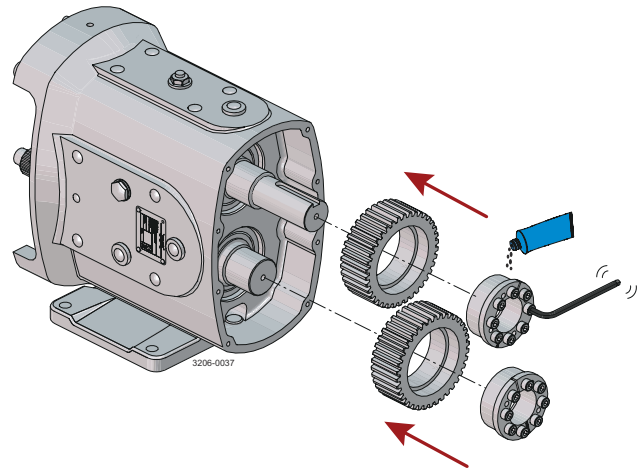
Wenn gebrauchte Rotoren wieder eingebaut werden, kann es aufgrund des Rotorverschleißes schwierig sein, die axiale Ausrichtung von Fläche zu Fläche genau zu messen. In diesem Fall sollte das Spiel zwischen hinterer Rotornabe und vorderem Rotorflügel mit einer Fühlerlehre überprüft werden.

19

- a) Rotorenmutter (4) und Rotoren (3) entfernen.
- b) Dichtungshalter (34) nur von der mit der Vertiefung am Getriebegehäuse (3) markierten Wellenposition abziehen.
- c) Nur diese Welle (entweder 51 oder 52) aus dem Getriebegehäuse abziehen und die Getriebeunterlegscheiben (53) entfernen.
- d) 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.
- e) Das eingestellte Scheibenpaket wieder in die vordere Lagerbohrung einsetzen, die mit der Vertiefung des Getriebegehäuses markiert ist.
- f) Welle wieder gemäß den Anweisungen in Schritt 13 montieren.
- g) Dichtungshalterung wieder einsetzen und festziehen.
- h) Die obigen Schritte 17 und 18 wiederholen, um zu überprüfen, ob der Rotoranschlag nun innerhalb der Toleranz liegt.
- i) Zurück zu Schritt 15,

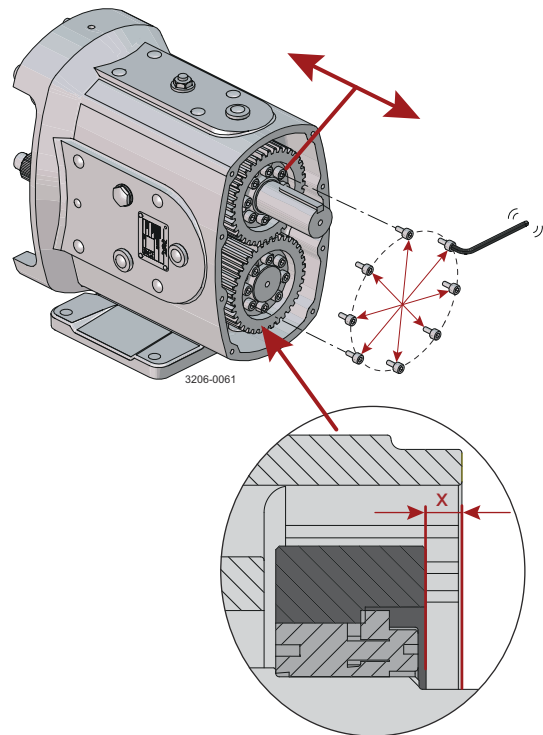
20 Montage von Steuerzahnradern und Drehmomentsicherungseinheiten (TLA).

- a) 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.
- b) Die TLAs leicht mit dem empfohlenen Getriebeöl schmieren.
- c) Sicherstellen, dass die Aussparung des Steuerzahnrads (61) und die Rückseite der TLAs frei von Ablagerungen sind, und die TLA auf das Steuerzahnrad setzen.
- d) Das Steuerrad und den TLA gemeinsam auf die Wellen (51 und 52) schieben.



21 a) 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.

- b) Sicherstellen, dass die Stirnseite des Steuerzahnrads nicht über die Rückseite des Getriebegehäuses hinausragt, indem Sie prüfen, ob das Maß von der Rückseite des Steuerzahnrads bis zur Rückseite des Getriebegehäuses wie in der Tabelle unten angegeben ist. Wenn nicht, den TLA leicht lockern und Schritt 21 wiederholen.



c) Nun sind die Gleichlaufräder zu justieren:

| Modell | Abmessung X (mm / Zoll) |
|----------|-------------------------|
| 32/33/34 | 1,5 / 0,060 |
| 42/43 | 4,0 / 0,157 |
| 52/53/54 | 6,0 / 0,236 |
| 62/63 | 9,5 / 0,374 |
| 72/73/74 | 6,0 / 0,236 |

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.

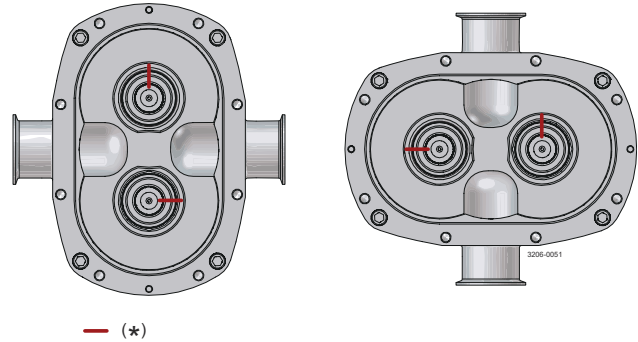
23 Eine der Drehmomentsicherungen (62) gemäß nachstehender Liste vollständig mit dem in *Erforderliches Werkzeug* auf Seite 80 angegebenen Drehmoment anziehen

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

24

- a) Wellen (51 und 52) mit der fehlenden Verzahnung gemäß der Abbildung einstellen (zur Veranschaulichung mit montiertem Rotorgehäuse dargestellt).*)

* Fehlender Spline

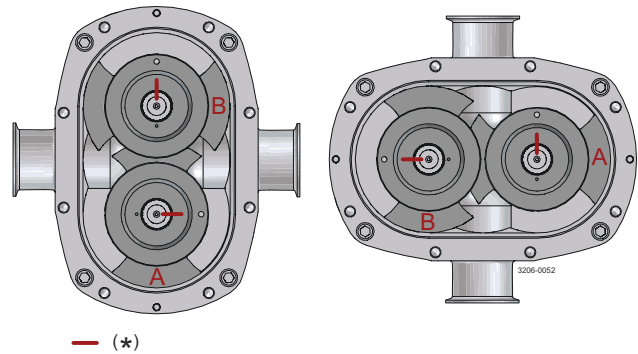


- b) Wenn die Rotoren (3) nicht montiert sind, die Wellen in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge montieren und darauf achten, dass die fehlende Verzahnung im Rotor mit den Wellen ausgerichtet ist. *)

*) Fehlende Verzahnung

A = Erste

B = Zweite

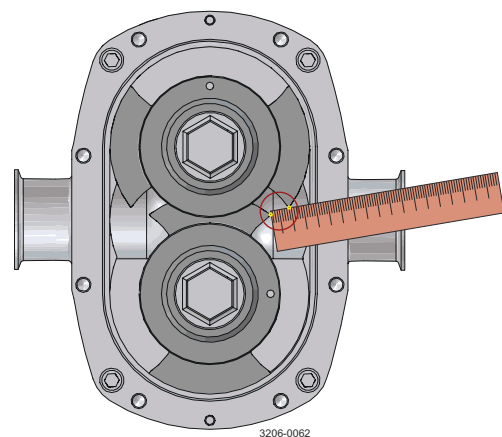


- c) Die Rotormuttern (4) montieren und mit dem in *Erforderliches Werkzeug* auf Seite 80 angegebenen Drehmoment anziehen, wobei die Rotoren bei Bedarf gegeneinander zu kontern sind, um sie festzuziehen.
- d) Prüfen, ob die Wellen noch in der richtigen Position oben sind und bei Bedarf einstellen.

- e) 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.

- f) Erneut kontrollieren, ob der Spalt zwischen Rotorflügelspitze und -spitze auf beiden Seiten gleich groß ist. Wenn nicht, den vorherigen Schritt wiederholen.

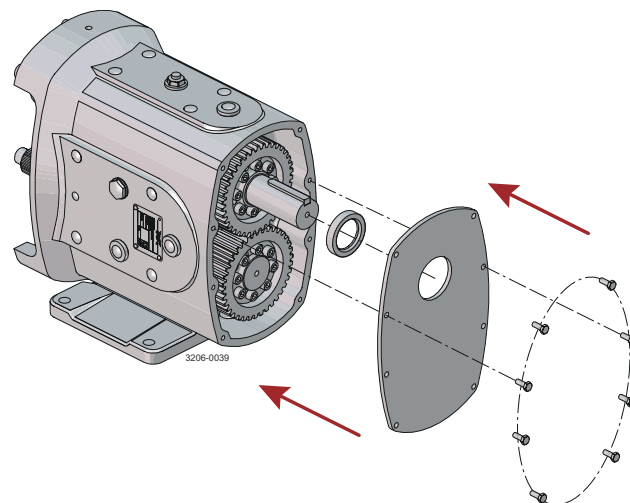
- g) Wenn der Spalt auf beiden Seiten gleich groß ist, den TLA (62) vollständig mit dem in *Erforderliches Werkzeug* auf Seite 80 angegebenen Drehmoment anziehen und sicherstellen, dass sich die Wellen- und Rotoreinheit nicht bewegt.



- h) Erneut prüfen, ob der Abstand zwischen Rotorflügelspitze und -spitze gleich ist, falls nicht, den TLA lösen und die obigen Schritte wiederholen.
- i) Die Rotoren um 90 Grad drehen und prüfen, ob der Spalt gleich ist, den Vorgang wiederholen, bis alle Spitzen geprüft wurden.
- j) Rotormuttern und Rotoren entfernen.

25 Montage des Getriebedeckels

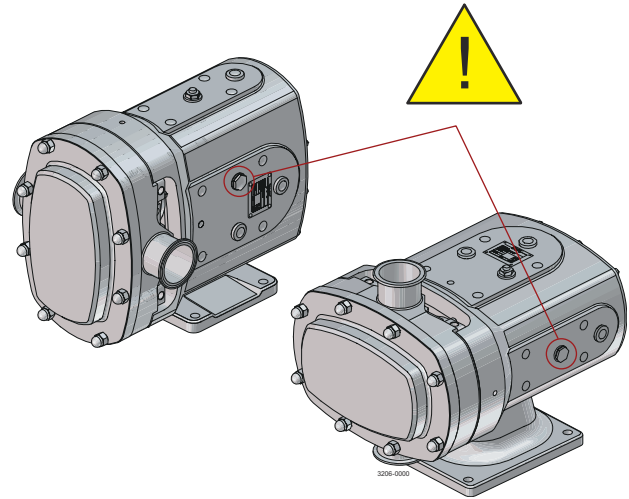
- a) Sämtliches alte Dichtungsmaterial von beiden Gegenflächen entfernen und mit einem Lösungsmittel abwischen. Die Bohrung des Getriebedeckels (35) reinigen und eine neue Lippendichtung (38) in den Deckel drücken, bis sie bündig sitzt.
- b) Eine Flüssigdichtung (z. B. Teroson MS930 oder ähnliches) auf die Rückseite des Getriebes auftragen und darauf achten, dass das Dichtmittel auf die Innenseite der Gewindebohrungen der Abdeckung aufgetragen wird.
- c) 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 *Pumpenschmierung* auf Seite 25 angegeben). Mengenrichtlinien für jede Pumpengröße und Ausrichtung wie in *Technische Daten* auf Seite 77 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 Rotoranschlüge (Getriebeunterlegscheiben) vorgenommen wurden, sollten keine Änderungen an den Unterlegscheiben für das Rotorgehäuse erforderlich sein. In diesem Fall bitte mit Schritt 29 fortfahren.

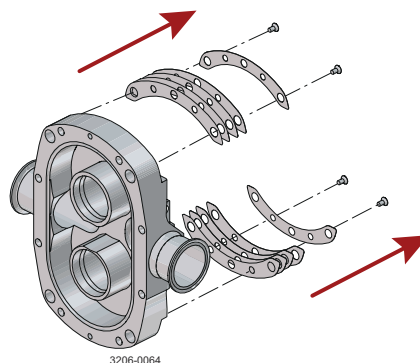
Wenn ein neues Rotorgehäuse und/oder neue Rotoren und/oder Änderungen an der Einstellung der Rotoranschlüge (Getriebeunterlegscheiben) vorgenommen wurden, muss das Rotorgehäuse nachjustiert werden. In diesem Fall bitte mit Schritt 28 fortfahren.

! 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.

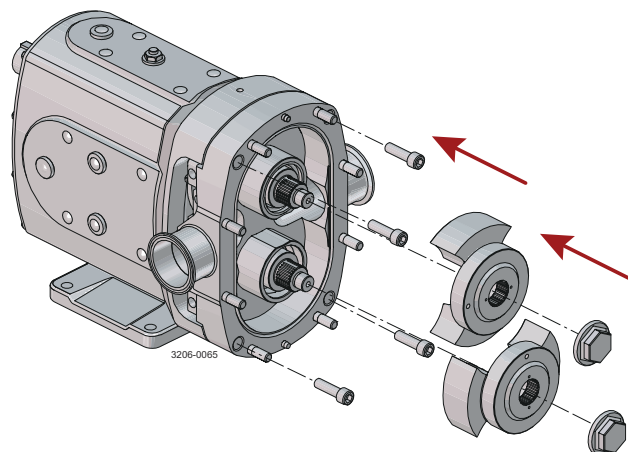
28

- a) Die Befestigungsschrauben (14) der Ausgleichssegmente, die Halterung für die Ausgleichssegmente (13) und die Ausgleichssegmente (14) entfernen, falls vorhanden.
- b) Aus dem Satz Ausgleichssegmente die ersten Segmente auswählen und wie unten angegeben abmessen:
 - DuraCirc-Modelle 32 bis 43: 0,5 mm / 0,019 Zoll
 - DuraCirc-Modelle 52 bis 74: 0,6 mm / 0,023 Zoll
- c) 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.



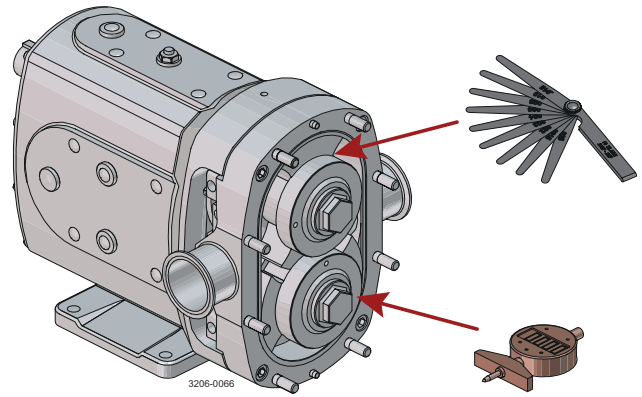
29

- a) 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.
- b) 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.
- c) Die Rotoren (3) unter Beachtung der bei der Demontage markierten Position wieder montieren, die Rotormuttern (4) wieder aufsetzen und festziehen.



30

- a) 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.
- b) Wenn die Abstände innerhalb der Spezifikation liegen, ist keine weitere Einstellung erforderlich und Sie können mit Schritt 32 fortfahren.
- c) Wenn die aufgezeichneten Spiele außerhalb der Spezifikation liegen, ist eine Anpassung der Rotorgehäuse-Unterlegscheiben erforderlich.



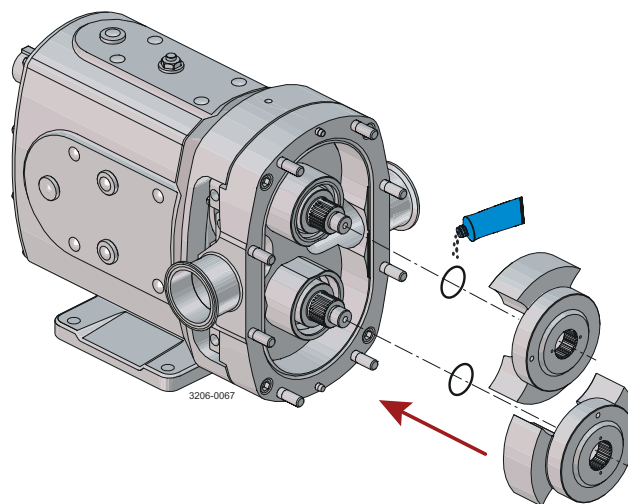
31

- a) Rotormuttern, Rotoren und das Rotorgehäuse entfernen und mit der Oberseite nach unten auf eine geeignete Unterlage legen.
- b) Die Schrauben (14) der Halter für die Ausgleichssegmente (13) und die Ausgleichssegmente (12) entfernen und die Position der einzelnen Teile notieren.
- c) 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).
- d) 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.
- e) Schritt 30 oben wiederholen, um die Abstände erneut zu prüfen.

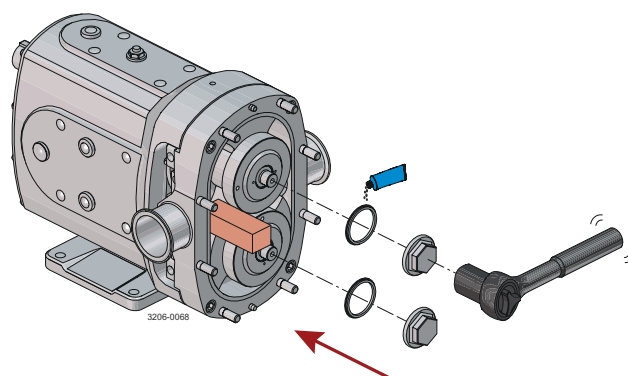
- 32** Wenn das Spiel geprüft wurde und innerhalb der Spezifikationen liegt, die Rotormuttern und Rotoren entfernen. Je nach eingebautem Dichtungstyp muss eventuell auch das Rotorgehäuse entfernt werden. Siehe hierzu [Ausbau und Einbau der Primärdichtungen](#) auf Seite 59 für den Einbau der Dichtungen.

33 Einbau der Rotoren

- Sicherstellen, dass das Rotorgehäuse montiert ist und die Rotorgehäuseschrauben gemäß der Spezifikation in [Erforderliches Werkzeug](#) auf Seite 80 angezogen sind
- Neue Rotor-O-Ringe (7) auf der Welle (51 und 52) schmieren und montieren.
- 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.



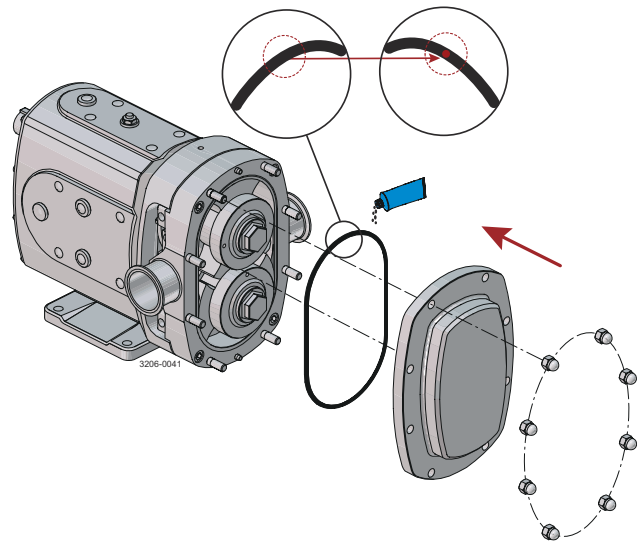
- 34**
- Den neuen P-Ring-Elastomer (6) leicht einfetten und in die Nut an den Rotormuttern (4) einsetzen; dabei auf die richtige Ausrichtung achten.
 - Rotormuttern montieren und mit dem in [Technische Daten](#) auf Seite 77 angegebenen Drehmoment anziehen. Einen Kunststoffblock (Nylon) verwenden, um 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

- a) 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.
- b) Rotorgehäuseabdeckung (1) auf das Rotorgehäuse (2) aufsetzen und Muttern (8) anziehen.
- c) Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.



5.5 Ausbau und Einbau der Primärdichtungen

1 Einfachwirkende Gleitringdichtung

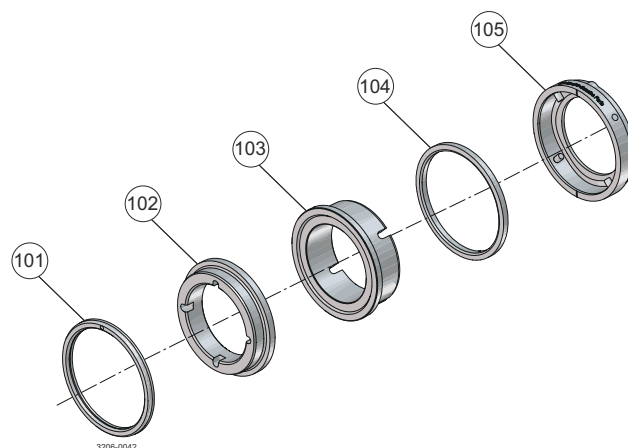
Gleitringdichtungen sind sehr empfindlich. Sie müssen mit größter Sorgfalt behandelt werden. Dichtungsteile vor dem Einbau reinigen und Dichtflächen auf Beschädigung prüfen. Beim Wiederausammenbau sollten die Elastomerteile stets erneuert werden.

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

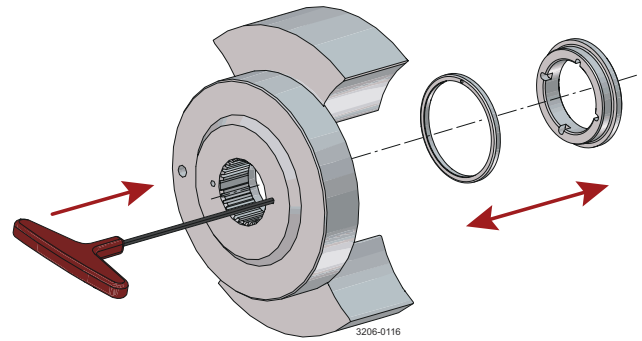
Ausbau der Dichtung



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.



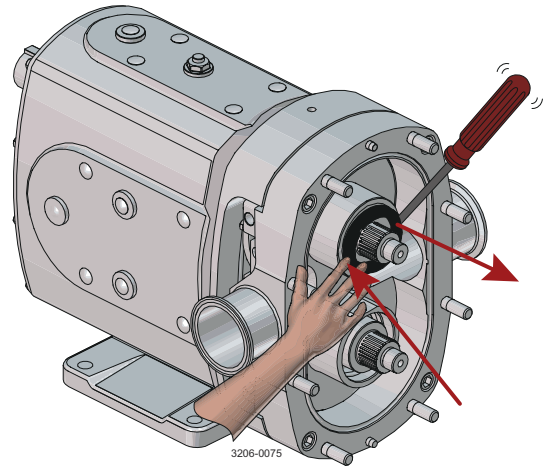
- 2 a) Rotorgehäusedeckel (1) und Rotoren (3) entfernen.



- b) 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.

- c) Statische Dichtungsfläche (103) und den Vierkantring (104) von der statischen Baugruppe (105) entfernen, ggf. mit einem kleinen Schraubendreher.



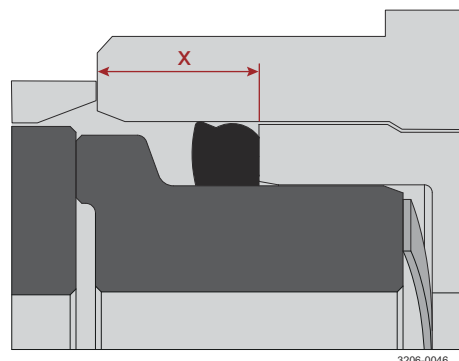
- d) Statische Baugruppe aus dem Rotorgehäuse (2) entfernen, wenn ein Austausch erforderlich ist.

Einbau der Dichtung

! HINWEIS

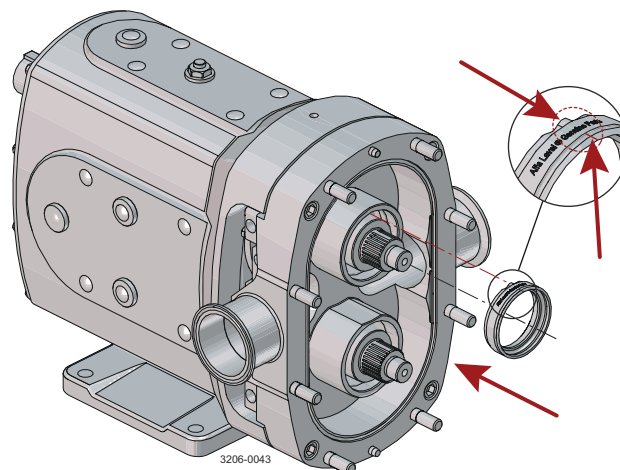
Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in **Erforderliches Werkzeug** auf Seite 80 angegebenen Werten angezogen sind.

| Modell | Abmessung X mm / Zoll. |
|----------|------------------------|
| 32/33/34 | 5,5 / 0,216 |
| 42/43 | 8,0 / 0,314 |
| 52/53/54 | 6,5 / 0,256 |
| 62/63 | 9,0 / 0,354 |
| 72/73/74 | 9,5 / 0,374 |



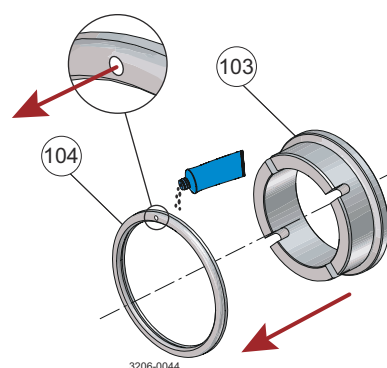
3

a) 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.

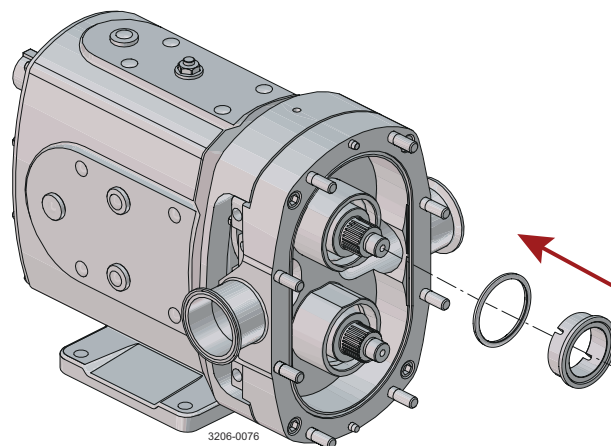


b) Sicherstellen, dass die statische Baugruppe vollständig sitzt, indem Sie die unten gezeigten Maße mit der Tabelle vergleichen. Wenn nicht, die statische Baugruppe entfernen, wieder einsetzen und überprüfen.

c) 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.

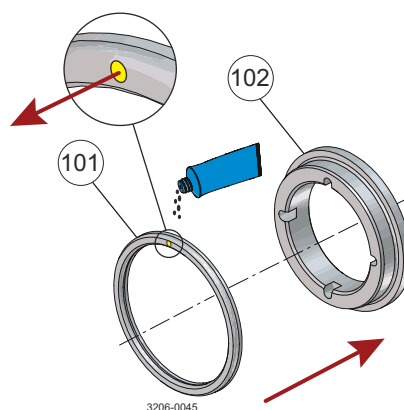


d) Schlitz in der statischen Dichtungsfläche (103) an den Stiften in der statischen Baugruppe (105) ausrichten und vorsichtig nach hinten drücken, bis sie vollständig eingerastet sind.



e) Dichtungsflächen der feststehenden Gegenringe mit Lösungsmittel reinigen.

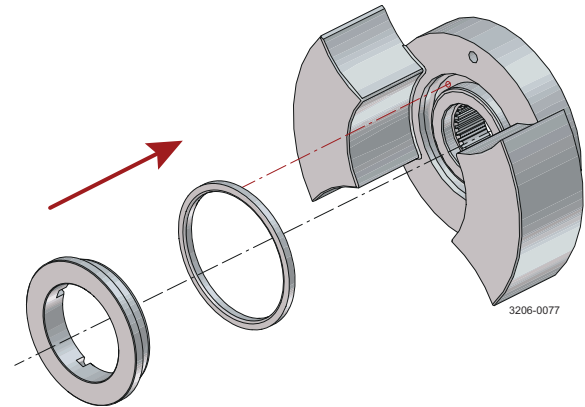
f) Elastomer-Vierkantring (101) schmieren und auf die drehbare Dichtungsfläche (102) setzen, wobei darauf zu achten ist, dass die abgerundete Kante in den Radius des Dichtungsflächenteils eingepasst wird, wie in der Abbildung gezeigt.



! HINWEIS

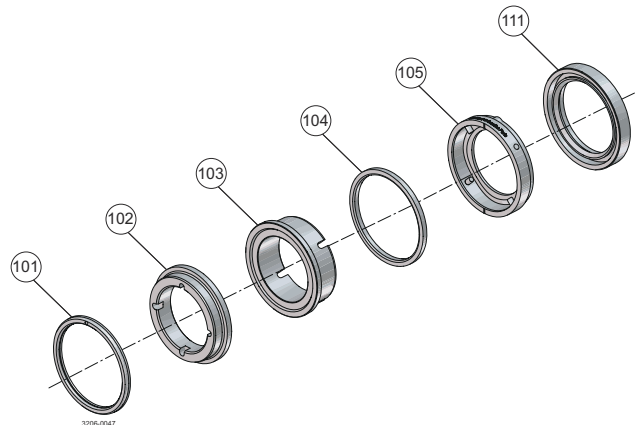
Der farbige Punkt sollte von der Gleitringdichtung abgewandt sein.

- g) Aussparung an der Gleitringdichtung (102) auf die Stifte in der Bohrung des Rotors (3) ausrichten und leicht nach hinten drücken, bis sie vollständig sitzt.
- h) Flächen der mitlaufenden Gleitringe mit Lösungsmittel reinigen.
- i) Rotoren (3), Rotormuttern (4) und den Rotorgehäusedeckel (1) gemäß der Hauptmontageanleitung in *Montage* auf Seite 42 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 |



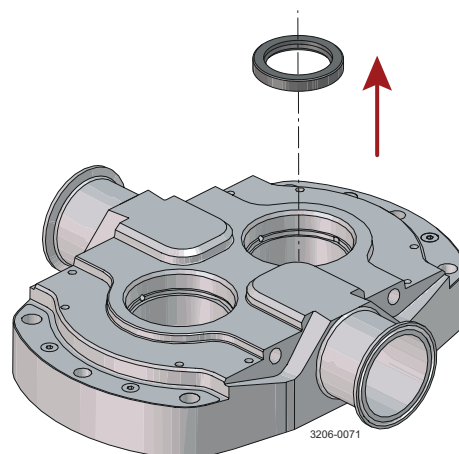
Ausbau der Dichtung

! 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

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

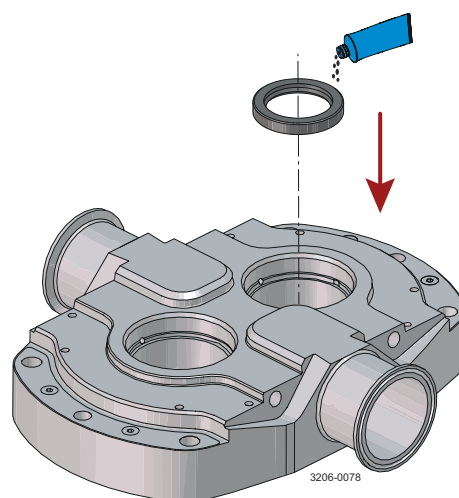


6 Einbau der Dichtung

! HINWEIS

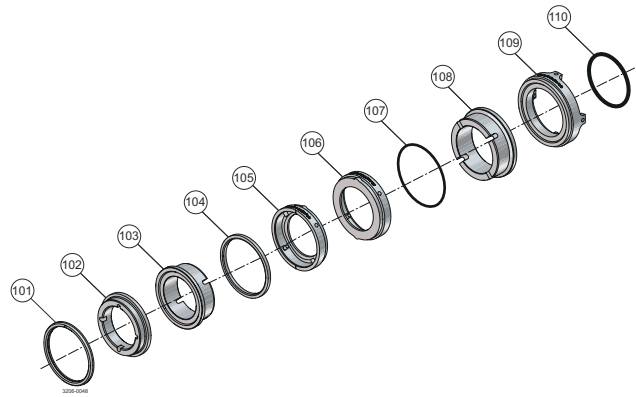
Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in **Erforderliches Werkzeug** auf Seite 80 angegebenen Werten angezogen sind.

- a) 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.
- b) Rotorgehäuse wieder anbringen und sicherstellen, dass die Rotorgehäuseschrauben (11) mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment angezogen werden, wie in **Technische Daten** auf Seite 77 gezeigt.
- c) Den Anweisungen 1. bis 9. wie bei der Einzeldichtungsmontage folgen.
- d) 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

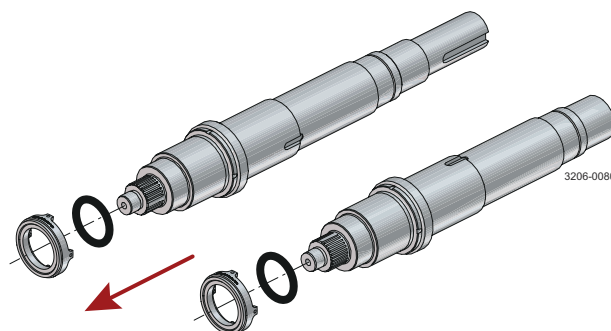
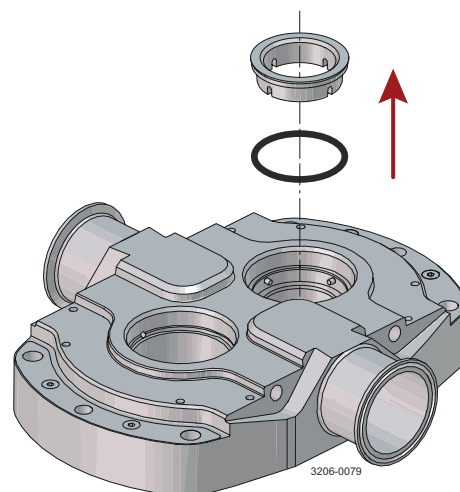
! HINWEIS

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

- a) Den Anweisungen 1. bis 4. wie bei der Demontage der Einzeldichtung folgen.
- b) Spüleleitung zum Rotorgehäuse (2) entfernen und das Rotorgehäuse abnehmen, indem es mit der Vorderseite nach unten auf eine geeignete Fläche gelegt wird.
- c) Äußere, statische Dichtungsfläche (108) und statischen O-Ring (107) von der äußeren, statischen Baugruppe (106) abziehen.
- d) Äußere, statische Dichtungseinheit (106) von der Rückseite des Rotorgehäuses entfernen, wenn ein Austausch erforderlich ist.
- e) Äußere Drehbaugruppe (109) und den drehbaren O-Ring (110) von den Wellen (51 und 52) abnehmen.



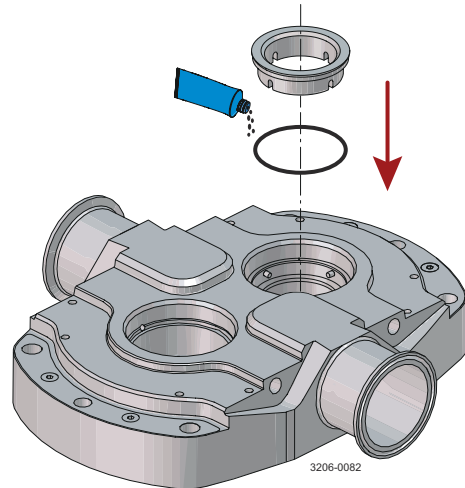
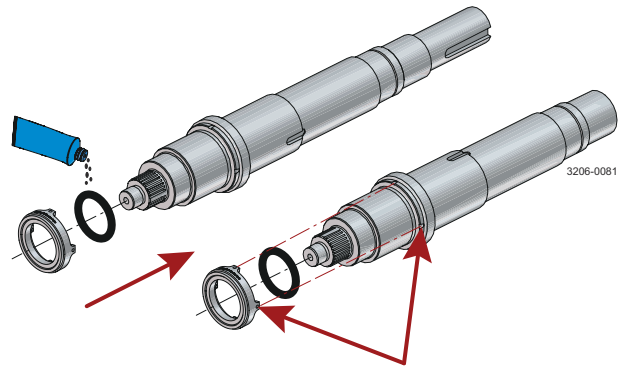
Einbau der Dichtung

! HINWEIS

Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in **Erforderliches Werkzeug** auf Seite 80 angegebenen Werten angezogen sind.

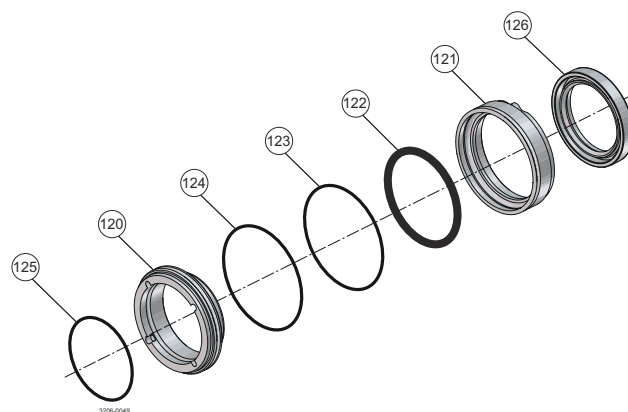
9

- a) Äußeren, drehbaren O-Ring (110) leicht mit einem geeigneten Schmiermittel fetten und auf die Welle (51 und 52) setzen.
- b) Stifte der äußeren Drehbaugruppe (109) mit den Schlitzen in der Welle ausrichten und zurück schieben, bis sie vollständig auf der Welle eingerastet sind.
- c) 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.
- d) Statischen O-Ring (107) der Außenhülse mit geeignetem Schmiermittel einfetten und auf die äußere, statische Dichtungsfläche (108) setzen.
- e) Schlitze in der äußeren, statischen Dichtungsfläche mit den Stiften in der äußeren statischen Baugruppe ausrichten und vorsichtig zurück drücken, bis sie vollständig eingerastet sind.
- f) Rotorgehäuse wieder am Getriebegehäuse (31) befestigen und dabei darauf achten, dass die Wellen die eingebauten Dichtungsteile nicht berühren. Die Rotorgehäuseschrauben wieder einsetzen und festziehen.
- g) Den Anweisungen 1 folgen. Zu 9. wie bei der Einzeldichtungsmontage.
- h) 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) |



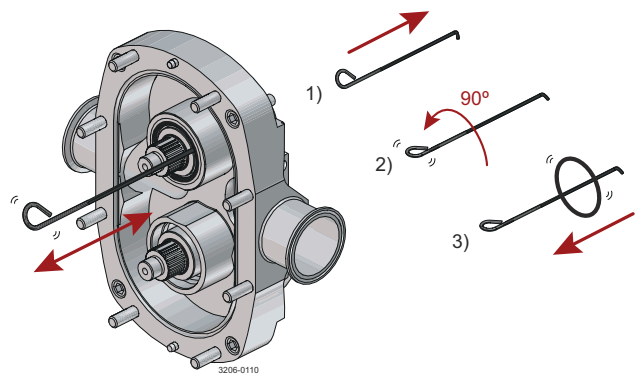
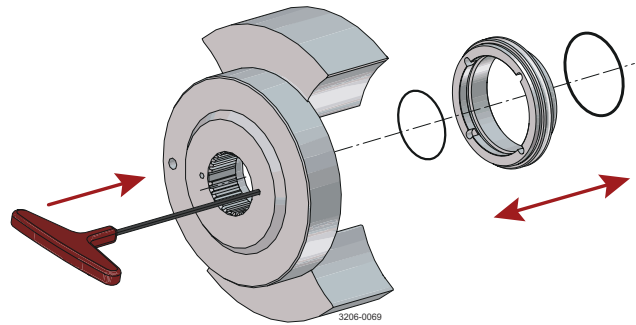
O-Ring-Dichtung entfernen:

! HINWEIS

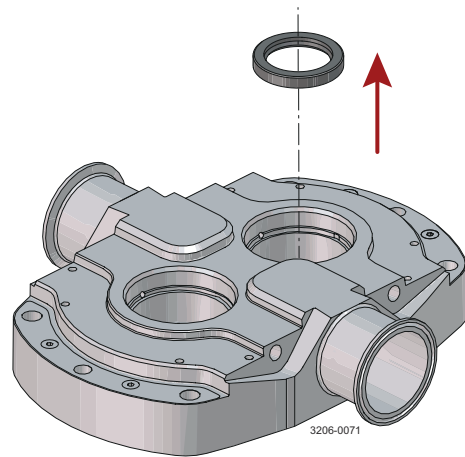
Es wird empfohlen, die Positionen der Rotoren und des Rotorgehäuses (z. B. oben/unten oder links/rechts) vor dem Ausbau zu markieren, damit die Teile wieder in der gleichen Position eingebaut werden.

11

- a) Rotorgehäusedeckel (1) und Rotoren (3) entfernen.
- b) Hülse (120) aus dem Rotor herausziehen und dann den O-Ring (124) der inneren Hülse und den O-Ring (125) der äußeren 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.
- c) Primären O-Ring (122) mit dem mitgelieferten Werkzeug von der statischen Baugruppe entfernen.
- d) Statische Baugruppe (121) mit dem mitgelieferten Werkzeug vom Rotorgehäuse entfernen, falls ein Austausch erforderlich ist, und dann den statischen O-Ring (123) abnehmen.



- e) Nur bündige Dichtungen - Spüleleitung 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.

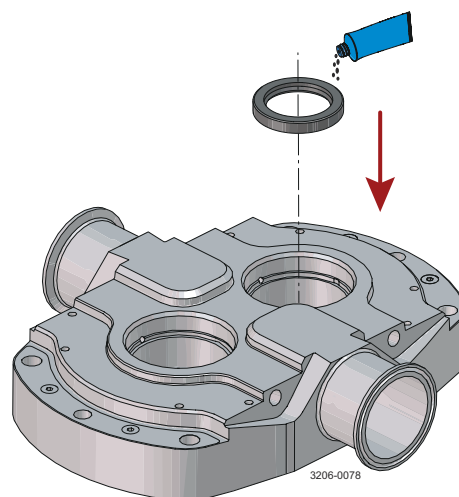


12 Einbau der O-Ring-Dichtung:

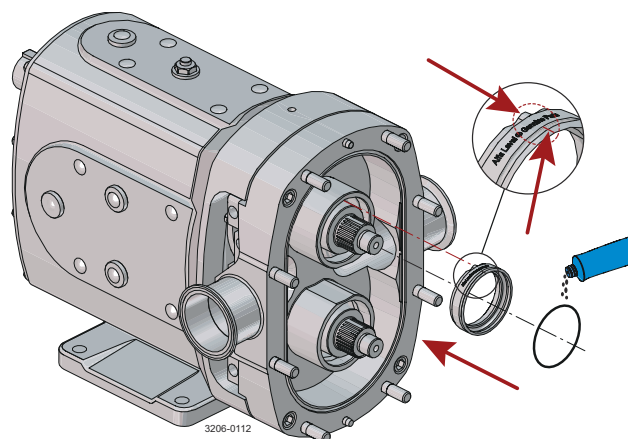
! HINWEIS

Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in **Erforderliches Werkzeug** auf Seite 80 angegebenen Werten angezogen sind.

- a) 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.

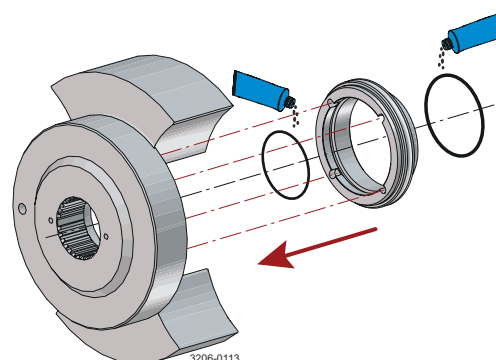


- b) Wenn die statische Baugruppe entfernt wurde, den statischen O-Ring (123) leicht einfetten und auf die statische Baugruppe (121) setzen. Markierung an der Vorderseite der statischen Baugruppe an den Nasen in der Bohrung des Rotorgehäuses (2) ausrichten und die statische Baugruppe zurück schieben, wobei sicherzustellen ist, dass sie rechtwinklig zur Bohrung gehalten wird, bis sie vollständig eingerastet ist.

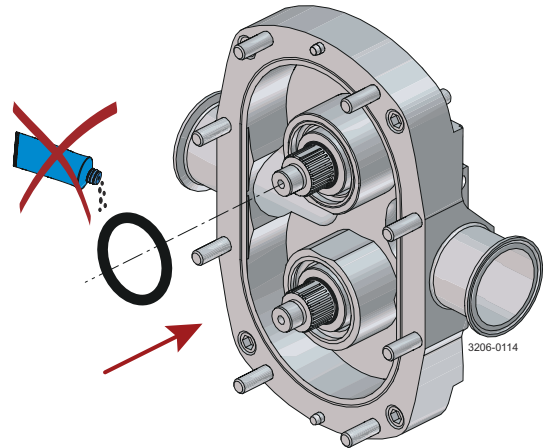


- c) O-Ring (124) der Außenhülse und den O-Ring (125) der Innenhülse leicht einschmieren und auf die Hülse (120) setzen.

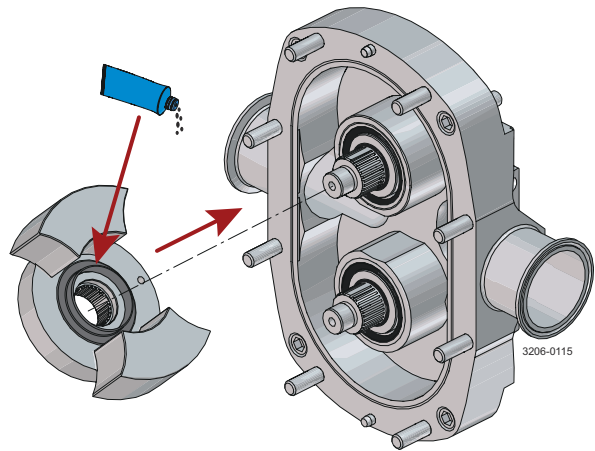
- d) Schlitz in der Hülse auf die Stifte im Rotor (3) ausrichten und bis zum vollständigen Sitz schieben.



- e) Primären O-Ring (122) **ohne** Schmierung in die statische Baugruppe einsetzen und sicherstellen, dass er fest und gleichmäßig in die Position gedrückt wird.
- f) Außendurchmesser der Hülse leicht einschmieren.



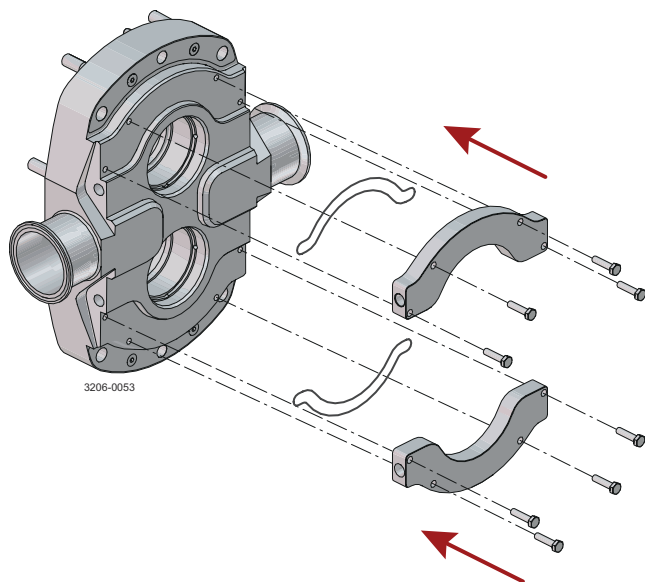
- g) Rotoren (3), Rotormuttern (4) und den Rotorgehäusedeckel (1) gemäß der Hauptmontageanleitung in *Montage* auf Seite 42 montieren.
- h) Nur bündige Dichtungen - Spülleitung wieder montieren und neu auffüllen; dabei auf Leckagen und korrekte Funktion prüfen, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen 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.



Höchstdruck und -temperatur des Heiz-/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.

5.6.1 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.

5.6.2 Zusammenbau

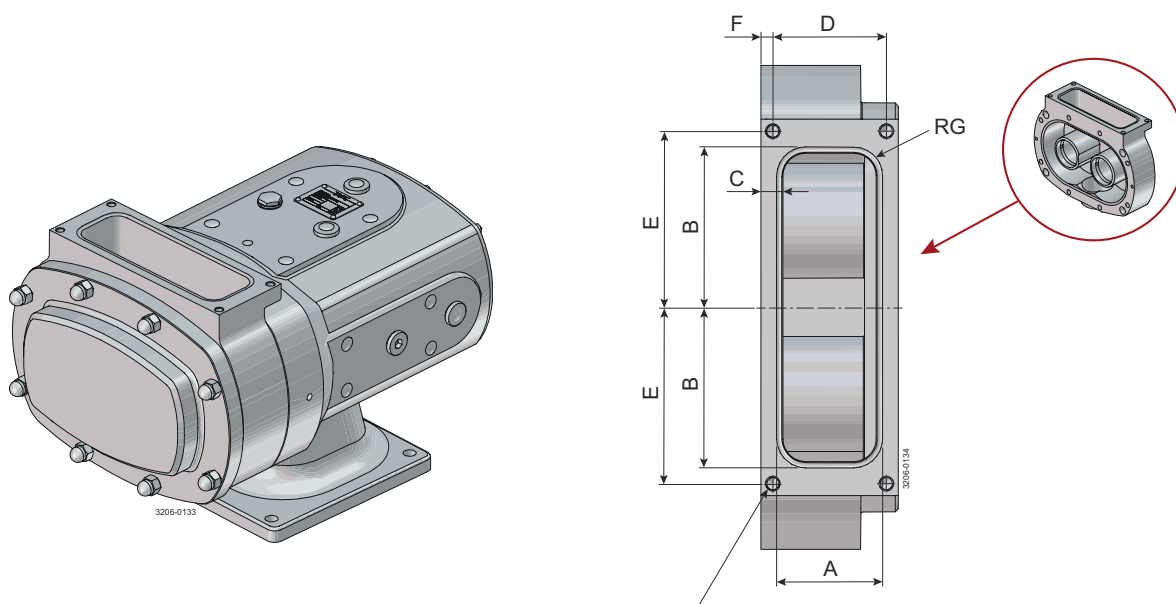
1. Passflächen von Rotorgehäuse (2) und Mantel (17) mit einem Lösungsmittel abwischen und sicherstellen, dass die O-Ring-Nut sauber und frei von Ablagerungen und Beschädigungen ist (Mantel ersetzen, falls erforderlich).
2. Neue O-Ringe (18) leicht einfetten und fest in die O-Ring-Nut des Mantels drücken.
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 [Montage](#) auf Seite 42 montieren
5. Mantelanschlussleitungen wieder montieren, neu befüllen und auf Dichtheit prüfen.

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

Sämtliche Spülanschlüsse sind als Innengewinde ausgeführt.

5.7 Rechteckiger Einlass

Für die Förderung extrem viskoser Produkte und/oder großer Feststoffe, die normalerweise eine kleinere Öffnung verstopfen würden, können Alfa Laval Duracirc-Kolbenpumpen mit einem optionalen rechteckigen Einlass geliefert werden. Normalerweise wird die Pumpe mit vertikaler Anschlussausrichtung eingesetzt, damit das Fördermedium durch die Schwerkraft aus einem Trichter, der direkt darüber montiert ist, oder mit einem Adapter (von anderen) zur Erleichterung des Anschlusses an Rohrleitungen mit größerem Durchmesser in die Pumpenkammer fließen kann.



H-Bohrungen Gewindebohrer, J-Gewinde x K volle Gewindetiefe, max. Bohrtiefe L

Abmessungen für rechteckigen Einlass

| Pumpenmodell | Einheit | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L |
|--------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 33 | mm | 20 | 60 | 6 | 20 | 71 | 6 | 10 | 4 | M8 | 12 | 19 |
| | Zoll | 0,787 | 2,362 | 0,236 | 0,787 | 2,795 | 0,236 | 0,394 | 0,157 | | 0,472 | 0,748 |
| 42 | mm | 30 | 72,5 | 12 | 42 | 82 | 6 | 15 | 4 | M8 | 12 | 19 |
| | Zoll | 1,181 | 2,854 | 0,472 | 1,654 | 3,228 | 0,236 | 0,591 | 0,157 | | 0,472 | 0,748 |
| 53 | mm | 40 | 103 | 15 | 54 | 118 | 8 | 15 | 4 | M10 | 15 | 18 |
| | Zoll | 1,575 | 4,055 | 0,591 | 2,126 | 4,646 | 0,315 | 0,591 | 0,157 | | 0,591 | 0,709 |
| 54 | mm | 62 | 103 | 15 | 76 | 118 | 8 | 15 | 4 | M10 | 15 | 17 |
| | Zoll | 2,441 | 4,055 | 0,591 | 2,992 | 4,646 | 0,315 | 0,591 | 0,157 | | 0,591 | 0,669 |
| 62 | mm | 50 | 124 | 27 | 88 | 140 | 8 | 19 | 4 | M10 | 15 | 20 |
| | Zoll | 1,969 | 4,882 | 1,063 | 3,465 | 5,512 | 0,315 | 0,748 | 0,157 | | 0,591 | 0,787 |
| 63 | mm | 70 | 124 | 27 | 108 | 140 | 8 | 19 | 6 | M10 | 15 | 20 |
| | Zoll | 2,756 | 4,882 | 1,063 | 4,252 | 5,512 | 0,315 | 0,748 | 0,236 | | 0,591 | 0,787 |
| 72 | mm | 48 | 142 | 30 | 92 | 160 | 8 | 20 | 6 | M12 | 18 | 22 |
| | Zoll | 1,890 | 5,591 | 1,181 | 3,622 | 6,299 | 0,315 | 0,787 | 0,236 | | 0,709 | 0,866 |
| 73 | mm | 70 | 142 | 30 | 114 | 160 | 8 | 20 | 6 | M12 | 18 | 22 |
| | Zoll | 2,756 | 5,591 | 1,181 | 4,488 | 6,299 | 0,315 | 0,787 | 0,236 | | 0,709 | 0,866 |

5.8 Fehlersuche

| Problem | | | | | | | | | | | | | Mögliche Ursachen | Lösungen | | | |
|----------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|----------|------------|--|---|
| Keine Strömung | Zu geringe Fördermenge | Unregelmäßiger Förderdruck | Niedriger Förderdruck | Pumpe saugt nicht an | Zulaufstrom reißt nach Start ab | Pumpe bleibt nach Start stehen | Pumpe überhitzt | Motor überhitzt | Zu hohe Stromaufnahme | Geräusche und Vibrationen | Verschleiß an Pumpenteilen | Syphonwirkung | | | Blockieren | Leckage an Gleitringdichtung | Leckage an Gleitringdichtung |
| x | | | | x | | | | | | | | | | | | Falsche Drehrichtung | Laufrichtung des Antriebs ändern |
| x | | | | | | | | | | | | | | | | Pumpe saugt nicht an | Luft aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen und Flüssigkeit einleiten |
| x | x | | x | | x | | | | | | x | | | | | Unzureichender NPSH vorhanden | Durchmesser der Saugleitung vergrößern |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Förderhöhe erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Saugleitung vereinfachen und kürzen. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Pumpendrehzahl verringern |
| | x | | x | | x | | | | | | x | | | | | Produkt verdampft in der Saugleitung | Durchmesser der Saugleitung vergrößern |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Förderhöhe erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Saugleitung vereinfachen und kürzen. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Pumpendrehzahl verringern |
| x | | x | | x | x | | | | | | | | | x | | Luft gelangt in Saugleitung | Rohrleitungsverbindungen erneuern |
| | x | | | | | | | | | | x | | | | | Sieb oder Filter blockiert | Armaturen prüfen/reinigen |
| | x | | | | | | | | | | | | | | x | Produktviskosität über Auslegungswert. | Produkttemperatur erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Drehzahl der Pumpe verringern |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Viskositätsgrenzen der Dichtflächen überprüfen |
| x | | | x | | | | | | | | | | | | | Produktviskosität unter Auslegungswert | Produkttemperatur senken |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Pumpendrehzahl erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | Produkttemperatur über Auslegungswert | Pumpengehäuse kühlen |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | | Temperatur der Flüssigkeit senken |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | | Temperaturgrenzen der Dichtflächen und Elastomere prüfen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Produkttemperatur unter Auslegungswert | Pumpengehäuse erwärmen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Produkttemperatur erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Unerwartete Feststoffteile im Produkt | System reinigen |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | | Filter in Saugleitung einbauen |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Falls Feststoffe unvermeidbar sind, evtl. doppeltwirkende Gleitringdichtungen verwenden |
| x | x | x | | | | | | | | | | | | | x | Förderdruck über Auslegungswert | Auf Hindernisse prüfen (z. B. geschlossenes Ventil) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | System warten und anpassen, um Problem zukünftig zu vermeiden |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Förderleitung vereinfachen, um Druck zu senken |

| Problem | | | | | | | | | | | | | Mögliche Ursachen | Lösungen | | | |
|----------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|----------|------------|--|---|
| Keine Strömung | Zu geringe Fördermenge | Unregelmäßiger Förderdruck | Niedriger Förderdruck | Pumpe saugt nicht an | Zulaufstrom reißt nach Start ab | Pumpe bleibt nach Start stehen | Pumpe überhitzt | Motor überhitzt | Zu hohe Stromaufnahme | Geräusche und Vibrationen | Verschleiß an Pumpenteilen | Syphonwirkung | | | Blockieren | Leckage an Gleitringdichtung | Leckage an Gleitringdichtung |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | Spülung der Dichtung unzureichend | Spülvolumen erhöhen 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 durch Rohrleitungen unter Spannung gesetzt | Leitungsführung prüfen Elastische Rohre oder Expansionsarmaturen einbauen. Rohrleitungen abstützen |
| | | | | | | | x | | x | x | | | | x | | Elastische Kupplung falsch ausgerichtet | Ausrichtung überprüfen und justieren |
| | | | | | | | x | | x | x | | | | x | | Pumpenantrieb unzureichend befestigt | Federringe einbauen und Befestigungen nachziehen |
| | | | | | | | x | | x | x | | | | x | x | Wellenlager abgenutzt/defekt | Hersteller konsultieren und Ersatzteile bestellen |
| | | | | | | | x | | x | x | | | | x | | Unzureichende Ölschmierung | Siehe Bedienungsanleitung des Pumpenherstellers |
| x | x | | | | | | | x | | | | | x | x | | Kontakt Metall/Metall bei Pumpenelementen | Auslegungs- und Betriebsdruck prüfen. Hersteller konsultieren |
| x | | | x | | | | | | | | | | | | | Pumpenelement verschlissen | Komponenten erneuern |
| x | | | | | x | | | | | | | | | | | Ansaughöhe zu hoch | Pumpe tiefer setzen oder Produktpegel erhöhen |
| | | | | | | | | | | | | | x | | | Keine Sperre im System zur Verhinderung von Rückfluss in Pumpe | Förderleitungen müssen höher als Ansaugtank liegen |
| | | | | | | | | | | | | | | | x | Pumpe ist trocken gelaufen | Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert Einfach- oder doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtungen einbauen Bündige Stopfbuchsendichtung einbauen |
| | | | | | | | | | x | | | | | | | Motor defekt | Motorlager überprüfen und erneuern |
| x | | | | | | | | | | | | | | | | Pumpenelement fehlt. | Pumpenelement einbauen |

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

6 Technische Daten

HINWEIS

Die technischen Daten sind bei Einbau, Betrieb und Wartung unbedingt zu beachten.

Das zuständige Personal muss über die technischen Daten informiert sein.

6.1 Technische Daten

Standardspezifikation

| | |
|------------------------------------|---|
| Kolbenrotoren: | DuraCirc Hi-Life, Abriebfeste Legierung |
| Andere produktberührte Stahlteile: | W. 1.4404 (316L) |
| Oberflächengüte innen: | Mech. Ra ≤ 0,8 |
| Wellen: | Duplex 1.4460 (329) |
| Getriebekasten: | Edelstahl |
| Grundplatte: | Edelstahl |
| Kupplungsschutz: | Edelstahl |
| Produktberührte Elastomere: | EPDM |
| Andere Elastomere: | FPM |
| Gleitringdichtung: | Einfachwirkend |
| Dreh-Gleitringdichtung: | Siliziumkarbid |
| Stationäre Dichtungsfläche: | Kohlenstoff |

Wellenabdichtungen

Einfachwirkend, einfachwirkend mit Spülung, doppeltwirkend und einfach sowie gespülte O-Ringdichtung erhältlich.

| | |
|--|--------------------------|
| Max. Prozessdruck, Gleitringdichtung, SiC/Car: | 15 bar / 217 psi |
| Max. Prozessdruck, Gleitringdichtung, SiC/SiC: | Max. Pumpendruck |
| Maximaler Spüldruck, Einzelspülung: | 0,5 bar / 7,25 psi |
| Max. Prozessdruck, doppeltwirkende Gleitringdichtung, SiC/Car: | 16 bar / 232 psi |
| Max. Spüldruck, doppeltwirkende Gleitringdichtung, SiC/SiC: | 20 bar / 290 psi |
| Max. Prozessdruck, O-Ring-Dichtung: | 7 bar / 102 psi |
| Max. Spüldruck, O-Ring-Dichtung: | 0,5 bar / 7,25 psi |
| Spülwasserverbrauch | 30 l/hr / 7 gallon/hr |
| Spülanschlüsse, DuraCirc 32-43: | BSP/G 1/8" oder NPT 1/8" |
| Spülanschlüsse, DuraCirc 52-74: | BSP/G 1/4" oder NPT 1/4" |

Temperatur

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Maximale Prozess- und CIP-Temperatur: | 150 °C / 302 °F |
|---------------------------------------|-----------------|

Motoren

Getriebemotor, 4-polig, nach metrischer Norm IEC, 50/60 Hz, geeignet für Frequenzumformung, IP55, Isolationsklasse F.

Gear motor, 4 poles, to Nema standard, premium efficiency, suitable for frequency conversion.

Gewährleistung

Erweiterte 3-jährige Gewährleistung auf die DuraCirc-Pumpen. Diese Garantie deckt alle nicht verschleißenden Teile ab. Garantiebedingung ist, dass ausschließlich Originalersatzteile von Alfa Laval verwendet werden.

6.2 Prozessdaten

| Pumpenmodell | Verdrängung | | | Zulauf/Auslauf | | Differenz Druck | | Max. Drehzahl |
|--------------|-------------|---------------|--------------|----------------|------|-----------------|-----|---------------|
| | Liter/U | Imp gal/100 U | US gal/100 U | mm | Zoll | bar | psi | U/min |
| 32 | 0,03 | 0,66 | 0,79 | 25 | 1 | 25 | 362 | 1000 |
| 33 | 0,06 | 1,32 | 1,58 | 40 | 1½ | 25 | 362 | 1000 |
| 34 | 0,12 | 2,64 | 3,17 | 50 | 2 | 16 | 232 | 1000 |
| 42 | 0,23 | 5,06 | 6,07 | 50 | 2 | 20 | 290 | 750 |
| 43 | 0,29 | 6,38 | 7,66 | 50 | 2 | 13 | 188 | 750 |
| 52 | 0,38 | 8,36 | 10,03 | 50 | 2 | 37 | 536 | 750 |
| 53 | 0,59 | 12,97 | 15,57 | 65 | 2½ | 25 | 362 | 750 |
| 54 | 0,96 | 21,12 | 25,3 | 80 | 3 | 16 | 232 | 750 |
| 62 | 1,44 | 31,67 | 38,04 | 80 | 3 | 37 | 536 | 600 |
| 63 | 1,97 | 43,33 | 52,03 | 100 | 4 | 25 | 362 | 600 |
| 72 | 1,92 | 42,23 | 50,7 | 100 | 4 | 40 | 580 | 600 |
| 73 | 2,86 | 62,91 | 75,55 | 150 | 6 | 25 | 362 | 600 |
| 74 | 4,14 | 91,1 | 109,4 | 150 | 6 | 16 | 232 | 600 |

6.3 Ungefähre Ölmenngen

| Pumpenmodell | Horizontal angeordnete Anschlüsse | | Vertikal angeordnete Anschlüsse | |
|--------------|-----------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
| | Liter | US gal | Liter | 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 |

6.4 Gewichte

| Pumpenmodell | Typische Pumpe mit freiem Wellenende kg (lb) | | Typische Pumpe mit Antrieb kg (lb) | |
|--------------|--|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | Lage der Anschlüsse | | 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.

6.5 Erforderliches Werkzeug

| Beschreibung | Erforderliches Werkzeug | Pumpenmodell | | | | |
|--|----------------------------|--------------|-------|----------|-------|----------|
| | | 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, Rotor (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) | 3/8" | 3/8" | 3/8" | 3/8" | 3/8" |
| | 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, Halteblech für Ausgleichscheibe (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 |

| Beschreibung | Erforderliches Werkzeug | Pumpenmodell | | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------|-------|----------|-------|----------|
| | | 32/33/34 | 42/43 | 52/53/54 | 62/63 | 72/73/74 |
| 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 |

6.6 Tabelle mit Pumpendaten

| Pumpenmodell | Verdrängung | | | Anschlussgröße | | Max. Betriebsdruck | | Max. Drehzahl |
|--------------|-------------|------------------|-----------------|----------------|------|--------------------|-----|---------------|
| | Liter/U | Imp gal /100 rev | US gal /100 rev | mm | Zoll | bar | psi | U/min |
| 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 / 580 psi (25-40 mm), 25 bar / 362 psi (50-100 mm), 16 bar / 232 psi (150 mm)
- ISO (IDF) – 16 bar / 232 psi (1 in.-2 in.), 10 bar / 145 psi (2,5 in.-4 in.), falls ein Stützring vorgesehen ist
- SMS – 10 bar / 145 psi (alle Größen)
- RJT – 10 bar / 145 psi (alle Größen)
- Tri-Clamp (BS4825) – Auslegungsdruck hängt von der verwendeten Spannschelle ab (Weitere Informationen beim Hersteller).
- DIN11864-1 – 40 bar / 580 psi (25-40 mm), 25 bar / 362 psi (50-100 mm)
- DIN11864-2 – 25 bar / 362 psi (25-40 mm), 16 bar / 232 psi (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.

Für Einheiten, die unter die EHEDG-Zertifizierung fallen, verfügen nur die folgenden Kombinationen aus Prozessanschlusstypen und Dichtungen (nicht im Lieferumfang enthalten) über eine EHEDG-Zulassung:

- DIN11851 mit ASEPTO-STAR k-flex oder SKS EHEDG-Dichtungssystem
- Tri-clamp (BS4825 Teil 3) mit Combifit T-Ring-Dichtung
- DIN11864-1
- DIN11864-2

6.7 Betriebsgrenzwerte der Dichtungen

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

Maximale Betriebsdrücke

| | |
|---|---|
| Gleitringdichtung – Einfachwirkend | 0,5 bar / 7 psi |
| Gleitringdichtung - Doppeltwirkend (Sic/Carbon) | 1 bar über Pumpenauslass bis 16 bar / 232 psi |
| Gleitringdichtung - Doppelt (Sic/Sic) | 1 bar über Pumpenauslass bis 20 bar / 290 psi |
| O-Ring-Dichtung - Gespült | 0,5 bar / 7 psi |

6.8 Angaben zum Pumpenkopfspiel

6.8.1 Rotor-Identifikation

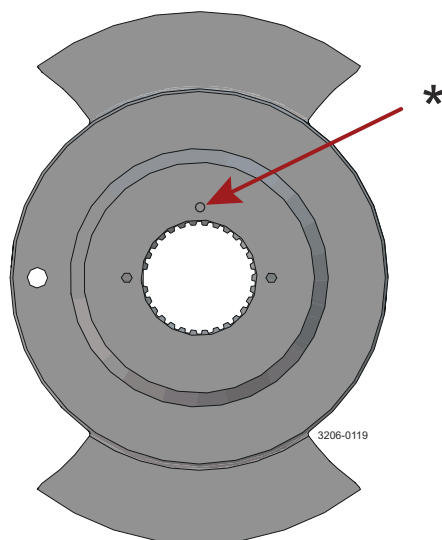
Die Pumpenreihe Duracirc ist mit verschiedenen Rotortypen erhältlich (je nach bestellter Spezifikation und regionaler Verfügbarkeit):

- Hi-Flow-Rotor
- Hi-Life-Rotor

Bei der Überprüfung des Rotorspiels ist es wichtig, den Rotortyp richtig zu identifizieren.

Um die Identifizierung des Rotortyps zu erleichtern, haben die Hi-Life-Rotoren eine Vertiefung auf der Vorderseite (wie in der folgenden Abbildung dargestellt).

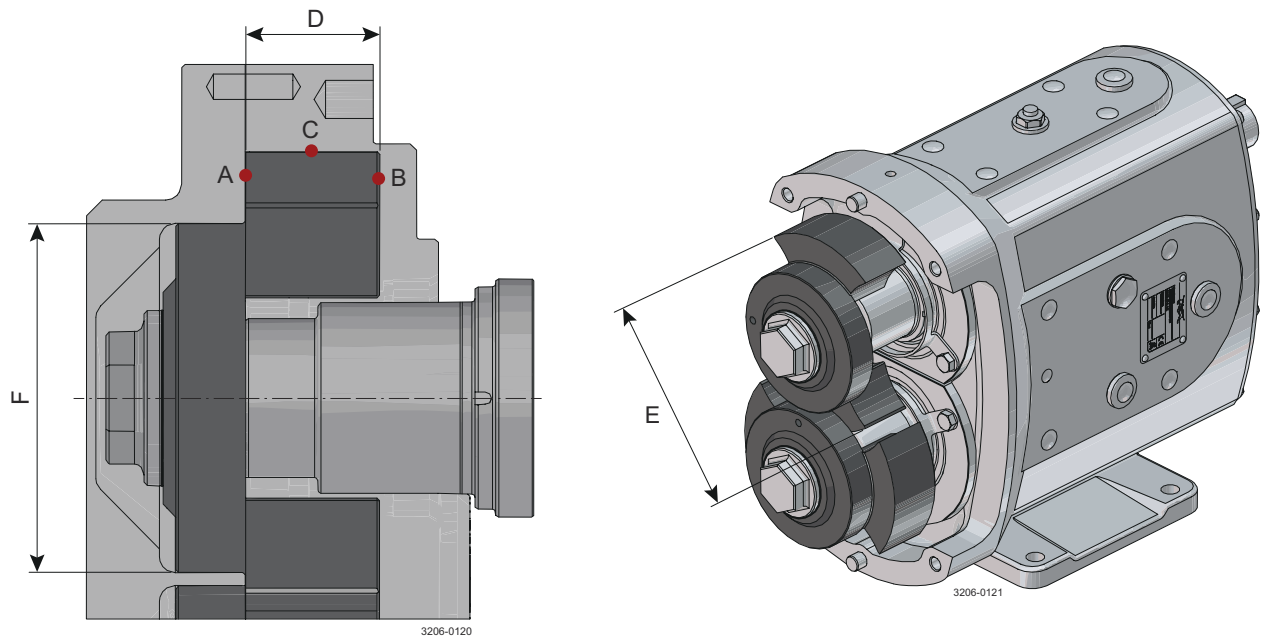
Hi-Life-Rotoren haben keine Vertiefung auf der Vorderseite.



(*) = Hi-Life

6.8.2 Daten für das Spiel – Hi-Flow-Rotoren

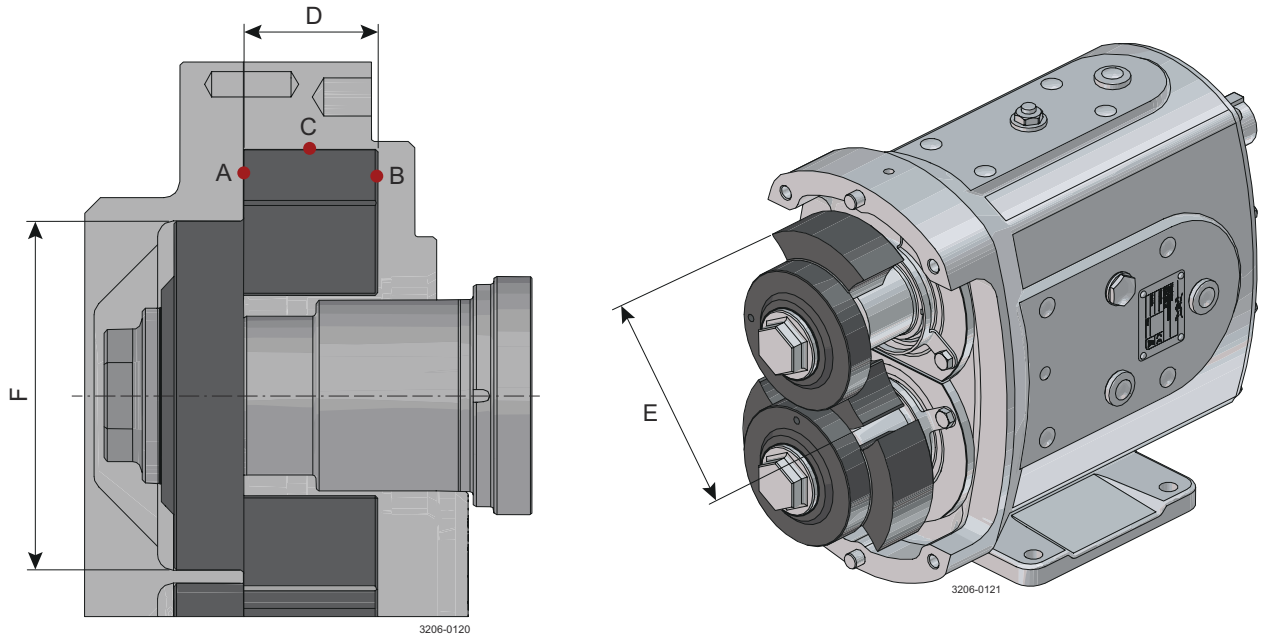
Modelle 32-52



Alle Maße in mm

| Modell | A Front Spiel | B Rückwärtig Spiel | C Radial Spiel | D Rotor Länge | E Rotor Durchmesser | F Nabe Durchmesser |
|--------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| 32 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 8,92 | 85,91 | 65,92 |
| | (min) | 0,08 | (min) | 8,95 | 85,94 | 65,95 |
| 33 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 15,97 | 85,95 | 65,98 |
| | (min) | 0,06 | (min) | 16,00 | 85,98 | 66,01 |
| 34 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 32,95 | 85,93 | 65,95 |
| | (min) | 0,06 | (min) | 32,98 | 85,96 | 65,98 |
| 42 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 31,07 | 117,81 | 85,43 |
| | (min) | 0,06 | (min) | 31,10 | 117,84 | 85,46 |
| 43 | 0,05 | 0,04 | 0,07 | 40,06 | 117,79 | 85,41 |
| | (min) | 0,06 | (min) | 40,09 | 117,82 | 85,44 |
| 52 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 26,97 | 154,71 | 109,83 |
| | (min) | 0,10 | (min) | 27,00 | 154,74 | 109,86 |

Modelle 53-74

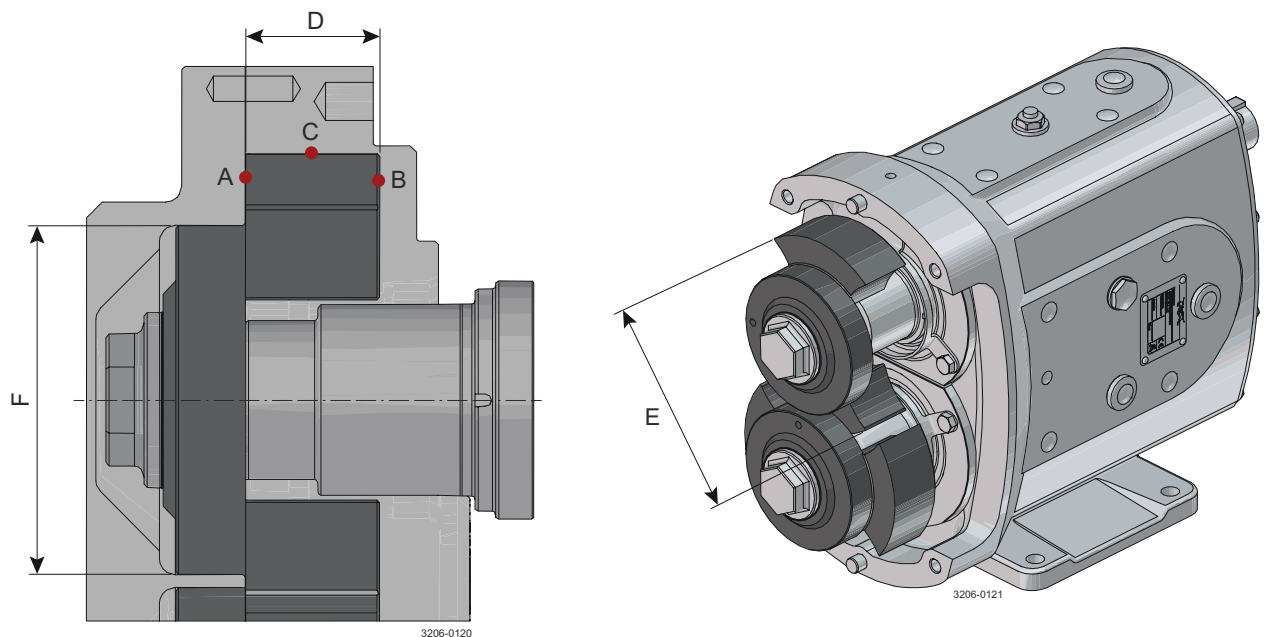


Alle Maße in mm

| Modell | A Front Spiel | B Rückwärtig Spiel | C Radial Spiel | D Rotor Länge | E Rotor Durchmesser | F Nabe Durchmesser |
|--------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| 53 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 42,67 | 154,69 | 109,81 |
| | (min) | 0,10 | (min) | 42,70 | 154,72 | 109,84 |
| 54 | 0,09 | 0,08 | 0,13 | 68,98 | 154,67 | 109,79 |
| | (min) | 0,10 | (min) | 69,01 | 154,70 | 109,82 |
| 62 | 0,15 | 0,13 | 0,15 | 54,87 | 207,60 | 145,68 |
| | (min) | 0,15 | (min) | 54,90 | 207,63 | 145,71 |
| 63 | 0,15 | 0,13 | 0,15 | 74,87 | 207,60 | 145,72 |
| | (min) | 0,15 | (min) | 74,90 | 207,63 | 145,75 |
| 72 | 0,15 | 0,12 | 0,12 | 50,88 | 247,63 | 173,76 |
| | (min) | 0,14 | (min) | 50,91 | 247,66 | 173,79 |
| 73 | 0,17 | 0,12 | 0,14 | 75,86 | 247,59 | 173,72 |
| | (min) | 0,14 | (min) | 75,89 | 247,62 | 173,75 |
| 74 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 109,80 | 247,45 | 173,60 |
| | (min) | 0,20 | (min) | 109,83 | 247,50 | 173,63 |

6.8.3 Daten für das Spiel – Hi-Life-Rotoren

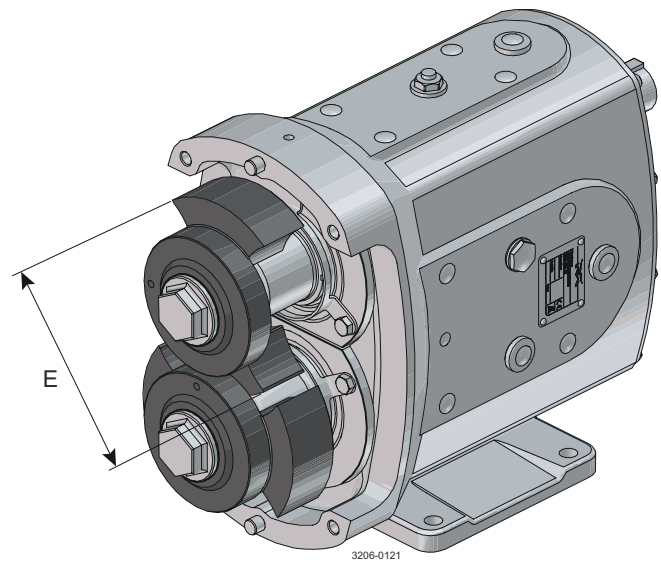
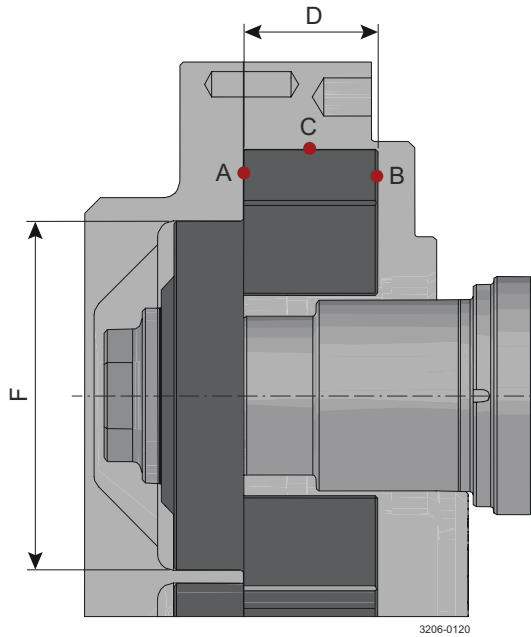
Modelle 32-52



Alle Maße in mm

| Modell | A Front Spiel | B Rückwärtig Spiel | C Radial Spiel | D Rotor Länge | E Rotor Durchmesser | F Nabe Durchmesser |
|--------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| 32 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 8,92 | 85,91 | 65,92 |
| | (min) | 0,08 | (min) | 8,95 | 85,94 | 65,95 |
| 33 | 0,06 | 0,05 | 0,08 | 15,93 | 85,84 | 65,85 |
| | (min) | 0,07 | (min) | 15,96 | 85,87 | 65,88 |
| 34 | 0,06 | 0,05 | 0,08 | 32,92 | 85,82 | 65,85 |
| | (min) | 0,07 | (min) | 32,95 | 85,85 | 65,88 |
| 42 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 31,01 | 117,71 | 85,28 |
| | (min) | 0,09 | (min) | 31,04 | 117,74 | 85,31 |
| 43 | 0,05 | 0,05 | 0,12 | 40,03 | 117,62 | 85,25 |
| | (min) | 0,07 | (min) | 40,06 | 117,65 | 85,28 |
| 52 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 26,86 | 154,60 | 109,65 |
| | (min) | 0,14 | (min) | 26,89 | 154,63 | 109,68 |

Modelle 53-74



Alle Maße in mm

| Modell | A Front Spiel | B Rückwärtig Spiel | C Radial Spiel | D Rotor Länge | E Rotor Durchmesser | F Nabe Durchmesser |
|--------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| 53 | 0,11 | 0,10 | 0,12 | 42,12 | 154,60 | 109,73 |
| | (min) | 0,12 | (min) | 42,15 | 154,63 | 109,76 |
| 54 | 0,10 | 0,10 | 0,25 | 68,93 | 154,34 | 109,47 |
| | (min) | 0,12 | (min) | 68,96 | 154,37 | 109,50 |
| 62 | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 54,82 | 207,33 | 145,21 |
| | (min) | 0,19 | (min) | 54,85 | 207,36 | 145,24 |
| 63 | 0,15 | 0,22 | 0,26 | 74,76 | 207,23 | 145,04 |
| | (min) | 0,24 | (min) | 74,79 | 207,26 | 145,07 |
| 72 | 0,12 | 0,20 | 0,20 | 50,81 | 247,33 | 173,37 |
| | (min) | 0,22 | (min) | 50,84 | 247,36 | 173,40 |
| 73 | 0,17 | 0,16 | 0,23 | 75,80 | 247,27 | 172,75 |
| | (min) | 0,18 | (min) | 75,83 | 247,30 | 172,78 |
| 74 | 0,20 | 0,20 | 0,32 | 109,73 | 247,07 | 173,15 |
| | (min) | 0,22 | (min) | 109,76 | 247,12 | 173,18 |

7 Ersatzteile

Für jedes gelieferte Produkt von Alfa Laval ist eine Ersatzteilliste erhältlich.

Diese Ersatzteilliste erhält ein Sortiment der häufigsten Verschleißteile für die Maschinen. Sollte eine benötigte Komponente nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit bitte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung.

Sie finden Ihren Ersatzteilkatalog unter <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com>.

Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden. Die Garantie für Alfa Laval-Produkte hängt von der Verwendung von Original-Ersatzteilen von Alfa Laval ab.

7.1 Bestellung von Ersatzteilen

Geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen bitte immer die folgenden Informationen an:

1. Seriennummer (falls vorhanden)
2. Artikelnummer/Ersatzteilnummer (falls vorhanden).
3. Kapazität oder andere relevante Identifikation

7.2 Alfa Laval Service

Alfa Laval ist in allen großen :Ländern der Welt vertreten.

Zögern Sie nicht, sich bei Fragen, Problemen oder bei Bedarf an Ersatzteilen für Alfa Laval Geräte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung zu wenden.

7.3 Garantie – Definition



Die Angaben hinsichtlich der bestimmungsgemäßen Verwendung sind absolute Angaben. Das gelieferte Alfa Laval Produkt darf nur in Übereinstimmung mit den technischen Daten für die bestimmungsgemäße Verwendung genutzt werden.

Eine abweichende Verwendung, die nicht mit Alfa Laval Kolding A/S vereinbart wurde, schließt jegliche Haftung und Garantie aus.

Ohne ausdrückliche Genehmigung von Alfa Laval Kolding A/S ist es nicht gestattet, das gelieferte Alfa Laval Produkt zu modifizieren oder zu verändern.



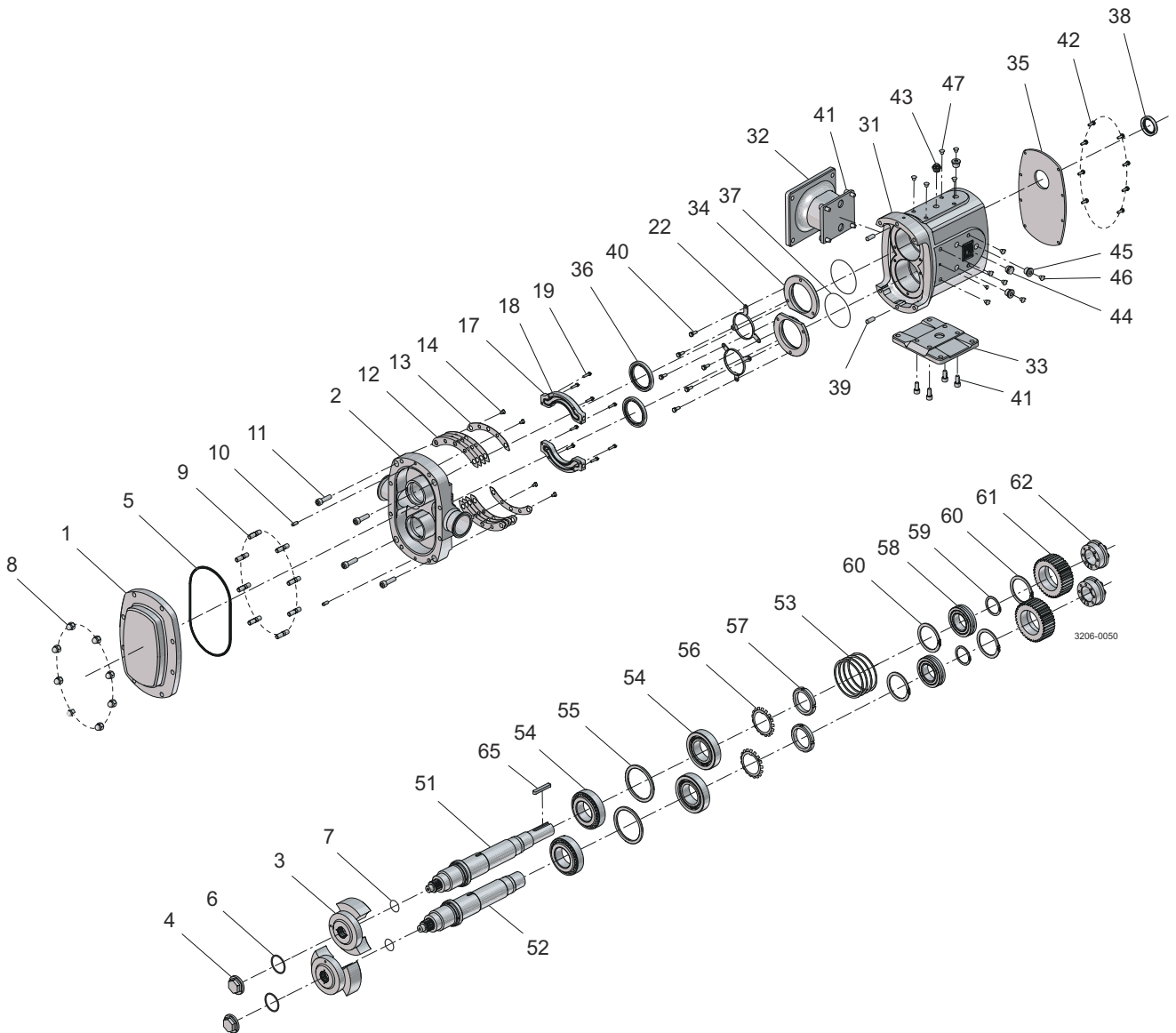
Haftung und Gewährleistung sind ausgeschlossen:

- Wenn Empfehlungen oder Anweisungen in den Bedienungsanweisungen ignoriert werden.
- Bei falscher Bedienung oder unzureichender Wartung des gelieferten Alfa Laval Produkts
- Bei Veränderungen der Funktion des gelieferten Alfa Laval Produkts ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Alfa Laval Kolding A/S.
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt durch nicht autorisierte Personen verändert wird
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt ohne Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verwendet wird (siehe [Sicherheit](#) auf Seite 7).
- Wenn keine Schutzausrüstung verwendet wird und der Prozess von Behälter/Hilfsausrüstung nicht zu einem Stillstand gebracht wird.
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt und die Zubehörteile nicht richtig gewartet werden (Ausführung in Intervallen und einschließlich Montage der beschriebenen Austauschteile).

Beim Austausch von Teilen dürfen nur Original-Ersatzteile vom Hersteller verwendet werden.

8 Teileliste und Explosionszeichnungen

8.1 DuraCirc



| Pos. | Menge | 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 |

| Pos. | Menge | Bezeichnung |
|------|-------|---|
| 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 |
| 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 |

9 Anhang – Pumpenmodell DuraCirc Aseptic

9.1 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch enthält zusätzliche Informationen ausschließlich zu den aseptischen DuraCirc-Pumpenmodellen und ist eine Ergänzung zum vollständigen Installations- und Betriebshandbuch, das parallel zu beachten ist, siehe [Einbau](#) auf Seite 94 und [Wartung](#) auf Seite 96.

Das aseptische Pumpenmodell DuraCirc nutzt alle Vorteile der DuraCirc-Pumpenserie, bietet aber die Möglichkeit, eine aseptische Barriere für Bereiche der Pumpe mit einem Berührungspunkt zwischen gepumpten Medien und Atmosphäre (Frontabdeckung, Anschlüsse und mechanische Dichtung) zu verwenden.

Um den Einsatz einer aseptischen Barriere zu ermöglichen, sind im O-Ring-Bereich des Rotorgehäuses zusätzliche Kanäle und Anschlussöffnungen vorgesehen, durch die entweder Dampf oder sterile Spülmedien geleitet werden können, wodurch das Risiko einer Kontamination des gepumpten Produkts aus der Atmosphäre verringert wird.

9.2 Allgemeine Sicherheitsinformationen

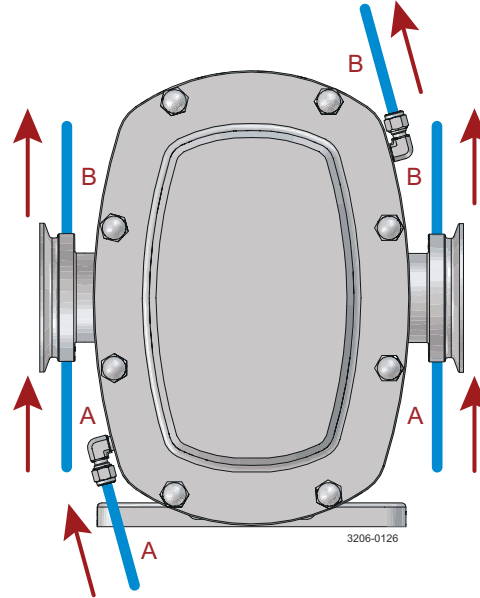
Vor der Durchführung von Installations-, Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Demontearbeiten muss [Sicherheit](#) auf Seite 7 vollständig gelesen und verstanden werden.

9.3 Einbau

9.3.1 Aseptische Barrierespülung und Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe

1 Hierfür ist es unerlässlich, dass:

- die Barrierespülung korrekt mit beiden Anschlüssen und dem Rotorgehäuse verbunden ist (siehe Diagramm)
- eine geeignete Barriereflüssigkeit verwendet und diese mit richtigem Druck und korrekter Temperatur zugeführt wird (siehe unten stehenden Abschnitt mit Spüldruck und Temperaturgrenzwerten)
- Die Barrierespülung wird vor dem Starten der Pumpe eingeschaltet, um eine vollständig etablierte aseptische Barriere vor dem Pumpen des Produkts sicherzustellen.
- A Eintritt Spülflüssigkeit
- B Austritt Spülflüssigkeit



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 (weiblich)

| Modell | Größe BSP(G) / NPT m/Adapter |
|--------|---------------------------------|
| 42 | 1/8" |
| 53/54 | 1/8" |
| 63 | 1/8" |
| 73 | 1/8" |

- 3 Barrierespülflüssigkeit.** Die Wahl der Barriereflüssigkeit hängt von der zu pumpenden Flüssigkeit ab. Um eine aseptische Barriere zu gewährleisten, wird in der Regel feuchter Dampf verwendet.

4 Druck- und Temperaturgrenzwerte für die Barrierespülung:

Frontabdeckung und Anschlüsse

Maximaler Druck: 4 barg

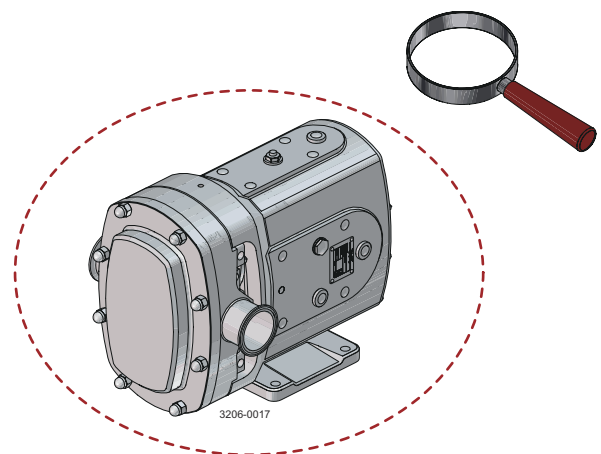
Maximale Temperatur: 135°C

Empfohlene Barriereflüssigkeit: Feuchter Dampf

5 Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe

Zusätzlich zu den im Einbau- und Bedienungshandbuch aufgeführten Prüfungen:

- Prüfen Sie, ob die Verbindungen für die Barrierespülung korrekt und fest sitzen.
- Prüfen Sie, ob die Anschlussdichtungen während des Einbaus richtig sitzen.
- Starten Sie langsam die Barrierespülung und prüfen Sie auf Leckagen.
- Überprüfen Sie, ob die Barrierespülung durch alle Anschlüsse fließt.



9.4 Wartung

9.4.1 Zerlegen

Die folgenden Anweisungen beziehen sich nur auf diejenigen, die sich von denen im [Zerlegen](#) auf Seite 37 unterscheiden.

Vor dem Zerlegen der Pumpe müssen immer die Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden, siehe [Sicherheitsmaßnahmen](#) auf Seite 10.

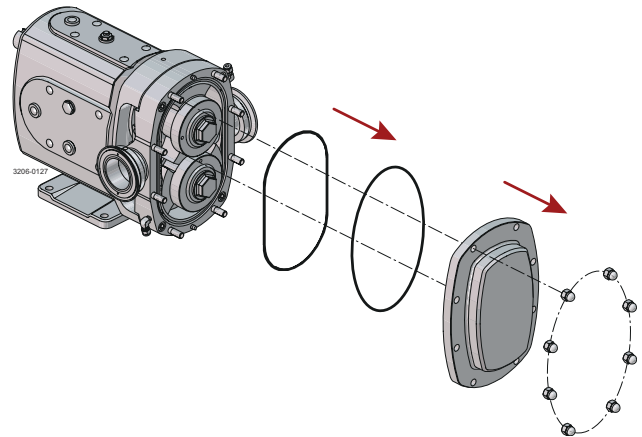
Die Explosionszeichnung und die Teileliste in [Teilleiste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 91 beachten.

! 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.
3. Äußeren O-Ring (131) der Frontabdeckung entfernen.

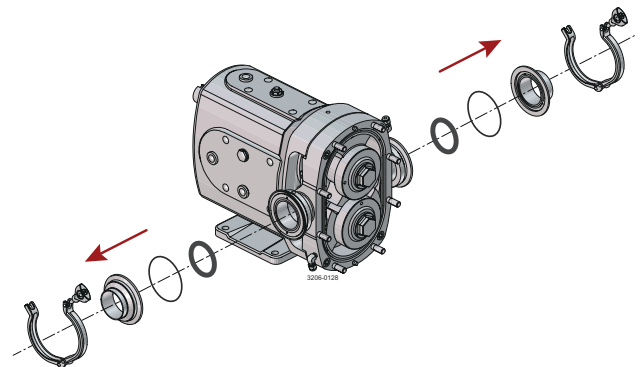


! HINWEIS

*) Die Pumpenmodelle 63 und 73 werden mit einer M6-Gewindebohrung in der Frontabdeckung zur Verwendung einer Hebeöse (nicht im Lieferumfang enthalten) geliefert, um das Anheben zu erleichtern

2 Klemme und Anschlussdichtungen entfernen

1. Anschlussklemmen (134) entfernen
2. Den Rohranschluss (135) vom Pumpenanschluss trennen.
3. Innere Tri-Clamp-Dichtung (132) und äußeren O-Ring (133) entfernen. Es wird empfohlen, diese Teile während des Zusammenbaus auszutauschen.
4. Überprüfen Sie die Barrierespülbohrungen und Anschlüsse auf Verunreinigungen und reinigen Sie sie bei Bedarf.

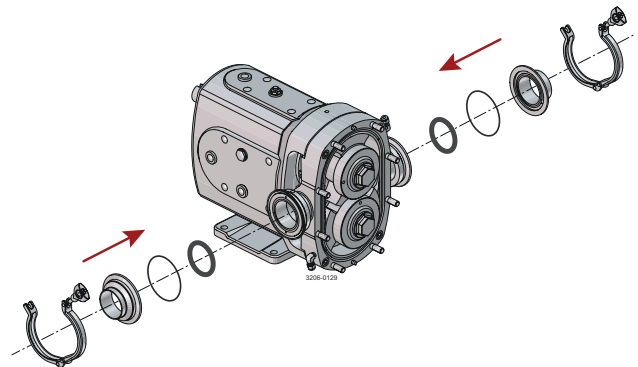


9.4.2 Montage

HINWEIS: Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern mit den in *Technische Daten* auf Seite 77 der Bedienungsanleitung angegebenen Werten angezogen sind.

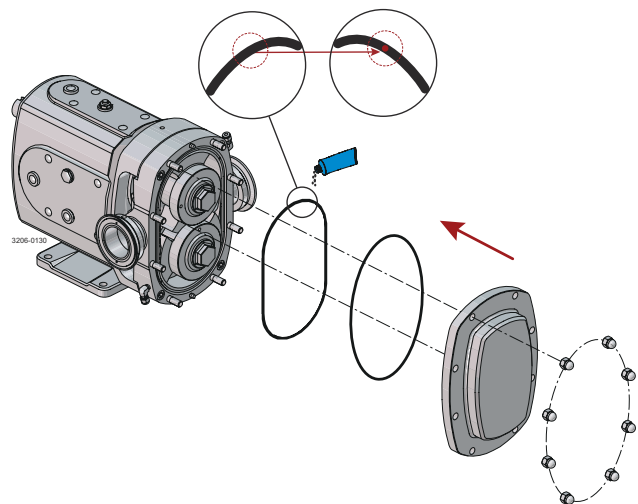
1 Montage von Anschlussdichtungen und Klemmen

1. Sicherstellen, dass die Elastomernuten sauber und frei von Beschädigungen oder Ablagerungen sind.
2. Neuen O-Ring (133) schmieren und in die äußere Nut der Anschlüsse am Rotorgehäuse (2) einsetzen.
3. Die neue Tri-Camp-Dichtung (132) schmieren und in die innere Nut der Anschlüsse am Rotorgehäuse einsetzen.
4. Rohranschlüsse (135) an den Pumpenanschlüssen austauschen, und sicherstellen, dass die Elastomere in der richtigen Position bleiben.
5. Klemmen (134) austauschen und festziehen.



2 Einbau des Rotorgehäusedeckels

1. Sicherstellen, dass die Elastomernuten sauber und frei von Beschädigungen oder Ablagerungen sind.
2. Neuen O-Ring (131) schmieren und in die äußere Nut des Rotorgehäuses (2) einsetzen.
3. 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.
4. Rotorgehäusedeckel (1) am Rotorgehäuse anbringen, dabei darauf achten, dass beide Elastomere in Position bleiben, und Rotorgehäusedeckelmutter (8) festziehen.
5. Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.



9.5 Technische Daten

HINWEIS

Die technischen Daten sind bei Einbau, Betrieb und Wartung unbedingt zu beachten.

Das zuständige Personal muss über die technischen Daten informiert sein.

9.5.1 Tabelle mit Pumpendaten

| Pumpe Modell | Verdrängung | | | Anschlussgröße* | | Max. Druck | | Max. Drehzahl |
|-----------------|-------------|---------------------|------------------|-----------------|------|---------------|-----|------------------|
| | Liter/U | Imp. Gall/ 100 U | US gal/ 100 U | mm | Zoll | bar | psi | U/min |
| 42 | 0,23 | 5,06 | 6,08 | 50 | 2 | 20 | 290 | 750 |
| 53 | 0,58 | 12,76 | 15,32 | 65 | 2,5 | 25 | 363 | 750 |
| 54 | 0,96 | 21,12 | 25,36 | 80 | 3 | 16 | 232 | 750 |
| 63 | 1,98 | 43,55 | 52,31 | 100 | 4 | 20 | 290 | 600 |
| 73 | 2,85 | 62,69 | 75,30 | 150 | 6 | 20 | 290 | 600 |

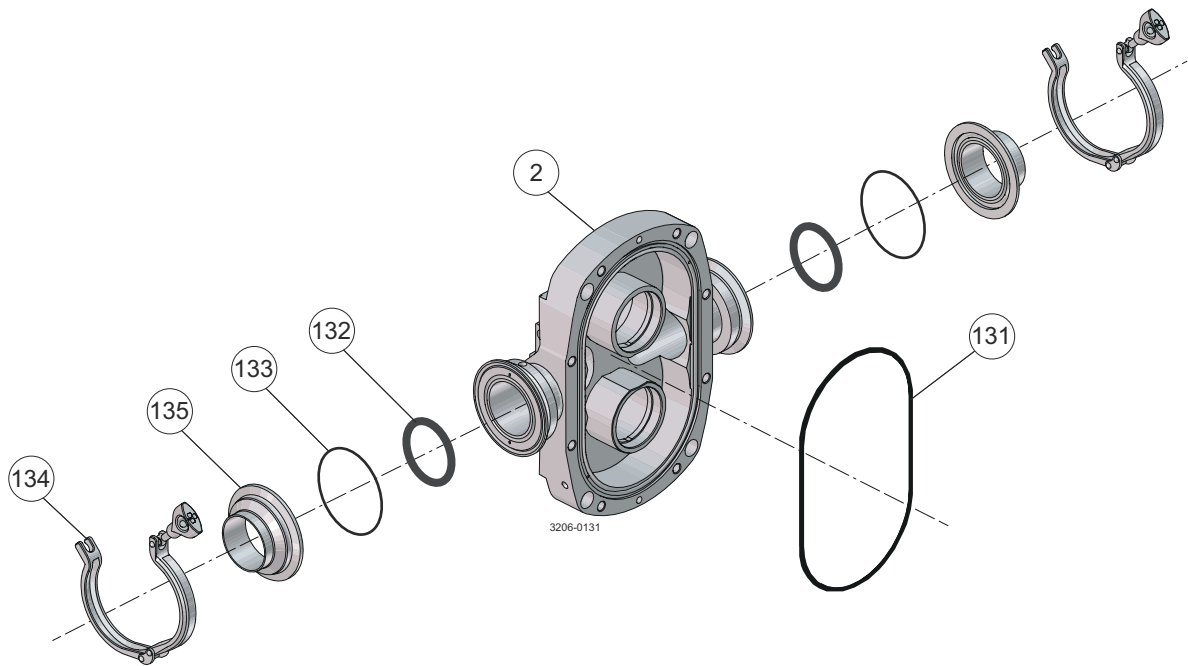
HINWEIS

Die Pumpenanschlüsse sind in einer propitiatorischen Tri-Clamp-Ausführung, die auch die Barrierspülung umfasst. Zähleranschlüsse, Clamps und Elastomere werden mit der Pumpe geliefert, um den Anschluss an die Rohrleitungen des Endbenutzers zu ermöglichen. Gegenanschlüsse sind für die Größe des vorstehenden Rohres nach ISO2037 ausgelegt.

Anzugsdrehmoment - Clamp: 2,8 Nm / 2,1 ft.lbs

9.6 Teileliste und Explosionszeichnungen

9.6.1 Pumpenbaugröße DuraCirc aseptisch



| Pos. | Menge | Bezeichnung |
|------|-------|----------------------|
| 2 | 1 | Rotorgehäuse |
| 131 | 1 | O-Ring, Rotorgehäuse |
| 132 | 2 | Dichtungsring |
| 133 | 2 | O-Ring, Clamp |
| 134 | 2 | Clamp |
| 135 | 2 | Zähleranschluss |