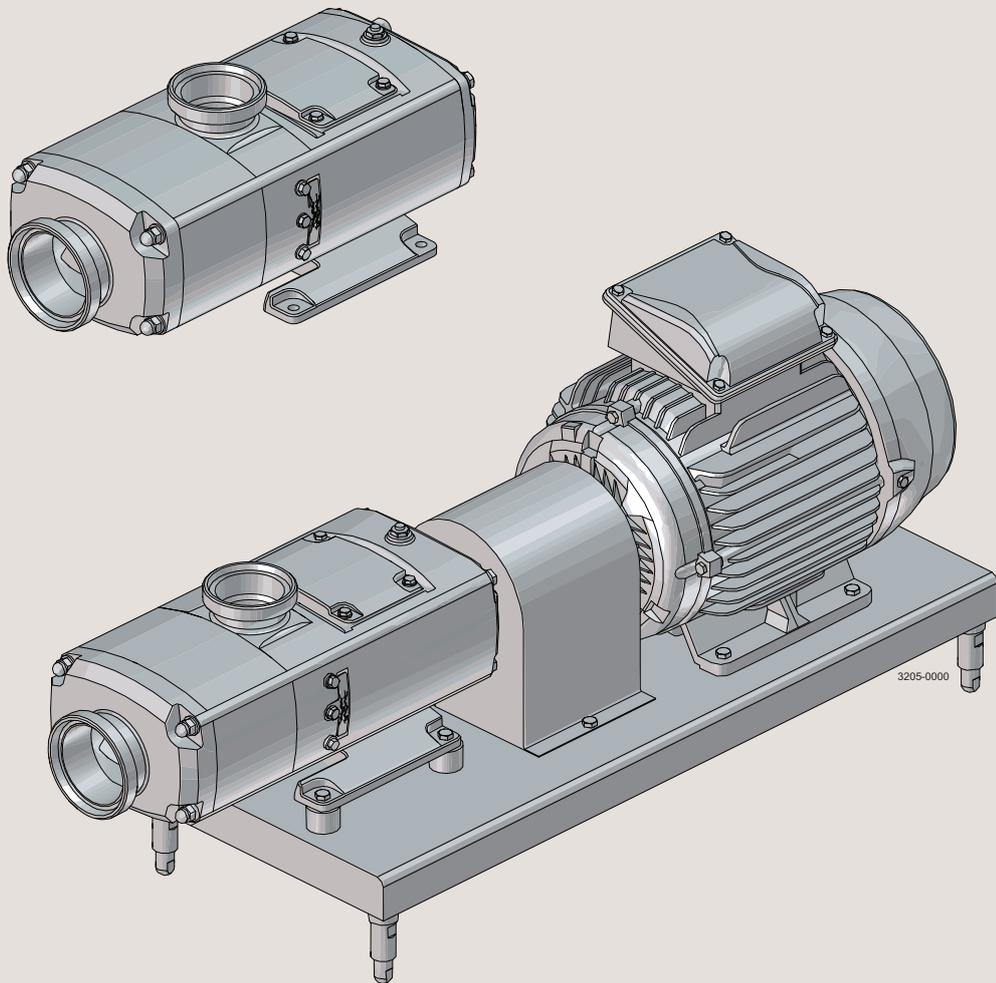




# Bedienungshandbuch

## Alfa Laval OS Doppelschneckenpumpe



100000817-DE3 2022-01

Übersetzung der Originalanweisungen



Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

<b>1. EC Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Allgemeine Beschreibung</b> .....	<b>6</b>
2.1. Allgemeine Beschreibung .....	6
<b>3. Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
3.1. Wichtige Informationen .....	7
3.2. Warnzeichen .....	8
3.3. Sicherheitsmaßnahmen .....	9
3.4. Recyclinginformationen .....	10
<b>4. Einbau</b> .....	<b>11</b>
4.1. Auspacken, Transport und Lagerung .....	11
4.2. Systemauslegung und Einbauhinweise .....	13
4.3. Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe .....	17
<b>5. Wartung</b> .....	<b>19</b>
5.1. Reinigung im Einbauzustand (CIP) .....	19
5.2. Wartungsplan .....	20
5.3. Zerlegen .....	21
5.4. Montage .....	29
5.5. Wartungsdichtungen - Einzeldichtung - Alle Modelle .....	38
5.6. Gespülte Einzeldichtung - Alle Modelle .....	40
5.7. Doppeldichtung OS1x .....	42
5.8. Double Seal OS2x, OS3x, OS4x .....	45
5.9. Heizung (Option) .....	48
5.10. Rechteckiger Einlass (Option) .....	49
5.11. Fehlersuche .....	50
<b>6. Technische Daten</b> .....	<b>51</b>
6.1. Technische Daten .....	51
6.2. Angaben zum Pumpenkopfspiel .....	53
<b>7. Teileliste</b> .....	<b>54</b>
7.1. Doppelschneckenpumpensortiment (Sämtliche Modelle) .....	54



# 1 EC Konformitätserklärung

Revision der Konformitätserklärung 29.12.2009

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S

Name des Unternehmens

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark

Adresse

+45 79 32 22 00

Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

OS12, OS14, OS16, OS22, OS24, OS26, OS32, OS34, OS36, OS42, OS44, OS46

Typ

Von Seriennummer E10.000 bis E1.000.000

Von Seriennummer AAX000.000.001 bis AAX999.999.999

mit der folgenden Richtlinie einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

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

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

Globaler Manager für Produktqualität

HFH

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding

Ort:

31.03.2021

Datum



Unterschrift



## 2 Allgemeine Beschreibung

---

### 2.1 Allgemeine Beschreibung

---

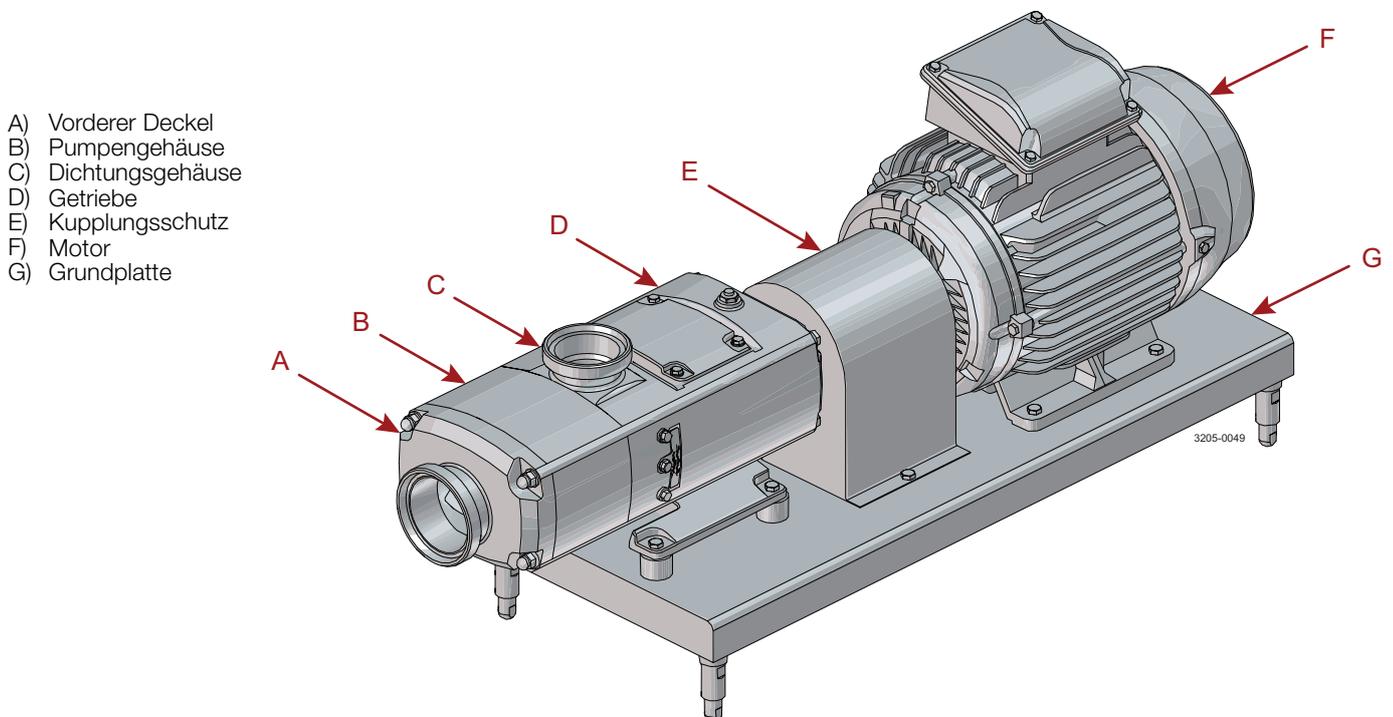
Die Alfa Pumpen der Baureihe OS sind konventionelle Doppelschnecken-Verdrängerpumpen. Die positive Verdrängung des Mediums wird durch berührungslos arbeitende, gegeneinander rotierende Schnecken erreicht, die in einer vollständig entleerten Pumpenkammer arbeiten.

Beim Umgang mit Medien mit niedrigem bis hohem Viskositätsniveau eignet sich der charakteristische ruhige Pumpenlauf mit niedriger Scherung ideal für Anwendungsbereiche wie Getränkeindustrie, Milch- und Lebensmittelverarbeitung, Häusliche Pflegeeinrichtungen und Reinigungsmittelindustrie.

Die Pumpe kann aber auch bei hohen Geschwindigkeiten betrieben werden, um eine CIP-Reinigung (Clean In Place) der Pumpe selbst und des Systems durchzuführen.

---

Die Zeichnung zeigt nur die montierte Einheit



#### Leistungsbedingungen für die Pumpe

Die Pumpe darf nur im spezifizierten Leistungsbereich eingesetzt werden. Betriebsdruck, Drehzahl und Temperaturgrenzen wurden zum Zeitpunkt der Auftragserteilung gewählt und DÜRFEN NICHT überschritten werden. Diese technischen Daten sind in der Original-Auftragsdokumentation enthalten und können, falls sie beim Kunden nicht verfügbar sind, beim Lieferanten unter Angabe von Pumpentyp und Seriennummer erfragt werden.

---

#### Geräuschpegel

Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Pumpen und/oder die Antriebe und/oder die Systeme, in denen sie integriert sind, Schallpegel von über 80 dB[A] erzeugen. Wenn erforderlich, müssen entsprechende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

---

*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.  
Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!*

---

### 3.1 Wichtige Informationen

---

#### **VORSICHT**

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

#### **ACHTUNG**

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

#### **HINWEIS**

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

---

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

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

Dies ist das vollständige Handbuch für das gelieferte Produkt.

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

##### **Betreiber:**

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

##### **Wartungspersonal:**

Das Wartungspersonal muss das Bedienungshandbuch lesen und verstehen.

Das Wartungspersonal und/oder die Techniker müssen 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 Produkt nicht gewährt werden.

---

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

Einzelheiten für weltweite Kontaktaufnahme  
finden Sie auf unserer Website.

### 3 Sicherheit

---

*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.  
Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.  
Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!*

---

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

---

#### 3.2 Warnzeichen

---

Allgemeines Warnzeichen:



Gefährliche elektrische Spannung:



Ätzende Stoffe:



Heiße Oberflächen:



Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.  
**Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!**

### 3.3 Sicherheitsmaßnahmen

#### Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
 Pumpe **niemals** in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.  
**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.



Die Pumpe darf **nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigelegt sind.)  
 Alfa Laval empfiehlt eine Trennvorrichtung vom Netz gemäß EN 60204-1.



#### Betrieb:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
**Niemals** auf Pumpe oder Rohrleitungen steigen.  
**Niemals** die Pumpe betreiben, wenn Saug- oder Druckseite verschlossen sind.  
**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.  
 Pumpe **nur** im vollständig zusammengebauten Zustand und mit angebauten Schutzvorrichtungen betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt worden sein.  
**Immer** sicherstellen, dass Schutzvorrichtungen sicher befestigt und in ordnungsgemäßem Zustand sind.



Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.  
 Unter bestimmten Umständen können die Außenflächen der Pumpe und/oder Zusatzgeräte Temperaturen von über 80°C erreichen. Daher sollten die Benutzer es vermeiden, die Pumpe und/oder Zusatzgeräte während des Betriebs zu berühren oder entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen, wenn dies unvermeidlich ist. Beim Umgang mit Lauge und Säure sind immer die Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der Hersteller zu beachten.



#### Wartung:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
**Immer** sicherstellen, dass bei sämtlichen Wartungsarbeiten die entsprechende persönliche Schutzausrüstung getragen wird (PPE).  
 Die Pumpe darf **nur** in abgekühltem Zustand gewartet werden.  
 Pumpe und Rohrleitungen müssen für die Wartung **immer** drucklos und entleert sein.  
**Niemals** Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.  
 Installation und Betrieb der Pumpe müssen immer entsprechend den jeweils geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen erfolgen.  
 Gefährliche und/oder heiße, abgelassene oder ausgetretene Flüssigkeiten müssen entsprechend den vor Ort geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen entsorgt werden. Falls zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe erwünscht, kann die Anlage mit einem sicheren Auffangbehälter für gefährliche und/oder heiße, abgelassene oder ausgetretene Flüssigkeiten geliefert werden (Tropfwanne).  
**Immer** sicherstellen, dass die Netzversorgung abgeschaltet (Schalter in „Off“-Position) und verriegelt ist, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern.  
 Bitte lesen Sie auch die Wartungshinweise in den Handbüchern zum Motor/Motorgetriebe und Kupplungsbetrieb.



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

#### Transport:

##### Transport der Pumpe oder des Pumpenaggregats:

Die Einheit darf **ausschließlich** wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.  
 Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport **immer** aus Pumpenkopf und Zubehörteilen abgelassen werden.  
 Es darf **nie** Leckage von Schmiermitteln auftreten.  
 Die Pumpe **immer** in aufrechter Position transportieren.  
 Die Einheit muss während des Transports **immersicher** befestigt sein.  
 Während des Transports muss **immer** die Originalverpackung verwendet werden.  
**Immer** eine adäquate Transportvorrichtung wie z. B. einen Gabelstapler oder einen Palettenhubwagen verwenden.

## 3 Sicherheit

---

### 3.4 Recyclinginformationen

---

#### Recyclinginformationen.

- **Auspacken**

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

- **Wartung**

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

- **Verschrottung**

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

## 4.1 Auspacken, Transport und Lagerung

### Schritt 1

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.

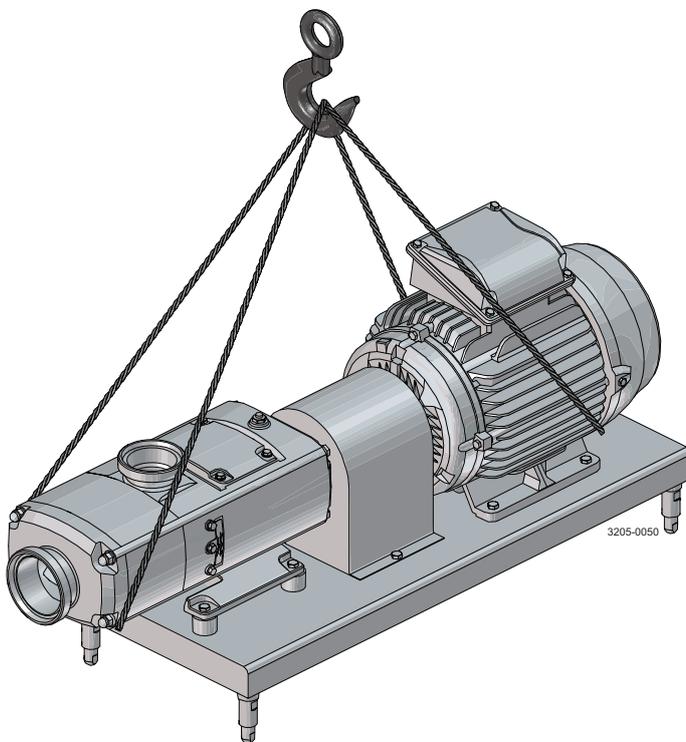
Immer den Leitfaden zum Pumpengewicht lesen (Abschnitt 6) und sicherstellen, dass die verwendete Hebevorrichtung für die Beladung zugelassen und die maximale Last nicht überschritten wird.

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

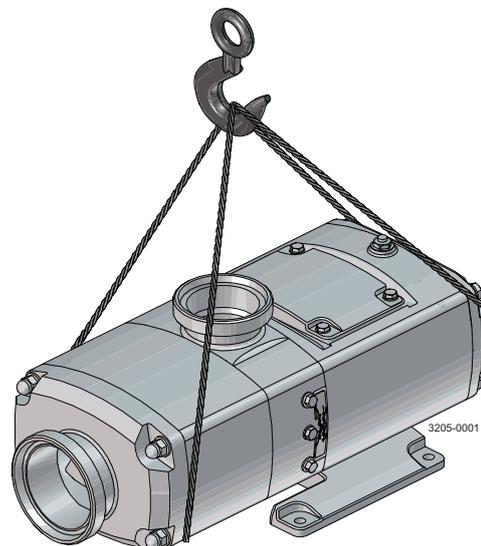
Immer auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.

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

Pumpe mit Antriebsaggregat



Pumpe mit freiem Wellenende



### Schritt 2

Bei Empfang der Pumpe ist wie folgt zu verfahren:

- Lieferschein mit der gelieferten Ware vergleichen.
- Wurde die Pumpe mit Motor geliefert, ist festzustellen, ob auch die Motor-Bedienungsanleitung vorhanden ist.
- Darauf achten, dass beigelegte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- Verpackung auf 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.

## 4 Einbau

---

### Schritt 3

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

- An den Anschlüssen befindliche Kunststoffabdeckungen oder Dichtungen dürfen nicht entfernt werden.
  - Pumpen, die mit korrosionssicherer Verpackung geliefert wurden, müssen wieder darin verpackt werden.
  - Die Pumpe sollte an einem sauberen, trockenen und vibrationsfreien Ort gelagert werden. Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine feuchtigkeitsabstoßende Abdeckung als Schutz vorzusehen.
  - Ein trockener, sauberer Aufbewahrungsort ohne Vibrationen und direktes Sonnen- oder UV-Licht ist zu wählen.
  - Die Temperaturen sollten zwischen -5 und +40° C (23 bis 104° F) liegen.
  - Relative Luftfeuchtigkeit <60%.
  - Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine feuchtigkeitsabstoßende Abdeckung als Schutz vorzusehen.
  - Keinen korrosiven Substanzen aussetzen einschließlich der in der Luft enthaltenen
  - Pumpe/Pumpenaggregat wöchentlich einmal von Hand durchdrehen, um Lagerschäden vorzubeugen.
  - Die obigen Punkte müssen auch bei jeglicher Zusatzausrüstung beachtet werden.
-

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

### 4.2 Systemauslegung und Einbauhinweise

#### Auslegung:

- 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 parallelgeschalteten Pumpen sind zu vermeiden, da hierdurch Vibrationen oder Kavitation verursacht werden können.
- Die Pumpe ist gegen ein Blockieren durch harte Gegenstände wie Muttern, Schrauben etc. zu schützen. Die Pumpe muss außerdem mit Überdruckventilen, Druckschaltern oder Motorschutzschalter gegen den versehentlichen Betrieb bei geschlossenem Ventil gesichert werden.
- Für die Überwachung von saug- und förderseitigem Druck sind Manometer einzubauen.- Falls zwei Pumpen mit gemeinsamen Förderleitungen betrieben werden, sind Ventile einzubauen.
- Wenn die Wellenabdichtung gespült werden soll, müssen die erforderlichen Rohrleitungen am Aufstellungsort vorhanden sein.
- Mindestens 1 m Freiraum für Zugang zur und Wartung der Pumpe ist vorzusehen.
- Drehkolbenpumpen dürfen keinen plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden; Temperaturschocks können zum Blockieren der Pumpe führen.

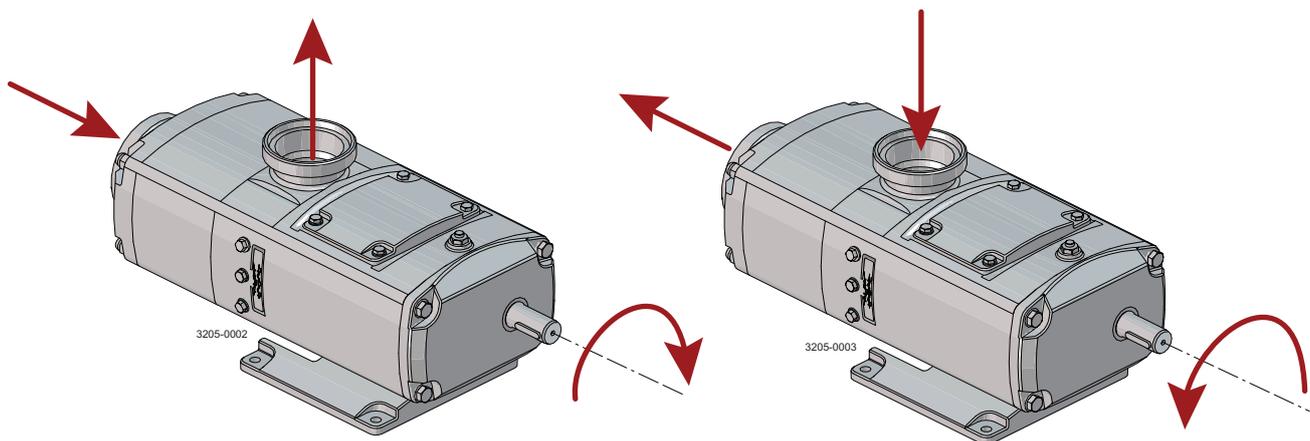
#### Leitungen:

Die Pumpe darf nicht zum Abstützen der Leitungen verwendet werden. Alle Zu- und Auslaufleitungen der Pumpeneinheit müssen unabhängig voneinander abgestützt werden. Sonst können Pumpenkopf oder Pumpenaggregat deformiert werden, was zu schweren permanenten Schäden führt.

#### Fließrichtung:

Die werksseitig vorgesehene Standardrichtung des Durchflusses wird durch auf der Pumpe angebrachte Pfeile angezeigt, die die Fließrichtung und Umdrehungen der Antriebswelle angeben. Für kurze Zeit kann die Fließrichtung bei Einhaltung der Fließdruckgrenzen umgekehrt werden.

Wenn eine dauerhafte Umkehr der Fließrichtung erforderlich ist, dann müssen Änderungen an der Lagerkonfiguration und der Orientierung des Schneckengehäuses vorgenommen werden, um einen sicheren Betrieb sicherzustellen, allerdings bei einem niedrigeren Maximaldruck. Eine Nichtbeachtung kann zu Pumpenschäden führen. Bitte lesen Sie auch 6 Technische Daten zum Maximaldruck.



Einlass axial in der vorderen Abdeckung  
Auslass oben im Dichtungsgehäuse

Einlass oben im Dichtungsgehäuse  
Auslass axial in der vorderen Abdeckung

## 4 Einbau

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

### Pumpenschmierung:

Die Pumpe wird mit Öl in Lebensmittelqualität mit NSF/NSDA H1-Zulassung gefüllt geliefert. Der Ölstand kann über die Ölstandsanzeige an der Seite des Getriebes überprüft werden. Der Ölstand muss bei Stillstand der Pumpe gemessen werden. Es wird empfohlen, das Öl nach jeweils 4000 Betriebsstunden der Pumpe zu erneuern. Das Öl sollte durch Entfernen des Ölentleerungsstopfens an der Seite des Getriebes abgelassen und durch Entfernen des Lüftungsventils des Getriebes wieder aufgefüllt werden.

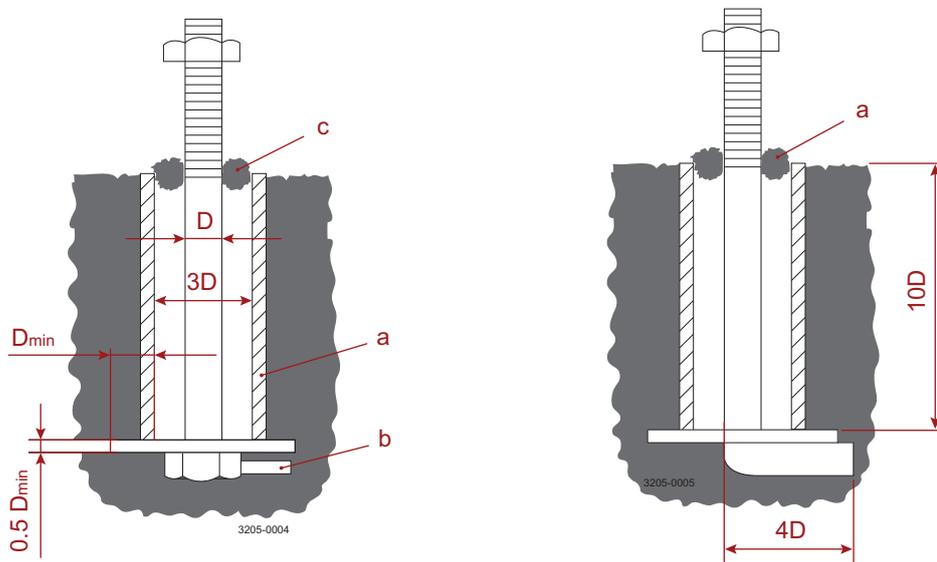
### Empfohlene Öle

Lebensmittelverträgliches Öl (NSF H-1) -20°C bis +150°C (-4°F bis 302°F)
Jax Flow-Guard Synthetic ISO100
Castrol Optileb GT Cassida FL 100
Shell / Fusch Cassida Fluid FL or HF 100
Klüber Klüberoil 4 UH1 6-100
Mobil SHC Cibus 100

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

### Fundamente für den Grundrahmen

Pumpen mit Antriebsaggregat werden normalerweise auf einer Grundplatte geliefert. Unsere Standardgrundrahmen 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. Das Fundament sollte etwa 150 mm (6 Zoll) länger und breiter als der Grundrahmen sein. Die Tiefe des Fundaments muss proportional zur Größe des gesamten Pumpenaggregats sein. Zum Beispiel sollte die Tiefe des Fundaments bei großen Pumpen mindestens das 20-Fache des Durchmessers der Fundamentbolzen betragen.



- a) Mantelrohr 3D
- b) Öse an Bolzenkopf geschweißt
- c) Vor dem Hineinschütten des Betons Abfallstücke um den Bolzen herum legen

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.

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

### Grundplatte mit verstellbaren Füßen

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

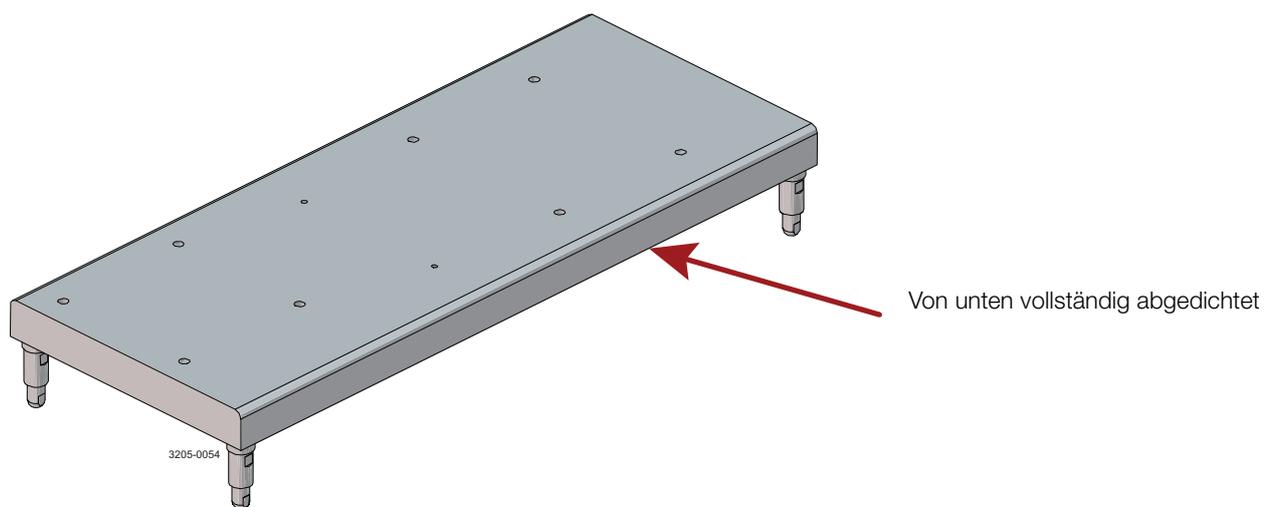
Bei Verwendung:

**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 der ein zusätzlicher Dichtstoff angebracht ist.



## 4 Einbau

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

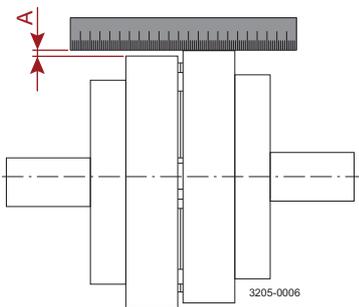
### Ausrichten der Kupplung:

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.

### Parallelversatz

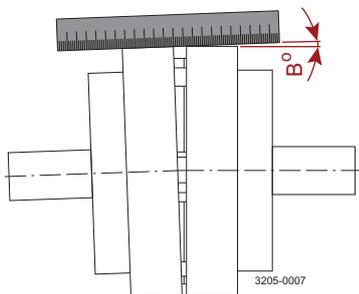
An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen



Kupplungsgröße	Abmessung A max.
70	0,3 mm (0,011 Zoll)
90	0,3 mm (0,011 Zoll)
110	0,3 mm (0,011 Zoll)
130	0,4 mm (0,015 Zoll)
150	0,4 mm (0,015 Zoll)
180	0,4 mm (0,015 Zoll)
230	0,5 mm (0,019 Zoll)
280	0,5 mm (0,019 Zoll)

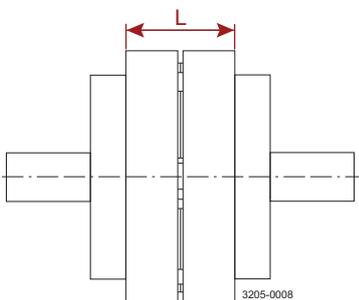
### Winkelversatz

An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen



Kupplungsgröße	Abmessung B max.
70	1°
90	1°
110	1°
130	1°
150	1°
180	1°
230	1°
280	1°

### Montierte Länge



Kupplungsgröße	Dimension L ± 1,0mm (0,04 Zoll)
70	25 mm (0,98 Zoll)
90	30,5 mm (1,20 Zoll)
110	45 mm (1,77 Zoll)
130	53 mm (2,08 Zoll)
150	60 mm (2,36 Zoll)
180	73 mm (2,87 Zoll)
230	85,5 mm (3,36 Zoll)
280	105,5 mm (4,15 Zoll)

### Empfohlene Drehmomente für Schrauben

Gewinde- durchmesser	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Drehmoment (Nm)	6	15	30	50	120	150	200
Drehmoment (ft lbf)	4.4	11.0	22.1	36.8	88.5	110.6	147.5

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

#### Schritt 1

Gespülte Wellenabdichtungen werden zum Kühlen oder Reinigen der Dichtflächen eingesetzt.

Hierfür ist es unerlässlich, dass:

- das Spülsystem an beiden Seiten für die Dichtung korrekt angeschlossen (siehe unten) ist.
- eine geeignete Spülflüssigkeit verwendet und diese mit richtigem Druck und korrektem Volumenstrom zugeführt wird (siehe unten)
- das Spülsystem mit/vor dem Start der Pumpe zugeschaltet und mit/nach dem Abschalten der Pumpe abgeschaltet wird.

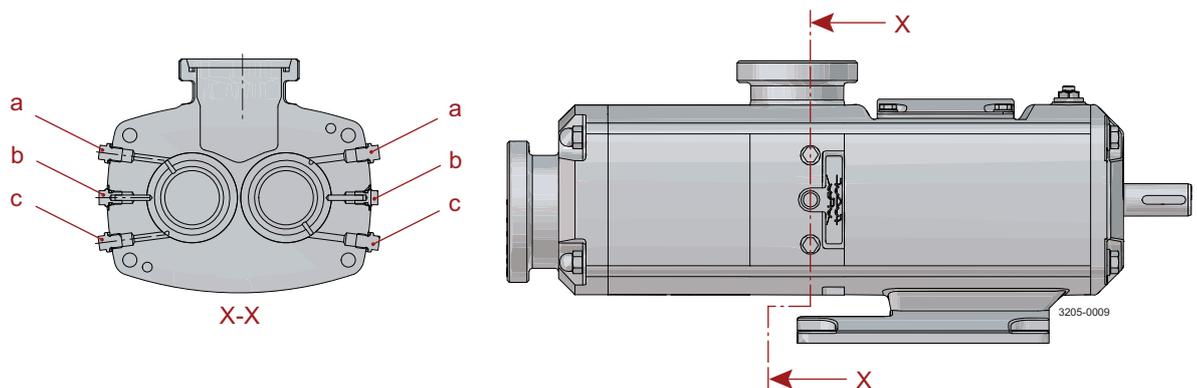
#### Schritt 2

##### 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.

#### Schritt 3



- a) Auslass
- b) Rückhaldedichtung
- c) Einlass

Anschlussgröße Spülsystem:

Pumpentyp	Std Anschluss	Opt. Anschluss
OS1x	1/4" G	1/4" NPT
OS2x	1/4" G	1/4" NPT
OS3x	1/4" G	1/4" NPT
OS4x	1/2" G	1/2" NPT

#### Schritt 4

##### 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 einfach wirkenden als auch bei gespülten 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 Einbau

---

### Schritt 5

#### Spüldruck und Volumenstrom

Einfachwirkende Gleitringdichtung: max. 0,5 bar (7 psi). Bei höheren Drücken kommt es an den Lippendichtungen zu Leckagen.

Doppelt gespülte, mechanische Dichtung mit maximal 16 bar (232 psi) oder 6 bar (87 psi) über dem Produktdruck.

Der Volumenstrom der Spülflüssigkeit muss so bemessen sein, dass die für die Dichtungen maximal zulässige Temperatur nicht überschritten wird.

**Erforderliche Mindestdurchflussrate pro Gleitringdichtung beträgt 30 l/h (0,13 gpm).**

---

### Schritt 6

#### Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe

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

## 5.1 Reinigung im Einbauzustand (CIP)

Die OS Doppelschnecken-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. Damit die Konformität mit der EHEDG-Zertifizierung gewährleistet ist muss der Anwender den Pumpenbetrieb während des CIP-Prozesses sowie eine Mindestfließgeschwindigkeit von 1,5 m/s gewährleisten.

Die Bauweise der Frontabdeckung gewährleistet die optimale Entleerbarkeit des Schraubengehäusehohraums zum Anschluss an der Frontabdeckung, was während des Systemdesigns berücksichtigt werden sollte.

### Stoßfestigkeit

Wenn metallische Komponenten plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, können die unterschiedlichen Kontraktions- und Expansionsraten, insbesondere bei sehr kleinen Abständen, einen Kontakt zwischen den rotierenden und statischen Teilen ermöglichen, was zu Oberflächenschäden und einem Festfressen der Pumpe führen kann. Um das Risiko eines Temperaturschocks zu minimieren, wird empfohlen, sicherzustellen, dass Temperaturänderungen eine Differenz von weniger als 50°C (90°F) aufweisen und dass die Pumpe bei plötzlichen Änderungen der Prozessmediertemperaturen vor der Inbetriebnahme mindestens 15 Minuten lang stillsteht, damit sich die Temperatur der Komponenten stabilisieren kann.

### Warnhinweise

- **Niemals** Pumpe oder Rohrleitungen berühren, da diese extrem heiß werden können!
  - Damit der optimale CIP-Prozessfluss gewährleistet ist, wird eine für das System geeignete Pumpenumgehungsleitung (Bypass) empfohlen.
  - Mit Reinigungsmitteln **immer** vorsichtig umgehen und die Anweisungen des Herstellers und auf den Sicherheitsdatenblättern befolgen.
  - 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.



### CIP-Prozess mit separaten CIP-Pumpen/-Systemen:

Wenn CIP-Pumpen oder eine zentrale CIP-Einheit für CIP verwendet werden, d. h. Reinigungsflüssigkeiten, die wie bei allen anderen Systemteilen einfach durch die OS-Doppelschneckenpumpe fließen, beachten Sie bitte Folgendes:

- Wenn der Systemdruck > 1 bar beträgt, muss die OS-Pumpe gesperrt sein, um Turbinenaktionen zu verhindern
- Wenn die Pumpe langsam mit der Strömung läuft, muss der Einlassdruck < bar betragen, d. h. ein negativer Differenzdruck sollte vermieden werden.

### SIP-Methode

Trockenlauf der Pumpe mit Dampf führt zur Beschädigung der Wellenabdichtung.

Wenn Dampf durch die Rohrleitungen strömt, stellen Sie sicher, dass die Pumpe ausgeschaltet ist.

Eine langsame Drehung mit der Welle ist möglich, wenn die Pumpe eine einfach- oder eine doppelwirkende Wellendichtung besitzt (< 100 1 U/min).

Die OS-Doppelschneckenpumpen sind nur nach Absprache mit Alfa zur Sterilisierung mit der SIP-Methode (Sterilization In Place) geeignet.

Die Eignung hängt von der Wahl der Elastomere ab. The maximum sterilisation temperature is 145°C (293°F).

## 5 Wartung

---

### 5.2 Wartungsplan

---

Es empfiehlt sich, Druckmanometer an Saug- und Druckseite der Pumpe einzubauen, um mögliche Fehlfunktionen in der Pumpe/den Rohrleitungen erkennen zu können.

#### Wartungsplan

**Folgende Kontrollen sind einmal wöchentlich durchzuführen:**

- Überprüfung der Dichtungen auf Leckage.
- Überprüfung der Lippendichtungen auf Leckagen.
- Überprüfung des Pumpendrucks innerhalb der vorgesehenen Pflichtintervalle.
- Kontrolle des Getriebe-Ölstandes bei Pumpe im Stillstand.
- Überprüfung der sicheren Befestigung und des ordnungsgemäßen Zustands der Schutzvorrichtungen

Die 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; sie darf deshalb während des Betriebs nicht berührt werden. Nach dem Abschalten muss die Pumpe auf Umgebungstemperatur abkühlen, bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen werden darf.

---

#### Empfohlene Ersatzteile

Die nachstehend aufgeführten Ersatzteile sollen immer auf Lager gehalten werden.

Teilebezeichnung	Anzahl
Service-Kit für die Gleitringdichtung	1
Kit mit profiliertem Elastomer für das produktberührte Ende	1

#### Förderschraubenmutter Elastomer-Austauschintervall

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

#### Förderschraubenmutter Elastomer-Inspektion

Die Elastomer-Dichtung der Rotormutter muss regelmäßig auf Verfärbungen, Risse oder Kerben untersucht werden. Werden Beschädigungen festgestellt, muss die Elastomer-Dichtung ausgetauscht werden.

---

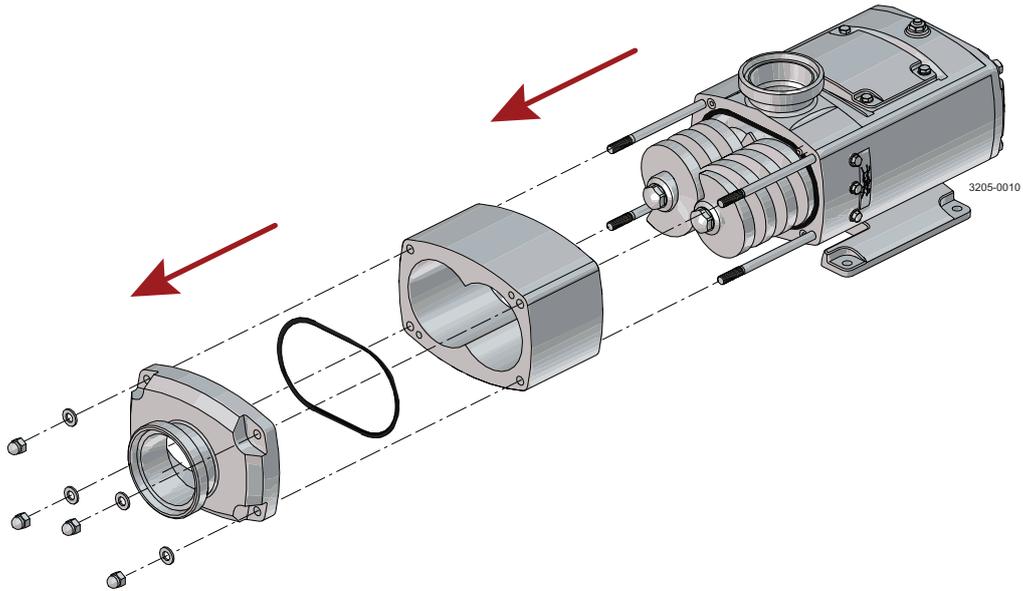
### 5.3 Zerlegen

#### Schritt 1

Vor dem Zerlegen der Pumpe müssen immer die Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Siehe dazu die Explosionszeichnungen (Kapitel 7 Teileliste).

Pumpendeckel und Pumpengehäuse entfernen

1. Muttern, Scheiben, vordere Abdeckung, Elastomer der vorderen Abdeckung und Pumpengehäuse entfernen.



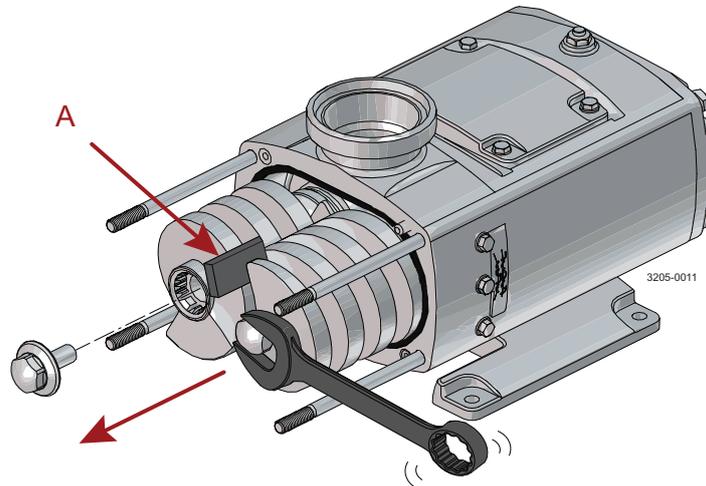
## 5 Wartung

---

### Schritt 2

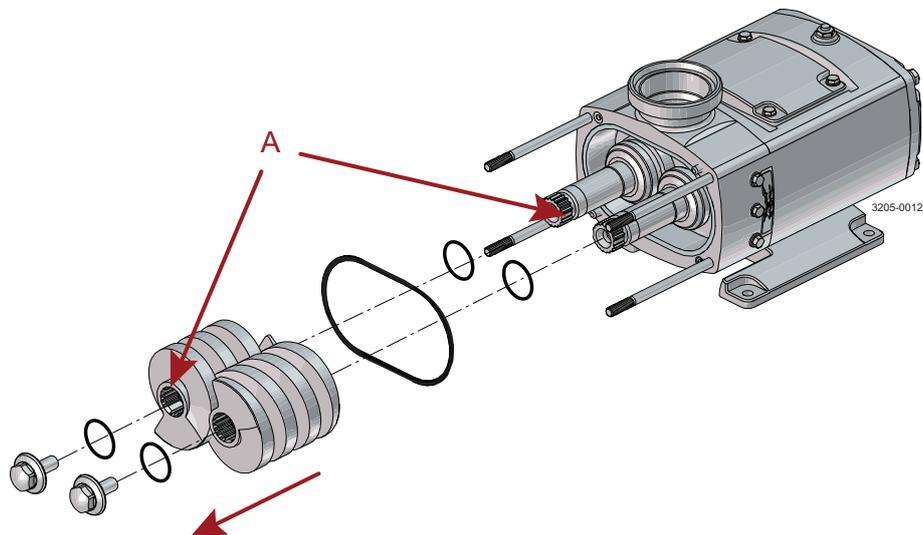
Entfernen von Förderschnecken

1. Einen Block aus Kunststoff oder Holz zwischen die Führungskante der Förderschnecke und die gegenüberliegende Schnecke einsetzen, um ein Drehen zu verhindern.



A) Block aus Kunststoff/Holz

2. Muttern der Förderschnecke, Elastomer der Förderschnecke und die Förderschnecken entfernen.  
HINWEIS: Beachten Sie die Identifikationsmarkierungen auf den Schnecken und Wellen.
3. Entfernen Sie das Pumpengehäuse-Elastomer und die Elastomere der Wellenabdichtung, wenn diese ausgetauscht werden sollen.



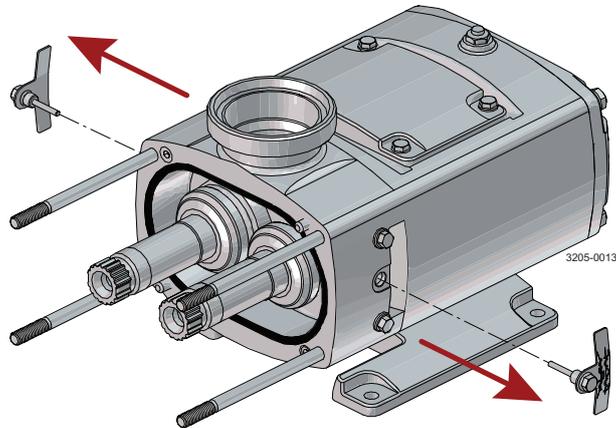
A) Markierungszeichen

---

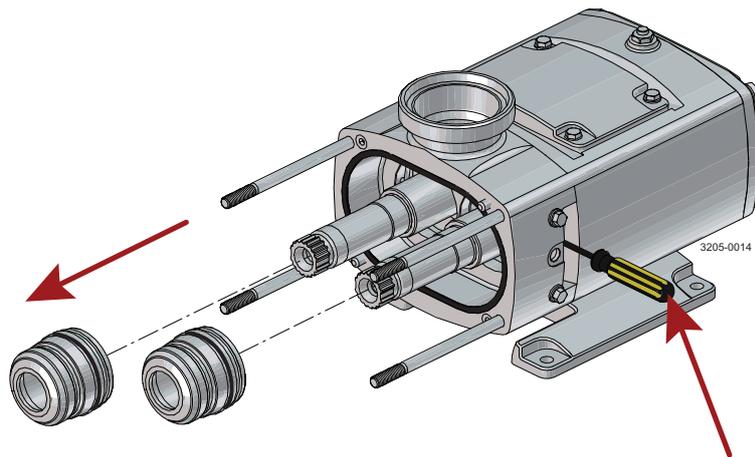
### Schritt 3

Ausbau der Produktdichtungskomponenten

1. Dichtungshaltestopfen, O-Ringe und Stopfbuchsensschutz entfernen



2. Kartuschendichtungen vorsichtig vom Gehäuse lösen, indem sie gegen das Getriebegehäuse und die Rückseite der Dichtungsbaugruppe gedrückt werden, falls erforderlich.



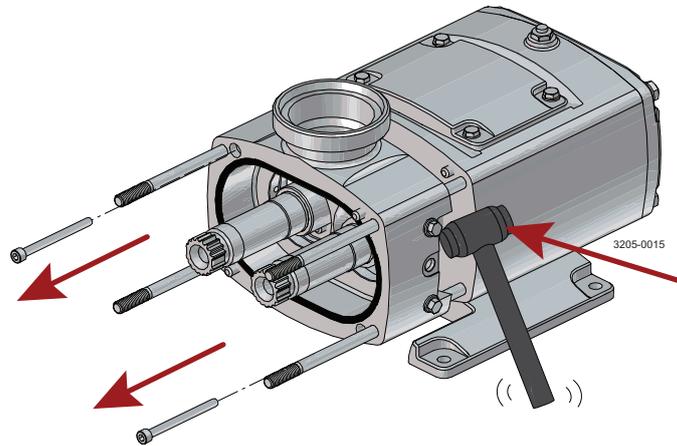
## 5 Wartung

---

### Schritt 4

Dichtungsgehäuse entfernen

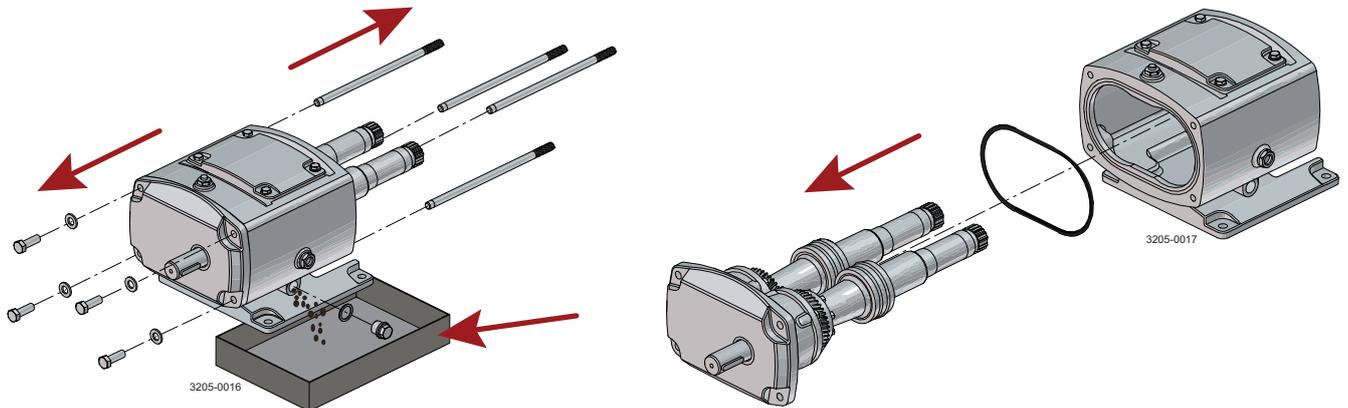
1. Sicherungsschrauben des Dichtungsgehäuses entfernen
2. Dichtungsgehäuse mit einem Gummihammer leicht an beiden Seiten abdrücken
3. Dichtungsgehäuse entlang der Pumpengehäusestifte herausziehen



### Schritt 5

Demontage des Getriebes

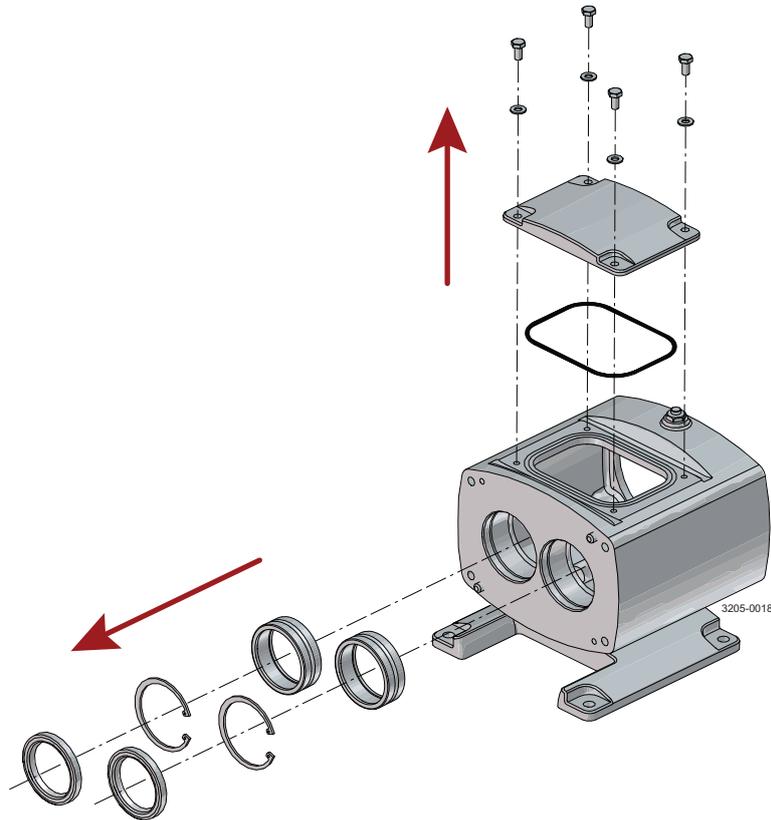
1. Pumpengehäusestifte entfernen
2. Eine Wanne unter den Öl Ablauf stellen, um das verbrauchte Schmiermittel aufzufangen.
3. Öl ablassschraube und Dichtung entfernen und Schmiermittel ablaufen lassen.
4. Schrauben und Unterlegscheiben der Endabdeckung des Getriebes entfernen
5. Die gesamte Axiallager- und Welleneinheit aus dem Getriebe herausziehen. Um das Entfernen zu erleichtern, die Wellenenden mit einem Gummihammer abdrücken.
6. O-Ring des Getriebes entfernen. Bei Bedarf ersetzen.



**Schritt 6**

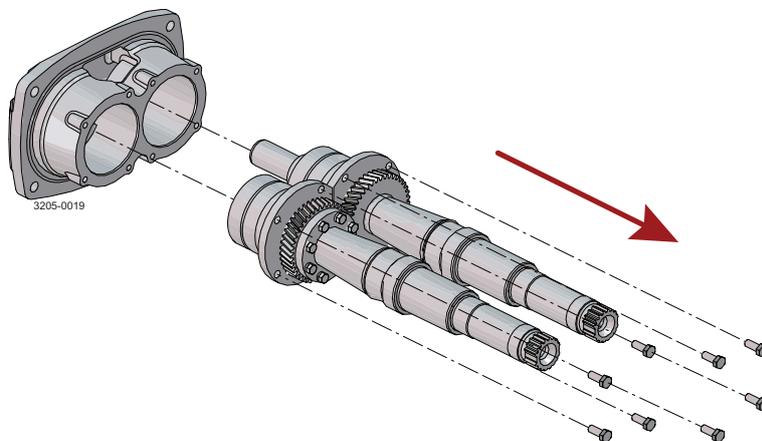
Demontage des vorderen Getriebes

1. Schrauben, Unterlegscheiben, obere Abdeckung und O-Ring der Getriebeabdeckung entfernen.
2. Lippendichtungen entfernen
3. Nadellager-Sprengring entfernen
4. Die äußeren Laufringe der Nadellager aus ihrem Sitz herausklopfen.

**Schritt 7**

Demontage der Lagergehäuse-Wellenbaugruppe

1. Lagerhaltebolzen und Keil der Antriebswelle entfernen
2. Komplette Wellenbaugruppe herausziehen



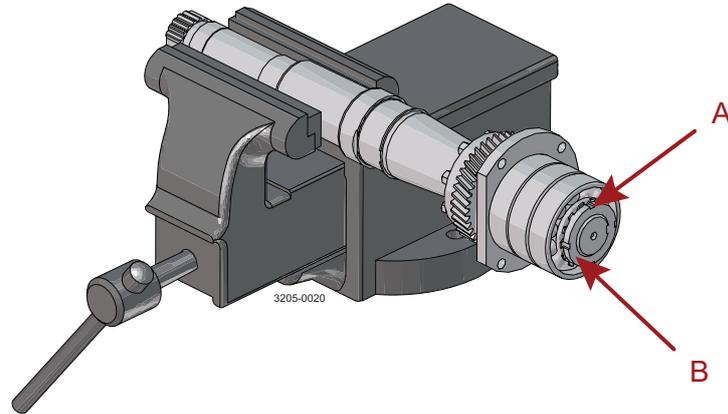
## 5 Wartung

---

### Schritt 8

Demontage der Wellenbaugruppe

1. Wellenbaugruppe in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen; dabei die Wellenbaugruppe nicht beschädigen
2. Sicherungsglasche an der Scheibe von der Lagermutter hochbiegen
3. Lagermutter mit einem C-Schlüssel lösen, dazu kräftig darauf klopfen und dann entfernen



- A) Verriegelung  
B) Lagermutter
-

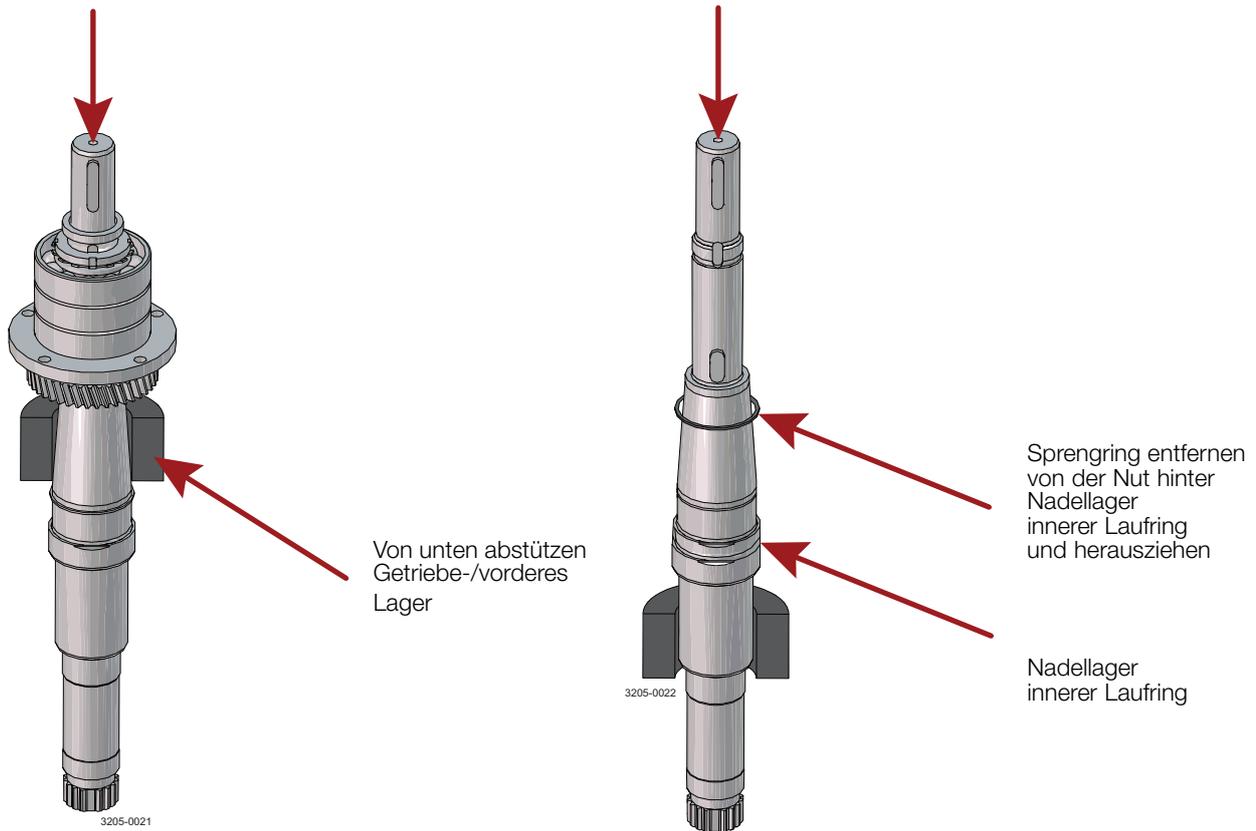
### Schritt 9

Ausbau von Lager und Getriebe

1. Welle senkrecht in einer Presse montieren (Profile nach unten), dabei ein Werkzeug fest gegen das Zahnrad halten und Druck auf die Oberseite der Welle ausüben, um die Welle durch die Lager und das Getriebe zu bewegen.

### ACHTUNG!

2. Innere Sprengringe des Nadellagers entfernen
3. Welle senkrecht in einer Presse mit den Profilen nach unten montieren, dabei ein Werkzeug fest gegen den Laufring des Nadellagers halten und Druck auf die Oberseite der Welle ausüben, um die Welle durch das Lager zu bewegen
4. Zahnradschlüssel von der Welle entfernen



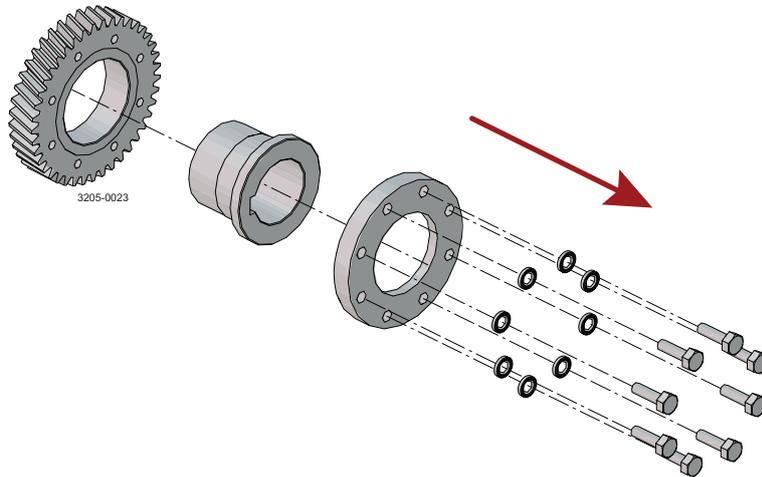
## 5 Wartung

---

### Schritt 10

Demontage des einstellbaren Zahnrads

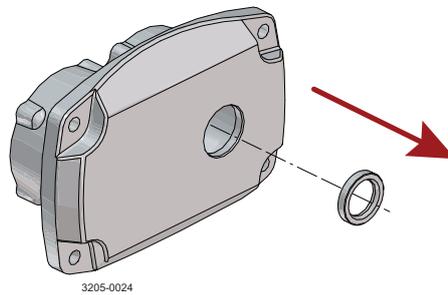
1. Schrauben und Unterlegscheiben der Zahnradereinheit entfernen
2. Zahnradklemmplatte und Zahnrad von der Zahnradhülse entfernen



### Schritt 11

Lippendichtung von der Endabdeckung des Getriebes abnehmen

1. Lippendichtung aus der Endabdeckung des Getriebes herausziehen. Lippendichtung vor dem Wiederausammenbau unbedingt erneuern.



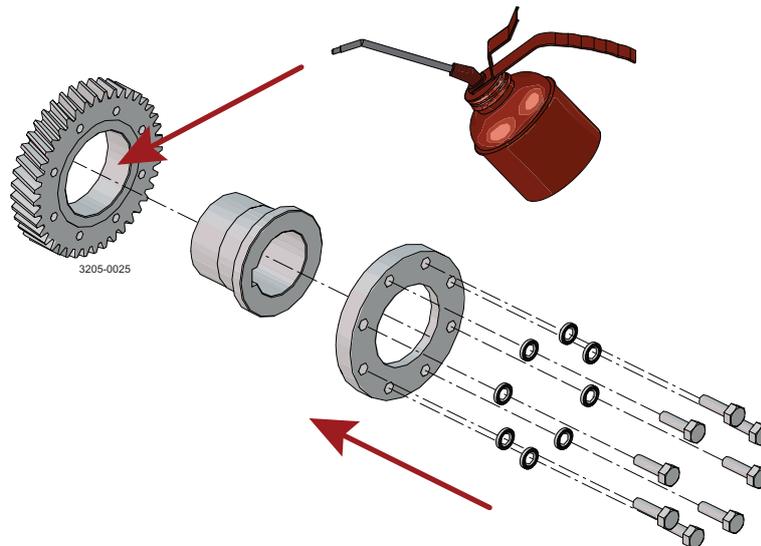
Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.4 Montage

#### Schritt 1

Montage des einstellbaren Zahnrads

1. Innendurchmesser des einstellbaren Zahnrads mit Öl schmieren
2. Zahnrad auf die Zahradhülse schieben, wobei die Gewinde zur Schulter zeigen.
3. Zahnradklemmplatte von der anderen Seite her platzieren und die Unterlegscheiben und die Schrauben der Zahradhülse locker anbringen.
4. Sicherstellen, dass sich die Baugruppe frei drehen kann.



## 5 Wartung

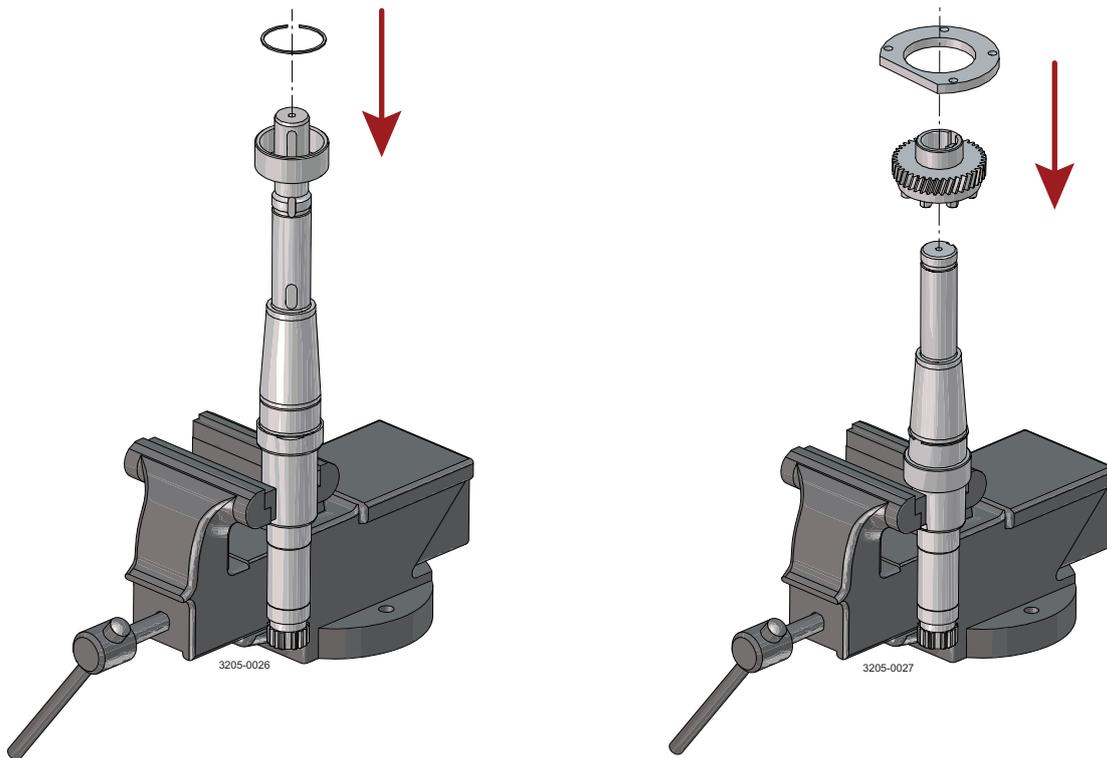
Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 2

Einbau der Lager an der Welle

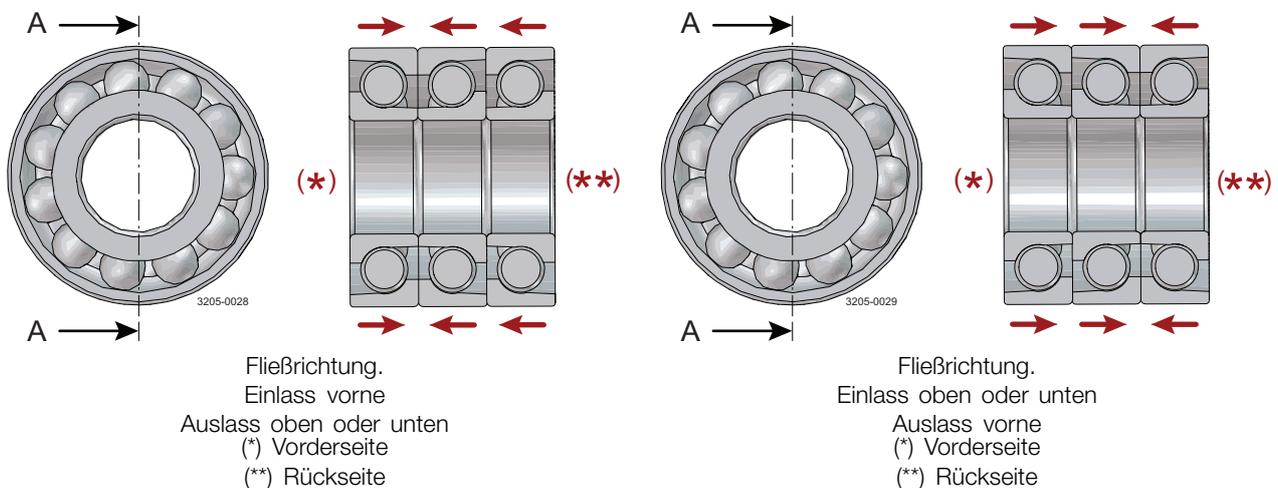
1. Welle senkrecht in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen; dabei die Welle nicht beschädigen
2. Innenring des Nadellagers auf 110 °C (230 °F) erhitzen und durch Schrumpfen auf dem Sitz anbringen.
3. Inneren Sprengring des Nadellagers montieren.
4. Zahnradschlüssel anbringen.
5. Gleitmittel auf den Lagersitz auftragen.
6. Zahnrad über den Lagersitz schieben, bis es an der Schulter anliegt.
7. Lagerhalterung locker über Welle und Zahnrad legen.



8. Die 3 Schrägkugellager auf 110°C (230°F) erwärmen und über die Welle schieben.

**Hinweis:** Die Lagerposition hängt von der Ansaug- und Auslassrichtung ab. Zwei Lager zeigen in eine Richtung und das dritte Lager in die entgegengesetzte Richtung.

### ACHTUNG!



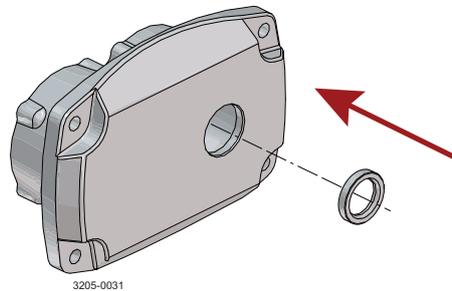
9. Sicherungsscheibe an ihre Position bringen und darauf achten, dass die innere Lasche in der Wellennut ausgerichtet ist
10. Gleitmittel auf die Lagermutter und das Wellengewinde auftragen
11. Lagermutter mit einem C-Schraubenschlüssel anbringen und fest anziehen, dazu kräftig darauf klopfen, bis eine Lasche der Sicherungsscheibe mit der Nut der Lagermutter übereinstimmt, dann die Lasche in die Nut klappen

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 3

Lippendichtung in die Endabdeckung des Getriebes einsetzen

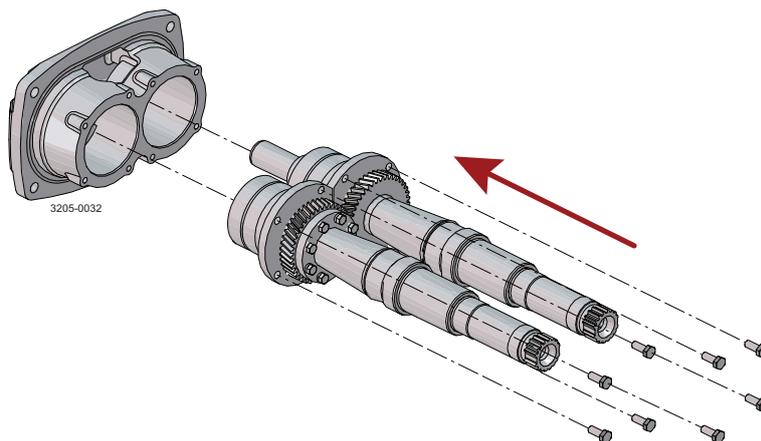
1. Lippendichtung in die Endabdeckung des Getriebes einsetzen



### Schritt 4

Einbau der Welleneinheit in die Endabdeckung des Getriebes. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. Antriebs- und Hilfswellenbaugruppe in die Endabdeckung des Getriebes schieben (dabei die Lippendichtung nicht beschädigen)
2. Gewindegewindesteifung auf die Lagerhaltebolzen auftragen
3. Ziehen Sie die Lagerhaltebolzen mit dem empfohlenen Drehmoment an



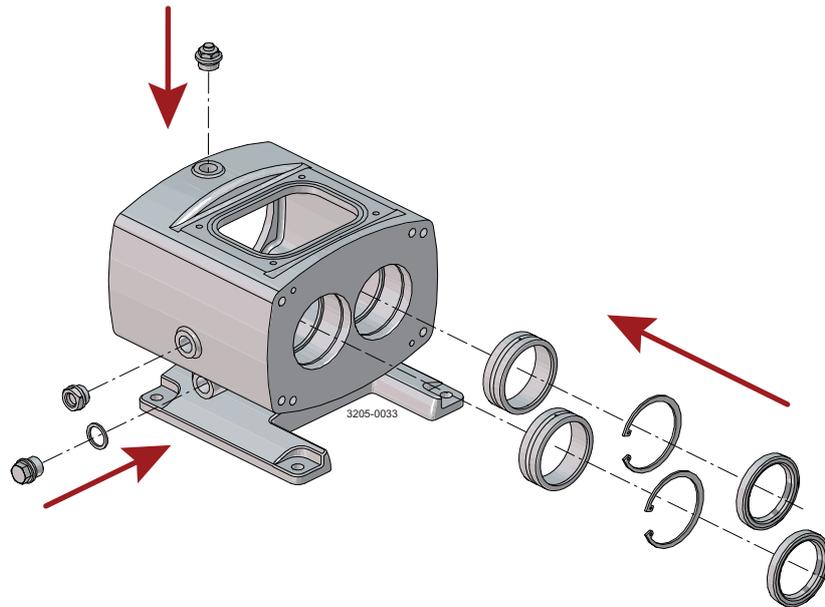
## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 5

Montage des Getriebes. Auf korrekte Drehmomente achten.

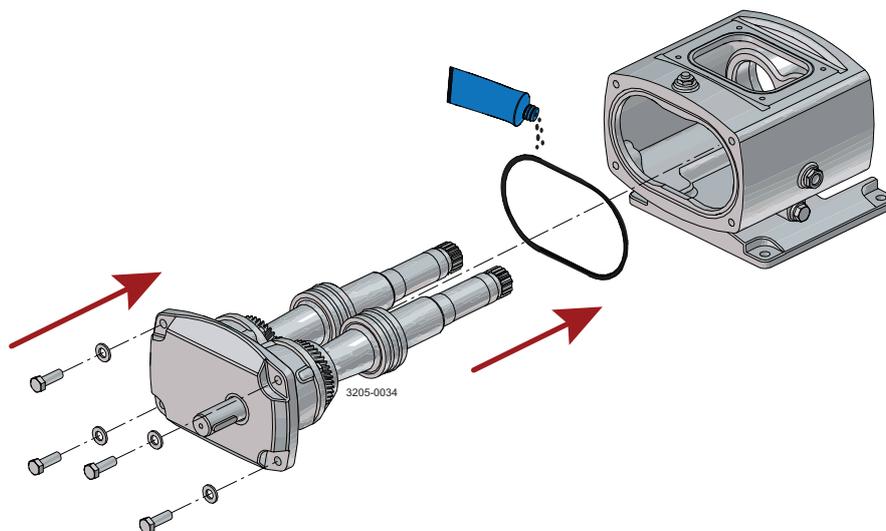
1. Die äußeren Laufringe der Nadellager in ihren Sitz klopfen
2. Nadellager-Sprengring anbringen
3. Lippendichtungen anbringen
4. Einfüllstopfen anbringen
5. Ölschauglas anbringen
6. Ablassschraube und Unterlegscheibe anbringen



### Schritt 6

Montage des Getriebes. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. O-Ring des Getriebes montieren, mit Fett fixieren
2. Wellenbaugruppe in das vordere Getriebe schieben. (Dabei die Lippendichtungen nicht beschädigen.) Sicherstellen, dass sich die Antriebswelle in der richtigen Position befindet, um sie wieder an der Motorkupplung auszurichten.
3. Schrauben und Unterlegscheiben der Getriebeabdeckung anbringen und mit dem empfohlenen Drehmomentwert festziehen
4. Antriebswellenschlüssel anbringen

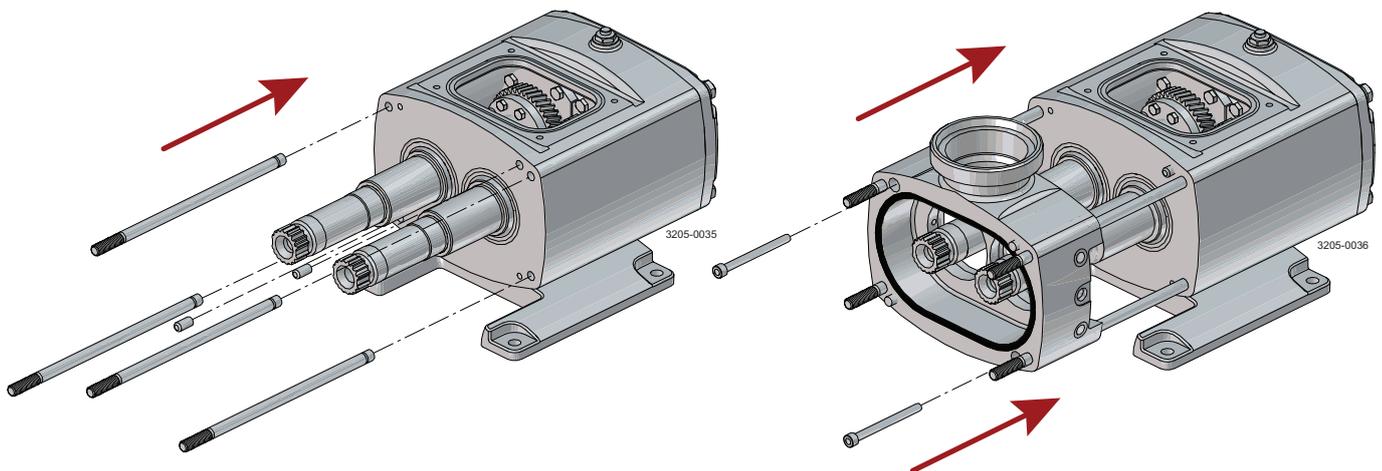


Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
 Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 7

Dichtungsgehäuse einbauen. Auf korrekte Drehmomente achten.

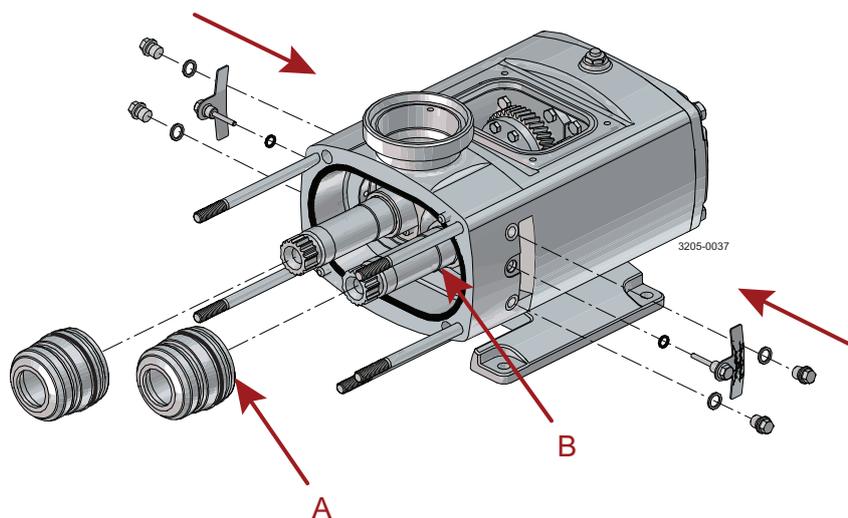
1. Pumpengehäusestifte und Führungsstifte am Getriebe anbringen
2. Führungsstifte im Dichtungsgehäuse anbringen
3. Dichtungsgehäuse auf die Pumpengehäusestifte schieben und zurück auf die Führungsstifte drücken. (Dabei darauf achten, dass die Anschlussöffnung in die korrekte Richtung weist.)
4. Halteschrauben des Dichtungsgehäuses anbringen und festziehen.



### Schritt 8

Einbau der Produktdichtungskomponenten. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. Außenliegende Elastomere schmieren.
2. Gehäusedichtung über Bolzen schieben, um sicherzustellen, dass flache Dichtmanschette (OS2x/OS3x/OS4x) oder Ösen-Dichtmanschette (OS1x) an der entsprechenden Fläche (OS2x/OS3x/OS4x) ausgerichtet ist oder im Dichtungsgehäuse ausgeschnitten (Os1x) ist. Vollständig in das Dichtungsgehäuse und gegen die Anschlagsschulter drücken.
3. Dichtungssicherungsstopfen, Stift, O-Ring und Stopfbuchsenstopfen anbringen.
4. Für einzelne nicht gespülte Dichtungen Dichtungsspülarmaturen oder -stopfen und Unterlegscheiben anbringen.



- A) Gleitringdichtung flach  
 B) Schulter Widerlager

## 5 Wartung

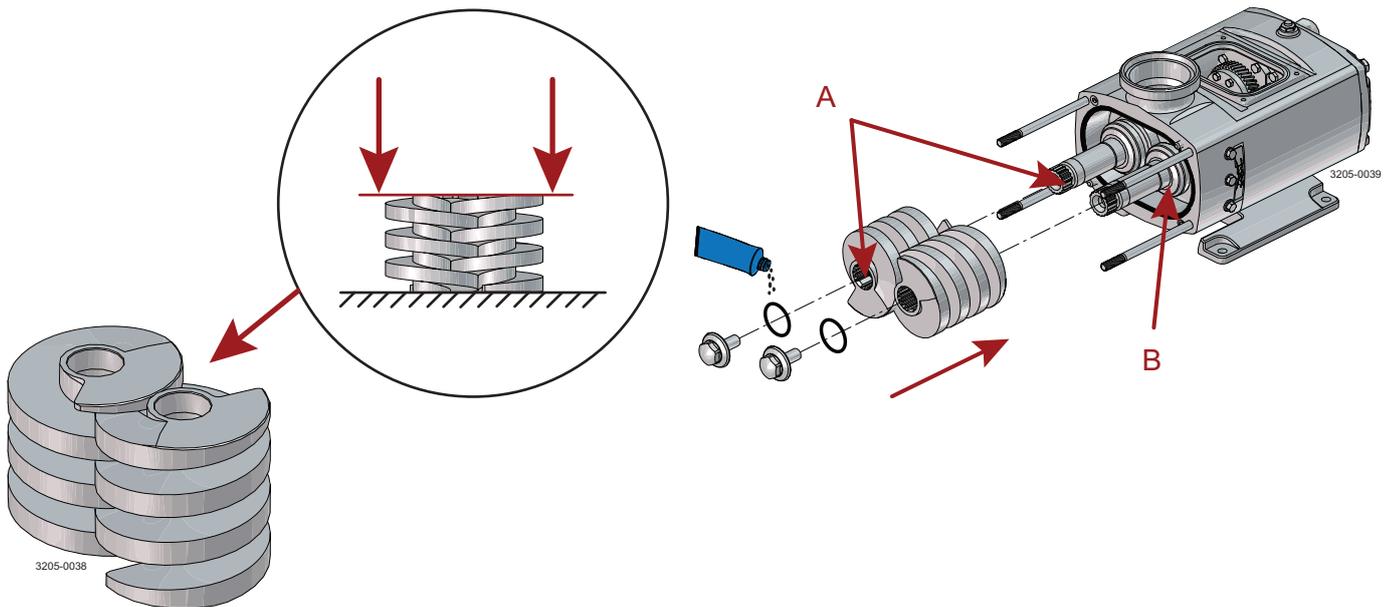
Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 9

Einbau der Förderschnecken. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. Förderschnecken auf eine ebene Fläche legen und so ineinander eingreifen lassen, dass die Enden bündig sind. Sicherstellen, dass die Schnecken richtig herum liegen und die Einkerbungsmarkierungen mit den Markierungen auf den Wellen übereinstimmen.
2. Beide Förderschnecken gleichzeitig an den Wellen anbringen und so weit schieben, bis sie die Gleitringdichtungshülse berühren. (Damit die Profile passen, müssen die Wellen möglicherweise gedreht werden, bis sie zusammenpassen.)
3. Sicherungsmasse auf das Gewinde der Förderschneckenmutter auftragen.
4. Elastomer auf die Förderschneckenmutter aufsetzen und schmieren.
5. Einen Block aus Kunststoff oder Holz zwischen die Ausläufe der Förderschnecke einsetzen, um ein Drehen zu verhindern.
6. Muttern der Förderschnecken festziehen.



A) Markierungszeichen

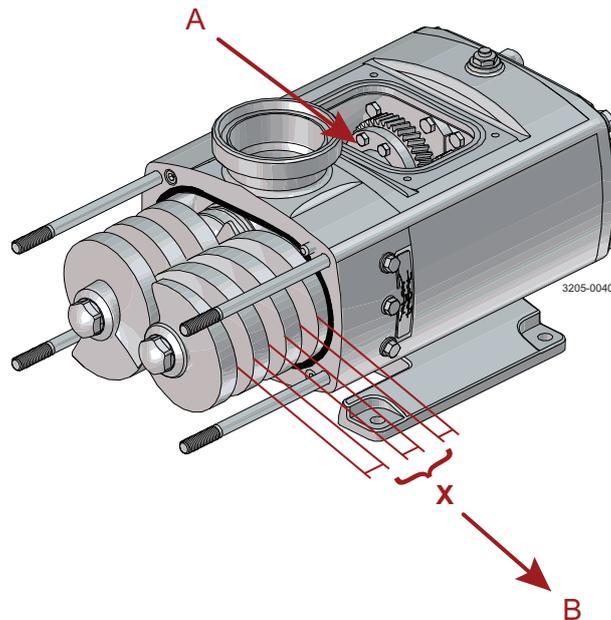
B) Sicherstellen, dass die Elastomere an der Vorderseite der Kartuschendichtung angebracht wurden, bevor die Förderschnecken montiert werden.

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 10

Einstellen der Synchronität der Förderschnecke. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. Sicherstellen, dass die Schrauben der Zahnradhülse locker sind und sich das Getriebe auf der Hülse drehen kann.
2. Antriebswelle drehen und Spiel zwischen den Flanken der Förderschnecke prüfen. Mit Hilfe von Fühlerlehren sicherstellen, dass das Spiel zwischen den Flanken gleichmäßig verteilt ist. Siehe Angaben zum Pumpenkopfspiel (6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel).
3. Schrauben der Zahnradhülse über Kreuz anziehen.
4. Zahnrad erneut überprüfen und sicherstellen, dass es den Spezifikationen entspricht (6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel).



A) Zahnradbolzen

B) Sicherstellen, dass das Spiel zwischen den Eingriffspunkten und den Flanken gleich ist

## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 11

Einbau von Pumpengehäuse und vorderer Abdeckung. Auf korrekte Drehmomente achten.

1. Das Pumpengehäuse-Elastomer in das Dichtungsgehäuse und die vordere Abdeckung einsetzen.
2. Pumpengehäuse über den Förderschnecken montieren und an den Führungsstiften einrasten lassen. (Achtung: Das Gehäuse muss sich in derselben Ausrichtung befinden wie vor dem Ausbau.)
3. Führungsstifte in die vordere Abdeckung einsetzen.
4. Vordere Abdeckung am Pumpengehäuse anbringen.
5. Muttern und Unterlegscheiben der vorderen Abdeckung anbringen und mit dem empfohlenen Drehmomentwert festziehen.

**HINWEIS:** Bei Anbringung eines neuen Pumpengehäuses oder wenn die Pumpe wegen umgekehrter Durchflussrichtung verändert wurde, dann sollte die Ausrichtung des Pumpengehäuses wie folgt sein:

Wellenumdrehung im Uhrzeigersinn (von der Rückseite der Pumpe aus gesehen)

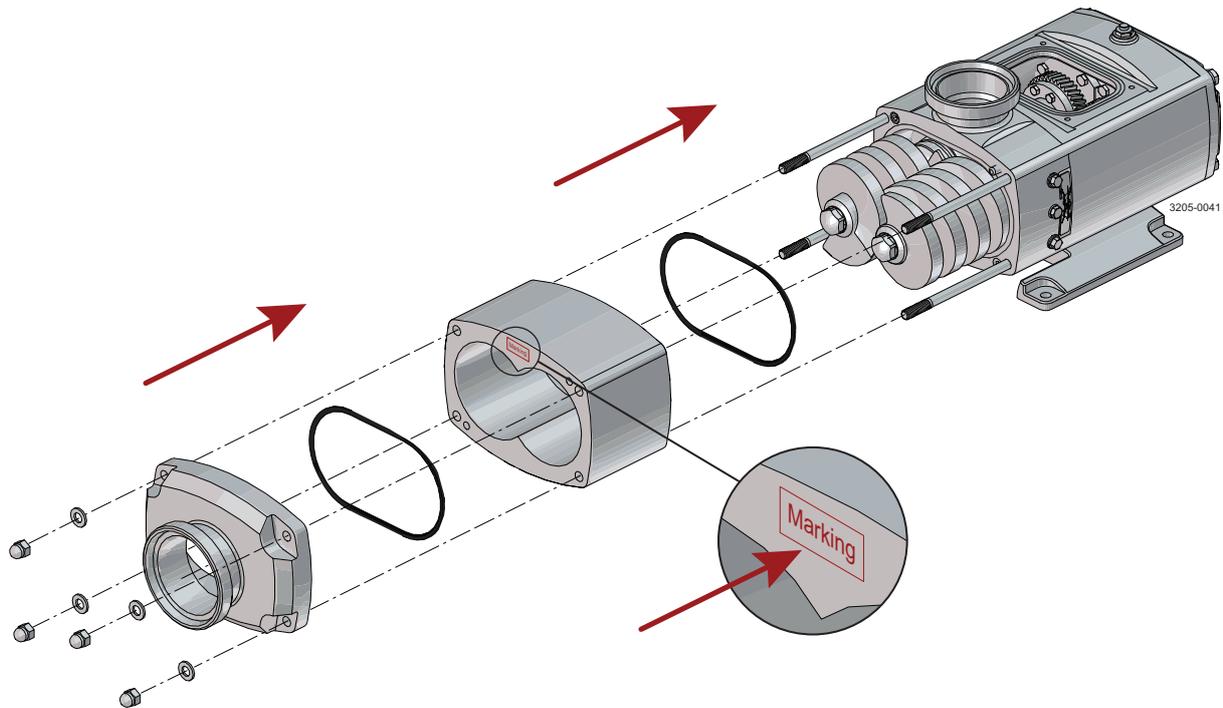
Vorderer Einlass / Oberer Auslass: - Markierungen an der Vorderseite, Oberseite

Oberer Einlass / Vorderer Auslass: - Markierungen an der Vorderseite, Boden

Wellenumdrehung gegen den Uhrzeigersinn (von der Pumpenseite aus gesehen)

Vorderer Einlass / Oberer Auslass: - Markierungen an der Vorderseite, Boden

Oberer Einlass / Vorderer Auslass: - Markierungen an der Vorderseite, Oberseite



### Schritt 12

Funktionstest

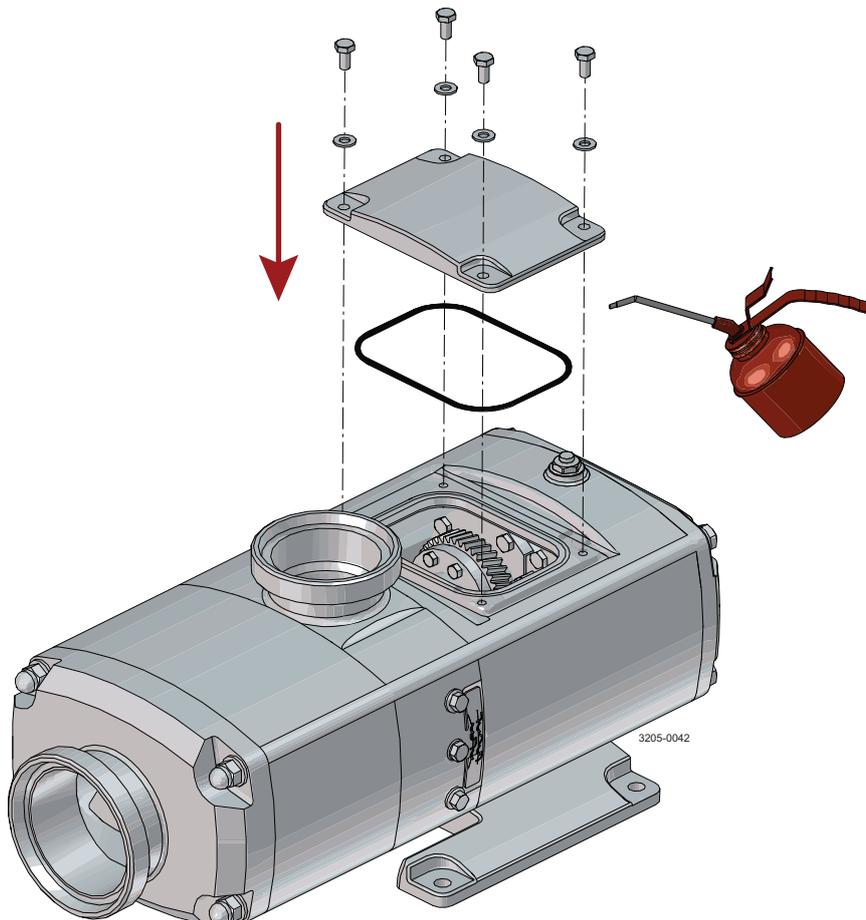
1. Antriebswelle im Uhrzeigersinn drehen, um sie auf Blockaden zu prüfen.

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### Schritt 13

Hinzufügen von Schmiermittel

1. Das empfohlene Ölschmiermittel in die Öffnung der oberen Abdeckung des Getriebes gießen. (Abschnitt 6 Technische Daten bietet Informationen über die richtige Ölqualität.)
2. Obere Abdeckung des Getriebes anbringen.
3. Obere Abdeckung des Getriebes aufsetzen und mit Schrauben und Unterlegscheiben befestigen.

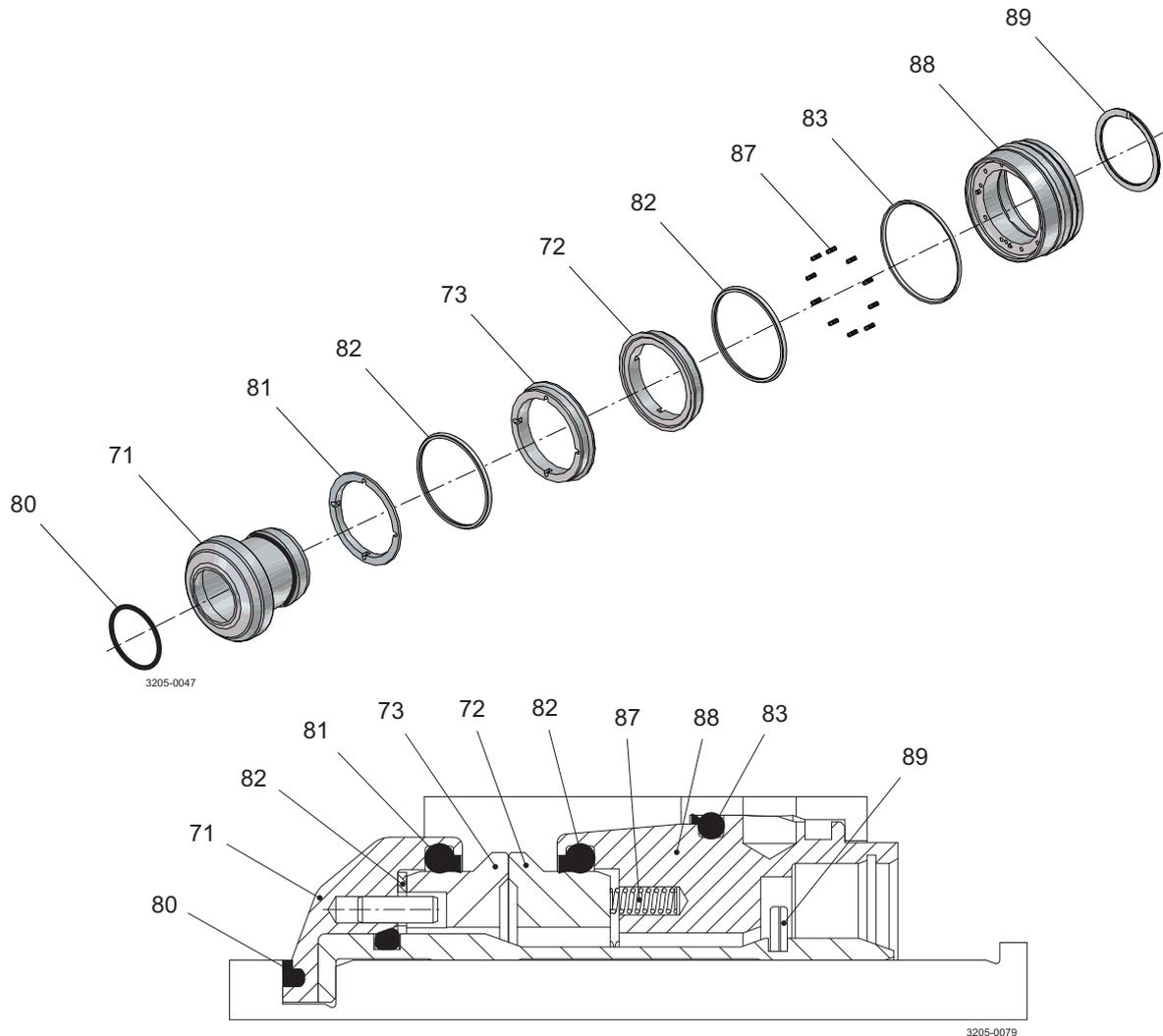


## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.5 Wartungsdichtungen - Einzeldichtung - Alle Modelle



#### Montage

Darauf achten, dass alle Teile berücksichtigt werden und sicherstellen, dass keine Teile beschädigt sind. Dichtungsflächen sind spröde, und es ist darauf zu achten, dass diese Komponenten beim Einsetzen der Dichtung nicht abplatzen. Sicherstellen, dass die Dichtflächen während der gesamten Montage sauber sind. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel verwenden, das auf ein fusselfreies Tuch gesprüht wird.

Zu verwendende Ausrüstung: Aceton, kompatibles Schmiermittel und fusselfreie Tücher.

#### Schritt 1

Das Klemmprofil-Elastomer der Schnecke (80) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Drehhalter (71) anbringen.

#### Schritt 2

Die Kunststoffscheibe (81) in den Drehhalter (71) legen und die Schlitze in der Scheibe (81) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten.

#### Schritt 3

Elastomer (82) leicht mit geeignetem Schmiermittel schmieren und in die Nut des Drehhalters (71) einsetzen.

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### **Schritt 4**

Schlitze in der Drehfläche (73) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten und dann die Drehfläche (73) fest in die Drehhalterbohrung (71) drücken.

---

### **Schritt 5**

Elastomer des statischen Flächenprofils (82) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und in die Nut des Dichtungsgehäuses (88) einsetzen.

---

### **Schritt 6**

Elastomer des Dichtungsgehäuseprofils (83) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (88) anbringen.

---

### **Schritt 7**

Schraubenfedern (87) in Schraubenfederbohrungen im Dichtungsgehäuse (88) fallen lassen.

---

### **Schritt 8**

Schlitze in der statischen Fläche (72) an den Stiften im Dichtungsgehäuse (88) ausrichten, dann die statische Fläche (72) fest in die Dichtungsgehäusebohrung (88) drücken.

---

### **Schritt 9**

Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel auf ein fusselfreies Tuch sprühen und die Dichtflächen der Drehfläche (73) und der statischen Fläche (72) abwischen. HINWEIS: Kein Aceton direkt auf die Dichtflächen sprühen.

---

### **Schritt 10**

Drehbare Baugruppe umdrehen und die Hülse vorsichtig so in die statische Baugruppe schieben, dass die Dichtflächen zusammenpassen.

---

### **Schritt 11**

Komplette Dichtung umdrehen, dabei alle Teile zusammenhalten.

---

### **Schritt 12**

Dichtungsgehäuse (88) nach unten drücken, dabei den Sicherungsring (89) in die Nut im Dichtungsgehäuse (88) einsetzen.

---

### **Schritt 13**

Baugruppe überprüfen, dazu die Dichtung einige Male zusammendrücken und sicherstellen, dass sie jedes Mal wieder herauspringt.

Gleitringdichtung sorgfältig auf der Welle und im Pumpengehäuse anbringen. Dabei sicherstellen, dass die Fläche des Dichtungsgehäuses an der Fläche im Pumpengehäuse ausgerichtet ist, und die Dichtungshalteschraube und den Stopfbuchsenenschutz anbringen.

## **SPIEL DER SCHNECKE PRÜFEN UND PUMPE NEU EINSTELLEN, FALLS ERFORDERLICH**

### **Demontage**

Die Demontage der Gleitringdichtung erfolgt wie oben beschrieben, nur in umgekehrter Reihenfolge.

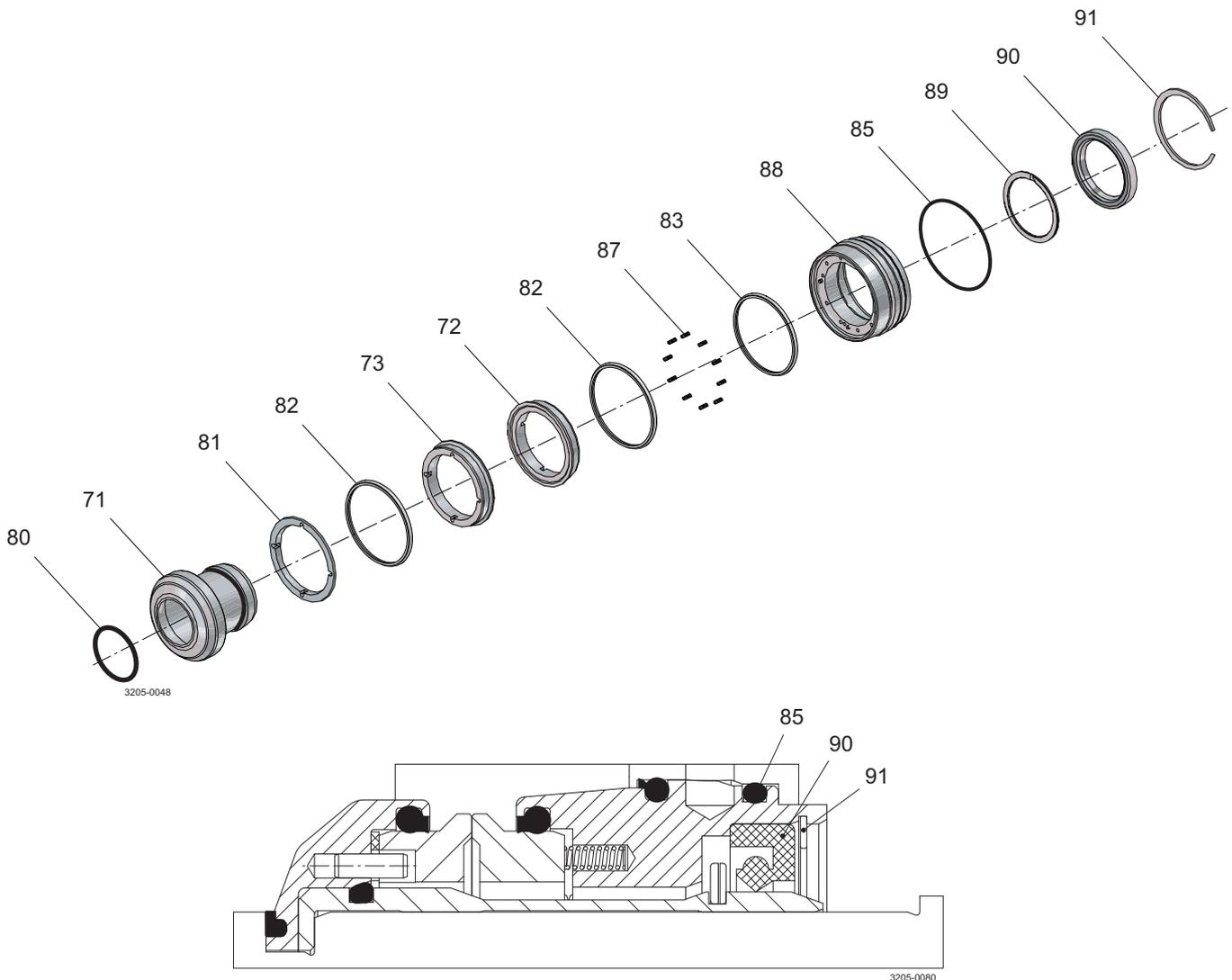
---

## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.6 Gespülte Einzeldichtung - Alle Modelle



#### Montage

Darauf achten, dass alle Teile berücksichtigt werden und sicherstellen, dass keine Teile beschädigt sind. Dichtungsflächen sind spröde, und es ist darauf zu achten, dass diese Komponenten beim Einsetzen der Dichtung nicht abplatzen. Sicherstellen, dass die Dichtflächen während der gesamten Montage sauber sind. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel verwenden, das auf ein fusselfreies Tuch gesprüht wird.

Zu verwendende Ausrüstung: Aceton, kompatibles Schmiermittel und fusselfreie Tücher.

#### Schritt 1

Das Klemmprofil-Elastomer der Schnecke (80) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Drehhalter (71) anbringen.

#### Schritt 2

Die Kunststoffscheibe (82) in den Drehhalter (71) legen und die Schlitze in der Scheibe (82) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten.

#### Schritt 3

Elastomer (82) leicht mit geeignetem Schmiermittel schmieren und in die Nut des Drehhalters (71) einsetzen.

---

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### Schritt 4

Schlitze in der Drehfläche (73) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten und dann die Drehfläche (73) fest in die Drehhalterbohrung (71) drücken.

---

### Schritt 5

Elastomer des statischen Flächenprofils (82) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und in die Nut des Dichtungsgehäuses (88) einsetzen.

---

### Schritt 6

Elastomer des Dichtungsgehäuseprofils (83) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (88) anbringen.

---

### Schritt 7

Schraubenfedern (87) in Schraubenfederbohrungen im Dichtungsgehäuse (88) fallen lassen.

---

### Schritt 8

Schlitze in der statischen Fläche (72) an den Stiften im Dichtungsgehäuse (88) ausrichten, dann die statische Fläche (72) fest in die Gehäusebohrung (88) drücken.

---

### Schritt 9

Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel auf ein fusselfreies Tuch sprühen und die Dichtflächen der Drehfläche (73) und der statischen Fläche (72) abwischen. **HINWEIS:** Kein Aceton direkt auf die Dichtflächen sprühen.

---

### Schritt 10

Drehbare Baugruppe umdrehen und die Hülse vorsichtig so in die statische Baugruppe schieben, dass die Dichtflächen zusammenpassen.

---

### Schritt 11

Komplette Dichtung umdrehen, dabei alle Teile zusammenhalten.

---

### Schritt 12

Dichtungsgehäuse (88) nach unten drücken, dabei den Sicherungsring (89) in die Nut im Dichtungsgehäuse (88) einsetzen.

---

### Schritt 13

O-Ring (85) leicht schmieren und auf dem Spülgehäuse (88) anbringen.

---

### Schritt 14

Außendurchmesser der Lippendichtung (90) leicht schmieren

---

### Schritt 15

Lippendichtung (90) fest in die Gehäusebohrung (88) drücken.

---

### Schritt 16

Sicherungsring (91) in die Nut im Dichtungsgehäuse (88) einsetzen.

---

### Schritt 17

Baugruppe überprüfen, dazu die Dichtung einige Male zusammendrücken und sicherstellen, dass sie jedes Mal wieder herauspringt.

Gleitringdichtung sorgfältig auf der Welle und im Pumpengehäuse anbringen. Dabei sicherstellen, dass die Fläche des Dichtungsgehäuses an der Fläche im Pumpengehäuse ausgerichtet ist, und die Dichtungshalteschraube und den Stopfbuchsenschutz anbringen.

## SPIEL DER SCHNECKE PRÜFEN UND PUMPE NEU EINSTELLEN, FALLS ERFORDERLICH

### Demontage

Die Demontage der Gleitringdichtung erfolgt wie oben beschrieben, nur in umgekehrter Reihenfolge.

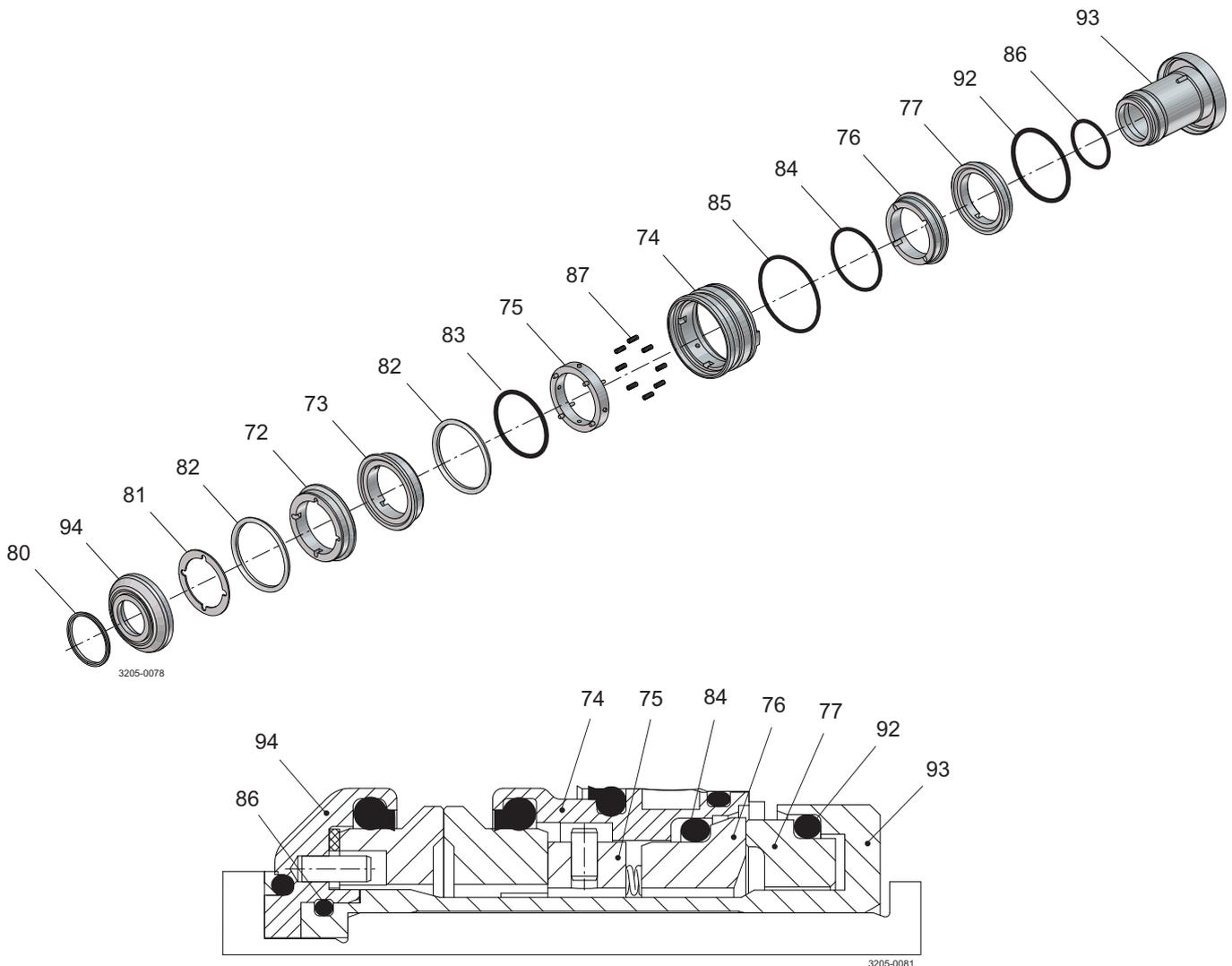
---

## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.7 Doppeldichtung OS1x



#### Montage

Darauf achten, dass alle Teile berücksichtigt werden und sicherstellen, dass keine Teile beschädigt sind. Dichtungsflächen sind spröde, und es ist darauf zu achten, dass diese Komponenten beim Einsetzen der Dichtung nicht abplatzen. Sicherstellen, dass die Dichtflächen während der gesamten Montage sauber sind. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel verwenden, das auf ein fusselfreies Tuch gesprüht wird.

Zu verwendende Ausrüstung: Aceton, kompatibles Schmiermittel und fusselfreie Tücher.

#### Schritt 1

O-Ring (86) leicht schmieren und in der Wellenhülse (93) anbringen.

#### Schritt 2

O-Ring (92) leicht schmieren und auf der Drehfläche (77) anbringen.

#### Schritt 3

Schlitze in der Drehfläche (77) an den Stiften in der Wellenhülse (93) ausrichten und dann die Drehfläche (77) fest in die Drehhalterbohrung (93) drücken.

---

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### Schritt 4

Elastomer-Profil von Dichtungsgehäuse (83) leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (74) anbringen.

---

### Schritt 5

O-Ring (85) leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (74) anbringen.

---

### Schritt 6

Radiale Führungstifte im Antriebsring (75) an den Anti-Rotationsschlitzen im Dichtungsgehäuse (74) ausrichten. Antriebsring (75) im Gehäuse (74) befestigen und sicherstellen, dass die Schraubenfederbohrungen im Antriebsring (75) nach innen zeigen.

---

### Schritt 7

Das Elastomer-Profil der statischen Fläche (82) leicht schmieren und in der Nut des Dichtungsgehäuses (74) anbringen.

---

### Schritt 8

Zwei Schlitze in der statischen Fläche (73) an den axialen Stiften im Antriebsring (75) ausrichten, dann die statische Fläche (73) fest in die Dichtungsgehäusebohrung (74) drücken.

---

### Schritt 9

Die statische Fläche vorsichtig herumdrehen und auf der Dichtungsseite der statischen Fläche (73) auf ein sauberes, fusselfreies Tuch legen.

---

### Schritt 10

Schraubenfedern (87) in Schraubenfederbohrungen im Antriebsring (75) fallen lassen.

---

### Schritt 11

O-Ring (84) leicht schmieren und auf der statischen Fläche (76) anbringen.

---

### Schritt 12

Schlitze in der statischen Fläche (76) an den axialen Stiften im Antriebsring (75) ausrichten, dann die statische Fläche (76) fest in die Dichtungsgehäusebohrung (74) drücken.

---

### Schritt 13

Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel auf ein fusselfreies Tuch sprühen und die Dichtflächen der Drehfläche (77) und der statischen Fläche (76) abwischen.

**HINWEIS:** Kein Aceton direkt auf die Dichtflächen sprühen.

---

### Schritt 14

Dichtungsgehäuse (74) hochnehmen und herumdrehen, dann über die Wellenhülse schieben (93), dabei auf die Drehfläche (77) und die statische Scheibe (76) passen.

---

### Schritt 15

Das Profil-Elastomer (80) leicht schmieren und in den Drehhalter (94) einsetzen.

---

### Schritt 16

Die Kunststoffscheibe (81) in den Drehhalter (78) legen und die Schlitze in der Scheibe (81) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (94) ausrichten.

---

### Schritt 17

Profil-Elastomer der Drehfläche (82) leicht schmieren und in die Nut des Drehhalters (94) setzen.

---

### Schritt 18

Schlitze in der Drehfläche (72) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (94) ausrichten und dann die Drehfläche (72) fest in die Drehhalterbohrung (94) drücken.

---

### Schritt 19

Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel auf ein fusselfreies Tuch sprühen und die Dichtflächen der Drehfläche (72) und der statischen Fläche (73) abwischen.

**HINWEIS:** Kein Aceton direkt auf die Dichtflächen sprühen.

---

## 5 Wartung

---

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### Schritt 20

Drehhalter (94) fest auf die Wellenhülse (93) drücken, dabei die Drehfläche (72) und die statische Fläche (73) passen.

---

### Schritt 21

Baugruppe überprüfen, dazu die Dichtung einige Male zusammendrücken und sicherstellen, dass sie jedes Mal wieder herausspringt.

Gleitringdichtung sorgfältig auf der Welle und im Pumpengehäuse anbringen. Dabei sicherstellen, dass die Fläche des Dichtungsgehäuses an der Fläche im Pumpengehäuse ausgerichtet ist, und die Dichtungshalteschraube und den Stopfbuchenschutz anbringen.

### SPIEL DER SCHNECKE PRÜFEN UND PUMPE NEU EINSTELLEN, FALLS ERFORDERLICH

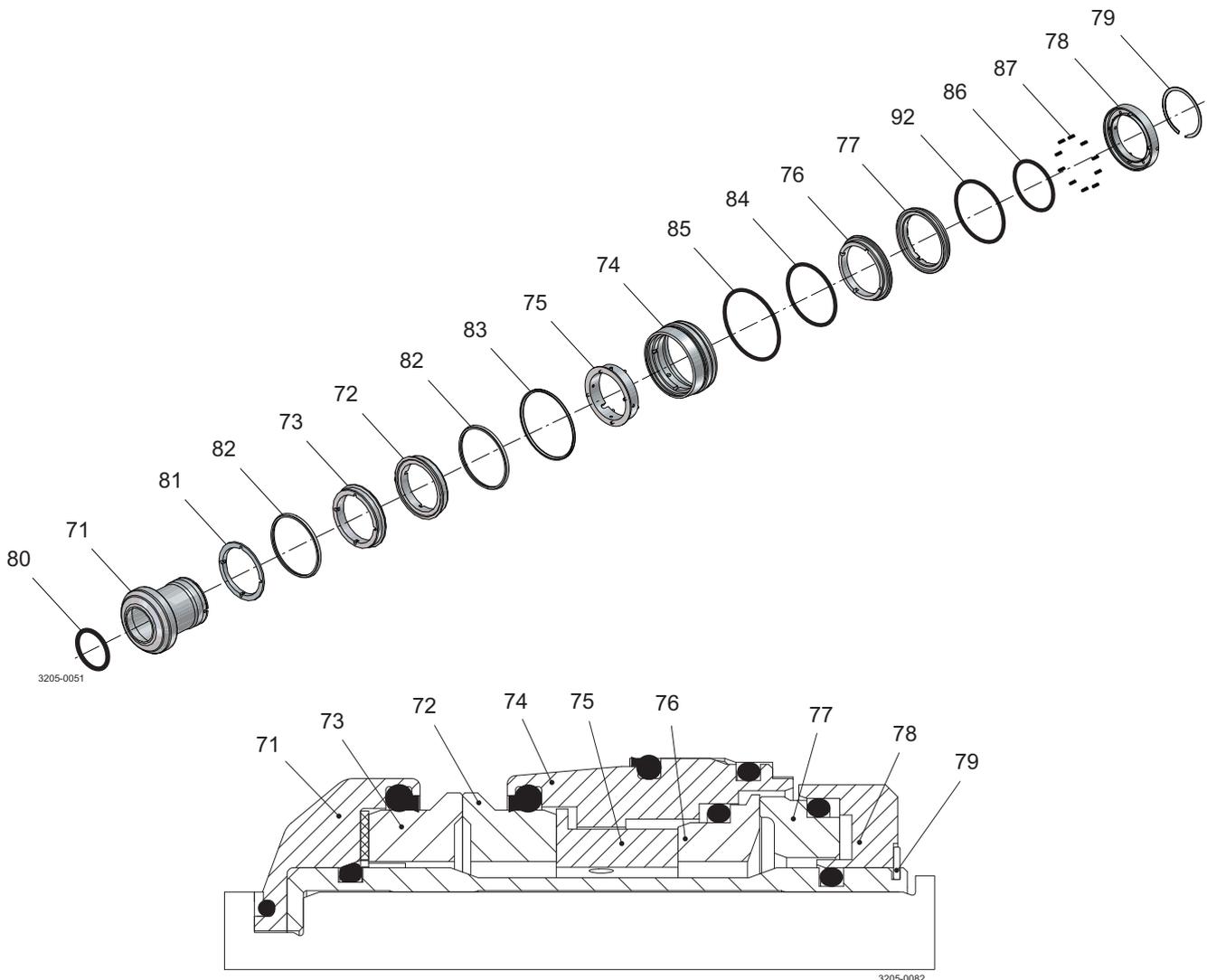
### Demontage

Die Demontage der Gleitringdichtung erfolgt wie oben beschrieben, nur in umgekehrter Reihenfolge.

---

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
 Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

## 5.8 Double Seal OS2x, OS3x, OS4x



### Montage

Darauf achten, dass alle Teile berücksichtigt werden und sicherstellen, dass keine Teile beschädigt sind. Dichtungsflächen sind spröde, und es ist darauf zu achten, dass diese Komponenten beim Einsetzen der Dichtung nicht abplatzen. Sicherstellen, dass die Dichtflächen während der gesamten Montage sauber sind. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel verwenden, das auf ein fusselfreies Tuch gesprüht wird.

Zu verwendende Ausrüstung: Aceton, kompatibles Schmiermittel und fusselfreie Tücher.

### Schritt 1

Das Klemmprofil-Elastomer der Schnecke (80) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Drehhalter (71) anbringen.

### Schritt 2

Die Kunststoffscheibe (82) in den Drehhalter (71) legen und die Schlitze in der Scheibe (82) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten.

## 5 Wartung

---

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### Schritt 3

Elastomer (82) leicht mit geeignetem Schmiermittel schmieren und in die Nut des Drehhalters (71) einsetzen.

---

### Schritt 4

Schlitze in der Drehfläche (73) an den Stiften in der Drehhalterbohrung (71) ausrichten und dann die Drehfläche (73) fest in die Drehhalterbohrung (71) drücken.

---

### Schritt 5

O-Ring (86) leicht schmieren und auf dem Drehhalter (71) anbringen.

---

### Schritt 6

Elastomer des Dichtungsgehäuseprofils (83) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (74) anbringen.

---

### Schritt 7

O-Ring (85) leicht schmieren und auf dem Dichtungsgehäuse (74) anbringen.

---

### Schritt 8

O-Ring (84) leicht schmieren und in der Bohrung des Dichtungsgehäuses (74) anbringen.

---

### Schritt 9

Radialstifte im Antriebsring (75) an den Verdrehsicherungsschlitzen im Dichtungsgehäuse (74) ausrichten, und die Schlitze im Antriebsring (75) an den Spülbohrungen im Dichtungsgehäuse (74) ausrichten. Antriebsring (75) in Gehäuse (74) einsetzen.

---

### Schritt 10

Statische Fläche (76) fest in das Dichtungsgehäuse (74) drücken, dabei die Schlitze an den axialen Stiften im Antriebsring (75) ausrichten.

---

### Schritt 11

Elastomer des statischen Flächenprofils (82) mit einem geeigneten, anwendungsgerechten Schmiermittel leicht schmieren und in die Nut des Dichtungsgehäuses (74) einsetzen.

---

### Schritt 12

Schlitze in der statischen Fläche (72) an den axialen Stiften im Antriebsring (75) ausrichten, dann die statische Fläche (72) fest in die Dichtungsgehäusebohrung (71) drücken.

---

### Schritt 13

Schraubenfedern (87) in Schraubenfederbohrungen im Antriebsring (78) fallen lassen.

---

### Schritt 14

O-Ring (92) leicht schmieren und auf der Drehfläche (77) anbringen.

---

### Schritt 15

Drehfläche (77) sorgfältig auf die Schraubenfedern (87) setzen, dabei die Stiftschlitze an den Stiften im Antriebsring (78) ausrichten. Sicherstellen, dass alle Schraubenfedern fest in allen Schraubenfederbohrungen sitzen.

---

### Schritt 16

Aceton oder ein ähnliches Lösungsmittel auf ein fusselfreies Tuch sprühen und die Dichtflächen der Drehflächen (73) (77) und der statischen Flächen (72) (76) abwischen.

**HINWEIS:** Kein Aceton direkt auf die Dichtflächen sprühen.

---

### Schritt 17

Gehäusebaugruppe so auf den Antriebsring (78) setzen, dass die statische Fläche (76) mit der Drehfläche (77) zusammenpasst.

---

### Schritt 18

Baugruppe hochnehmen und zusammengedrückt halten, dann umdrehen und über die Hülsenbaugruppe schieben, dabei die Drehfläche (73) und die statische Fläche (72) in Übereinstimmung bringen.

---

### Schritt 19

Antriebsring (78) nach unten drücken, dabei den Sicherungsring (79) in die Nut im Dichtungsgehäuse (74) einsetzen.

---

*Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.*

---

### **Schritt 20**

Baugruppe überprüfen, dazu die Dichtung einige Male zusammendrücken und sicherstellen, dass sie jedes Mal wieder herauspringt.

Gleitringdichtung sorgfältig auf der Welle und im Pumpengehäuse anbringen. Dabei sicherstellen, dass die Fläche des Dichtungsgehäuses an der Fläche im Pumpengehäuse ausgerichtet ist, und die Dichtungshalteschraube und den Stopfbuchsenschutz anbringen.

### **SPIEL DER SCHNECKE PRÜFEN UND PUMPE NEU EINSTELLEN, FALLS ERFORDERLICH**

### **Demontage**

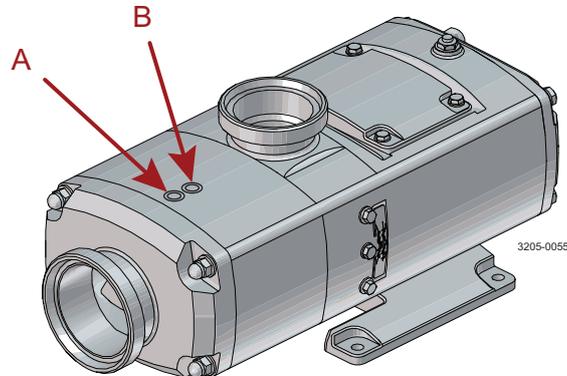
Die Demontage der Gleitringdichtung erfolgt wie oben beschrieben, nur in umgekehrter Reihenfolge.

---

## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.9 Heizung (Option)



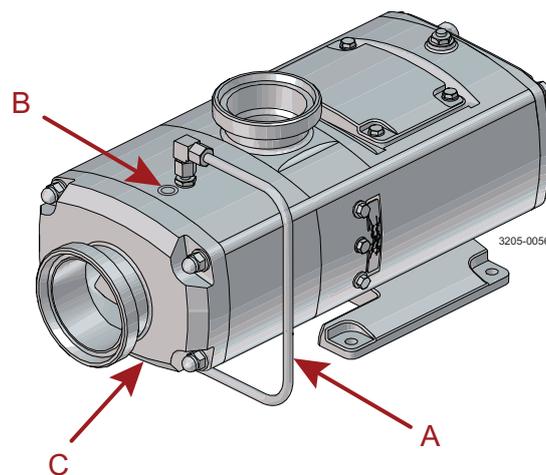
- A) Auslass
- B) Verbindungsleitung

Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt an die Heizungsversorgung angeschlossen ist.  
Die Tabelle informiert über die Anschlussgrößen für die Pumpenmodelle.

Heizungsanschlüsse	Größe
OS12, OS14, OS16	G 1/4 Zoll (1/4"NPT)
OS22, OS24, OS26	G 1/4 Zoll (1/4"NPT)
OS32, OS34, OS36	G 1/4 Zoll (1/4"NPT)
OS42, OS44, OS46	G 1/2 Zoll (1/2"NPT)

Einlass für Heizflüssigkeit unten, vorderer Anschluss.  
Ausgang für Heizflüssigkeit oben, vorderer Anschluss.  
Sicherstellen, dass eine Verbindungsleitung installiert ist, bevor die Heizflüssigkeitszufuhr eingeschaltet wird.

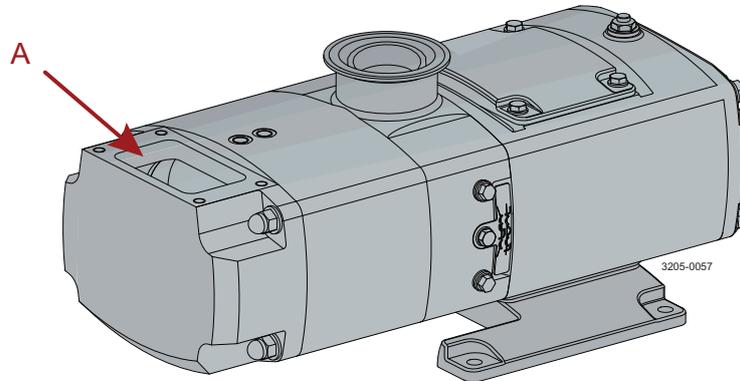
**Achtung:** Auf Lecks prüfen, Heizflüssigkeit kann Verbrennungen verursachen.



- A) Verbindungsleitung
- B) Auslass
- C) Einlass

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

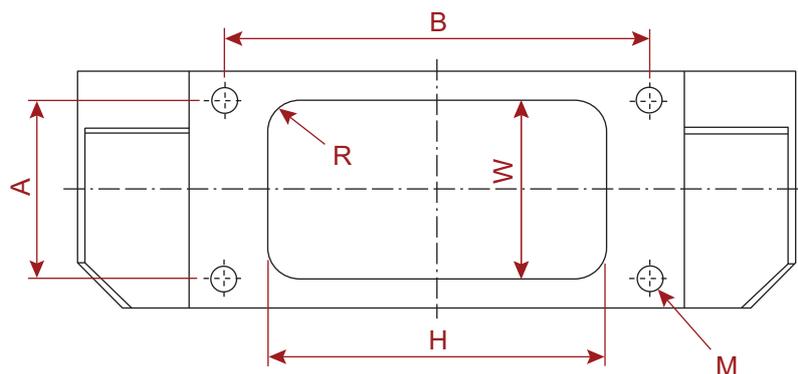
### 5.10 Rechteckiger Einlass (Option)



A) Rechteckiger Einlass

Der Steckadapter und die Dichtungen sollten den landesspezifischen Hygienevorschriften wie 3A entsprechen.

Die Größen entnehmen Sie bitte dem nachstehenden Diagramm und der nachstehenden Tabelle.



Abmessungen in mm	Modell			
	OS12, OS14, OS16	OS22, OS24, OS26	OS32, OS34, OS36	OS42, OS44, OS46
A	48	50	65	80
B	80	110	140	190
H	65	90	110	150
W	48	50	65	80
R	10	10	10	10
M	M8	M8	M10	M12

## 5 Wartung

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 5.11 Fehlersuche

Problem											Mögliche Ursachen	Lösungen				
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration			Pump element wear	Syphoning	Seizure	Mechanical seal leakage
✓				✓											Falsche Drehrichtung. Pumpe saugt nicht an.	Laufrichtung des Antriebs ändern. Luft aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen und Flüssigkeit einleiten.
✓	✓	✓	✓	✓						✓					NPSH ungenügend.	Durchmesser der Saugleitung vergrößern. Förderhöhe erhöhen. Saugleitung vereinfachen und kürzen. Pumpendrehzahl verringern.
		✓	✓	✓	✓					✓					Produkt verdampft in der Saugleitung.	Durchmesser der Saugleitung vergrößern. Förderhöhe erhöhen. Saugleitung vereinfachen und kürzen. Pumpendrehzahl verringern.
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓		Luft gelangt in Saugleitung. Sieb oder Filter blockiert.	Rohrleitungsverbindungen erneuern. Armaturen prüfen/reinigen.
		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓					Produktviskosität über Auslegungswert.	Produkttemperatur erhöhen. Pumpendrehzahl verringern. Viskositätsgrenzen der Dichtflächen überprüfen.
✓	✓		✓												Produktviskosität unter Auslegungswert.	Produkttemperatur senken. Pumpendrehzahl erhöhen.
						✓		✓	✓	✓			✓		Produkttemperatur über Auslegungswert.	Produkttemperatur senken. Temperaturgrenzen der Dichtflächen und Elastomere prüfen.
					✓		✓	✓							Produkttemperatur unter Auslegungswert.	Produkttemperatur erhöhen.
									✓	✓			✓	✓	Unerwartete Feststoffteile im Produkt.	System reinigen. Filter in Saugleitung einbauen.
✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	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.
														✓	Spülung der Dichtung unzureichend.	Spülvolumen erhöhen. Sicherstellen, dass Spülflüssigkeit frei in Dichtfläche einströmt.
	✓							✓	✓	✓					Pumpendrehzahl über Auslegungswert.	Pumpendrehzahl verringern.
✓	✓														Pumpendrehzahl unter Auslegungswert.	Pumpendrehzahl erhöhen.
		✓					✓	✓	✓	✓			✓		Pumpengehäuse durch Rohrleitungen unter Spannung gesetzt.	Leitungsführung prüfen. Elastische Rohre oder Expansionsarmaturen einbauen. Rohrleitungen abstützen.
							✓		✓	✓			✓		Elastische Kupplung ungenau ausgerichtet.	Ausrichtung überprüfen und justieren.
							✓	✓	✓	✓			✓		Pumpenantrieb unzureichend befestigt.	Federringe einbauen und Befestigungen nachziehen.
							✓	✓	✓	✓			✓	✓	Wellenlager abgenutzt/defekt.	Hersteller konsultieren und Ersatzteile bestellen.
							✓	✓	✓	✓			✓	✓	Unzureichende Schmierung des Getriebes.	Siehe Bedienungsanleitung des Pumpenherstellers.
✓	✓						✓	✓	✓	✓			✓		Kontakt Metall/Metall bei Pumpenelementen.	Auslegungs- und Betriebsdruck prüfen. Hersteller konsultieren.
✓		✓													Pumpenelement abgenutzt.	Komponenten erneuern.
✓				✓											Saughöhe zu hoch.	Pumpe tiefer setzen oder Produktpegel erhöhen.
														✓	Gepumptes Produkt nicht kompatibel mit verwendeten Werkstoffen.	Andere Werkstoffe verwenden.
														✓	Keine Sperre im System zur Verhinderung von Syphonieren.	Förderleitungen müssen höher als Ansaugtank liegen.
														✓	Pumpe ist trocken gelaufen.	Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert. Einfach- oder doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtungen einbauen.
								✓	✓						Motor defekt.	Überprüfen und Motorlager erneuern.
✓															Pumpenelement fehlt.	Pumpenelement einbauen.

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 6.1 Technische Daten

#### 6.1.1 Schmierung

Pumpentyp	Ölkapazitäten Liter (US Pints)
OS12, OS14/ OS16	0.5 (1.06)
OS22, OS24/ OS26	1.0 (2.11)
OS32, OS34/ OS36	2.0 (4.22)
OS42, OS44/ OS46	3.0 (6.34)

#### 6.1.2 Gewicht

Pumpentyp	Pumpe mit freiem Wellenende kg (lb)
OS12, OS14/ OS16	33 (73)
OS22, OS24/ OS26	55 (121)
OS32, OS34/ OS36	105 (231)
OS42, OS44/ OS46	215 (474)

#### 6.1.3 Höchstgeschwindigkeiten

Viskosität cP	Max. Betriebsgeschwindigkeit / Max. CIP Zwischengeschwindigkeit											
	OS1x		OS2x		OS3x		OS4x					
	U/min											
1	2800	/	3300	2500	/	3300	2200	/	3000	1800	/	2800
10	2800	/	3300	2500	/	3300	2200	/	3000	1800	/	2500
100	2800	/	3300	2500	/	3300	2200	/	3000	1800	/	2500
250	2800	/	2930	2500	/	2930	2200	/	2930	1800	/	2500
500	2135	/	2135	2135	/	2135	2135	/	2135	1800	/	2135
1000	1570	/	1570	1570	/	1570	1570	/	1570	1570	/	1570
5000	815	/	815	815	/	815	815	/	815	815	/	815
10000	635	/	635	635	/	635	635	/	635	635	/	635
50000	395	/	395	395	/	395	395	/	395	395	/	395
75000	360	/	360	360	/	360	360	/	360	360	/	360
100000	340	/	340	340	/	340	340	/	340	340	/	340

#### 6.1.4 Druckbegrenzung

Pumpenkonfiguration	Flussrichtung	OSx2	OSx4	OSx6
		Barg (psi)		
Norm	Standard Front-In/Top-Out	16 (232)	12 (174)	8 (116)
Norm	Umgekehrt (Front-Out/Top-In)	6 (87)	5.5 (80)	3.5 (50)
Lager & Pumpengehäuse Umgekehrt	Umgekehrt (Front-Out/Top-In)	13.5 (195)	10 (145)	6.5 (94)

#### Hinweis:

Der maximale Pumpendifferenzdruck kann je nach verwendetem Anschlusstyp wie unten beschrieben begrenzt sein:  
IDF/ISS – 16 bar (25–50 mm), 10 bar (65–150 mm), falls ein Stützring vorgesehen werden soll

- SMS - 10 bar (alle Größen)
- RJT – 10 bar (alle Größen)
- Tri-Clamp - Die Druckauslegung ist abhängig von dem verwendeten Clamp-Band (siehe hierzu den Lieferanten des Clamp-Bandes).

Für Größe 150 mm an den Einheiten OS 42/ 44/46 sind nur Ausführungen in Tri-Clamp oder DIN11851 verfügbar.

## 6 Technische Daten

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.

Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

Für Einheiten, für die EHEDG-Zertifizierungen benötigt werden, verfügen nur die folgenden Kombinationen aus Prozessanschlüssen und Dichtungen (nicht im Lieferumfang enthalten) über 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

### 6.1.5 Max. Betriebstemperatur

Pumpentyp	Max. Betriebstemperatur	
	Der Prozess verläuft kontinuierlich	Mit Unterbrechungen (CIP)
	°C (°F)	
Alle Modelle	100 (212)	150 (302)

### 6.1.3 Erforderliches Werkzeug

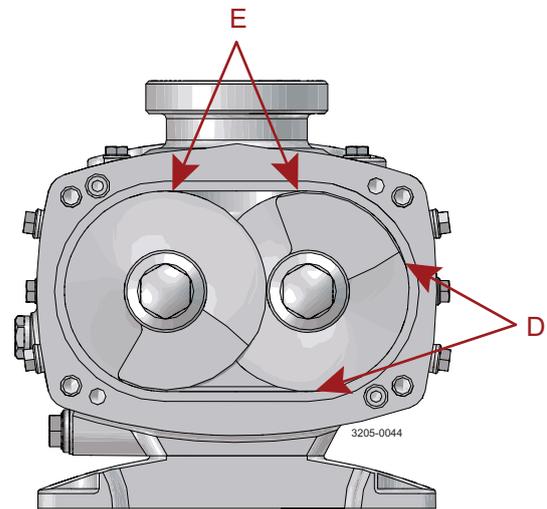
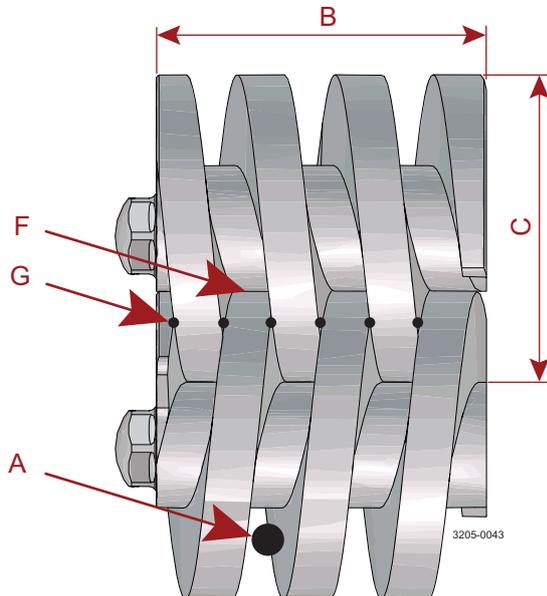
Beschreibung	Erforderliches Werkzeug	Pumpentyp			
		12 / 14 / 16	22 / 24 / 26	32 / 33 / 36	42 / 44 / 46
Vordere Abdeckung, Getriebe (21)	Steckschlüssel, Weite (mm)	17	17	19	24
	Drehmoment (Nm)	36	36	63	143
	Drehmoment (lbft)	26.5	26.5	46.5	105.5
Nut Förderschnecke (24)	Steckschlüssel, Weite (mm)	24	24	30	36
	Drehmoment (Nm)	60	60	120	160
	Drehmoment (lbft)	44.3	44.3	88.5	118
Sicherungsstopfen für Dichtungsgehäuse	Inbusschlüssel Größe (mm)	5	5	6	8
	Drehmoment (Nm)	7	7	18	36
	Drehmoment (lbft)	5.2	5.2	13.3	26.6
Rückhalte (49)	Schlüssel, Größe (mm)	13	13	13	13
	Drehmoment (Nm)	20	20	20	20
	Drehmoment (lbft)	14.8	14.8	14.8	14.8
Bolzen der Endabdeckung des Getriebes (43)	Steckschlüssel, Weite (mm)	13	13	13	13
	Drehmoment (Nm)	18	18	18	18
	Drehmoment (lbft)	13.3	13.3	13.3	13.3
Bolzen der Zahnradmutter (9)	Steckschlüssel, Weite (mm)	8	8	10	13
	Drehmoment (Nm)	7	7	11	26
	Drehmoment (lbft)	5.2	5.2	8.1	19.2
Bolzen für Lagersicherung (52)	Steckschlüssel, Weite (mm)	10	10	13	17
	Drehmoment (Nm)	7	7	18	35
	Drehmoment (lbft)	5.2	5.2	13.3	25.8
Feststellschrauben Getriebe (47)	Inbusschlüssel Größe (mm)	6	8	8	10
	Drehmoment (Nm)	18	18	18	36
	Drehmoment (lbft)	13.3	13.3	13.3	26.6
Entleerungsstufen Getriebe (50)	Schlüssel, Größe (mm)	19	19	19	19
	Drehmoment (Nm)	15	15	15	15
	Drehmoment (lbft)	11.1	11.1	11.1	11.1
Ölstandsanzeige (45)	Schlüssel, Größe (mm)	23	23	23	23
	Drehmoment (Nm)	35	35	35	35
	Drehmoment (lbft)	25.8	25.8	28.5	25.8

### 6.1.7 Feststoffbehandlung

Maximale Feststoffbehandlung							
Mm (Zoll)							
OS1x		OS2x		OS3x		OS4x	
OS12	6 (0.24)	OS22	12 (0.47)	OS32	16 (0.63)	OS42	21 (0.82)
OS14	11 (0.43)	OS24	16 (0.63)	OS34	21 (0.82)	OS44	29 (1.14)
OS16	17 (0.67)	OS26	24 (0.94)	OS36	32 (1.26)	OS46	43 (1.69)

Wellenoberflächen dürfen nicht beschädigt werden; das gilt besonders für Lager- und Lippendichtflächen.  
Alle Schraubverbindungen müssen wie gezeigt und gemäß Drehmoment-Tabelle der Technischen Daten (siehe Kapitel 6 Technische Daten) angezogen werden.

### 6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel



- A) Max. Kugeldurchmesser für Feststoffbehandlung
- B) Schraubenlänge
- C) Schraubendurchmesser
- D) Radius

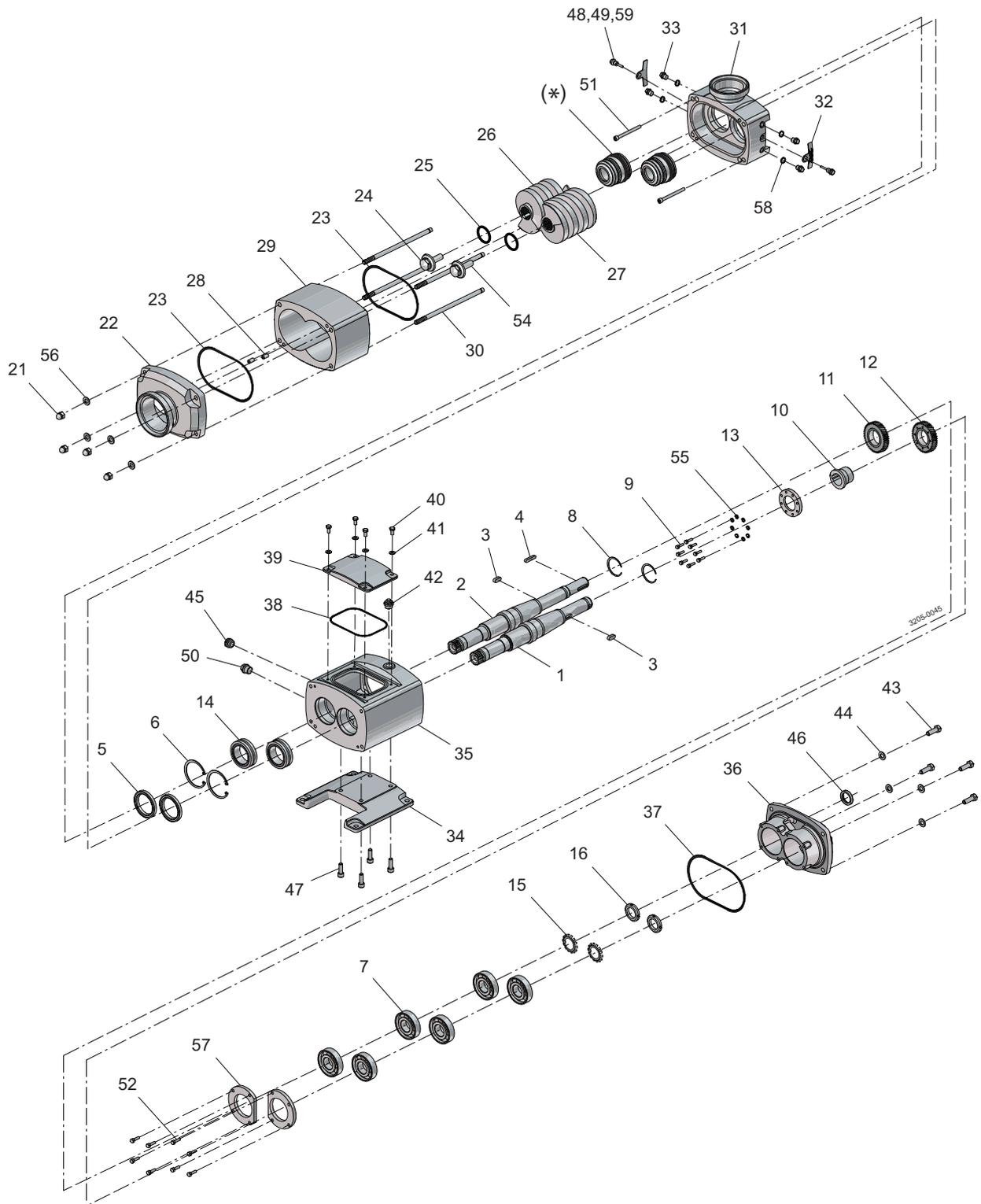
- E) Radialspiel
- F) Kopfspiel
- G) Eingriffspiel

Min. Eingriffspiel an allen Eingriffpositionen.  
Alle Abmessungen in mm

FESTSTOFFBE- HANDLUNG MAX. Durchmesser A		Schrauben Länge B	Schrauben Durchmesser C	Radial- Spiel D	Radialspiel Welle E	Kopf Spiel F	Minimaler Eingriff G
OS 12 16 BAR	6.8	70.0	Min. 73.77	Min. 0,105	Min. 0,185	min 0,117	0.085
OS 14 12 BAR	8.5	70.0	min 73.77	Min. 0,105	Min. 0,185	min 0,117	0.085
OS 16 8 BAR	17.8	70.0	min 73.77	Min. 0,105	Min. 0,185	min 0,117	0.085
OS 22 16 BAR	13.0	100.0	min 93.71	min 0.135	min 0.250	min 0.148	0.085
OS 24 12 BAR	17.5	100.0	min 93.71	min 0.135	min 0.250	min 0.148	0.085
OS 26 8 BAR	26.0	100.0	min 93.71	min 0.135	min 0.250	min 0.148	0.100
OS 32 16 BAR	15.5	130.0	min 121.63	min 0.175	min 0.325	min 0.190	0.090
OS 34 12 BAR	23.0	130.0	min 121.63	min 0.175	min 0.335	min 0.190	0.090
OS 36 8 BAR	33.5	130.0	min 121.63	min 0.175	min 0.325	min 0.190	0.130
OS 42 16 BAR	22.5	175.0	min 162.51	min 0.235	min 0.405	min 0.250	0.105
OS 44 12 BAR	31.0	175.0	min 162.51	min 0.235	min 0.405	min 0.250	0.115
OS 46 8 BAR	45.5	175.0	min 162.51	min 0.235	min 0.405	min 0.250	0.190

# 7 Teileliste

## 7.1 Doppelschneckenpumpensortiment (Sämtliche Modelle)



\* Kartuschendichtung

## Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Zusätzliche Welle
2	1	Antriebswelle
3	1	Zahnrad Schlüssel
4	1	Antriebswellenschlüssel
5 $\Delta$	2	Vordere Lippendichtung
6	2	Sicherungsring
7	6	Kugellager
8	2	Sicherungsring
9	8	Schrauben der Zahnradhülse
10	1	Zahnradhülse
11	1	Zahnrad Antriebswelle
12	1	Zahnrad Hilfswelle
13	1	Zahnradklemmplatte
14	2	Nadellager
15	2	Sicherungsscheibe
16	2	Lagermutter
21	4	Mutter vordere Abdeckung
22	1	Pumpendeckel
23 $\blacktriangle$	2	Pumpengehäuse-Elastomer
24	2	Förderschneckenmutter
25 $\blacktriangle$	2	Förderschnecken-Elastomer
26	1	Förderschnecke
27	1	Förderschnecke
28	6	Pumpengehäuse-Führungsstifte
29	1	Pumpengehäuse
30	4	Pumpengehäusestifte
31	1	Dichtungsgehäuse
32	2	Stopfbuchsensschutz
33	4	Spülstopfen
34	1	Pumpenfuß
35	1	Getriebe
36	1	Endabdeckung des Getriebes
37 $\Delta$	1	O-Ring der Endabdeckung des Getriebes
38 $\Delta$	1	O-Ring der oberen Abdeckung des Getriebes
39	1	Obere Abdeckung des Getriebes
40	4	Schrauben der oberen Abdeckung des Getriebes
41	4	Unterlegscheiben der oberen Abdeckung des Getriebes
42	1	Einfüllstopfen
43	4	Schrauben der Endabdeckung des Getriebes
44	4	Unterlegscheiben der Endabdeckung des Getriebes
45	1	Schauglas
46 $\Delta$	1	Hintere Lippendichtung
47	4	Schraube für den Getriebefuß
48	2	Stopfbuchsensschutzstopfen
49	2	Dichtungsstift
50	1	Unterlegscheibe Getriebestopfen
51	2	Kopfschraube
52	8	Sechskantschraube
54	2	Gewindebolzen
55	1	Unterlegscheibe
56	4	Unterlegscheibe
57	2	Lagerhalter
58	4	Dichtring
59 $\blacktriangle$	2	O-Ring der Schraube für den Stopfbuchsensschutz
60	2	Wärmeleitung Union - Nicht abgebildet
61	2	Wärmeleitung Elbow - Nicht abgebildet
62	1	Wärmeleitung - Nicht abgebildet

**Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?**

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).

© Alfa Laval Corporate AB

Dieses Dokument und seine Inhalte sind Eigentum von Alfa Laval Corporate AB und unterliegen dem Urheberrecht sowie anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments, alle dahingehenden Gesetze zu beachten. Gleichgültig zu welchem Zweck darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Alfa Laval Corporate AB weder in irgendeiner Form kopiert, reproduziert oder auf sonstige Weise (elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder Fotokopie etc.) übermittelt werden. Alfa Laval Corporate AB behält sich vor, alle Rechte, die sich aus diesem Dokument ergeben, im vollen Umfang der gesetzlichen Möglichkeiten durchzusetzen; dazu gehört auch die strafrechtliche Verfolgung.