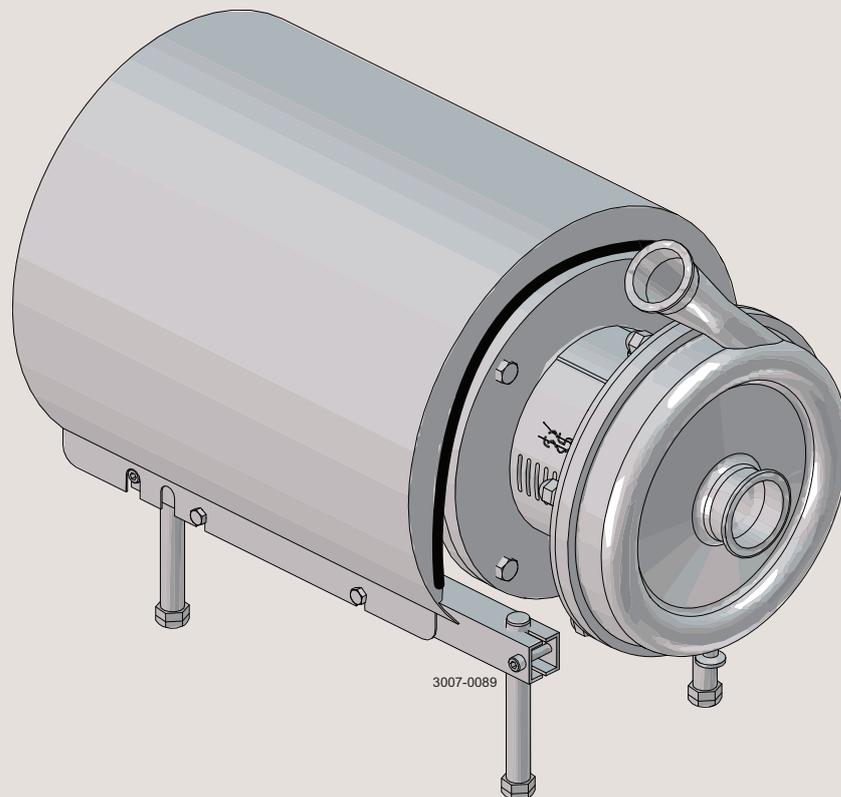




# Bedienungshandbuch

## LKH UltraPure Kreiselpumpe



ESE01703-DE12    2020-01

Übersetzung der Originalanweisungen



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

<b>1. EG-Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
2.1. Wichtige Informationen .....	5
2.2. Warnzeichen .....	5
2.3. Sicherheitsmaßnahmen .....	6
<b>3. Einbau</b> .....	<b>7</b>
3.1. Auspacken/Lieferung .....	7
3.2. Einbau .....	10
3.3. Prüfung vor Inbetriebnahme .....	12
3.4. Recyclinginformationen .....	13
<b>4. Betrieb</b> .....	<b>14</b>
4.1. Betrieb/Regelung .....	14
4.2. Fehlersuche .....	16
4.3. Empfohlene Reinigungsverfahren .....	17
<b>5. Wartung</b> .....	<b>19</b>
5.1. Allgemeine Wartung .....	19
5.2. Reinigungsprozedur .....	21
5.3. Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen .....	22
5.4. Zusammenbau der Pumpe mit einfachwirkender Wellenabdichtung .....	25
5.5. Zusammenbau der Pumpe mit doppeltwirkender Wellenabdichtung .....	27
5.6. Montage des Spülsatzes - falls nicht mit der Pumpe geliefert .....	30
5.7. Welleneinstellung .....	32
<b>6. Technische Daten</b> .....	<b>34</b>
6.1. Technische Daten .....	34
6.2. Schmierintervalle .....	35
6.3. Drehmomentspezifikationen .....	38
6.4. Gewicht (kg) .....	38
6.5. Geräuschemissionen .....	39
<b>7. Teileliste und Wartungseinbausätze</b> .....	<b>41</b>
7.1. LKH UltraPure -10, -20, -25, -35, -40, -45, -60, -70. ....	41
7.2. LKH UltraPure - Produktberührte Teile .....	42
7.3. LKH UltraPure - motorabhängige Teile .....	44
7.4. LKH UltraPure - Wellenabdichtung .....	46

# 1 EG-Konformitätserklärung

Revision der Konformitätserklärung 2013-12-03

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

LKH UP-10, LKH UP-20, LKH UP-25, LKH UP-35, LKH UP-40, LKH UP-45, LKH UP-60, LKH UP-70

Typ

Seriennummer von AAB000000001 bis AAB999999999

Seriennummer von 10.000 bis 1.000.000

Seriennummer von 100700000001-100799999999

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

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

Globaler Manager für Produktqualität  
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding

Ort:

2020-01-23

Datum



Unterschrift



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

---

### 2.1 Wichtige Informationen

---

#### **WARNUNG**

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

#### **ACHTUNG**

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

#### **HINWEIS**

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

---

### 2.2 Warnzeichen

---

Allgemeines Warnzeichen:



Gefährliche elektrische Spannung:



Ätzende Stoffe:



## 2 Sicherheit

---

Alle im Handbuch aufgeführten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst.  
Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

---

### 2.3 Sicherheitsmaßnahmen

---

#### Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
Beim Transport der Pumpe **immer** einen Kran benutzen.



Pumpe **niemals** in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.  
Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor.)  
Die Pumpe darf **niemals** in Betrieb genommen werden, wenn das Laufrad eingebaut und das Pumpengehäuse entfernt ist.



#### Betrieb:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.  
Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.  
Die Pumpe **darf nicht** betrieben werden, wenn sie nicht vollständig montiert bzw. nur teilweise eingebaut ist.  
Bei Leckage müssen **Vorsorgemaßnahmen** getroffen werden, weil es sonst zu gefährlichen Situationen kommen kann.



Beim Umgang mit Lauge und Säure **immer** die Sicherheitsvorschriften beachten.  
**Keinesfalls** die Pumpe für Produkte verwenden, die nicht im Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm genannt werden.



Das Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm erhalten Sie bei Ihrer Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

---

#### Wartung:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
Die Pumpe darf **nur** in abgekühltem Zustand gewartet werden.  
Die Pumpe darf **nur** in drucklosem Zustand gewartet werden.



#### Motoren mit Schmiernippeln:

Schmierung gemäß Hinweisschild am Motor durchführen.  
Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.  
**Stets** Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden.



#### 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 Zubehöerteilen abgelassen werden.  
Es darf **nie** Leckage von Schmiermitteln auftreten.  
Die Pumpe **immer** in aufrechter Position transportieren.  
Die Einheit muss während des Transports **immer** sicher befestigt sein.  
Während des Transports muss **immer** die Originalverpackung verwendet werden.

---

### 3.1 Auspacken/Lieferung

#### Schritt 1



Beim Transport der Pumpe immer einen Kran benutzen (siehe 6 Technische Daten).

#### ACHTUNG

Alfa Laval kann nicht für unsachgemäßes Auspacken verantwortlich gemacht werden.

#### WARNUNG

Denken Sie daran, dass bestimmte Pumpkonfigurationen kippen können, was zu Verletzungen von Füßen oder Fingern führen kann. Die Pumpe sollte unterhalb des Adapters abgestützt werden, wenn sie nicht in der Prozessleitung installiert ist.

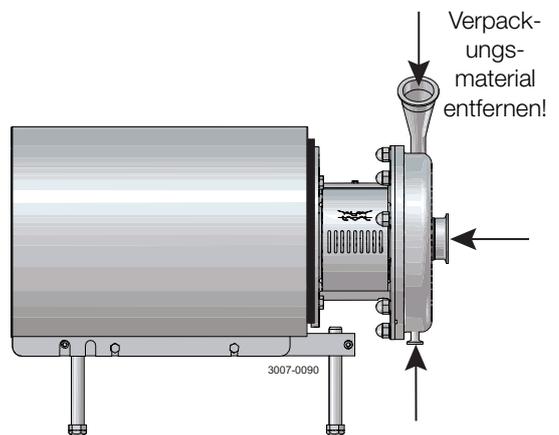
#### Überprüfen der Lieferung auf:

1. Vollständigkeit der Pumpe.
2. Lieferschein.
3. Anweisungen für den Motor.
4. Anweisungen für Spülsatz, FALLS BESTELLT!

#### Schritt 2

Alle an Einlass und Auslass vorhandenen Verpackungsreste entfernen.

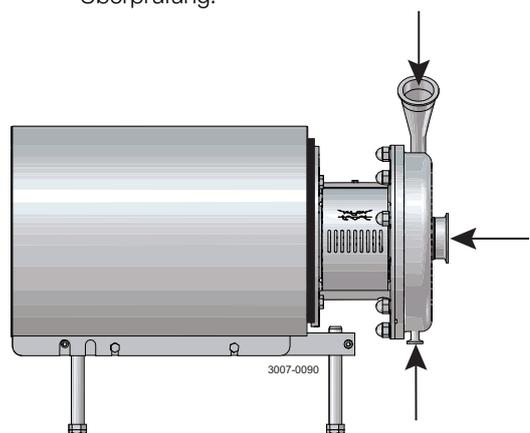
Beschädigungen an Ein- und Auslass vermeiden.



#### Schritt 3

Pumpe auf sichtbare Transportschäden überprüfen.

#### Überprüfung!

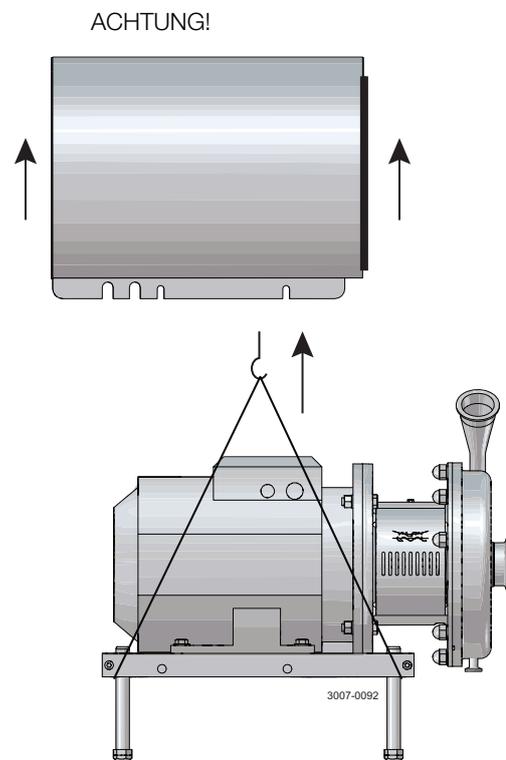


### 3 Einbau

---

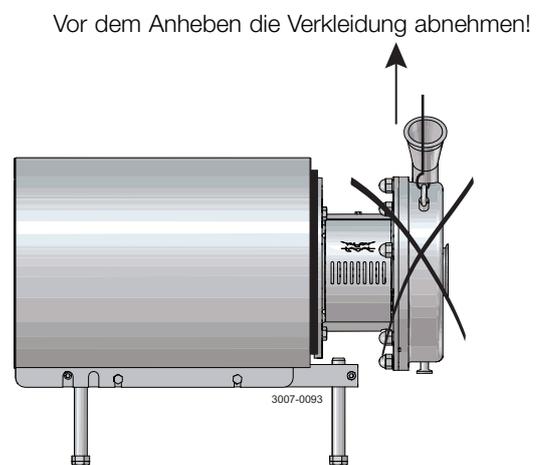
#### Schritt 4

Beschädigungen der Anschlüsse für Spülflüssigkeit (falls vorhanden) vermeiden.



#### Schritt 5

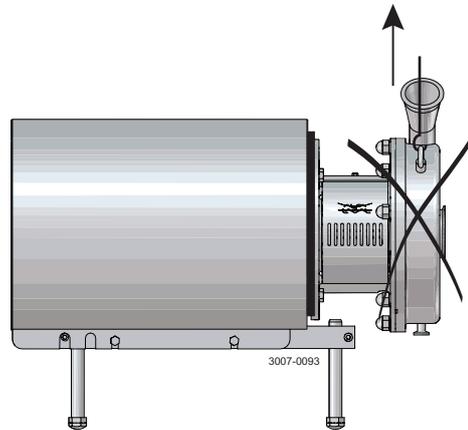
Vor dem Anheben der Pumpe stets die Verkleidung (falls vorhanden) entfernen.



#### Schritt 6

NUR LKH UltraPure-60 und LKH UltraPure-70

Zum Anheben der Pumpe **NICHT** die Ringschraube am Pumpengehäuse verwenden. Die Ringschraube dient nur zum Entfernen des Gehäuses.



## 3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig lesen und insbesondere die Warnhinweise beachten! Vor Inbetriebnahme die Pumpe immer überprüfen.

- Siehe "Prüfung vor Inbetriebnahme" in Abschnitt 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme. Die großen Pumpen der Baureihe sind sehr schwer. Alfa Laval empfiehlt daher, zum Anheben und zum Transport der Pumpe einen Kran zu verwenden.

### 3.2 Einbau

#### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)  
Beim Transport der Pumpe **immer** einen Kran benutzen.



Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Bedienungsanleitung für den Motor.)

#### ACHTUNG

Alfa Laval haftet nicht bei falschem Einbau.

#### WARNUNG

Alfa Laval empfiehlt den Einbau eines abschließbaren Reparaturschutzschalters. Wenn der Reparaturschalter als Not-Aus verwendet wird, müssen die Farben der Reparaturschalters Rot und Gelb sein.

#### ACHTUNG

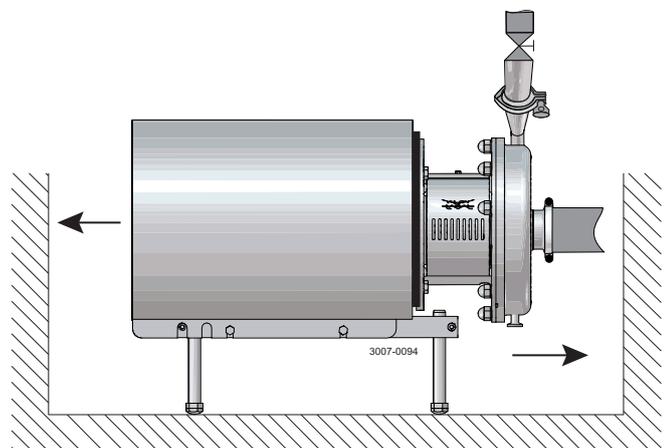
Die Pumpe verhindert keinen Rückfluss, wenn sie absichtlich oder unabsichtlich gestoppt wird. Wenn Rückfluss zu gefährlichen Situationen führen kann, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, z.B. muss das im System verwendete Ventil überprüft werden, um obige Situationen zu verhindern.

#### Hinweis

Der 3A-Standard erfordert, dass der Mindestabstand zwischen dem untersten Teil von Basis, Pumpe, Motor oder Antrieb und zum Fußboden nicht weniger als 4 Zoll betragen darf. (100mm)

#### Schritt 2

Rund um die Pumpe muss ein Freiraum von mind. 0,5 m vorhanden sein.



Die Anweisungen sorgfältig lesen und insbesondere die Warnhinweise beachten! Vor Inbetriebnahme die Pumpe immer überprüfen.

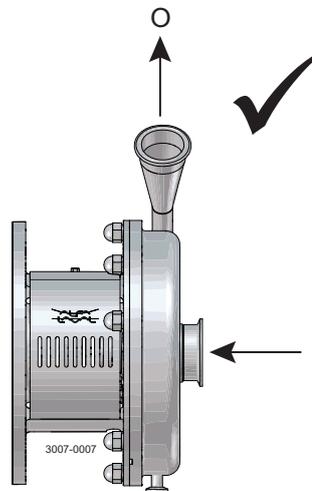
- Siehe "Prüfung vor Inbetriebnahme" in Abschnitt 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme. Die großen Pumpen der Baureihe sind sehr schwer. Alfa Laval empfiehlt daher, zum Anheben und zum Transport der Pumpe einen Kran zu verwenden.

#### Schritt 3

Fließrichtung überprüfen und ggf. korrigieren!

O: Auslauf

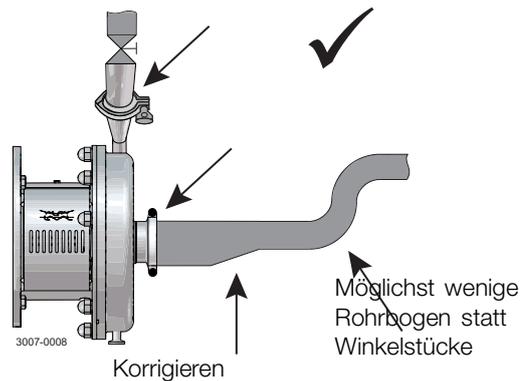
I: Zulauf



#### Schritt 4

1. Die Rohrleitungen müssen korrekt verlegt sein.
2. Die Anschlüsse müssen dicht sein.

Dichtungsringe nicht vergessen!

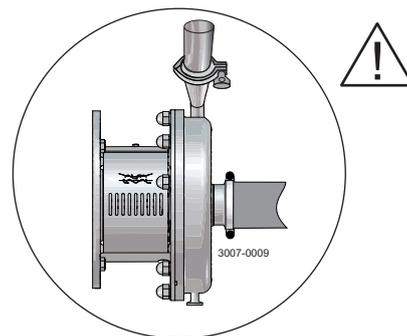


#### Schritt 5

Krafteinwirkung auf die Pumpe vermeiden.

Besonders ist zu achten auf:

- Vibrationen
- Wärmeausdehnung der Rohre.
- Zu intensives Schweißen
- Überlastung der Rohrleitungen.
- Das Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein.



#### Hinweis

Im Falle einer Leckage der Wellendichtung tropft das Medium aus dem Schlitz in das Unterteil des Adapters hinein. In dem Fall empfiehlt Alfa Laval, eine Tropfwanne unter den Schlitz zu stellen, um die Flüssigkeit aufzufangen.

### 3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Die LKH UltraPure wird standardmäßig ohne Laufradschraube ausgeführt, kann jedoch auf Wunsch mit Laufradschraube geliefert werden. Vor Inbetriebnahme ist die Drehrichtung des Laufrades zu überprüfen.

- Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

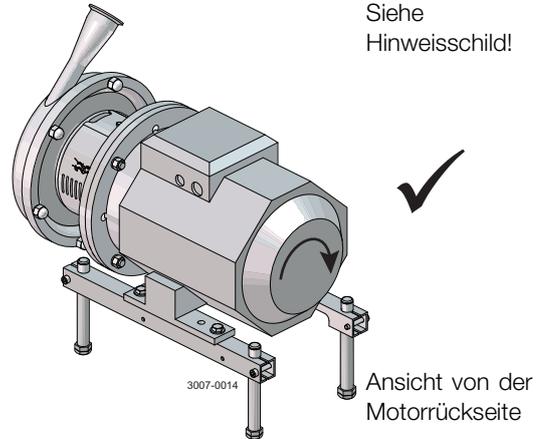
#### 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme

##### Schritt 1



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

1. Motor kurzzeitig starten und stoppen.
2. Sicherstellen, dass der Motorventilator sich **im Uhrzeigersinn** dreht (von der Motorrückseite aus gesehen).



### 3.4 Recyclinginformationen

---

- **Auspacken**

- Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.
- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt 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 in der Maschine ersetzt.
- Alle Metallteile müssen recycelt werden.
- Abgenutzte oder defekte Elektronikteile bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling entsorgen.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

- **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. In Zweifelsfällen oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.
-

## 4 Betrieb

Die Anweisungen sorgfältig lesen und insbesondere die Warnhinweise beachten!

### 4.1 Betrieb/Regelung

#### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. Siehe Kapitel 6 Technische Daten.

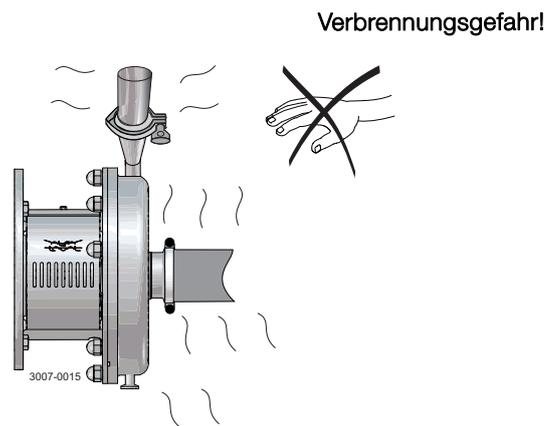
#### ACHTUNG

Alfa Laval haftet nicht bei falschem Betrieb/falscher Regelung.

#### Schritt 2



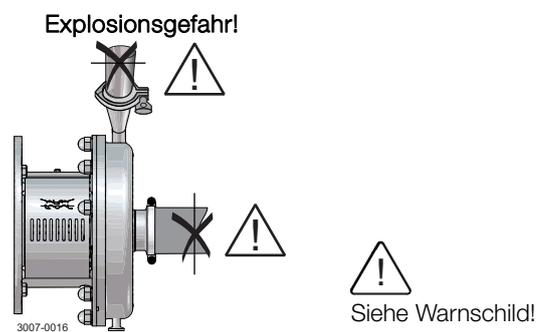
Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.



#### Schritt 3



Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.



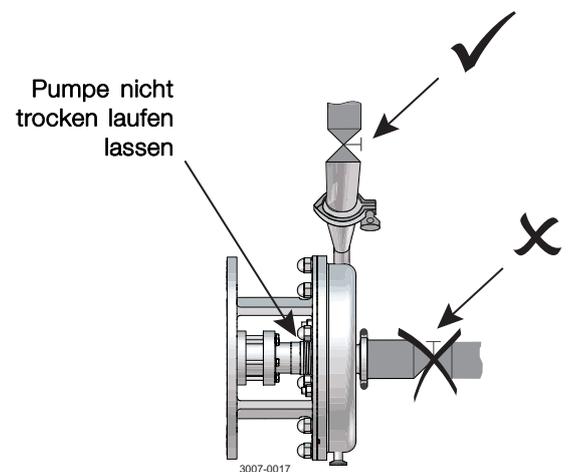
#### Schritt 4

#### ACHTUNG

Die Wellenabdichtung darf niemals trockenlaufen.

#### ACHTUNG

**Niemals** an der Saugseite reduzieren.

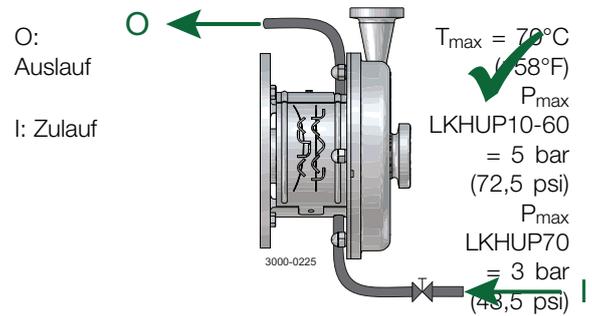


Die Anweisungen sorgfältig lesen und insbesondere die Warnhinweise beachten!

### Schritt 5

#### Doppeltwirkende Gleitringdichtung:

1. Anschluss für Spülflüssigkeit korrekt anschließen.
2. Spülflüssigkeitsversorgung regeln.

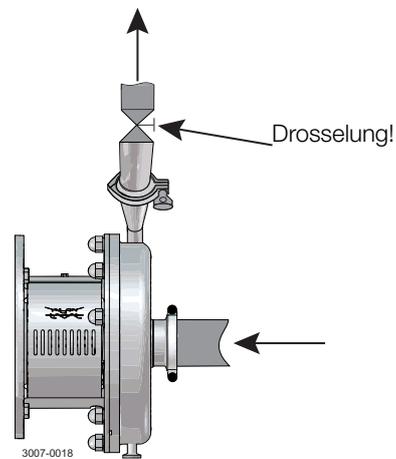


### Schritt 6

#### Regulierung:

Fördermenge und Leistungsbedarf reduzieren mittels:

- Drosselung der Druckseite der Pumpe.
- Reduzierung des Laufraddurchmessers.
- Reduzierung der Motordrehzahl.



## 4 Betrieb

Auf mögliche Fehlfunktionen achten.  
Die Anweisungen sorgfältig studieren.

### 4.2 Fehlersuche

#### HINWEIS!

Vor dem Austausch defekter Teile die Wartungsanweisungen sorgfältig studieren.

Problem	Ursache/Anzeichen	Abhilfe
Motor überlastet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumpen viskoser Produkte</li> <li>- Pumpen von Produkten mit hoher Dichte</li> <li>- Niedriger Auslassdruck (Gegendruck)</li> <li>- Ablagerung von Präzipitat aus dem Medium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärkerer Motor oder kleineres Laufrad</li> <li>- Höherer Gegendruck (Drosselung)</li> <li>- Häufige Reinigung</li> </ul>
Kavitation: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schäden</li> <li>- Druckabfall (manchmal bis auf 0 bar)</li> <li>- Anstieg des Geräuschpegels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niedriger saugseitiger Druck</li> <li>- Hohe Medientemperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saugseitigen Druck erhöhen</li> <li>- Medientemperatur senken</li> <li>- Druckabfall vor der Pumpe verringern</li> <li>- Drehzahl verringern</li> </ul>
Leckage an der Wellenabdichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trockenlauf</li> <li>- Falsche Gummiqualität</li> <li>- Medium mit abrasiven Partikeln</li> </ul>	Austauschen: Sämtliche Verschleißteile  Falls notwendig: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gummiqualität ändern</li> <li>- Feststehenden und mitlaufenden Gleitring aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid einsetzen</li> </ul>
Leckage an O-Ringen	Falsche Gummiqualität	Gummiqualität ändern

Die Pumpe ist für Reinigung im Einbauzustand (CIP) geeignet. CIP = Cleaning in Place bzw. Reinigung im Einbauzustand.  
 Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
 NaOH = Natriumhydroxid  
 HNO<sub>3</sub> = Salpetersäure.

### 4.3 Empfohlene Reinigungsverfahren

#### Schritt 1



Beim Umgang mit Lauge und Säure **immer** die Sicherheitsvorschriften beachten.

#### Verätzungsgefahr!



Immer Gummihandschuhe tragen!



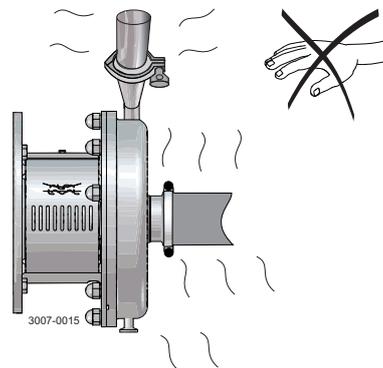
Immer eine Schutzbrille tragen!

#### Schritt 2



**Niemals** Pumpe oder Rohrleitungen während der Sterilisierung berühren.

#### Verbrennungsgefahr!



#### Schritt 3

**Beispiele für Reinigungsmittel:** Sauberes, chlorfreies Wasser benutzen.

1, 1% Gewichtsprozent NaOH bei 70°C (158°F).

1 kg (2,2 lb) NaOH	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
-----------------------	---	----------------------------	---------------------

2,2 l (0,6 Gal) 33 % NaOH	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
------------------------------	---	----------------------------	---------------------

2, 0,5% Gewichtsprozent HNO<sub>3</sub> bei 70°C (158°F).

0,7 l (0,2 Gal) 53% HNO <sub>3</sub>	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
---	---	----------------------------	---------------------

1. Zu hohe Konzentrationen des Reinigungsmittels vermeiden  
=> Schrittweise dosieren!
2. Reinigungsmitteldurchsatz an das Verfahren anpassen.  
Bei Sterilisierung von Milch/viskosen Flüssigkeiten  
=> Reinigungsmitteldurchsatz steigern!

#### Schritt 4



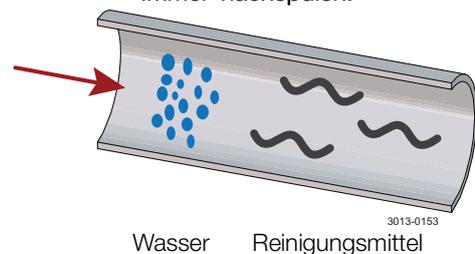
Nach der Reinigung **immer** reichlich mit sauberem Wasser nachspülen.

#### HINWEIS

Die Reinigungsmittel müssen unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.

#### HINWEIS

#### Immer nachspülen!



## 4 Betrieb

---

*Die Pumpe ist für Reinigung im Einbauzustand (CIP) geeignet. CIP = Cleaning in Place bzw. Reinigung im Einbauzustand.*

*Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!*

*NaOH = Natriumhydroxid*

*HNO<sub>3</sub> = Salpetersäure.*

---

Wenn Pumpen mit Dampf sterilisiert werden, erfordert der 3A-Standard, dass das Prozesssystem so ausgelegt sein muss, dass es automatisch abschaltet, wenn der Produktdruck im System unter den Druck der Atmosphäre sinkt, und dass es nicht gestartet werden kann, bis das System erneut sterilisiert wurde.

---

Die Pumpe regelmäßig sorgfältig warten. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
Es wird empfohlen, Wellenabdichtungen und Gummidichtungen stets auf Lager zu halten.  
Siehe separate Anweisungen für den Motor.

### 5.1 Allgemeine Wartung

#### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)



Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.

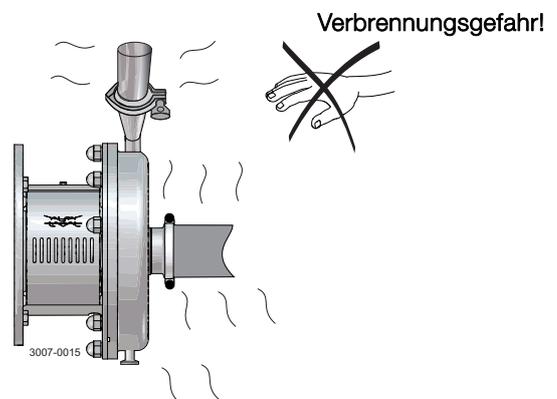
#### HINWEIS

Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gelagert bzw. entsorgt werden.

#### Schritt 2



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



#### Schritt 3

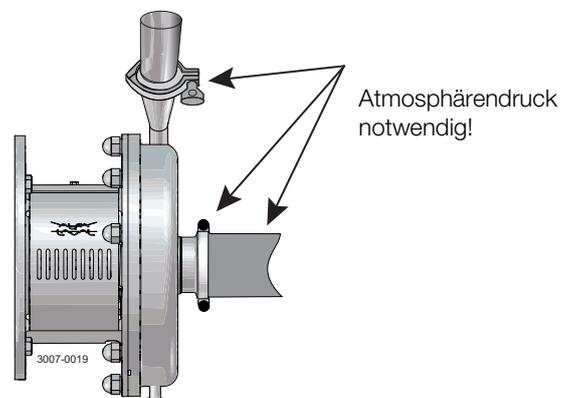


Wartungsarbeiten an der Pumpe **nie** ausführen, wenn Pumpe und Rohrleitungen unter Druck stehen.

#### ACHTUNG

Falls während der Wartungsarbeiten die Stromanschlüsse vom Motor entfernt wurden, müssen diese wieder korrekt angeschlossen werden.

**Insbesondere die Warnhinweise beachten!**



#### Schritt 4

##### Empfohlene Ersatzteile:

Wartungssätze sind anhand der Ersatzteilliste (siehe Abschnitt 7 Teileliste und Wartungseinbausätze) zu bestellen.

##### Bestellung von Ersatzteilen

Wenden Sie sich an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

##### Hinweis:

Wenn die Pumpe mit FEP O-Ringen ausgestattet ist: Alfa Laval empfiehlt, den Gehäuse-O-Ring im Rahmen der Pumpenwartung auszutauschen.

## 5 Wartung

Die Pumpe regelmäßig sorgfältig warten. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
Es wird empfohlen, Wellenabdichtungen und Gummidichtungen stets auf Lager zu halten.  
Siehe separate Anweisungen für den Motor.

	Wellendichtung	Gummidichtungen	Motorlager
Vorbeugende Wartung	<b>Nach 12 Monaten austauschen:</b> (Ein-Schicht-Betrieb) Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
Wartung nach Leckage (diese beginnt normalerweise allmählich)	<b>Am Ende des Arbeitstags ersetzen:</b> Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen	
Geplante Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion</li> <li>- Pumpentagebuch führen</li> <li>- Pumpenstatistik für die Wartungsplanung benutzen</li> </ul> <p><b>Nach einer Leckage austauschen:</b> Komplette Wellenabdichtung</p>	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen	<p>Eine jährliche Kontrolle wird empfohlen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lager bei Verschleiß komplett austauschen</li> <li>- Lager muss axial befestigt sein (siehe Anweisungen für Motor)</li> </ul>
Schmierung	<b>Vor dem Einsetzen</b> O-Ringe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren	<b>Vor dem Einsetzen</b> Silikonfett oder Silikonöl auftragen	Siehe Abschnitt 6.2 Schmierintervalle

### Prüfung vor Inbetriebnahme

#### ACHTUNG!

Falls während der Wartungsarbeiten die Stromanschlüsse vom Motor entfernt wurden, müssen diese wieder korrekt angeschlossen werden. (Siehe 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme.)

#### Insbesondere die Warnhinweise beachten!

1. Motor kurzzeitig starten und stoppen.
2. Pumpe auf ruhigen Lauf überprüfen.

### 5.2 Reinigungsprozedur

---

#### Reinigungsprozedur für verschmutzte Laufradschrauben-Gewindebohrung:

1. Wellenstumpf (7) entfernen, siehe Abschnitt 4 des Wartungshandbuchs.
2. Wellenstumpf komplett in Flüssigkeit des COP-Tanks legen und 5 Minuten lang 2 %ige Natronlauge einwirken lassen.
3. Die Blindbohrung der Laufradschraube gänzlich eingetaucht kräftig mit einer sauberen 1/2" Borstenrohrbürste schrubben und die Bürste dabei komplett einschieben und wieder herausziehen.
4. Den Wellenstumpf (7) fünf Minuten lang in saures Desinfektionsmittel legen; danach die Blindbohrung wie in Schritt 3 oben beschrieben 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 Schritte 2 bis 6 so oft wiederholt werden, bis der Test bestanden wurde.

Schlägt der Tupfertest weiterhin fehl oder ist die Zeit knapp, muss ein neuer (Ersatz-)Wellenstumpf (7) eingesetzt werden.

---

## 5 Wartung

Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.

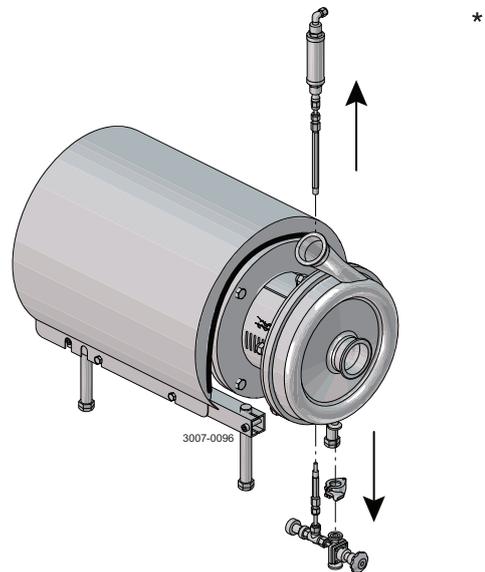
\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### 5.3 Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen

#### Schritt 1

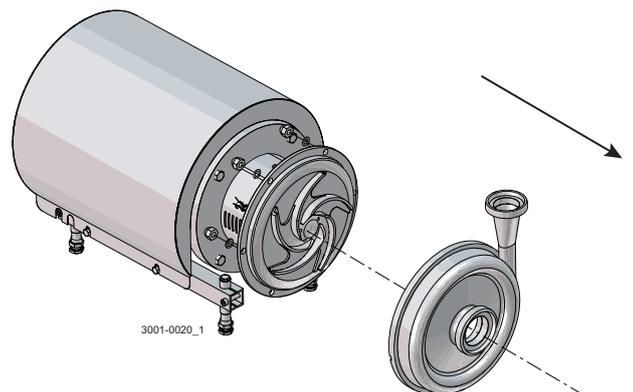
##### Spülsatz für doppelwirkende Gleitringdichtung:

1. Durchflussmesser entfernen.
2. Spülsatz (54) vom Pumpengehäuse (29) und unterem Rohr abnehmen.



#### Schritt 2

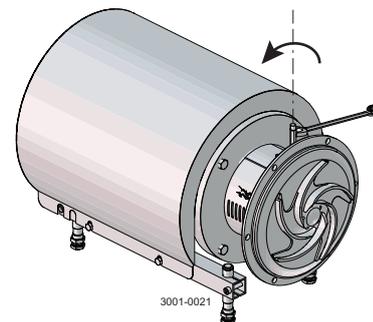
Hutmuttern (24) lösen und Unterlegscheiben (24a) und Pumpengehäuse (29) entfernen.



#### Schritt 3

##### Doppelwirkende Gleitringdichtung:

Rohre (42) mittels Schraubenschlüssel lösen.



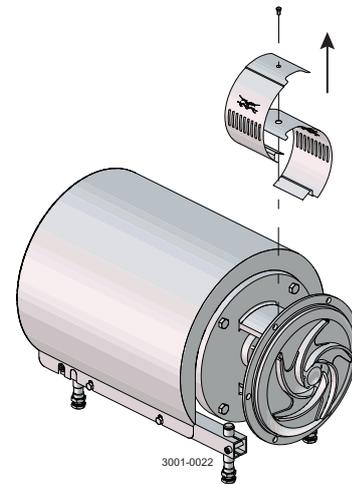
Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

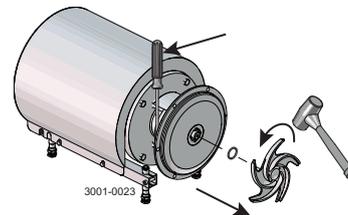
### Schritt 4

Schraube (23) und Schutzkappe (22) entfernen.



### Schritt 5

1. Laufradschraube (36) abziehen.
2. Laufrad (37) abziehen. Bei Bedarf kann das Laufrad durch leichtes Klopfen auf die Laufradflügel gelöst werden.
3. O-Ring (38) vom Laufrad abziehen.

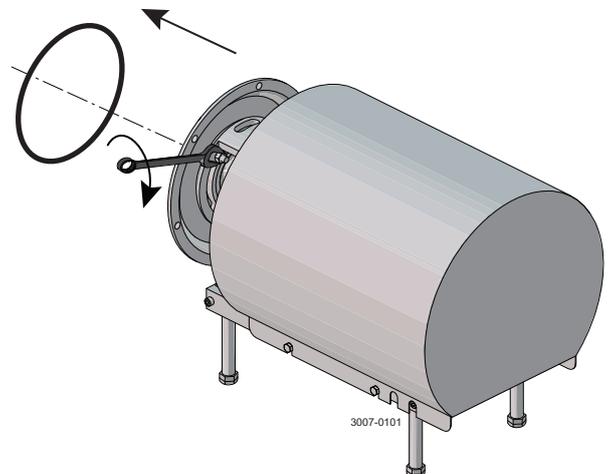


Mit einem Schraubendreher gegenhalten!

Falls erforderlich!

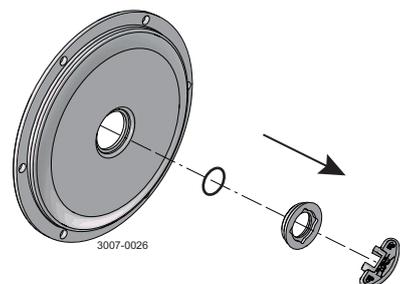
### Schritt 6

1. O-Ring (26) von der Rückwand (25) abziehen.
2. Muttern (20) lösen und Unterlegscheiben (21) sowie Rückwand entfernen.



### Schritt 7

1. Feststehenden Gegenring (11) entfernen.
2. O-Ring (12) von der Rückwand (25) abziehen.



Das mitgelieferte Werkzeug benutzen!

Linksgewinde!

## 5 Wartung

Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

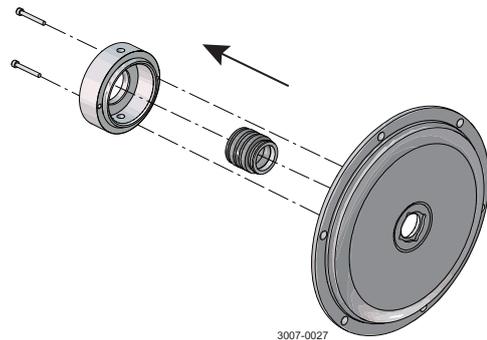
Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### Schritt 8

#### Doppeltwirkende Gleitringdichtung:

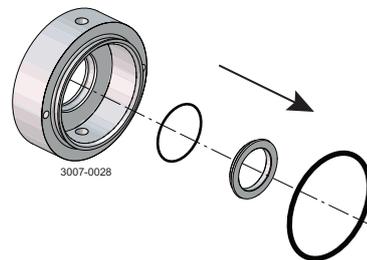
1. Schrauben (41) und Dichtungsgehäuse (40a) entfernen.
2. Mitlaufende Gleitringe (14) und Mitnehmer (52) von der Feder (13) entfernen.
3. O-Ringe (15) von den mitlaufenden Gleitringen (14) abziehen.



### Schritt 9

#### Doppeltwirkende Gleitringdichtung:

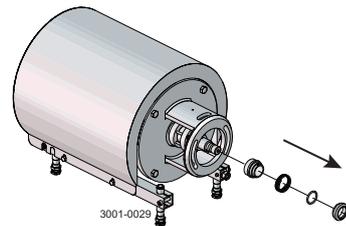
1. Feststehenden Gegenring (51) vom Dichtungsgehäuse (40a/40b) entfernen.
2. O-Ring (50) vom feststehenden Gegenring (51) abziehen.
3. O-Ring (44) vom Dichtungsgehäuse (40a/40b) entfernen.



### Schritt 10

#### Einfachwirkende Wellenabdichtung:

1. Komplette Wellenabdichtung vom Wellenstumpf (7) abziehen.
2. Feder (13) und mitlaufenden Gleitring (14) vom Mitnehmer (10) abnehmen.



Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

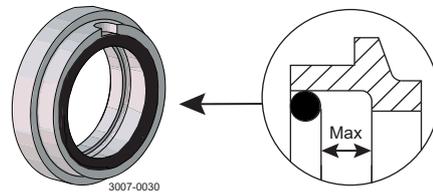
## 5.4 Zusammenbau der Pumpe mit einfachwirkender Wellenabdichtung

### Schritt 1

1. Feder (13) entfernen.

#### HINWEIS!

Auf maximalen Abstand zwischen O-Ring (15) und Dichtfläche achten.



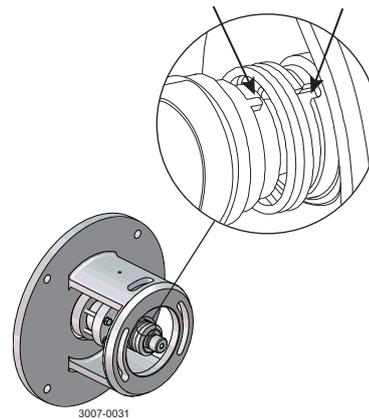
\*

### Schritt 2

1. Feder (13) wieder am mitlaufenden Gleitring (14) anbringen.
2. Feder und mitlaufenden Gleitring auf den Mitnehmer (10) setzen.

#### ACHTUNG

Sicherstellen, dass der Stift am Mitnehmer in die Nut des mitlaufenden Gleitrings greift.



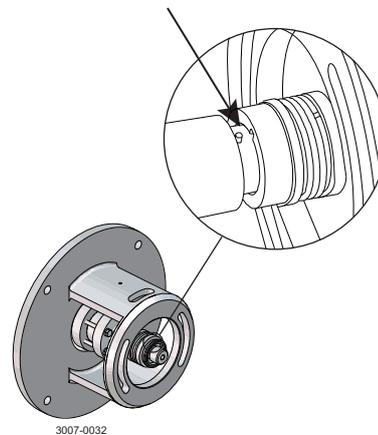
\*

### Schritt 3

1. Komplette Wellenabdichtung auf dem Wellenstumpf (7) montieren.

#### ACHTUNG!

Sicherstellen, dass der Verbindungsstift (8) am Wellenstumpf in die Nut am Mitnehmer (10) greift.



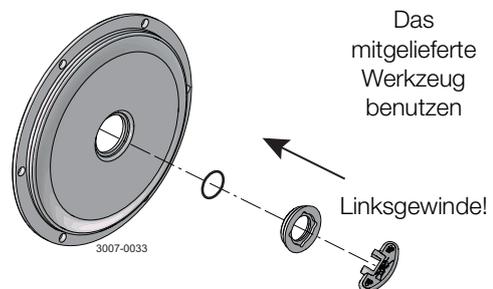
\*

### Schritt 4

1. O-Ring (12) in den feststehenden Gegenring (11) einsetzen und schmieren.
2. Den feststehenden Gegenring in die Rückwand (25) einsetzen.

#### ACHTUNG

Nur mit der Hand anziehen, um eine Verformung des feststehenden Gegenrings zu vermeiden. (Max. 7Nm/5 lbf-ft)



\*

## 5 Wartung

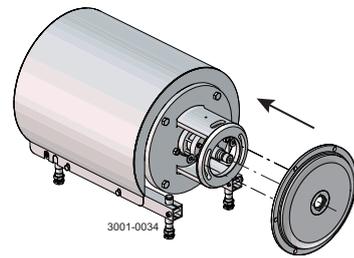
Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### Schritt 5

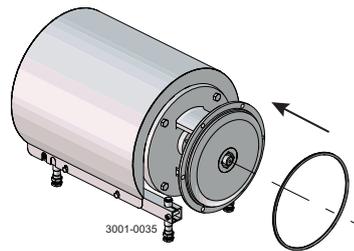
1. Dichtflächen vor Montage der Rückwand (25) mit Kontaktreiniger säubern.
2. Rückwand vorsichtig auf den Adapter (16) schieben.
3. Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen.



\*

### Schritt 6

1. O-Ring (26) schmieren und auf die Rückwand (25) schieben.



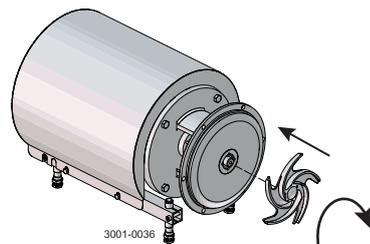
### Schritt 7

1. O-Ring (38) schmieren und in Laufrad (37) einsetzen.
2. Laufradnabe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren.
3. Laufrad auf den Wellenstumpf (7) schrauben.
4. Laufradschraube (39) einsetzen und anziehen.

Drehmomente:

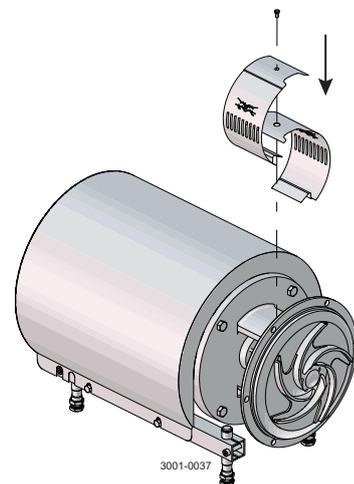
LKHUP10-60: 20 Nm (15 lbf-ft)

LKHUP70: 50 Nm (37 lbf-ft)



### Schritt 8

1. Schutzkappen (22) und Schraube (23) anbringen und festziehen.
- Wenn die Pumpe nicht mit Spülanschlüssen ausgestattet ist, müssen die Bohrungen im Adapter von der Schutzvorrichtung bedeckt sein.



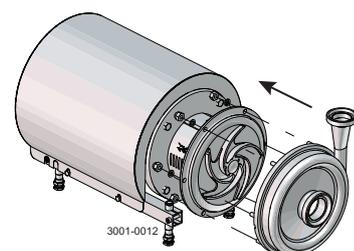
### Schritt 9

1. Pumpengehäuse (29), Unterlegscheiben (24a) und Hutmuttern (24) montieren.
2. Pumpengehäuse korrekt ausrichten.
3. Muttern (20) der Rückwand (25) und Hutmuttern (24) anziehen.

Drehmomente:

LKHUP10-20 = 20 Nm/14,8 lbf-ft

LKHUP25-70 = 40 Nm/29,5 lbf-ft



Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

## 5.5 Zusammenbau der Pumpe mit doppelwirkender Wellenabdichtung

### Schritt 1

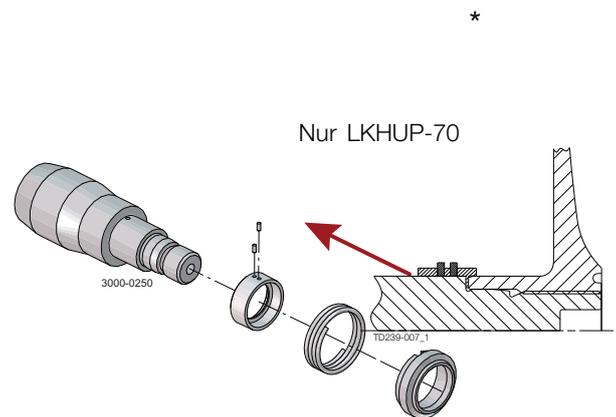
1. O-Ringe (15) in mitlaufende Gleitringe (14) einsetzen.
  2. Feder (13) in einen der mitlaufenden Gleitringe (14) einsetzen und Mitnehmer (52) dazwischen platzieren.
  3. Zweiten mitlaufenden Gleitring (14) auf das andere Ende der Feder schieben.
- Hinweis:** Sicherstellen, dass beide Stifte des Mitnehmers in die Nuten der mitlaufenden Gleitringe greifen.
4. Teile auf den in der Rückwand (25) montierten feststehenden Gegenring aufsetzen.

### Schritt 2

1. LKHUP-70: Mitnehmerschraube (52) drehen, um ihn korrekt auf der Pumpenwelle (7) auszurichten.
2. Zweiten mitlaufenden Gleitring (14) auf das andere Ende der Feder schieben.
3. Teile auf den in der Rückwand (25) montierten feststehenden Gegenring aufsetzen.

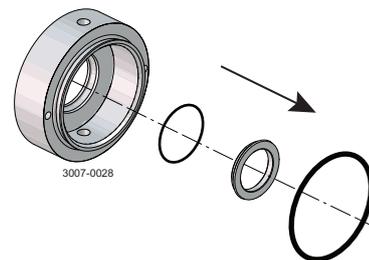
#### HINWEIS

Sicherstellen, dass beide Stifte des Mitnehmers in die Nuten der mitlaufenden Gleitringe greifen.



### Schritt 3

1. O-Ring (44) schmieren und auf das Spülgehäuse (40a) schieben.
2. O-Ring (50) schmieren, auf feststehenden Gegenring (51) anbringen und das Ganze in das Dichtungsgehäuse einsetzen.

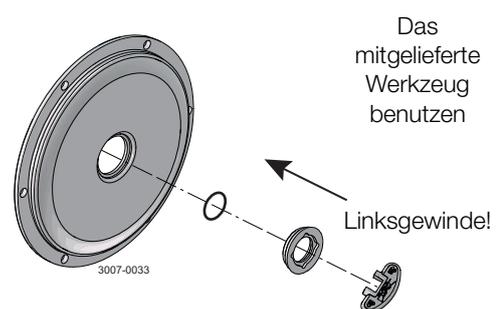


### Schritt 4

1. O-Ring (12) in den feststehenden Gegenring (11) einsetzen und schmieren.
2. Den feststehenden Gegenring in die Rückwand (25) einsetzen.

#### ACHTUNG

Nur mit der Hand anziehen, um eine Verformung des feststehenden Gegenrings zu vermeiden. (Max. 7 Nm / 5 lbf-ft)



## 5 Wartung

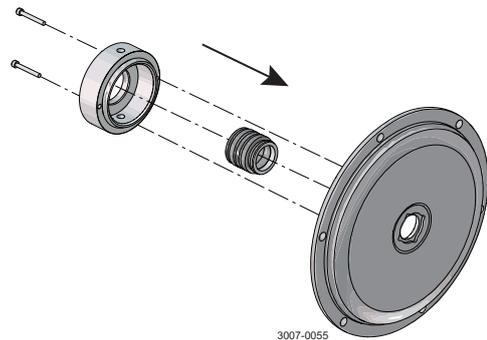
Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

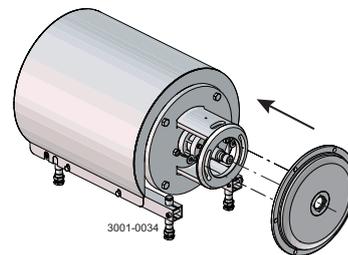
### Schritt 5

1. Dichtungsflächen mit Kontaktreiniger säubern.
2. Dichtungsgehäuse (40a) an Rückwand (25) anbringen und Schrauben (41) anziehen.



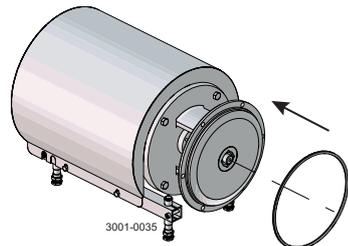
### Schritt 6

1. Um den Zusammenbau von Rückwand (25) und Wellenabdichtung zu ermöglichen, Mitnehmerstift (8) vom Wellenstumpf (7) (falls vorhanden) entfernen.
2. Rückwand (25) vorsichtig auf den Adapter (16) schieben.
3. Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen.



### Schritt 7

1. O-Ring (26) schmieren und auf die Rückwand (25) schieben.



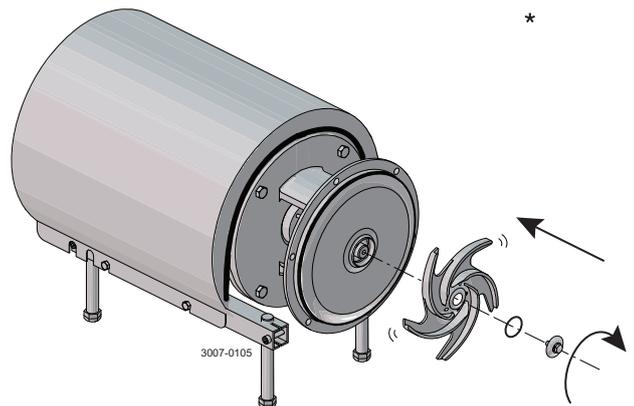
### Schritt 8

1. O-Ring (38) schmieren und in Laufrad (37) einsetzen.
2. Laufradnabe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren.
3. Laufrad (27) auf den Wellenstumpf (7) schrauben.
4. Laufradschraube (36) einsetzen und anziehen.

Drehmomente:

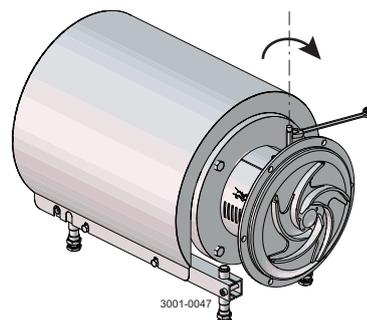
LKHUP10-60: 20 Nm (15 lbf-ft)

LKHUP70: 50 Nm (37 lbf-ft)



### Schritt 9

1. Teflonband um das Gewindeende der Rohre wickeln (42).
2. Rohrenden ins Dichtungsgehäuse (40a) einschrauben.
3. Mit Schraubendreher anziehen.



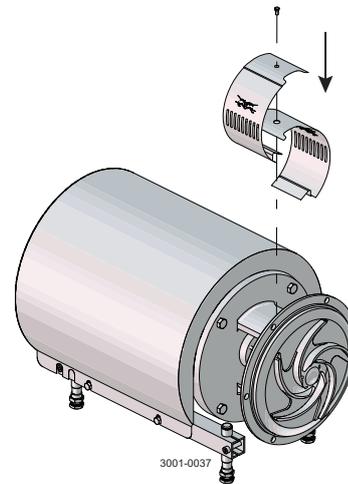
Anweisungen sorgfältig lesen. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### Schritt 10

Schutzkappe (22) und Schraube (23) einsetzen und anziehen.  
Wenn die Pumpe nicht mit Spülanschlüssen ausgestattet ist, müssen die Bohrungen im Adapter von der Schutzvorrichtung bedeckt sein.



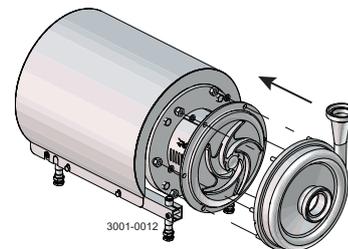
### Schritt 11

1. Pumpengehäuse (29), Unterlegscheiben (24a) und Hutmuttern (24) montieren.
2. Muttern (20) der Rückwand (25) anziehen.
3. Muttern (20) der Rückwand (25) und Hutmuttern (24) anziehen.

Drehmomente:

LKHUP10-20 = 20 Nm/14,8 lbf-ft

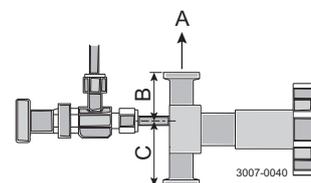
LKHUP25-70 = 40 Nm/29,5 lbf-ft



### Schritt 12

#### Spülsatz für doppelwirkende Gleitringdichtung:

1. Membranventil am Abfluss am Pumpengehäuse anbringen. Sicherstellen, dass sich das Umgehungsrohr in der richtigen Position befindet (siehe Zeichnung).
2. Unteres Rohr am Nadelventil anbringen.
3. Manometer am oberen Rohr anbringen.
4. Durchflussmesser starten



A: Aufwärts

B: 26 mm/1.2"

C: 37.6 mm/1.48"

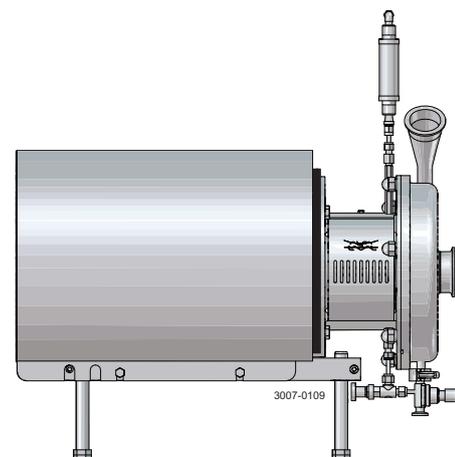
### Schritt 13

#### Einstellung des Spülsatzes:

1. Das Abflussventil dient zum Entleeren der Pumpe.
2. Das Spülwasser wird über das Nadelventil geregelt, bis der Durchflussmesser ein Ergebnis zwischen 250 und 500 ml/min (0,25 - 0,5 l/min) (0,066 - 0,132 gpm) abliest.

#### HINWEIS

Der Spülsatz wird nicht als Produktbereich angesehen und besitzt daher keine hygienische Konstruktion. Der Spülsatz verhindert nicht den Rücklauf von Spülflüssigkeit in die Pumpe. Wenn der Rücklauf von Spülflüssigkeit ein Risiko darstellt, empfiehlt Alfa Laval das Ergreifen von Maßnahmen, um dies zu verhindern.



## 5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

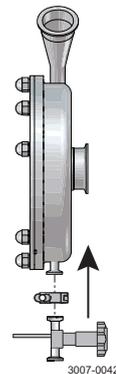
### 5.6 Montage des Spülsatzes - falls nicht mit der Pumpe geliefert

#### Schritt 1

Wenn die Pumpe über eine einfach wirkende Gleitringdichtung verfügt, bauen Sie sie um, um eine doppelt wirkende Gleitringdichtung zu erhalten (siehe Abschnitt 5.5 Zusammenbau der Pumpe mit doppeltwirkender Wellenabdichtung)

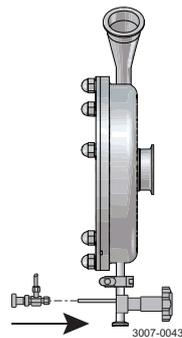
#### Schritt 2

1. Membranventil am Abfluss am Pumpengehäuse anbringen.
2. Sicherstellen, dass sich das Umgehungsrohr in der richtigen Position befindet (siehe Abschnitt 5.5 Zusammenbau der Pumpe mit doppeltwirkender Wellenabdichtung, Schritt 10).



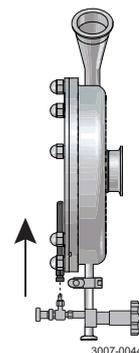
#### Schritt 3

1. Nadelventil vom Membranventil am Umgehungsrohr anbringen.
2. Die Länge des Umgehungsrohres anpassen, um sicherzustellen, dass der Ausgang des Nadelventils mit dem Zulauf am Boden des Spülgehäuses übereinstimmt.



#### Schritt 4

1. Unteres Rohr (65mm/2,6") an der Öffnung im Boden des Spülgehäuses anbringen.
2. Verbindung am unteren Rohr anbringen.
3. Rohr von 6mm/1/4" schneiden und zwischen Nadelventil und Verbindung anbringen.



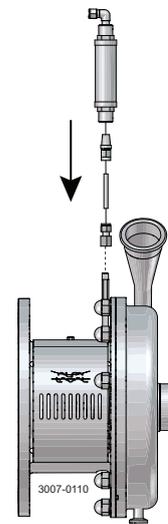
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### Schritt 5

1. Unteres Rohr (140mm/5,5") an oberer Öffnung des Spülgehäuses anbringen.
2. Gerade Verbindung am unteren Rohr anbringen.
3. Rohr von 6mm/1/4" schneiden und zwischen den geraden Verbindungen anbringen.
4. Durchflussmesser an der geraden Verbindung und Winkelverbindung am anderen Ende des Durchflussmessers anbringen.
5. Die Verbindung oder der Ausgang des Durchflussmessers, der mit einem Gewinde versehen ist, wird mit der Spülwasserinstallation vor Ort verbunden.



## 5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

### 5.7 Welleneinstellung

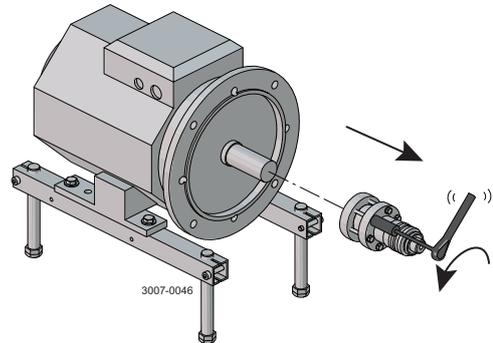
#### Schritt 1

1. Schrauben (6) lösen.
2. Wellenstumpf (7) zusammen mit den Schrumpfringen (5a, 5b) entfernen.

LKHUP-70:

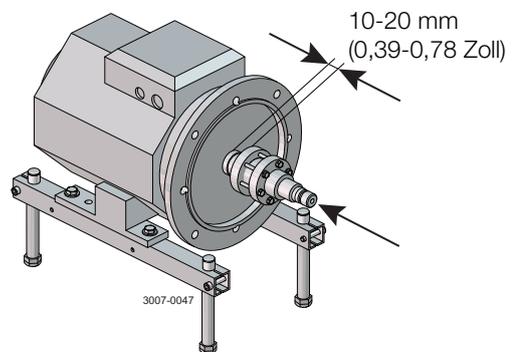
Folgendes sicherstellen, um die optimale Befestigung an der Motorwelle zu gewährleisten:

- Konische Oberflächen an der Pumpenwelle und Kompressionsringe wurden mit Fett versehen.
- Kein Fett auf der Motorwelle.
- Kein Fett am Innendurchmesser der Pumpenwelle.
- Auf die Schrauben für die Kompressionsringe wurde Fett aufgetragen.



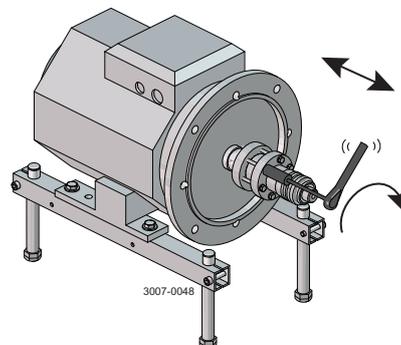
#### Schritt 2

1. Wellenstumpf (7) zusammen mit den Schrumpfringen (5a, 5b) auf die Motorwelle schieben.
2. Auf korrekten Abstand zwischen Ende Wellenstumpf und Motorflansch achten (10–20 mm).



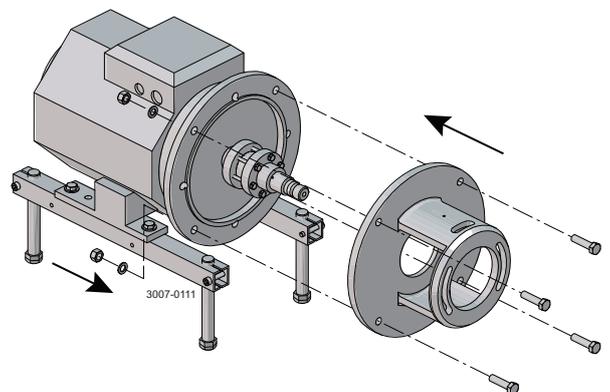
#### Schritt 3

1. Schrauben (6) leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Sicherstellen, dass der Wellenstumpf (7) auf der Motorwelle bewegt werden kann.



#### Schritt 4

Adapter (18), Schrauben (19), Unterlegscheiben (8) und Muttern (7) montieren.



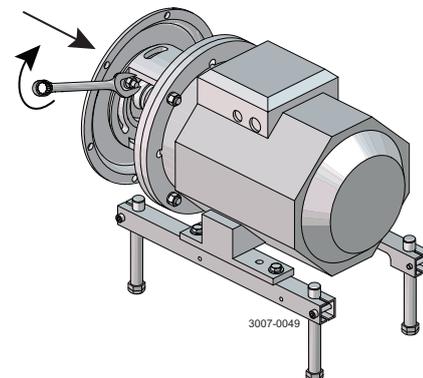
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

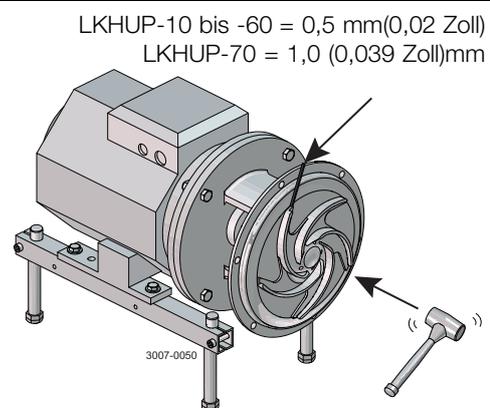
### Schritt 5

1. Bei **doppeltwirkender Gleitringdichtung**: Mitnehmer (52) auf Wellenstumpf (7) aufschieben.
2. Rückwand (25), Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen und anziehen.



### Schritt 6

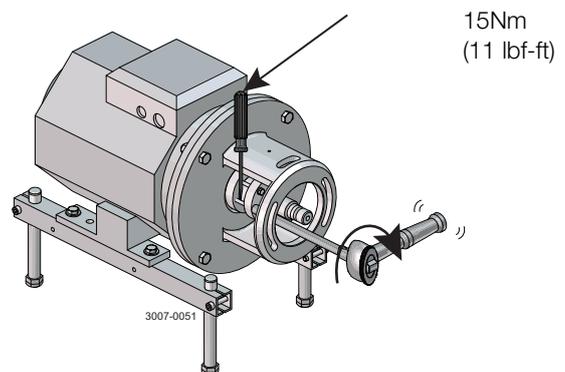
1. Laufrad (37) auf den Wellenstumpf (7) aufsetzen.
2. Sicherstellen, dass der Spalt zwischen Laufrad und Rückwand (25) das korrekte Maß aufweist: 0,5 mm (0,02 Zoll) für LKHUP-10 bis 60 und 1,0 mm (0,039 Zoll) für LKHUP-70.
3. Schrauben (6) gleichmäßig festziehen, bis sich der Wellenstumpf (7) nicht mehr auf der Motorwelle bewegen kann.



### Schritt 7

1. Laufrad (37), Rückwand (25) und Mitnehmer (52) entfernen.
2. Schrauben (6) gleichmäßig mit 15 Nm (11 lbf-ft) anziehen.

Mit einem Schraubendreher gegenhalten!



## 6 Technische Daten

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.1 Technische Daten

Die LKH UltraPure-Pumpe ist eine hocheffiziente und wirtschaftlich arbeitende Zentrifugalpumpe und erfüllt die Anforderungen der Pharma-Industrie. Sie bietet sanfte Produktbearbeitung und ist gegen Chemikalien resistent. Die LKH UltraPure-Pumpe ist in folgenden Größen verfügbar: LKH UltraPure -10, -20, -25, -35, -40, -45, -60 und -70. Das Bedienungshandbuch ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Daten			
Max. saugseitiger Druck USA - Keine CE-Kennzeichnung			
LKHUP 10-60	1000 kPa	10(bar)	(145 psi)
LKHUP 70	500 kPa	5 (bar)	(72,5 psi)
Andere Länder LKHUP 10-70	500 kPa	5 (bar)	(72,5 psi)
Temperaturbereich	-10°C bis +140°C	(EPDM)	(14°F bis 284°F)
Max. Drehzahl	4000U/min		
Maximale Produktviskosität	800 cP		
Werkstoffe			
Produktberührte Stahlteile	AISI 316L		
Andere Stahlteile	Edelstahl		
Oberflächengüte	Poliert		
Produktberührte Dichtungen	EPDM (Standard)		
Andere O-Ringe	EPDM (Standard)		
Dichtungsalternativen	FPM und FEP		
Wellendichtung			
Dichtungsarten	Externe einfachwirkende oder doppelwirkende Gleitringdichtung		
Max. Temp. Spülmedium	70°C <b>HINWEIS:</b> Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, kann das Spülgehäuse mit bis zu 125°C sterilisiert werden.		
Max. Wasserdruck LKHUP 10-60 (DMS)	Normaldruck	(max. 5 bar)	(max. 72,5 psi)
Max. Wasserdruck LKHUP 70 (DMS)	Normaldruck	(max. 3 bar)	(max. 43,5 psi)
Wasserverbrauch (doppelwirkende Gleitringdichtung)	0,25 - 0,5 l/min	(0,006 - 0,13 gpm)	
Werkstoff, feststehender Gegenring	Säurebeständiger Stahl mit Dichtfläche aus Siliziumkarbid		
Werkstoff, mitlaufender Gleitring	Siliziumkarbid		
Werkstoff, O-Ringe	EPDM (Standard)		
Alternativer Werkstoff, O-Ringe	FPM und FEP		
Motor			
Fußflanschmotor gemäß metrischem IEC-Standard, 2-polig = 3.000/3.600 U/min bei 50/60 Hz, IP 55 (mit Kondensatablassbohrung und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F.			
Motorgrößen (kW), 50 Hz	1,5–75 kW		
Motorgrößen (kW), 60 Hz	1,2 - 80 kW		
Motorgrößen (PS), 60 Hz	1,5 - 110 hp		

Weitere Informationen finden Sie auf dem Produktdatenblatt.

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.2 Schmierintervalle

Die Tabelle gilt für eine Lagerinnentemperatur von 100°C. Ein Temperaturanstieg von 15 °C (Umgebungstemperatur oder Lagerinnentemperatur) führt zu einer Verkürzung des Schmierintervalls und der Lagerlebensdauer von 50 %. Für vertikal eingebaute Pumpen beträgt das Schmierintervall die Hälfte des Tabellenwertes.

IEC-Motoren von ABB, IE3

Motorleistung (kW)	LKH5 -90 LKHI10 -60* LKH-110* LKHSP LKH UltraPure 50/60 Hz	LKHPF-10 -60 LKHI-10 -60 LKH-110 3300 Lager 50/60 Hz	LKHPF-70 LKH-120 7200 Lager 50/60 Hz	LKH-85 7300 Lager 50/60 Hz
0.75	Dauergeschmiert			
1.1	Dauergeschmiert			
1.5	Dauergeschmiert	Nicht verfügbar		
2.2	Dauergeschmiert	Dauergeschmiert		
3.0	Dauergeschmiert	Nicht verfügbar		
4.0	Dauergeschmiert	Dauergeschmiert		
5.5	Dauergeschmiert	3600h/3000h - DE/NDE:15g*		
7.5	Dauergeschmiert	3600h/3000h - DE/NDE:15g*		
11	Dauergeschmiert	3100h/2300h - DE/NDE:25g		
15	Dauergeschmiert	3100h/2300h - DE/NDE:25g		
18.5	Dauergeschmiert	3100h/2300h - DE/NDE:25g		
22	Dauergeschmiert	2600h/2000h - DE/NDE:42g	4000h/2200h - DE/NDE:42g	
30	Dauergeschmiert		4000h/2800h - DE/NDE:55g	8000h/ - - DE/NDE:40g
37	Dauergeschmiert		4000h/2800h - DE/NDE:55g	8000h/ - - DE/NDE:40g
45	Dauergeschmiert		2500h/1000h - DE/NDE:55g	8000h/ - - DE/NDE:40g
55	Dauergeschmiert		2500h/1000h - DE/NDE:73g	8000h/3000h - DE/NDE:60g
75	Dauergeschmiert		1500h/500h - DE/NDE:73g	4000h/1500h - DE/NDE:60g
90				4000h/2800h - DE/NDE:45g
110				4000h/2800h - DE/NDE:45g

\* Einlassdruck kleiner als 10 bar (145 psi)

#### Empfohlene Schmierfettqualitäten:

##### LKHPF-10/-70 – LKH-110 - LKH-120:

Esso: Unirex N2 oder N3 (auf Lithiumkomplexbasis)  
 Mobil: Mobilith SHC 100 (auf Lithiumkomplexbasis)  
 Shell: Shell Gadus S5 V100 2 (auf Lithiumkomplexbasis)  
 Klüber: Klüberplex BEM 41-132 (Spezial-Lithiumbasis)  
 FAG: Arcanol TEMP110 (auf Lithiumkomplexbasis)  
 Lubcon: Turmogrease L 802 EP PLUS (auf Lithiumkomplexbasis)

##### \*LKHPF-10/-60 – LKH-110

Klüber: Klüber Asonic HQ72-102 (auf Polyharnstoffbasis)

##### LKH-85:

Klüber: Klüberplex Quiet BQH 72-102 (auf Polyharnstoffbasis)  
 Lubcon: Turmogrease PU703 (auf Polyharnstoffbasis)

**VORSICHT: Schmiermittel auf Polyharnstoffbasis darf nicht mit Schmiermittel auf Lithiumkomplexbasis gemischt werden und umgekehrt.**

## 6 Technische Daten

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### IEC-Motoren von WEG, IE3

Motorleistung (kW)	LKH-5 -70 LKHI-10 -60* LKH-110* LKHSP, LKH Evap LKH UltraPure 50/60 Hz
0.75	Dauergeschmiert
1.1	Dauergeschmiert
1.5	Dauergeschmiert
2.2	Dauergeschmiert
3.0	Dauergeschmiert
4.0	Dauergeschmiert
5.5	Dauergeschmiert
7.5	Dauergeschmiert
11	Dauergeschmiert
15	Dauergeschmiert
18.5	Dauergeschmiert
22	10000/10000h - DE/NDE: 18g
30	10000/10000h - DE/NDE: 21g
37	10000/10000h - DE/NDE: 21g
45	Nicht verfügbar
55	5000/5000h - DE/NDE: 27g
75	5000/5000h - DE/NDE: 27g

\* Einlassdruck < 10 bar ( 145 psi)

#### Empfohlene Schmierfettqualitäten:

Mobil                      POLYREX EM 103

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

**Tabelle 1. Sterling NEMA-Motoren**

Motor RPM	Gestell VS. HP	Wartungsart Norm 8 Std./Tag	Hochleistungsbetrieb 24 Std./Tag
3600	143T-286TS 1,5 - 30	*	*
	324TS-455TS 40 - 150	6 Monate	2 Monate
1800	143T-256T 1 - 20	*	*
	284T - 326T 25 - 50	4 Monate	18 Monate
	364T - 445T 60 - 150	9 Monate	3 Monate
1200	143T - 256T 0,75 - 10	*	*
	284T - 326T 15 - 30	4 Jahre	18 Monate
	364T - 445T 40 - 125	1 Jahr	4 Monate

\* Motoren dieser Größe haben in der Regel keine Lager, die nachgeschmiert werden können.

Diese Lager sollten mindestens alle 5 Jahre bei 8 Std.-Betrieb/Tag und alle 2 Jahre bei 24 Std.-Betrieb/Tag ausgetauscht werden.

**Warnung: Lagerschmiermittel ist Klüber NBU-15 – ES DARF KEIN ANDERES VERWENDET WERDEN!**

**Tabelle 2. Baldor NEMA-Motoren**

Motor RPM	Zarge	Wartungsart	
		Norm 8 Std./Tag	Schwer >16 Std./Tag
3600	- 210	5500 Std.	2750 Std.
	> 210 - 280	3600 Std.	1800 Std.
	> 280 - 360	2200 Std.	1100 Std.
	> 360 - 449	2200 Std.	1100 Std.
1800	- 210	12000 Std.	6000 Std.
	> 210 - 280	9500 Std.	4750 Std.
	> 280 - 360	7400 Std.	3700 Std.
	> 360 - 449	3500 Std.	1750 Std.
1200	- 210	18000 Std.	9000 Std.
	> 210 - 280	15000 Std.	7500 Std.
	> 280 - 360	12000 Std.	6000 Std.
	> 360 - 449	7400 Std.	3700 Std.

Empfohlenes Schmiermittel für allgemeine Anwendungen: Polyrex EM (Exxon Mobil)

Für andere Schmiermitteltypen oder -mengen und/oder Betriebsbedingungen beachten Sie bitte das Baldor Betriebshandbuch.

## 6 Technische Daten

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.3 Drehmomentspezifikationen

Die folgende Tabelle enthält die Anzugsdrehmomente für die Schrauben und Muttern dieser Pumpe. Wenn keine anderen Werte angegeben sind, immer die hier aufgeführten Anzugsmomente verwenden. Dies kann für die persönliche Sicherheit wichtig sein.

Größe	Schlüsselbreite	Drehmomente	
		Nm	lbf-ft
M8	13mm/0,51"	20	15
M10	17mm/0,67"	40	30
M12	19mm/0,75"	67	49
M14	22mm/0,87"	110	81

### 6.4 Gewicht (kg)

Pumpenbaugröße: LKH UltraPure

Größe	90		100		112		132		160		180		200		250	
	1,5 kW	2,2 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW	
10	53	55	70	75												
20	55	57	72	77	94	108										
25				81	98	112	171	185								
35				81	98	112	171	185								
40						115	174	188	206	225						
45				82	99	113	172	186								
60					102	116	175	189	207	226	334					
70					138	152	196	210	228	259	365	380	396	522	557	

Gewicht kann in Abhängigkeit von der Konfiguration variieren. Das Gewicht sollte nur als Referenzwert für den Umgang, den Transport und die Verpackung angesehen werden.

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.5 Geräuschemissionen

Pumpenbaugröße	Schalldruckpegel (dBA)
LKH-5	60
LKH-10	69
LKH-15	72
LKH-20	70
LKH-25	74
LKH-35	71
LKH-40	75
LKH-45	70
LKH-50	75
LKH-60	77
LKH-70	88
LKH-75	79
LKH-85	86
LKH-90	75
LKH-112	70
LKH-113	69
LKH-114	68
LKH-122	75
LKH-123	77
LKH-124	80
SolidC-1	68
SolidC-2	72
SolidC-3	73
SolidC-4	72
MR-166	76
MR-185	82
MR-200	81
MR-300	82
GM	54
FM-OS	61

Die obigen LKH Geräuschpegel sind dieselben für LKHHPF, LKHI, LKH UltraPure, LKH Evap und LKHex.  
Die obigen SolidC-Geräuschpegel sind für SolidC UltraPure identisch.

Die Geräuschmessungen wurden mit dem Originalmotor durchgeführt, die Verkleidung war vorhanden. Die Messungen erfolgten in der Nähe des Punkts mit maximalem Wirkungsgrad (Best Efficiency Point, BEP), und zwar mit Wasser bei Umgebungstemperatur und 50 Hz.

## 6 Technische Daten

---

*Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.*

---

Sehr häufig ist der Geräuschpegel, der vom Volumenstrom beim Durchfließen des Prozesssystems (Ventile, Rohre, Tanks etc.) verursacht wird, wesentlich höher als der, den die Pumpe selbst erzeugt. Es ist daher wichtig, die Geräuschentwicklung des gesamten Systems zu berücksichtigen und, falls erforderlich, die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen für die persönliche Sicherheit zu treffen.

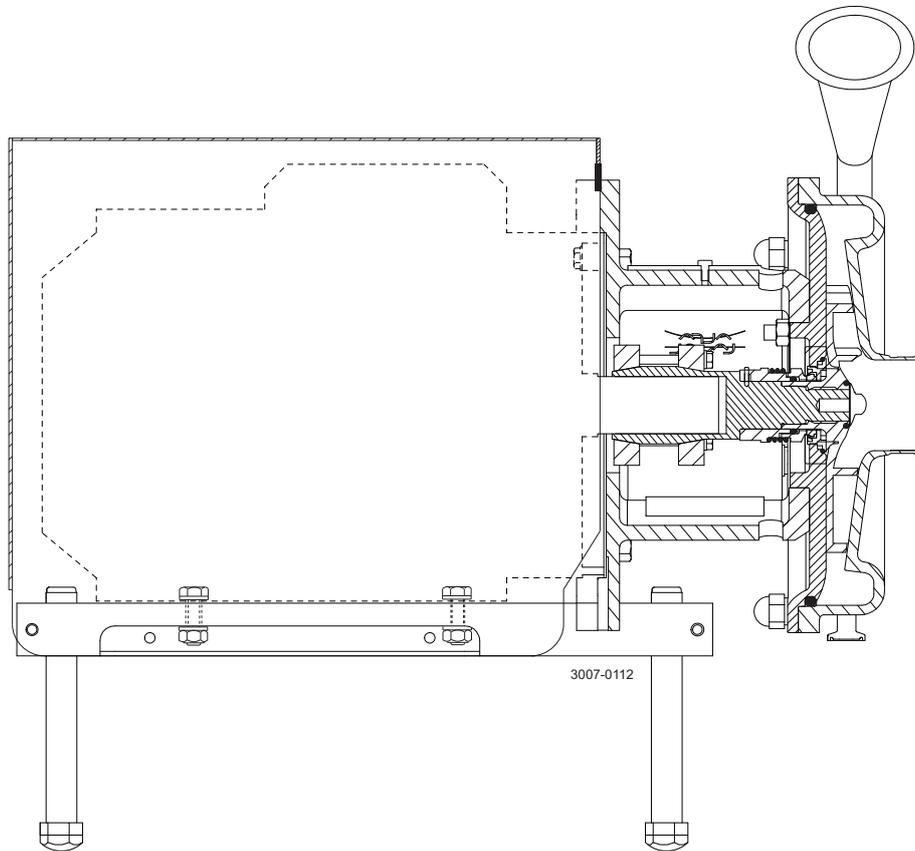
---

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

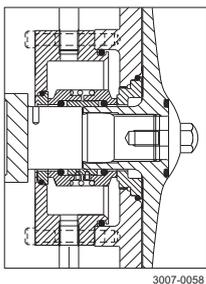
Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### 7.1 LKH UltraPure -10, -20, -25, -35, -40, -45, -60, -70.

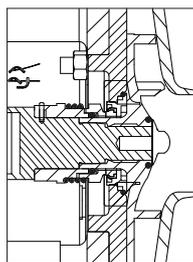


US Füße unterscheiden sich von den angezeigten. Weitere Informationen siehe US-Ersatzteile.



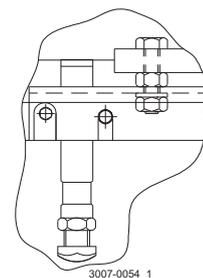
3007-0058

Doppeltwirkende Wellenabdichtung



3007-0059

Einfachwirkende Wellenabdichtung



3007-0054\_1

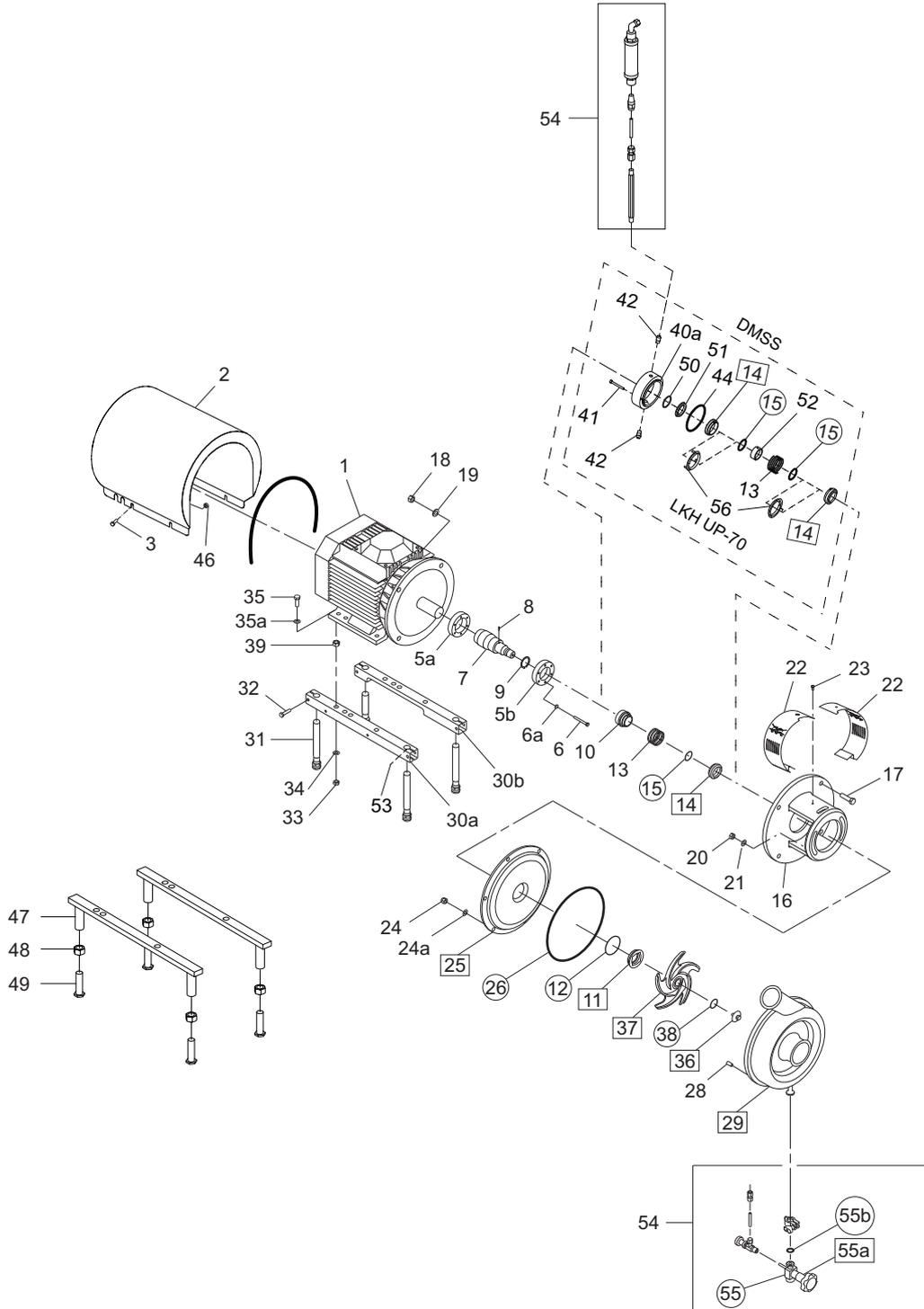
Nur für 3 kW  
Anbringen der Füße

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile



3007-0088

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### Teileliste

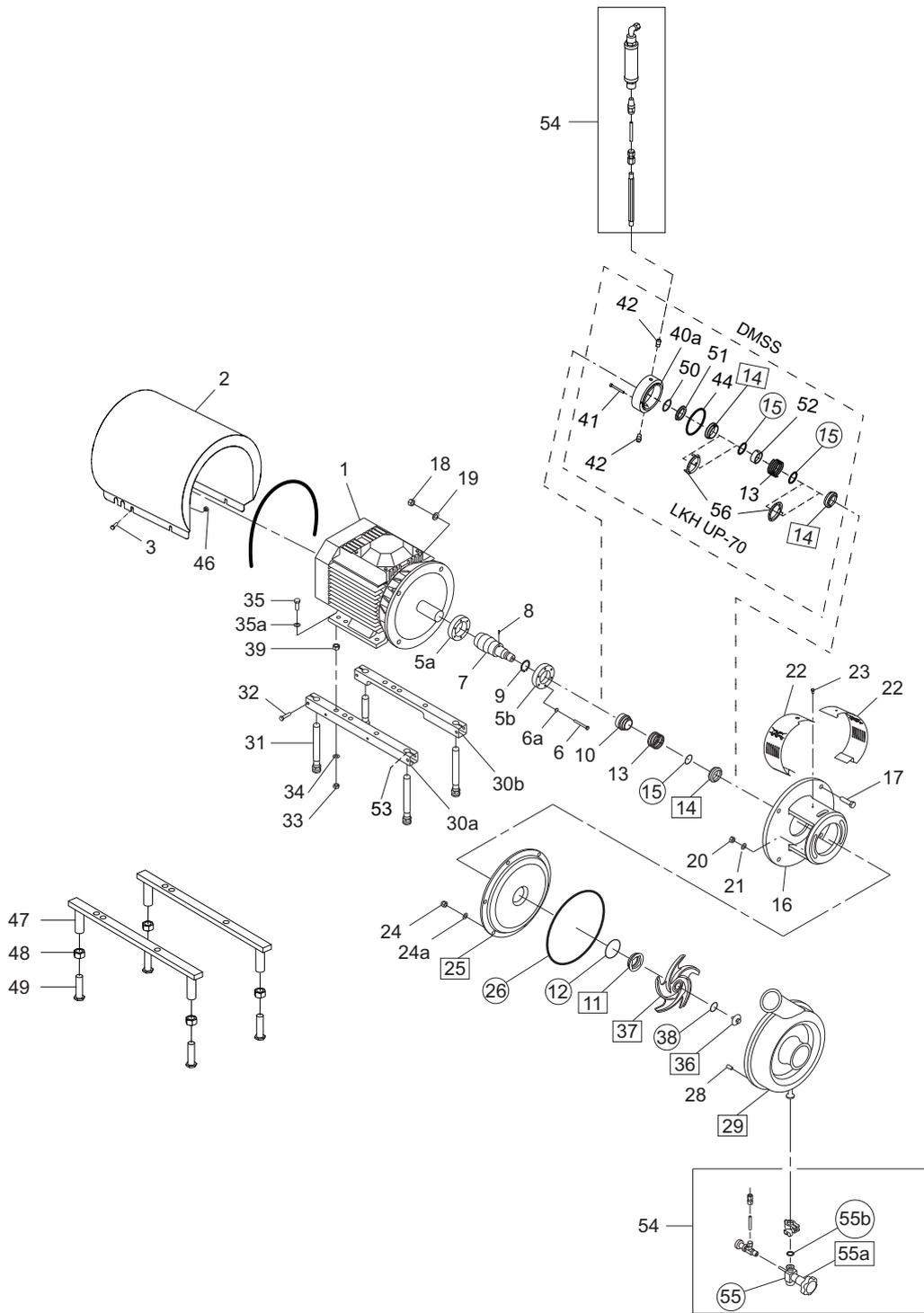
Pos.	Anzahl	Bezeichnung
20	2	Mutter
21	2	Unterlegscheibe
24	6	Hutmutter
24a	6	Unterlegscheibe
25	1	Rückwand komplett
26 <input type="checkbox"/>	1	Pumpengehäuse O-Ring
28	6	Bolzen
29	1	Verbindungen und Ablauf
36	1	Laufschraube
37	1	Laufrad
38 <input type="checkbox"/>	1	O-Ring für Laufschraube

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### 7.3 LKH UltraPure - motorabhängige Teile



3007-0088



Produktberührte Stahlteile



Produktberührte Elastomerteile

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
	1	Komplettes Werkzeug
1	1	Motor ABB
2	1	Verkleidung
3	4	Schraube
5a	1	Schrumpfring mit Gewinde
5b	1	Schrumpfring ohne Gewinde
6	6	Schraube
6a	6	Unterlegscheibe
7	1	Welle
8	1	Mitnehmerstift
9	1	Sprengring
16	1	Adapter
17	4	Schraube für Adapter
18	4	Mutter für Adapter
19	4	Unterlegscheibe für Adapter
22	1	Schutzkappenset
23	1	Schraube für Schutzkappe
30a	1	Kalottenfußhalter, rechts
30b	1	Kalottenfußhalter, links
31	4	Kalottenfuß
32	4	Schraube
33	4	Mutter
34	4	Federscheibe
35	4	Schraube
35a	4	Unterlegscheibe
39	4	Mutter
46	4	Distanzstück
47	2	Beinhalterung
48	4	Mutter für Kalottenfuß
49	4	Schraube für Kalottenfuß
53	4	Zentrierschraube



## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Kreiselpumpe LKH UltraPure in hygienischer Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte 7.2 LKH UltraPure - Produktberührte Teile

### Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
□		Einfachwirkende Wellenabdichtung
◆		Doppeltwirkende Gleitringdichtung
10	1	Mitnehmer
11 □	1	Feststehender Gegenring
12 □	1	O-Ring
13 □	1	Feder
14 □	1	Mitlaufender Gleitring
15 □	1	O-Ring
40a	1	Dichtungsgehäuse
41	2	Schraube für Dichtungsgehäuse
42	2	Armaturen
44 ◆	1	O-Ring für Spülgehäuse
50 ◆	1	O-Ring
51 ◆	1	Sek. feststehender Gegenring
52 ◆	1	Mitnehmerring
54	1	Basic 1/2"
55	1	Membran EPDM
55a	1	Membranventil
55b	1	1/2"-Klemmendichtung
56 ◆	2	Manschette

### Service-Ersatzteilsätze

Bezeichnung	EPDM	FPM	FEP
<b>Service-Einbausatz für einfachwirkende Wellenabdichtung (inkl. Q-doc)</b>			
□ Service-Einbausatz, LKHUP-10 .....	9611922339	9611922338	9611922340
□ Service-Einbausatz, LKHUP-20 .....	9611922357	9611922356	9611922358
□ Service-Einbausatz, LKHUP-25/35/45 .....	9611922375	9611922374	9611922376
□ Service-Einbausatz, LKHUP-40/60 .....	9611922393	9611922392	9611922394
□ Service-Einbausatz, LKHUP-70 .....	9611920549	9611920550	9611920551

### Service-Einbausatz für doppeltwirkende Gleitringdichtung (inkl. Q-doc)

◆ Service-Einbausatz, LKHUP-10 .....	9611922345	9611922344	9611922346
◆ Service-Einbausatz, LKHUP-20 .....	9611922363	9611922362	9611922364
◆ Service-Einbausatz, LKHUP-25/35/45 .....	9611922381	9611922380	9611922382
◆ Service-Einbausatz, LKHUP-40/60 .....	9611922399	9611922398	9611922400
◆ Service-Einbausatz, LKHUP-70 .....	9611920552	9611920553	9611920554

Hinweis: Alle Service-Einbausätze werden standardmäßig mit Q-doc geliefert, inklusive einer 3.1-Zertifizierung über produktberührte Edelstahlteile und Konformitätserklärungen.

Teile, die mit □◆ gekennzeichnet sind, sind in den Service-Einbausätzen enthalten.

Empfohlene Ersatzteile: Wartungssätze.

Umbausatz - von einfachwirkende auf doppeltwirkende Gleitringdichtung: Bitte bestellen Sie den Wartungssatz für doppeltwirkende Gleitringdichtung + Pos. 40a + 41 + 42

(900065/19)

**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.