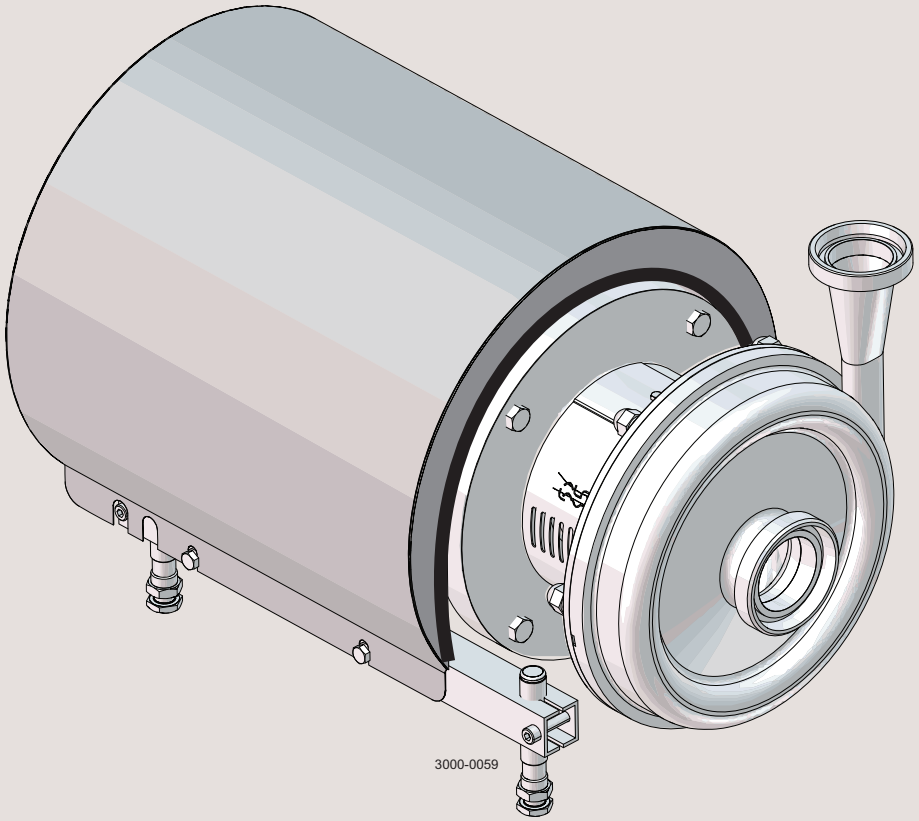
Bedienungshandbuch

LKH Evap



ESE01861-DE5 2017-09

Übersetzung der Originalanweisungen

Inhaltsverzeichnis

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

1. EG-Konformitätserklärung 4

2. Sicherheit 5
2.1. Wichtige Informationen 5
2.2. Warnzeichen 5
2.3. Sicherheitsmaßnahmen 6

3. Einbau 7
3.1. Auspacken/Lieferung 7
3.2. Einbau 8
3.3. Prüfung vor Inbetriebnahme 10
3.4. Recyclinginformationen 11

4. Betrieb 12
4.1. Betrieb/Regelung 12
4.2. Fehlersuche 14
4.3. Empfohlene Reinigungsverfahren 15

5. Wartung 16
5.1. Allgemeine Wartung 16
5.2. Reinigungsprozedur 18
5.3. Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen 19
5.4. Zusammenbau der Pumpe mit einfachwirkender Wellenabdichtung 21
5.5. Zusammenbau der Pumpe mit gespülter Wellenabdichtung 24
5.6. Zusammenbau der Pumpe mit doppeltwirkender Wellenabdichtung 27
5.7. Welleneinstellung 30

6. Technische Daten 33
6.1. Technische Daten 33
6.2. Schmierintervalle 34
6.3. Drehmomentangaben 37
6.4. Gewicht (kg) 37
6.5. Geräuschemission 38

7. Teileliste und Wartungseinbausätze 39
7.1. LKH Evap 39
7.2. LKH Evap - Produktseite 40
7.3. LKH Evap - motorabhängige Teile 42
7.4. LKH Evap - Wellenabdichtung 44

1 EG-Konformitätserklärung

Revision der Konformitätserklärung 2009-12-29

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

LKHevap-10, LKHevap-15, LKHevap-20, LKHevap-25, LKHevap-35, LKHevap-40, LKHevap-45, LKHevap-50, LKHevap-60, LKHevap-70, LKHevap-75

Typ

Ab Seriennummer 10.000 bis 1.000.000

mit der folgenden Richtlinie einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC

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

Titel	Name
Globaler Manager für Produktqualität Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen	Lars Kruse Andersen

Ort:	Datum	Unterschrift
Kolding	2013-12-03	

2 Sicherheit

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

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

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

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

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 mit Laufradschraube:
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)

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 von Ihrer örtlichen Alfa Laval Verkaufsgesellschaft.

Wartung:

Technische Daten immer genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)
Die Pumpe darf nur in abgekühltem Zustand gewartet werden.
Die Pumpe darf nur gewartet werden, wenn kein Druck mehr herrscht.

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

3.1 Auspacken/Lieferung

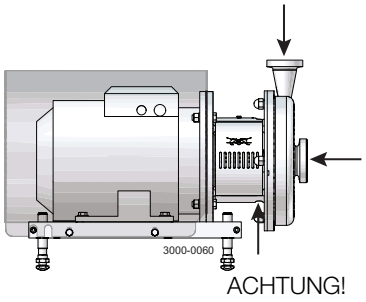
Schritt 1
Beim Anheben und beim Transport der Pumpe immer einen Kran verwenden (siehe technische Daten).

ACHTUNG
Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge unsachgemäßen Auspackens.

VORSICHT:
Denken Sie daran, dass bestimmte Pumpenkonfigurationen kippen können und es deshalb zu Verletzungen von Füßen oder Fingern kommen kann. Die Pumpe sollte untrehalb 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.

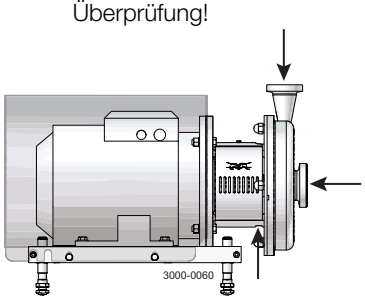
Schritt 2
An Einlass und Auslass der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.
Beschädigungen an Ein- und Auslass vermeiden.
Beschädigungen der Anschlüsse für Spülflüssigkeit (falls vorhanden) vermeiden.



Verpack-
ungs-
material
entfernen!

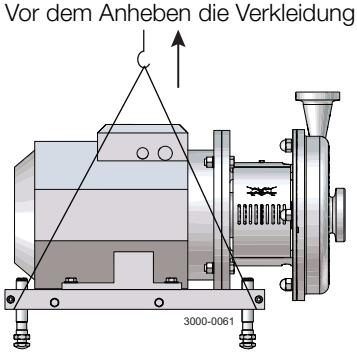
Schritt 3
Pumpe auf sichtbare Transportschäden untersuchen.

Überprüfung!



Schritt 4
Vor dem Anheben der Pumpe stets die Verkleidung (falls vorhanden) entfernen.

Vor dem Anheben die Verkleidung abnehmen!



3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig studieren. 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. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)

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

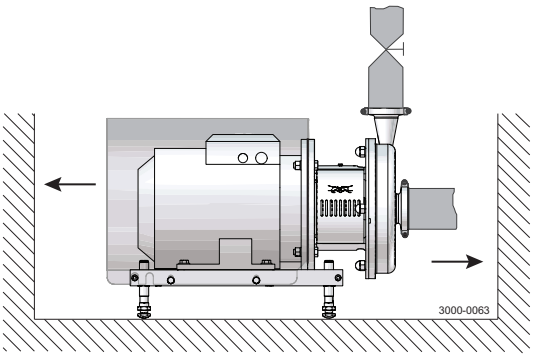
ACHTUNG
Alfa Laval haftet nicht bei falschem Einbau.

VORSICHT:

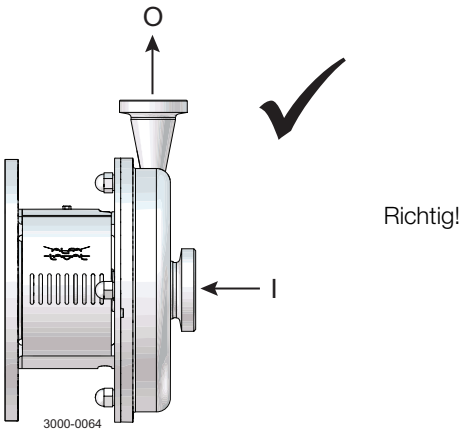
Alfa Laval empfiehlt den Einbau eines abschließbaren Reparaturschutzschalters. Wenn der Reparaturschutzschalter als Not-Aus verwendet werden soll, müssen seine Farben Rot und Gelb sein.

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. durch den Einbau eines Rückschlagventils in das System, um das oben Beschriebene zu verhindern.

Schritt 2
Rund um die Pumpe muss ein Freiraum von mind. 0,5 m vorhanden sein.

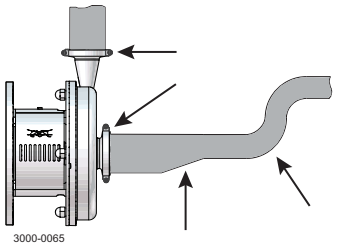


Schritt 3
Fließrichtung überprüfen und ggf. korrigieren!
O: Auslauf
I: Zulauf

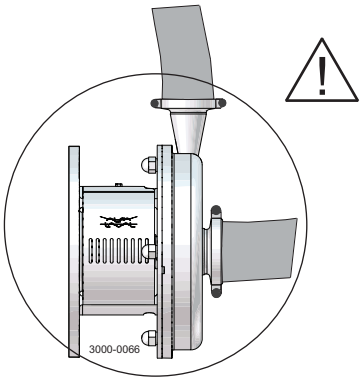


Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten! Vor Inbetriebnahme die Pumpe immer überprüfen. - Siehe "Prüfung vor Inbetriebnahme" in Abschnitt 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme. Die großen Pumpen der Baureihe sind sehr schwer. Alfa Laval empfiehlt daher, zum Anheben und zum Transport der Pumpe einen Kran zu verwenden.

Schritt 4
1. Die Rohrleitungen müssen korrekt verlegt sein.
2. Die Anschlüsse müssen dicht sein.



Schritt 5
Krafteinwirkung auf die Pumpe vermeiden.
Besonders ist zu achten auf:
- Vibrationen
- Wärmeausdehnung der Rohre.
- Zu intensives Schweißen
- Überlastung der Rohrleitungen.



Hinweis
Bei einer Leckage der Wellenabdichtung tropfen die Medien aus dem Schlitz an der Unterseite des Adapters. Bei einer Leckage der Wellendichtung empfiehlt Alfa Laval, eine Tropfschale unter den Schlitz zu stellen, um die Leckage aufzufangen.

3 Einbau

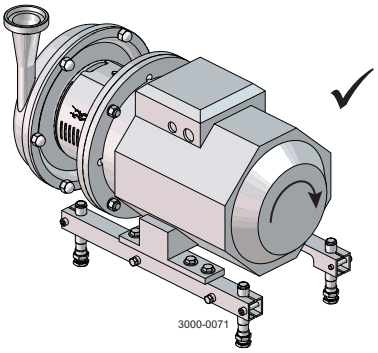
Die Anweisungen sind sorgfältig zu studieren. Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten!
Die Drehrichtung des Laufrads vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen.
- Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme

Drehrichtung prüfen.

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).



Korrigieren

Ansicht von der Motorrückseite

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 der Maschine erneuert.
- 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 den 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 die Alfa Laval Verkaufsgesellschaft.

4 Betrieb

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

4.1 Betrieb/Regelung

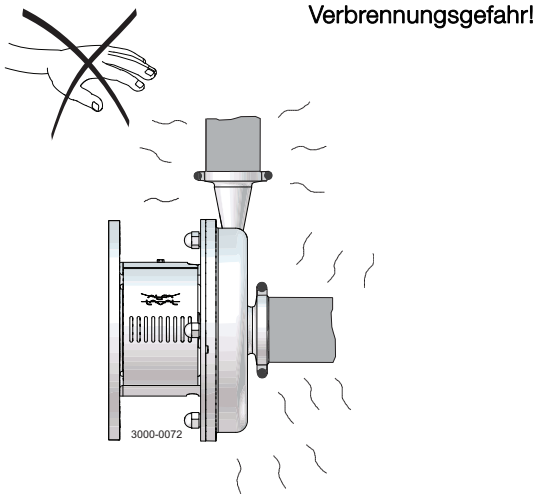
Schritt 1

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

ACHTUNG
Alfa Laval haftet nicht bei falschem Betrieb/falscher Regelung.

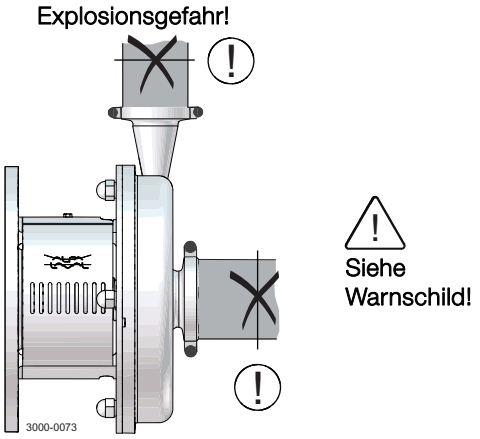
Schritt 2

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.

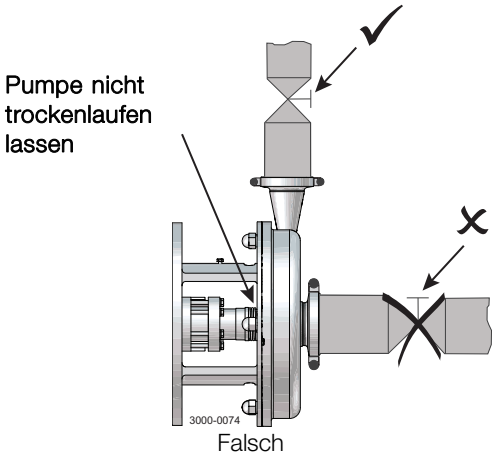


Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Schritt 4

ACHTUNG
Die Wellenabdichtung darf niemals trockenlaufen.

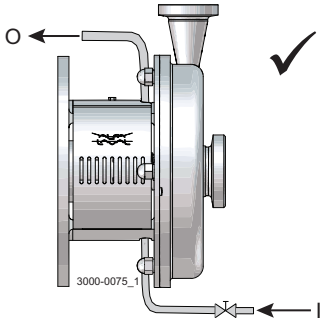
ACHTUNG
Niemals an der Saugseite reduzieren.



Schritt 5

Gespülte Wellenabdichtung:
1. Anschluss für Spülflüssigkeit korrekt anschließen.
2. Spülflüssigkeitsversorgung regeln.
3. Auf die Dampfwerte achten.

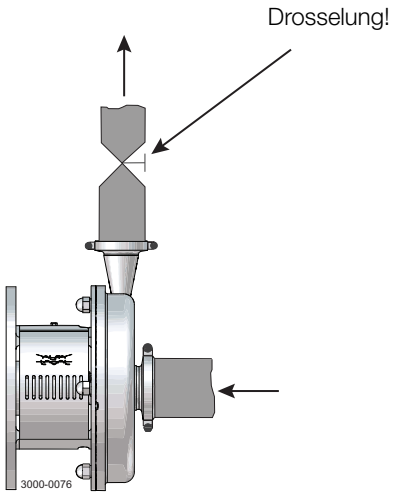
O: Freier Auslass
I: Zulauf



T_{max} = 100°C
P_{max} = 1 bar (Spüldichtung)
P_{max} = 5 bar (doppeltwirkende Gleitringdichtung)

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	- Pumpen viskoser Produkte - Pumpen von Medien mit hoher Dichte - Niedriger Auslassdruck (Gegendruck) - Ablagerung von Präzipitat aus dem Medium	- Stärkerer Motor oder kleineres Laufrad - Höherer Gegendruck (Drosselung) - Häufige Reinigung
Kavitation: - Schäden - Druckabfall (manchmal bis auf 0 bar) - Anstieg des Geräuschpegels	- Niedriger saugseitiger Druck - Hohe Medientemperatur	- Saugseitigen Druck erhöhen - Medientemperatur senken - Druckabfall vor der Pumpe verringern - Drehzahl verringern
Leckage an der Wellenabdichtung	- Trockenlauf	Austauschen: Sämtliche Verschleißteile
	- Falsche Gummiqualität	Falls notwendig: - Gummiqualität ändern
	- Medium mit abrasiven Partikeln	- Feststehenden und mitlaufenden Gleitring aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid einsetzen
Leckage an O-Ring-Dichtungen	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_3 = Salpetersäure.

4.3 Empfohlene Reinigungsverfahren

Schritt 1

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

Verätzungsgefahr!

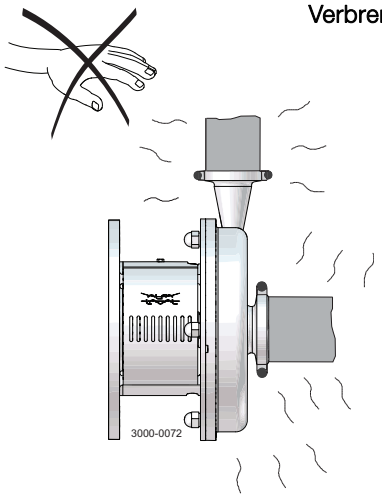
Immer Gummihand-schuhe tragen!

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_3 bei 70°C (158°F).

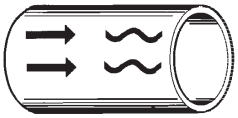
0,7 l (0.2 gal) 53% HNO_3	+	100 l (26.4 gal) Wasser	= Reinigungsmittel.

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

Schritt 4

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

Immer nachspülen!



Sauberes Wasser Reinigungsmittel

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

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 Hinweise für den Motor.
Nach der Wartung ist die Pumpe auf ruhigen Lauf zu überprüfen.

5.1 Allgemeine Wartung

Schritt 1

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

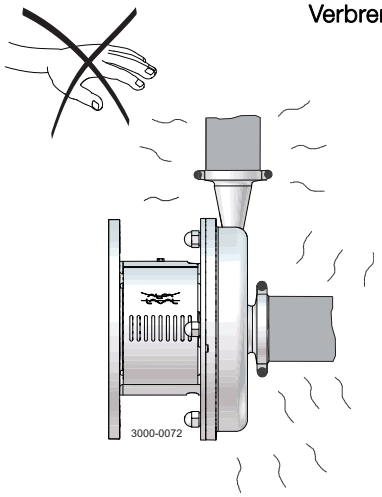
Vor Wartungsarbeiten die Pumpe immer von der Stromversorgung trennen.

HINWEIS
Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Bestimmungen gelagert und entsorgt werden.

Schritt 2

Die Pumpe darf nur in abgekühltem Zustand gewartet werden.

Verbrennungsgefahr!

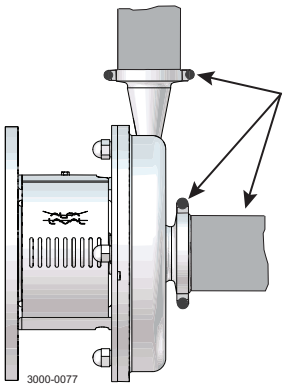


Schritt 3

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. (Siehe 3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme)

ACHTUNG
Insbesondere die Warnhinweise beachten!



Rohrleitungen müssen drucklos und entleert sein!

Schritt 4
Empfohlene Ersatzteile:
Wartungseinbausätze anhand der Ersatzteilliste
(siehe Kapitel 7 Teileliste und Wartungseinbausätze) 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 O-Ring des Gehäuses bei der Wartung der Pumpe auszutauschen.

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 Hinweise für den Motor.
Nach der Wartung ist die Pumpe auf ruhigen Lauf zu überprüfen.

	Wellendichtung	Gummidichtungen	Motorlager
VorbeugendeWartung	Nach 12 Monaten austauschen: (Ein-Schicht-Betrieb) Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
Wartung nach Leckage (diese beginnt normalerweise allmählich)	Am Ende des Arbeitstags ersetzen: Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
GeplanteWartung	- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion - Pumpentagebuch führen - Pumpenstatistik für die Wartungsplanung benutzen Nach einer Leckage austauschen: Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	Eine jährliche Kontrolle wird empfohlen. - Lager bei Verschleiß komplett austauschen - Lager muss axial befestigt sein (siehe Anweisungen für Motor)
Schmierung	Vor dem Einsetzen O-Ringe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren	Vor dem Einsetzen Silikonfett oder Silikonöl	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

Reinigungsverfahren für verschmutzte Laufradschraube-Gewindebohrung:

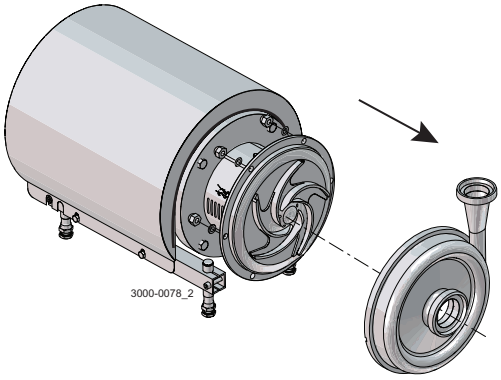
1. Wellenstumpf (7) entfernen, siehe Abschnitt 4 des Wartungshandbuchs.
2. Wellenstumpf komplett in Flüssigkeit des COP-Tanks legen und fünf Minuten lang 2 %ige Natronlauge einwirken lassen.
3. Die Blindbohrung der Laufradschraube gänzlich eingetaucht kräftig mit einer sauberen 1/2” Borstenrohrbürste 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 Wellenstumpf (7) eingesetzt werden.

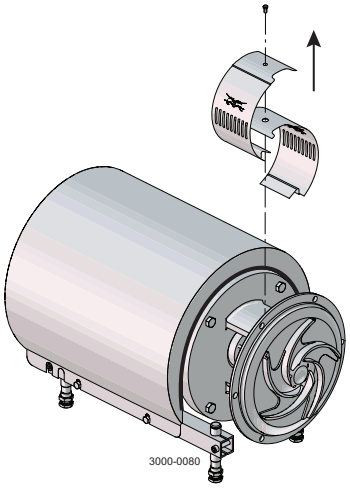
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

5.3 Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen

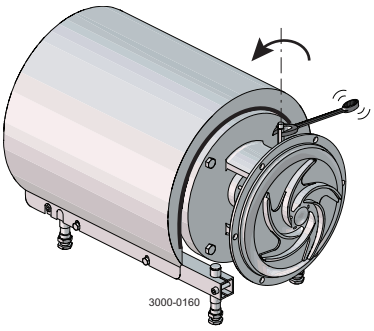
Schritt 1
1. Hutmuttern (24) lösen und Unterlegscheiben (24a) und Pumpengehäuse (29) entfernen.



Schritt 2
Schraube (23) und Schutzkappe (22) entfernen.

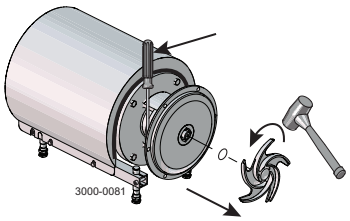


Schritt 3
Gespülte/doppeltwirkende Gleitringdichtung:
Armaturen (42) mittels Schraubendreher lösen.



Schritt 4
1. Laufradschraube (39) abziehen.
2. Laufrad (36/37) entfernen. Falls erforderlich, Laufrad durch leichtes Klopfen auf die Laufradflügel lösen.
3. O-Ring (38) vom Laufrad abziehen.

Mit einem Schraubendreher gegenhalten!

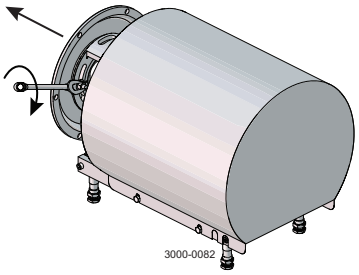


Falls erforderlich!

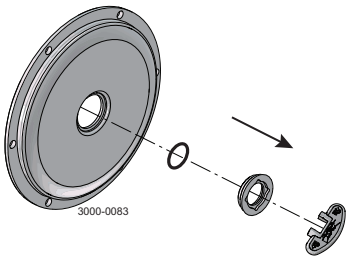
5 Wartung

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



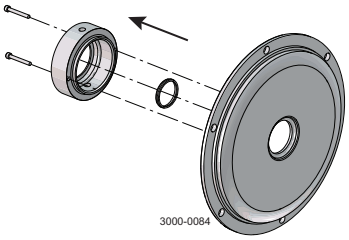
Schritt 6 *
1. Feststehenden Gegenring (11) entfernen.
2. O-Ring (12) von der Rückwand (25) abziehen.



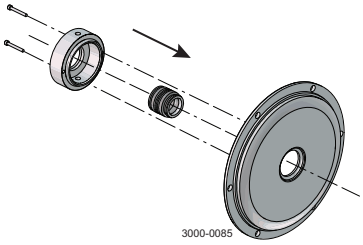
Das mitgelieferte Werkzeug benutzen

Linksgewinde!

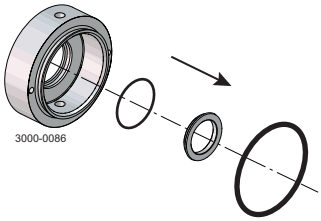
Schritt 7 *
Gespülte Wellenabdichtung:
1. Schrauben (41) und Spülgehäuse (40) entfernen.
2. Lippendichtung (43) aus dem Spülgehäuse herausziehen.



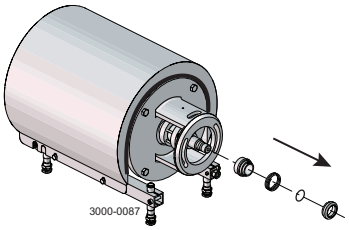
Schritt 8 *
Doppeltwirkende Gleitringdichtung:
1. Schrauben (41) und Spülgehäuse (40a) entfernen.
2. Mitlaufende Gleitringe (14) und Mitnehmer (52) von der Feder (13) entfernen.
3. O-Ringe (15) von den mitlaufenden Gleitringen (14) abziehen.
4. LKH Evap-70 bis 75: Manschetten (54) aus den mitlaufenden Gleitringen nehmen.



Schritt 9 *
Doppeltwirkende Gleitringdichtung:
1. Feststehenden Gegenring (51) vom Spülgehäuse (40a) enfernen.
2. O-Ring (50) vom feststehenden Gegenring (51) abziehen.
3. O-Ring (44) vom Spülgehäuse (40a) entfernen.



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



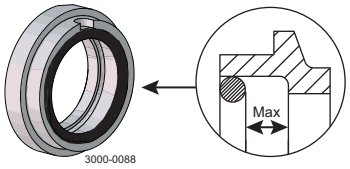
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Abfall ist unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zu lagern und zu entsorgen.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

5.4 Zusammenbau der Pumpe mit einfachwirkender Wellenabdichtung

Schritt 1 *

1. Feder (13) entfernen.

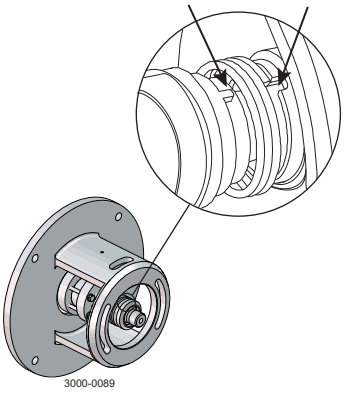
HINWEIS!
Auf maximalen Abstand zwischen O-Ring (15) und Dichtfläche achten.



Schritt 2 *

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

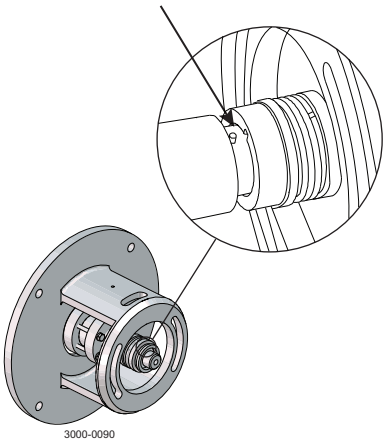
ACHTUNG
Sicherstellen, dass der Stift am Mitnehmer in die Nut des mitlaufenden Gleitrings greift.



Schritt 3 *

Komplette Wellenabdichtung auf dem Wellenstumpf (7) montieren.

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

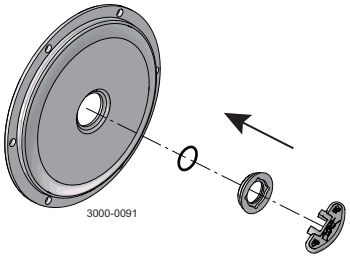


Schritt 4 *

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. 7 Nm)



Das mitgelieferte Werkzeug benutzen

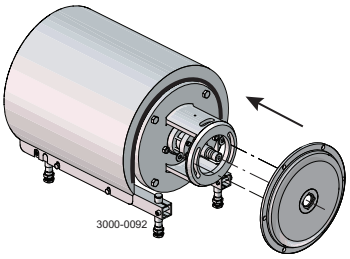
Linksgewinde!

5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. 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.*

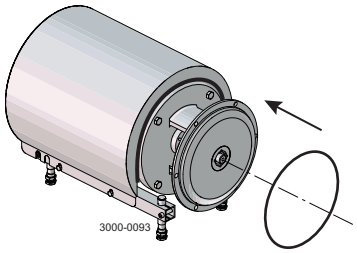
Schritt 5 *

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



Schritt 6

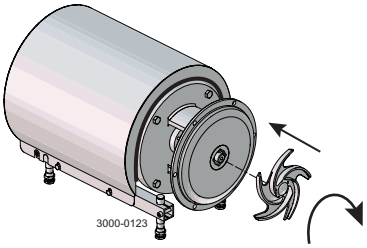
O-Ring (26) schmieren und auf die Rückwand (25) schieben.



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.

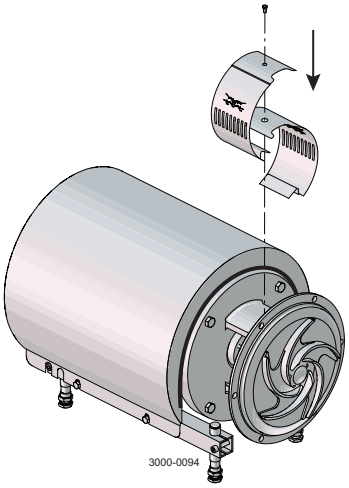
Drehmoment - 10-60 = 20 Nm (7,4 lbf-ft)
Drehmoment - 70-75 = 50 Nm (37 lbf-ft)



Schritt 8

Schutzkappe (22) und Schraube (23) anbringen und festziehen.

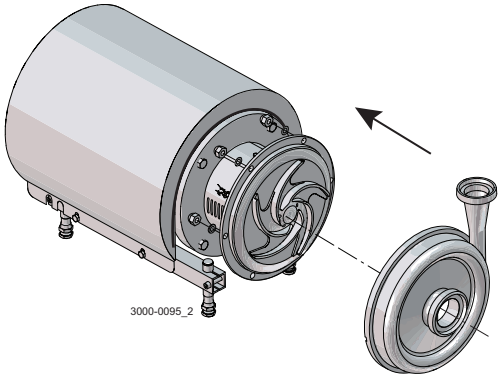
Wenn die Pumpe nicht mit Spülanschlüssen ausgestattet ist, müssen die Löcher im Adapter durch die Schutzkappen verschlossen werden.



Die Anweisungen sorgfältig studieren. 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 9

1. Pumpengehäuse (29), Unterlegscheiben (24a) und Hutmuttern (24) montieren.
2. Pumpengehäuse korrekt ausrichten.
3. Muttern (20) der Rückwand (25) und Hutmuttern (24) anziehen; siehe Drehmomentwerte in Kapitel 6 Technische Daten.



5 Wartung

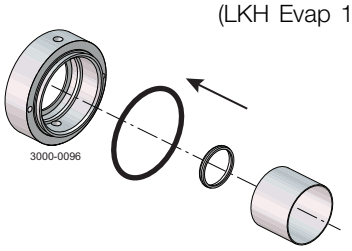
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

5.5 Zusammenbau der Pumpe mit gespülter Wellenabdichtung

Schritt 1
Gespülte Gleitringdichtung:
Für LKH Evap-10 bis -60 Rohr mit ø 63 mm verwenden.
Bei LKH Evap-70 bis -75 Lippendichtung von Hand eindrücken

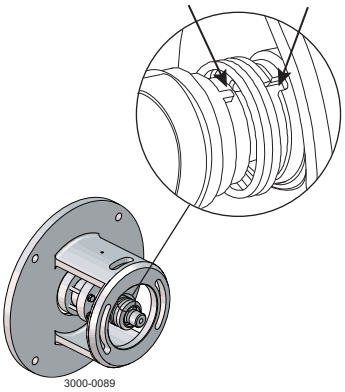
1. Lippendichtung (43) in Spülgehäuse (40) einsetzen.
2. O-Ring (44) schmieren und auf das Spülgehäuse (40) schieben.
3. Spülgehäuse an Rückwand (25) anbringen und Schrauben (41) anziehen.

Rohr mit ø 63 mm mm benutzen! *
(LKH Evap 10-60)



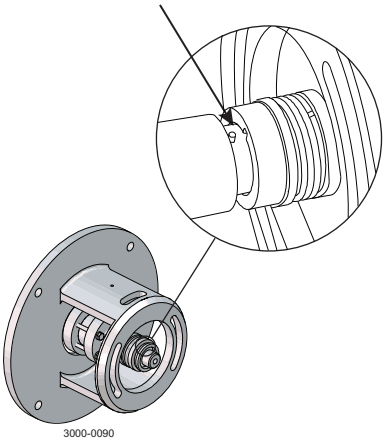
Schritt 2 *

1. Dichtungsflächen mit Fettlöser reinigen.
2. Spülgehäuse (40a) an Rückwand (25) anbringen und Schrauben (41) anziehen.



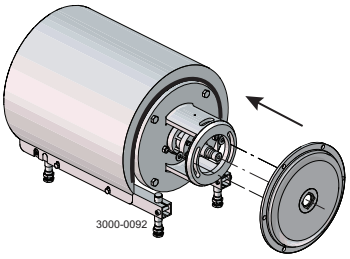
Schritt 3

1. Rückwand (25) vorsichtig auf den Adapter (16) schieben.
2. Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen.



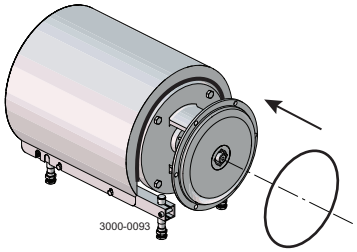
Schritt 4

1. Rückwand (25) vorsichtig auf den Adapter (16) schieben.
2. Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen.



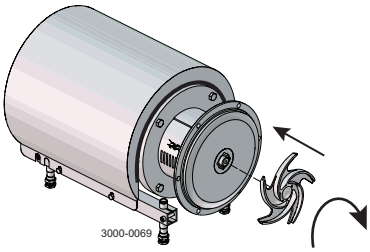
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

Schritt 5
O-Ring (26) schmieren und auf die Rückwand (25) schieben.

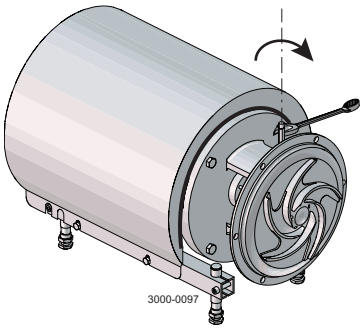


Schritt 6
1. O-Ring (38) schmieren und in Laufrad (37) einsetzen.
2. Laufradnabe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren.
3. Laufrad (36/37) auf den Wellenstumpf (7) schrauben.
4. Laufradschraube (39) einsetzen und anziehen.

Drehmoment - 10-60: 20 Nm (7,4 lbf-ft)
Drehmoment - 70-75: 50 Nm (37 lbf-ft)

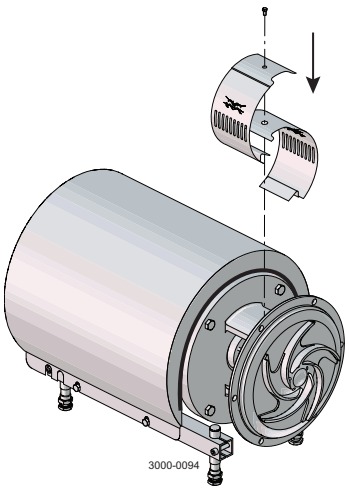


Schritt 7
1. Armaturen (42) ins Spülgehäuse (40) einschrauben.
2. Mit Schraubendreher anziehen.



*

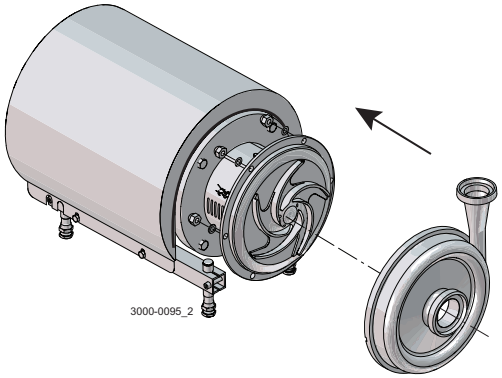
Schritt 8
Schutzkappe (22) und Schraube (23) einsetzen und anziehen.



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 9

1. Pumpengehäuse (29) einsetzen.
2. Muttern (20) der Rückwand (25) anziehen.
3. Unterlegscheiben (24a) und Hutmuttern (24) anziehen; siehe Drehmomentwerte in Kapitel 6 Technische Daten.



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 Zusammenbau der Pumpe mit doppeltwirkender Wellenabdichtung

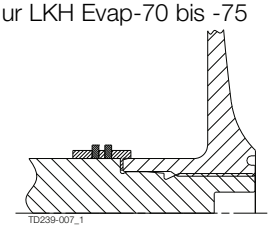
Schritt 1

1. O-Ringe (15) in mitlaufende Gleitringe (14) einsetzen. *
2. LKH Evap-70 bis -75: Manschetten (54) auf die mitlaufenden Gleitringe (14) setzen.
3. Feder (13) in einen der mitlaufenden Gleitringe (14) einsetzen und Mitnehmer (52) dazwischen platzieren.

Schritt 2

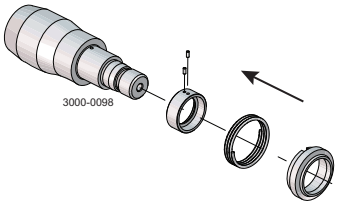
Nur LKH Evap-70 bis -75 *

1. LKH Evap-70 bis 75: Mitnehmerring (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.



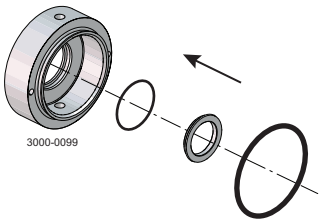
HINWEIS

Sicherstellen, dass beide Stifte des Mitnehmerrings in die Aussparungen der mitlaufenden Gleitringe greifen.



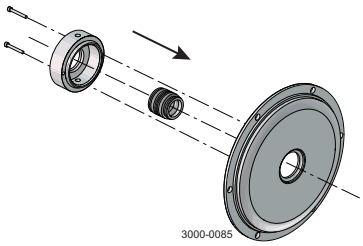
Schritt 3 *

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 Spülgehäuse einsetzen.



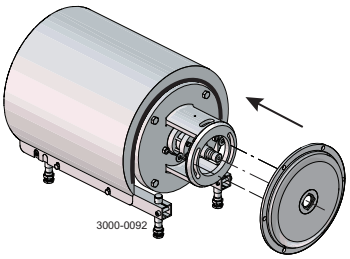
Schritt 4 *

1. Dichtungsflächen mit Fettlöser reinigen.
2. Spülgehäuse (40a) an Rückwand (25) anbringen und Schrauben (41) anziehen.



Schritt 5

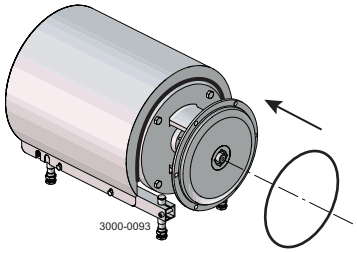
1. Um den Zusammenbau von Rückwand (25) und Wellenabdichtung zu ermöglichen, Mitnehmerstift (8) vom Wellenstumpf (7) (falls vorhanden) enfernen.
2. Rückwand vorsichtig auf den Adapter (16) schieben.
3. Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen.



5 Wartung

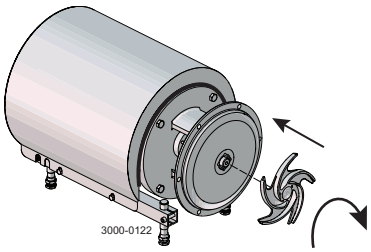
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

Schritt 6
O-Ring (26) schmieren und auf die Rückwand (25) schieben.

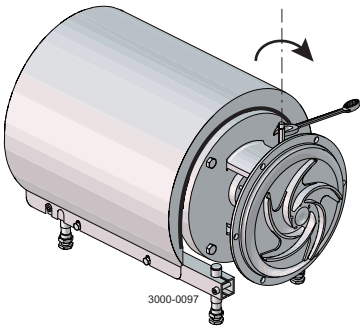


Schritt 7
1. O-Ring (38) schmieren und in Laufrad (36/37) einsetzen.
2. Laufradnabe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren.
3. Laufrad (36/37) auf den Wellenstumpf (7) schrauben.
4. Laufradschraube (39) einsetzen und anziehen.

Drehmoment - 10-60: 20 Nm (7,4 lbf-ft)
Drehmoment - 70-75: 50 Nm (37 lbf-ft)

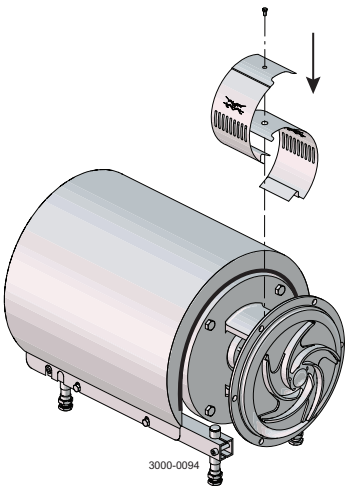


Schritt 8
1. Spülröhrchen (42) ins Spülgehäuse (40) einschrauben.
2. Mit Schraubendreher anziehen.



*

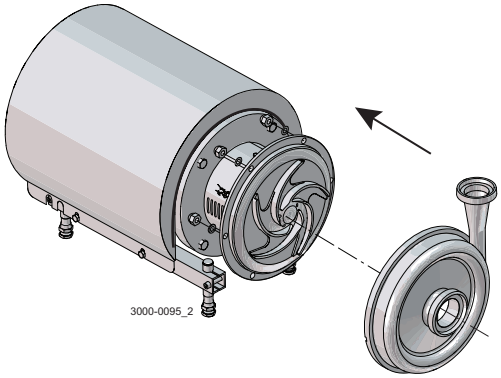
Schritt 9
Schutzkappe (22) und Schraube (23) einsetzen und anziehen.



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 10

1. Pumpengehäuse (29) einsetzen.
2. Muttern (20) der Rückwand (25) anziehen.
3. Unterlegscheiben (24a) und Hutmuttern (24) anziehen; siehe Drehmomentwerte in Kapitel 6 Technische Daten.



5 Wartung

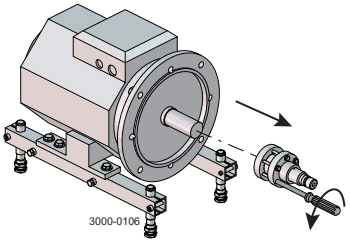
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.
Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.
** : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.*

5.7 Welleneinstellung

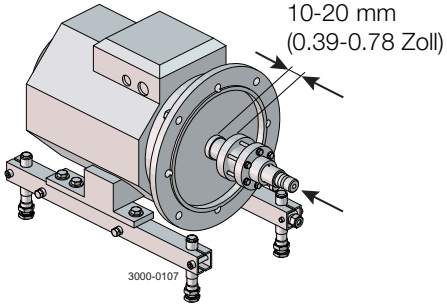
LKH Evap -70 bis -75
Zum Befestigen der Halterung an der Motorwelle Folgendes sicherstellen:
- Auf konische Oberflächen der Pumpenwelle und Kompressionsringe wird Fett aufgetragen.
- Kein Fett auf der Motorwelle.
- Kein Fett auf dem Innendurchmesser der Pumpenwelle.
- Auf die Schrauben für die Kompressionsringe wird Fett aufgetragen.

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

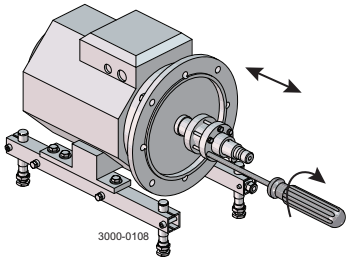
Siehe spezielle Reinigungsverfahren für Gewindebohrung im Wellenstumpf auf Seite 18.



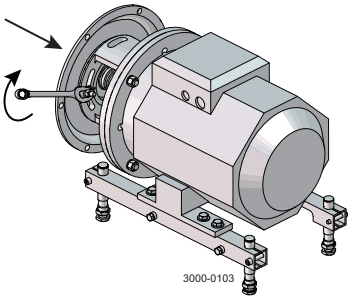
Schritt 2
1. Wellenstumpf (7) zusammen mit den Kompressionsringen (5a, 5b) auf die Motorwelle schieben.
2. Sicherstellen, dass der Abstand zwischen Wellenstumpfende und Motorflansch 10-20 mm beträgt.



Schritt 3
1. Schrauben (6) leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Sicherstellen, dass der Wellenstumpf (7) auf der Motorwelle bewegt werden kann.

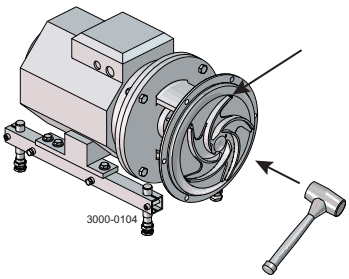


Schritt 4 *
1. Bei doppeltwirkender Gleitringdichtung:
   Mitnehmerring (52) auf Wellenstumpf (7) aufschieben.
2. Rückwand (25), Unterlegscheiben (21) und Muttern (20) einsetzen und anziehen.



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.*

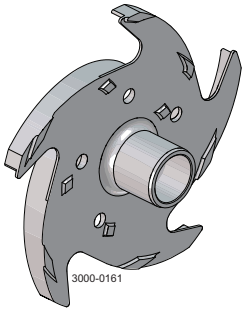
Schritt 5
1. Laufrad (36/37) auf den Wellenstumpf (7) aufsetzen.
2. Sicherstellen, dass der Spalt zwischen Laufrad und Rückwand (25) das korrekte Maß aufweist: 0,5 mm für LKH Evap-10 bis 60 und 1,0 mm für LKH Evap-70 bis -75.



LKH Evap-10 bis -60 = 0:5 mm (0.02 inch)
LKH Evap-70 bis -75 = 1.0 mm (0.039 Zoll)

Schritt 6

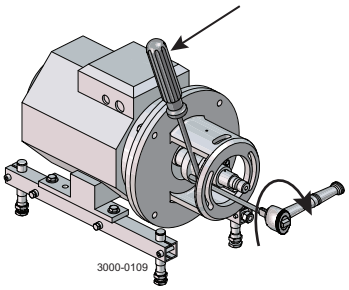
Clear Flow Laufrad



HINWEIS! Wenn die Pumpe mit einem „ClearFlow“-Laufrad arbeitet, muss der Abstand zwischen der Oberkante der Noppen und der Rückwand justiert werden.

Schritt 7
1. Laufrad (36/37), Rückwand (25) und Mitnehmerring (52) entfernen.
2. Schrauben (6) gleichmäßig mit 15 Nm (11 lbf-ft) anziehen.

Mit einem Schraubendreher gegenhalten!



*
15Nm
(11 lbf-ft)

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

6.1 Technische Daten

LKH Evap ist eine hocheffiziente und wirtschaftlich arbeitende Kreiselpumpe, die die Anforderungen an hygienische und schonende Produktbearbeitung erfüllt und hohe Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien bietet. Die LKH-Evap ist in folgenden Größen verfügbar: LKH Evap -10, -15, -20, -25, -35, -40, -50, -60, -70 und -75. Das Bedienungshandbuch ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die großen Pumpen der Baureihe sind sehr schwer. Alfa Laval empfiehlt daher, zum Anheben und zum Transport der Pumpe einen Kran zu verwenden.

Daten				
Max. saugseitiger Druck	LKH Evap-10 bis -70 (50 Hz):	1000 kPa	10 (bar)	(145 psi)
	LKH Evap-10 bis -60 (60 Hz):	1000 kPa	10 (bar)	(145 psi)
	LKH Evap-70 bis -75 (60 Hz):	500 kPa	5 (bar)	(72.5 psi)
Temperaturbereich	-10°C bis +140°C (EPDM) (14 bis 284°F)			
Max. Drehzahl:	4000U/min			
Werkstoffe				
Produktberührte Stahlteile	AISI 316L			
Andere Edelstahlteile	Edelstahl			
Oberflächengüte	Standard - gestrahlt			
Produktberührte Dichtungen	EPDM (Standard)			
Andere O-Ringe	EPDM			
Dichtungsalternativen	Nitril (NBR), fluorierter Gummi (FPM) und FEP			
Wellendichtung				
Dichtungsarten	Externe einfachwirkende, gespülte oder doppeltwirkende Gleitringdichtung			
Max. Temp. Spülmedium	70°C			
Max. Wasserdruck (gespülte Dichtung)	Normaldruck, max. 1 bar) (max. 14,5 psi)			
Wasserverbrauch (gespülte Dichtung)	0,25 - 0,5 l/min. (0.07-0.13 gl)			
Max. Wasserdruck LKHEvap-10 bis -60 (DMS)	Normaldruck, max. 5 bar) (max. 72,5 psi)			
Max. Wasserdruck LKHEvap-70 bis -75 (DMS)	Normaldruck, max. 3 bar) (max. 43,5 psi)			
Wasserverbrauch (doppeltwirkende Gleitringdichtung)	0.25-0.5 l/min. (0.07-0.13 gl)			
Werkstoff, feststehender Gegenring	Säurebeständiger Stahl mit Dichtfläche aus Siliziumkarbid			
Werkstoff, mitlaufender Gleitring	Kohlenstoff (Standard) oder Siliziumkarbid			
Werkstoff, O-Ringe	EPDM (Standard)			
Alternativer Werkstoff, O-Ringe	Nitril (NBR), fluorierter Gummi (FPM) und FEP			
Motor				
IEC LKH Evap-10 bis -70 Fußflanschmotor gemäß IEC-Norm (metrischer Standard 2 -polig = 3000/3600 U/min bei 50/60 Hz IP55 (mit Kondensatablass und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F				
Motorgrößen (kW), 50 Hz	1,5 - 75 kW			
Motorgrößen (kW), 60 Hz	1,75 - 86 kW			
Nema LKH Evap Für LKH Evap-10 bis -70: Fußflanschmotor gemäß NEMA-Norm. 2-polig = 3600 U/min bei 60 Hz Für LKH Evap-75: Fußflanschmotor gemäß NEMA-Norm. 4-polig = 1800 U/min bei 60 Hz				
Motorgrößen (PS), 60 Hz	1,5 - 2,0 - 3,0 - 5,0 - 7,5 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0 - 30,0 - 40,0 - 50,0 - 60,0 - 75,0 - 100,0 PS			

Weitere Informationen finden Sie auf dem Produktdatenblatt.

6 Technische Daten

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.
Das zuständige 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

* Saugseitiger Druck < 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.

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.
Das zuständige 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

* Saugseitiger Druck < 10 bar (145 psi)

Empfohlene Schmierfettqualitäten:

Mobil POLYREX EM 103

6 Technische Daten

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

Tabelle 1. Sterling Nema-Motoren

Motor RPM	Zarge 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.

Vorsicht! Lagerschmiermittel ist Klüber NBU-15 – ES DARF KEIN ANDERES VERWENDET WERDEN!

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

6.3 Drehmomentangaben

Die folgende Tabelle enthält die Anzugsmomente 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	Anzugsmoment	
	Nm	lb-ft
M8	20	14,8
M10	40	29,5
M12	67	49,0
M14	110	81,0

6.4 Gewicht (kg)

Pumpenbaugröße: LKHevap

Größe	90		100	112	132		160			180	200			250	
	1.5 kW	2.2kW	3 kW	4 kW	5.5 kW	7.5 kW	11 kW	15 kW	18.5 kW	22 kW	30kW	37kW	45kW	55kW	75kW
10	53	55	70	75											
15			73	78	95										
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							
50					101	115	174	188	206	225					
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. Gewicht ist als Referenzwert für die Handhabung, den Transport und die Verladung zu sehen.

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

6.5 Geräuschemission

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

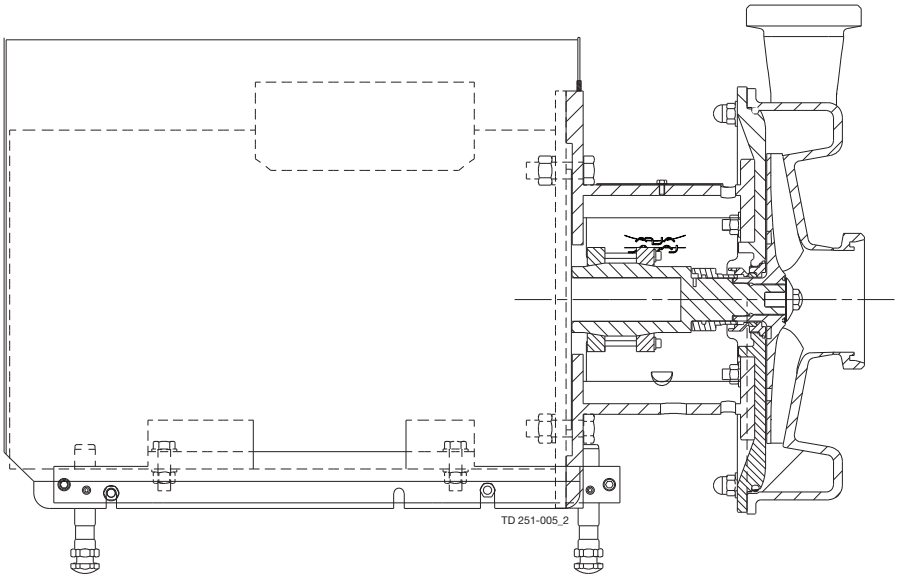
Die o.a. LKH Geräuschpegel sind für LKHPF, LKHI, LKH UltraPure, LKH Evap, LKHex die gleichen.
Die genannten SolidC Geräuschpegel sind für SolidC UltraPure gleich.

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.

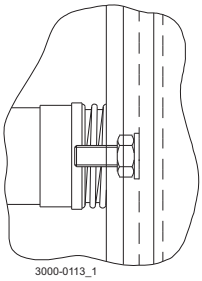
Häufig ist der Geräuschpegel, der vom Volumenstrom beim Durchfließen des Prozesssystems (z.B. Ventile, Rohre, Tanks etc.) verursacht wird, wesentlich höher als der, den die Pumpe selbst erzeugt. Es ist daher wichtig, die Geräuschentwicklung des gesamten Systems zu berücksichtigen und, falls erforderlich,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

Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

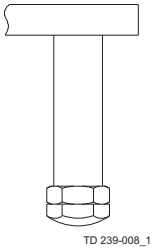
7.1 LKH Evap



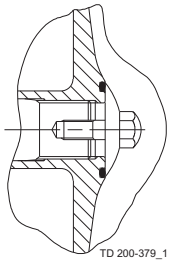
Füße der Pumpen für den US-Markt unterscheiden sich von den angezeigten. Weitere Informationen siehe zur Wartung siehe US Spare Part.
LKH-75: Nur US-Version, keine Verkleidung, Füße für den US-Markt



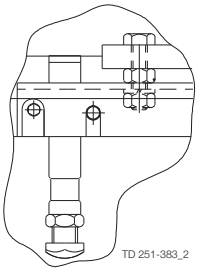
Anbringen der Rückwand



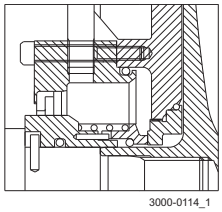
55-75 kW
Anbringen der Füße



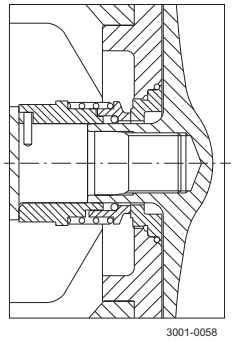
Laufradschraube



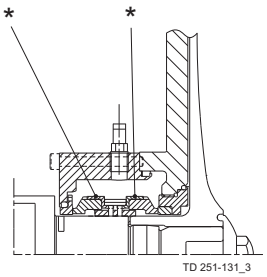
Nur für 3 kW
Anbringen der Füße



Gespülte Wellenabdichtung:



Einfachwirkende
Wellenabdichtung



* Doppeltwirkende Gleitringdichtung

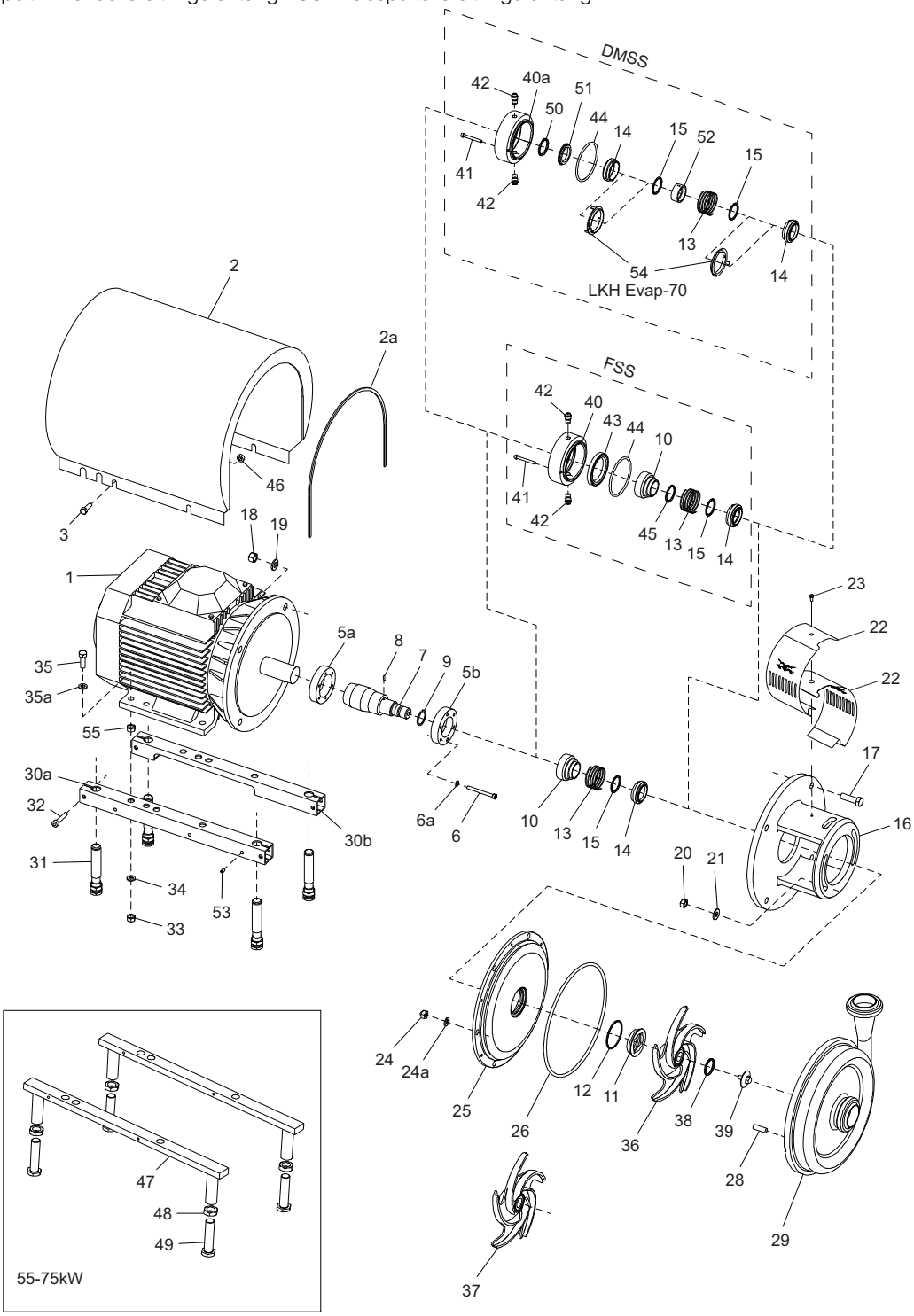
für LKH-70

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

7.2 LKH Evap - Produktseite

DMSS = Doppeltwirkende Gleitringdichtung FSS = Gespülte Gleitringdichtung



Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

Teileliste

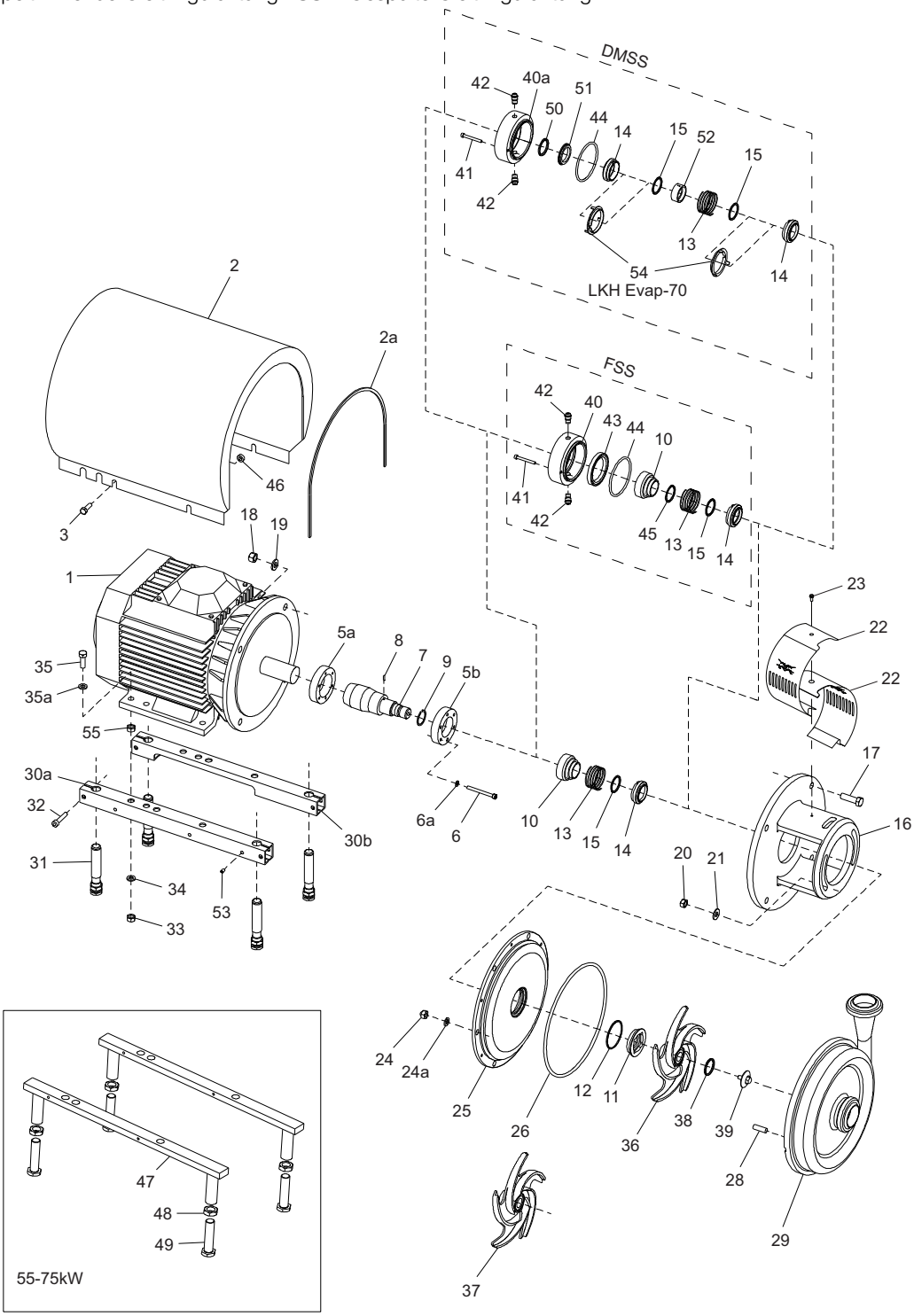
Pos.		An-zahl	Bezeichnung
20		2	Mutter
21		2	Unterlegscheibe
24		6	Hutmutter
24a		6	Unterlegscheibe
25		1	Rückwand
26	□◆○★△▲	1	O-Ring
28		6	Bolzen
29		1	Pumpengehäuse
36		1	Laufrad
37		1	Laufrad, ClearFlow
38	□◆○★△▲	1	O-Ring
39		1	Laufradschraube

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

7.3 LKH Evap - motorabhängige Teile

DMSS = Doppeltwirkende Gleitringdichtung FSS = Gespülte Gleitringdichtung



Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

Teileliste

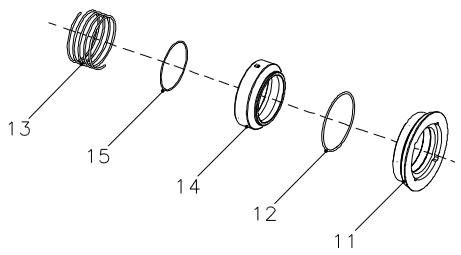
Pos.	An-zahl	Bezeichnung
1	1	Motor ABB
2	1	Verkleidung
2a	1	Profilgummiabdichtung (enthalten in Pos. 2)
3	4	Schraube
5a	1	Schrumpfring mit Gewinde
5b	1	Schrumpfring ohne Gewinde
6	6	Schraube
6a	6	Unterlegscheibe
7	1	Welle inkl. Stift
8	1	Mitnehmerstift
9	1	Sprengring
16	1	Adapter
17	4	Schraube für Adapter
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
46	4	Distanzstück
47	2	Kalottenfußhalter
48	4	Mutter für Kalottenfuß
49	4	Schraube für Kalottenfuß
53	4	Zentrierschraube
55	4	Mutter

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

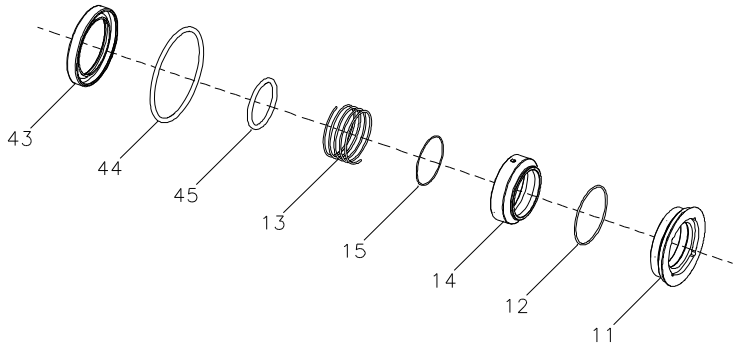
Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

7.4 LKH Evap - Wellenabdichtung

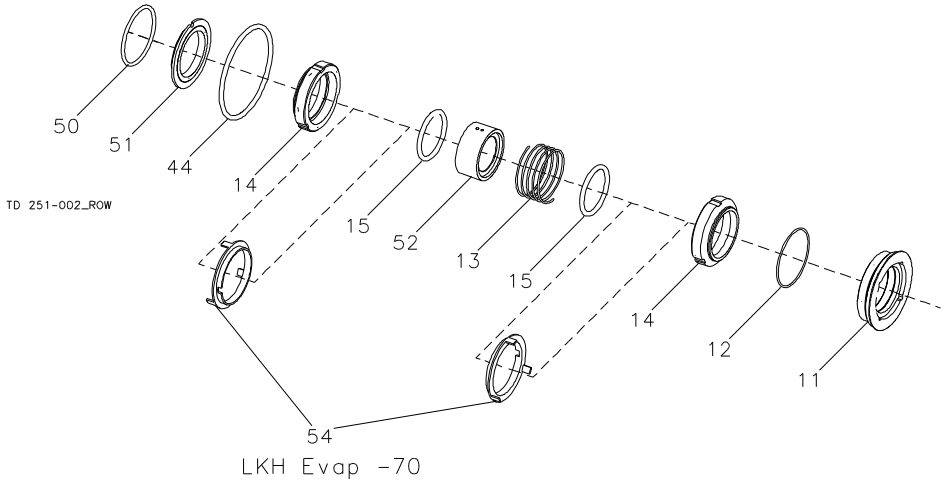
Einfachwirkende Gleitringdichtung



Gespülte Gleitringdichtung



Doppeltwirkende Wellenabdichtung



Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

Teileliste

Pos.	An-zahl	Bezeichnung
□		Komplette Wellenabdichtung
★		Komplette Wellenabdichtung
◆		Komplette Wellenabdichtung
△		Komplette Wellenabdichtung
○		Komplette Wellenabdichtung
▲		Komplette Wellenabdichtung
10	1	Mitnehmer
11	1	Feststehender Gegenring
12	1	O-Ring
13	1	Feder
14	1	Mitlaufender Gleitring
15	1	O-Ring
40	1	Spülgehäuse
40a	1	Spülgehäuse
41	2	Schraube für Spülgehäuse
42	2	Armaturen
43	1	Lippendichtung
44	1	O-Ring für Spülgehäuse
45	1	O-Ring für Mitnehmer
50	1	O-Ring
51	1	Sek. feststehender Gegenring
52	1	Mitnehmer
54	2	Manschette

Service-Ersatzteilsätze

	Bezeichnung	EPDM	NBR	FPM	FEP
Wartungssatz für einfachwirkende Wellenabdichtung C/SiC					
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922114	9611922115	9611922116	9611922117
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-20)	9611922122	9611922123	9611922124	9611922125
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922182	9611922183	9611922184	9611922185
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922130	9611922131	9611922132	9611922133
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-70)	9611922238	9611922239	9611922240	9611922241
◆	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-75)	9611922976	9611922977	9611922978	
Wartungssatz für einfachwirkende Wellenabdichtung SiC/SiC					
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922550	9611922551	9611922552	9611922553
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-20)	9611922574	9611922575	9611922576	9611922577
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922598	9611922599	9611922600	9611922601
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922623	9611922624	9611922625	9611922626
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-70)	9611922643	9611922644	9611922645	9611922646
✧	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-75)	9611922985	9611922986	9611922987	
Wartungseinbausatz für gespülte Wellenabdichtung C/SiC					
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922118	9611922119	9611922120	9611922121
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-20)	9611922126	9611922127	9611922128	9611922129
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922190	9611922191	9611922192	9611922193
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922134	9611922135	9611922136	9611922137
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-70)	9611922242	9611922243	9611922244	9611922245
★	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-75)	9611922979	9611922980	9611922981	
Wartungseinbausatz für gespülte Wellenabdichtung SiC/SiC					
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922558	9611922559	9611922560	9611922561
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-20)				

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt ein Schnittbild der Pumpe LKH Evap.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte bis

	Bezeichnung	EPDM	NBR	FPM	FEP
		9611922582	9611922583	9611922584	9611922585
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922606	9611922607	9611922608	9611922609
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922631	9611922632	9611922633	9611922634
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-70)	9611922647	9611922648	9611922649	9611922650
✪	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-75)	9611922988	9611922989	9611922990	
Wartungssatz für doppeltwirkende Gleitringdichtung C/SiC					
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922210	9611922211	9611922212	9611922213
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-20)	9611922218	9611922219	9611922220	9611922221
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922226	9611922227	9611922228	9611922229
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922234	9611922235	9611922236	9611922237
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-70)	9611922416	9611922417	9611922418	9611922419
Δ	Service-Einbausatz, C/SiC (LKH Evap-75)	9611922982	9611922983	9611922984	
Wartungssatz für doppeltwirkende Gleitringdichtung SiC/SiC					
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-10/15)	9611922566	9611922567	9611922568	9611922569
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-20)	9611922590	9611922591	9611922592	9611922593
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-25/35/45)	9611922614	9611922615	9611922616	9611922617
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-40/50/60)	9611922639	9611922640	9611922641	9611922642
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-70)	9611922651	9611922652	9611922653	9611922654
•	Service-Einbausatz, SiC/SiC (LKH Evap-75)	9611922991	9611922992	9611922993	

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.

© 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.