



Ampco Kreiselpumpen LF & LM

Bedienungs- und Wartungsanleitung



Einleitung	3
Einleitung, Gewährleistung	
Allgemeine Hinweise	
Transportschäden oder Verluste	3
Annahme / Sicherheit / Kennzeichnung	4
Annahme der Pumpe, Sicherheit	
Kennzeichnungsschilder an der Pumpe	4
Technische Daten	5
Werkstoffe, Dichtung, Motor	
Empfohlene Drehmomentwerte	
Laufrad-Spaltmaße	5
Kennlinienübersicht LF / LM	6
60 Hertz	6
50 Hertz	7
Explosionszeichnungen und Teilelisten	8
LF/LM Pumpen mit Dichtung Typ 757	8
LF/LM Pumpen mit Dichtung Typ 758	10
LF/LM Pumpen mit Dichtung Typ 401	12
LF/LM Dichtungen 757 & 758.....	14
LF/LM Dichtung 401.....	15
Service und Wartung	16
Tägliche Wartungskontrollen an der Pumpe	
Halbjährliche Wartungskontrollen an der Pumpe	
Jährliche Wartungskontrollen, Motorschmierung, Notfallplan	16
Installation der Pumpe	17
Aufstellungsort, elektrischer Anschluss, bestimmungsmäßiger Gebrauch,	
Spülung der doppelwirkenden Dichtungen	17
Inbetriebnahme und Abschaltung	18
Pumpen mit Dichtungstyp 757 und 758	19
Demontage der Pumpe und Wellenabdichtung entfernen	19
Wellenabdichtung installieren und Pumpe montieren.....	22
Pumpen mit Dichtungstyp 401	26
Demontage der Pumpe und Wellenabdichtung entfernen	26
Wellenabdichtung installieren und Pumpe montieren.....	29
Spalteinstellung am Laufrad	32
Sachgemäße Rohrausführung	35
Fehlersuche	36

Einleitung

Um beste Ergebnisse und Leistung zu erzielen, bitte lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch. Bei Fragen in Bezug auf Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner oder direkt an Ampco Pumps:

*Ampco Pumps GmbH
Gewerbepark West II 7
76863 Herxheim
Telefon: +49 7276 5058515
Fax: +49 7276 5058517
Email: info@ampcopumps.de
www.ampcopumps.de*

Gewährleistung

Ampco Pumps GmbH gewährleistet, dass für ein (1) Jahr ab Auslieferdatum alle von Ampco Pumps verkauften Produkten frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die durch üblichen Verschleiß repariert bzw. ausgetauscht werden müssen. Zu den Bedingungen, die auf gebrauchstüblichen Verschleiß zurückzuführen sind, gehören u. a. übliche Verschleißerscheinungen bei Rotoren, Pumpengehäuse, Dichtungen, Lagern oder Getriebe. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden, die durch Unfall, Missbrauch oder unsachgemäße Wartung verursacht werden.

Ampco Pumps haftet nicht für Folge-/Nebenschäden bzw. für beiläufig entstandene Schäden. Durch Annahme der Lieferung übernimmt der Käufer jegliche Haftung für die Folgen des Gebrauchs oder Missbrauchs seitens des Käufers, seiner Angestellten oder Dritter. Ampco Pumps wird keine Einsatzkosten für Leistungen oder Teile tragen, es sei denn, dies wurde mit Ampco Pumps im voraus vereinbart.

Allgemeine Hinweise

Jede Pumpe der Ampco Serie LF/LM wird im Werk komplett montiert, geschmiert, geprüft und einsatzbereit verschickt. Die Standardwartung wird in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Service und Wartung“ ab Seite 16. Die Beachtung dieser Anweisungen bietet Ihnen einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn die Pumpe in eine richtig konzipierte Anlage integriert wurde.

Sollte es notwendig sein, ein Produkt im Rahmen der Gewährleistung oder aus anderem Grund zurückzusenden, wenden Sie sich bitte an Ampco Pumps. Sie erhalten dann von uns eine RMA-Nummer (Warenrückgabe), die für die schnellstmögliche Erledigung Ihrer Anforderung wichtig ist.

Transportschäden oder Verluste

Prüfen Sie die Transportkiste(n) / Palette(n) auf sichtbare Beschädigung. Ampco-Pumpen werden in mit „Ampco“ gekennzeichneten Kisten geliefert. Beschädigungen werden dem anliefernden Spediteur sofort mitgeteilt – andernfalls wird es schwierig oder gar unmöglich, Schadensersatz zu beanspruchen. Ampco wird in einem solchen Fall keine Haftung übernehmen. Bitte informieren Sie Ampco Pumps GmbH baldmöglichst mit Einzelheiten über den Schadensfall.

Annahme der Pumpe

Vor Auslieferung werden alle Saug- und Druckanschlüsse durch Ampco abgedeckt, damit beim Transport keine Fremdkörper in die Pumpe gelangen können. Sollten Anschlussabdeckungen bei der Pumpe fehlen, bitte den Pumpendeckel entfernen und auf Verunreinigung prüfen, bevor Sie die Wellen drehen. Bitte notieren Sie die Seriennummer; diese hilft bei Ersatzteilbestellungen bzw. bei Gewährleistungsansprüchen. Weitere Information über Transportschäden oder Gewährleistung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Einleitung/Gewährleistung“ (Seite 3) in dieser Bedienungsanleitung.

Die Pumpe ist nach dem Auspacken auf Transportschäden zu prüfen. Mit einem 24 mm Steckschlüssel mit Verlängerung und Ratsche, drehen Sie die Laufradmutter, um sicherzustellen, dass das Laufrad frei drehen kann. Kleine Geräusche von der Dichtung sind normal. Es darf keine Berührung von Metall zu Metall beim Drehen des Laufrads geben – das würde wahrscheinlich auf Transportschäden hindeuten. Die Schutzabdeckungen sollen auf den Saug- und Druckanschlüssen bleiben, bis die Pumpe installiert und an die Rohrleitungen angeschlossen wurde.

Sicherheit

WICHTIG: VOR Installation, Betrieb oder Wartung der Pumpe müssen Sie diese Anleitung schon gelesen und verstanden haben. Unsachgemäße Handhabung bei Installation, Betrieb oder Wartung könnte zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Für Schäden aus unsachgemäßer Handhabung wird keine Gewährleistung übernommen.

Die Sicherheitssymbole in dieser Anleitung weisen auf Gefahrenquellen und Sicherheitsrisiken hin und sind immer zu beachten.



WARNUNG: Risiken oder gefährliche Handhabungen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen KÖNNTEN und wie sie zu vermeiden sind.

VORSICHT: Risiken oder gefährliche Handhabungen, die zu leichten Körperverletzungen oder Sach-/Produktschäden führen KÖNNTEN.

Kennzeichnungsschilder an der Pumpe



WARNUNG: Die Pumpe wird im Werk mit verschiedenen Schildern versehen. Diese Schilder dürfen nicht entfernt werden, da sie den Benutzer vorschriftsmäßig vor Gefahren warnen, die zu Verletzungen führen könnten.

Die einfache aber effektive Kennzeichnung der Pumpe hilft dem Benutzer, die LF/LM-Pumpe besser zu verstehen. Ein Typenschild wird schon in unserem Werk angebracht, um eine Rückverfolgung der Pumpe zu ermöglichen.

Technische Daten

Ampco Pumps GmbH

Max. Eingangsdruck.....150 PSI / 10.3 BAR
Temperaturbereich.....-40° F → 400° F / -40° C → 204° C

Werkstoffe

Gehäuse.....Edelstahl AISI 316L
Deckel.....Edelstahl AISI 316L
Laufrad.....Edelstahl AISI 316L
Mitnehmer.....Edelstahl AISI 316L
Adapter.....Edelstahl AISI 304
PRODUKTBERÜHRTE TEILE (Oberflächenqualität).....32Ra (standard)
Oberflächenausführung, wahlweise.....25Ra, 20Ra, 15Ra, elektropoliert
O-Ringe und Dichtringe.....VITON (standard)
Werkstoffe, wahlweiseEPDM, BUNA (andere auf Wunsch)

Dichtung

Typ.....interne einfache Gleitringdichtung
Option.....interne einfache Gleitringdichtung mit interner Spülung
Option.....externe doppelte Gleitringdichtung
Druck (Spülung bei doppelter Wellenabdichtung).....ca. 0,3 bar
Wasserverbrauch (Spülung bei doppelter Wellenabdichtung).....ca. 18 l/h
Werkstoff stationäre Dichtung.....Siliziumkarbid
Werkstoff rotierende Dichtung.....Kohle
Wahlweise.....Siliziumkarbid

Motor

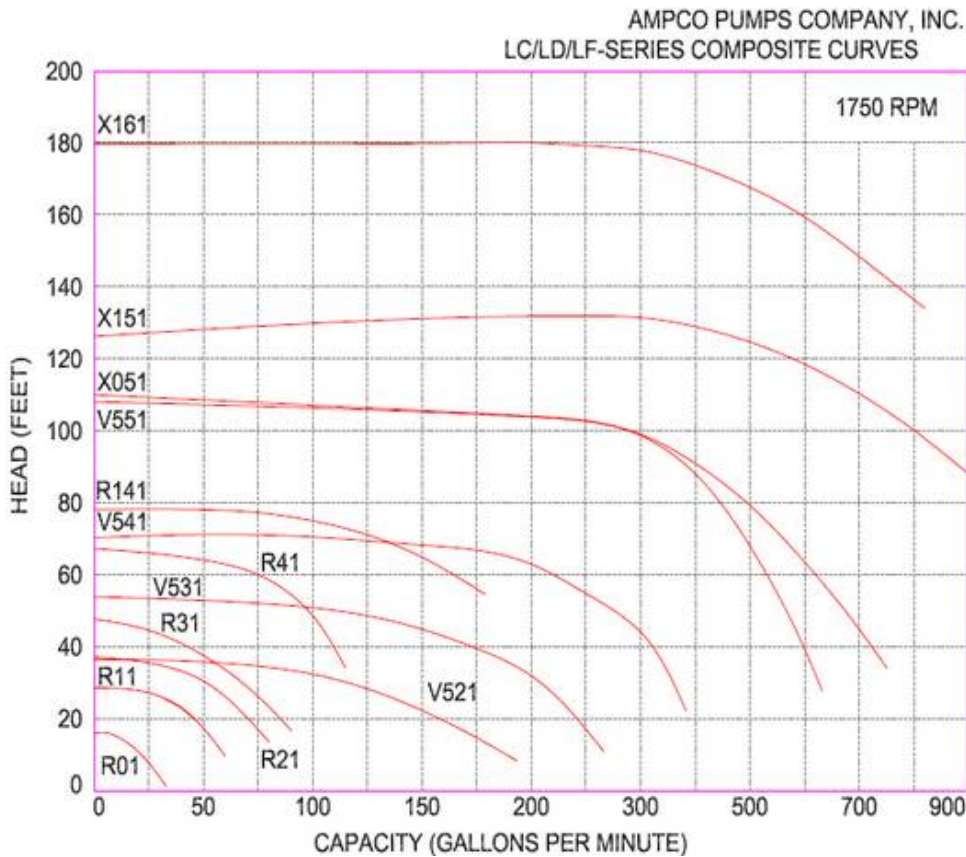
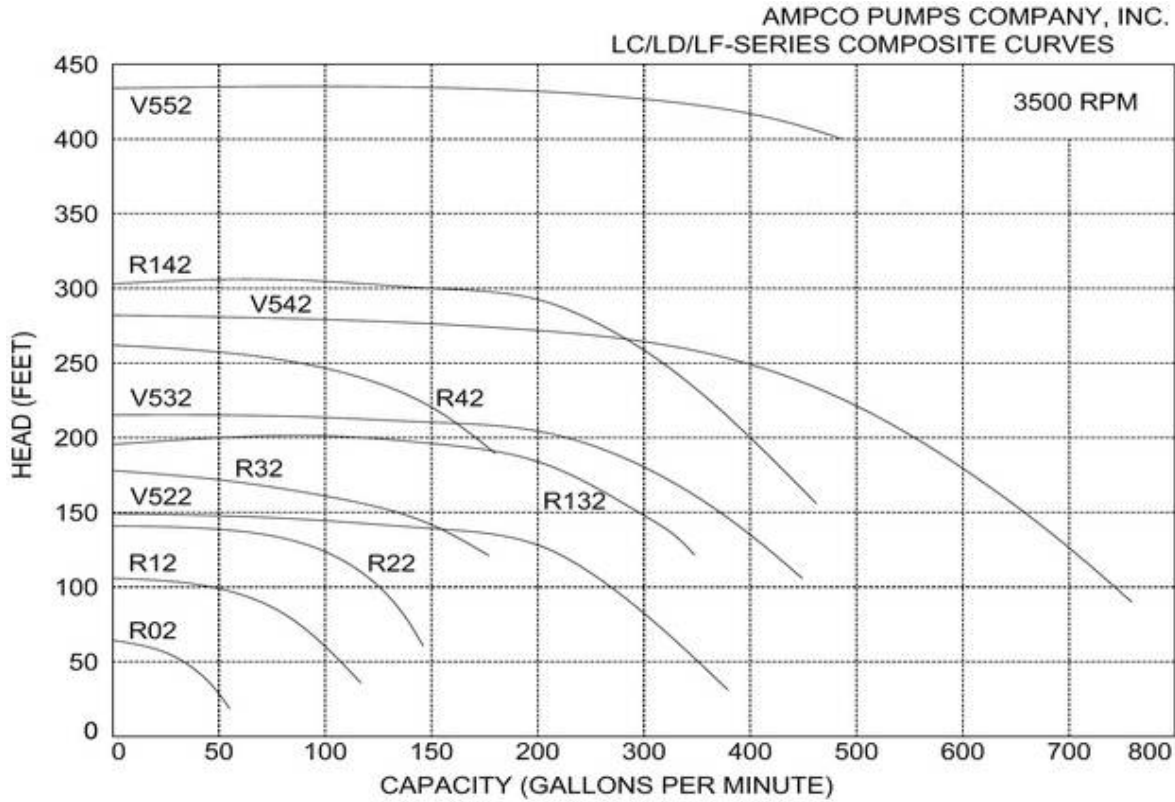
Bitte beachten Sie die Angaben des Motorherstellers.

Empfohlene Drehmomentwerte

Laufradmutter LFX-Pumpen.....122N-m
Laufradmutter LF/LM-Pumpen.....54N-m
Spannschraube Adapter.....75N-m
Kopfschrauben Adapter
IEC 80-112.....27N-m
IEC 132-200.....68N-m
IEC 225.....149N-m
Innensechskantschrauben Klemmring
IEC 80-112.....8N-m
IEC 132-200.....20,5N-m
IEC 225.....54N-m

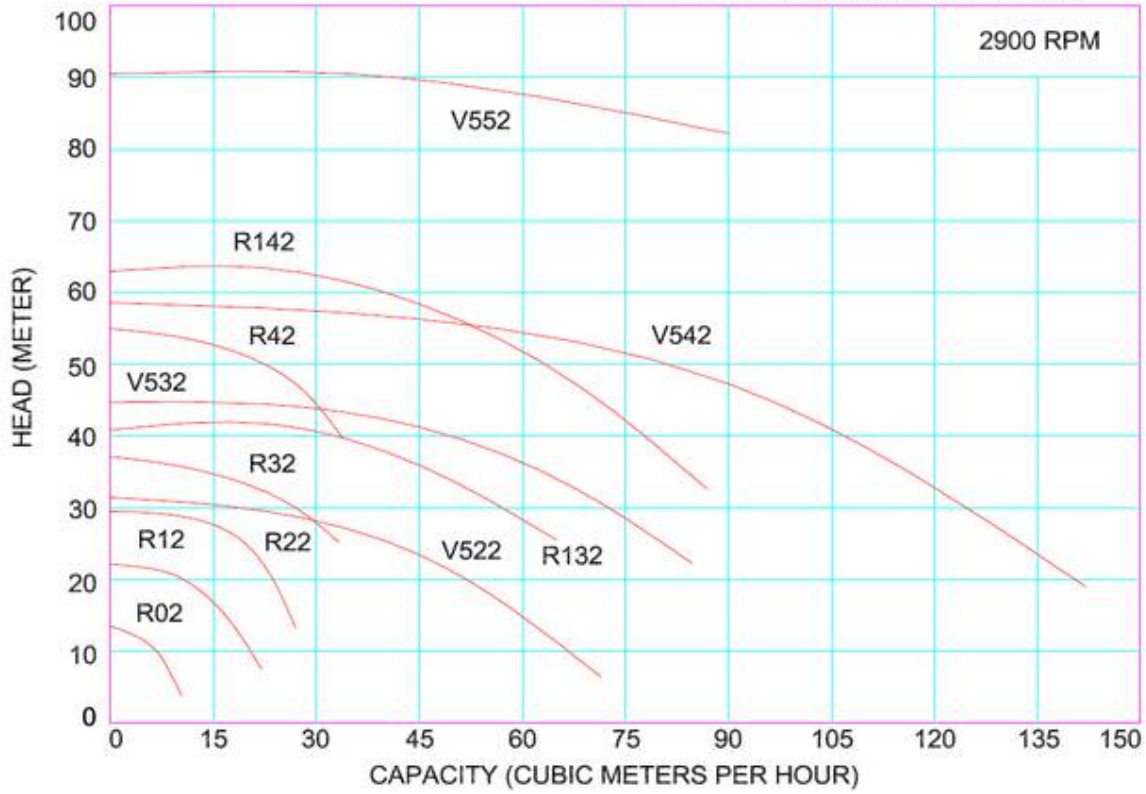
Laufrad-Spaltmaße

R (Innenhohlraum rund) LF/LM-Pumpen.....0,5 mm
V (Spiralgehäuse) LF/LM-Pumpen.....1,0 mm
X Pumpen.....1,5 mm
401 Pumpe.....2,0 mm

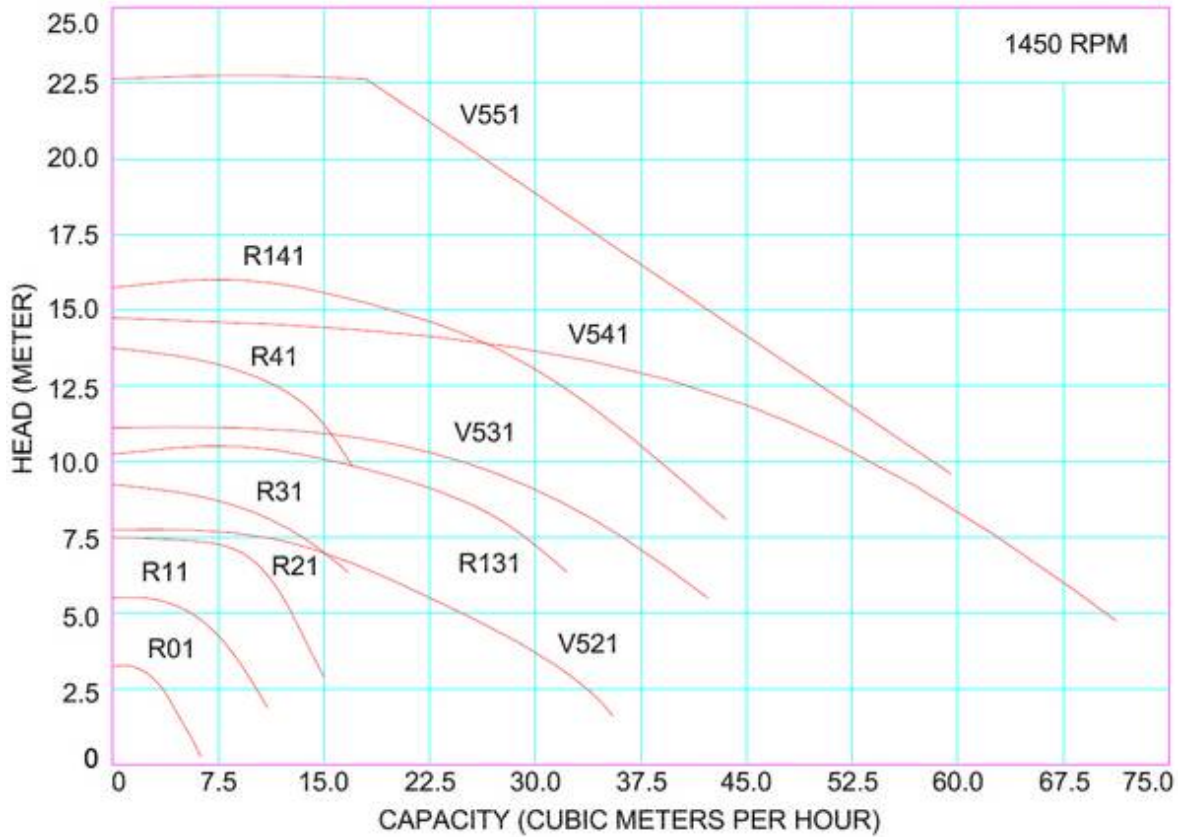


AMPCO PUMPS COMPANY, INC.
LC/LD/LF-SERIES COMPOSITE CURVES

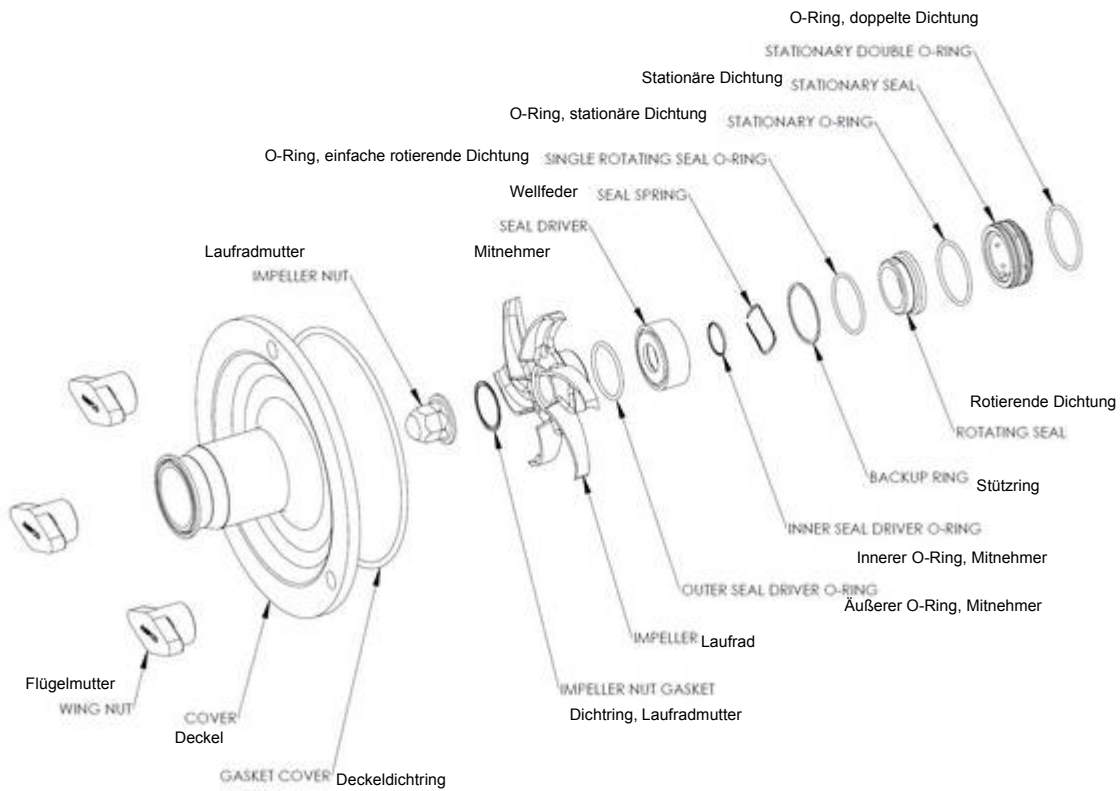
1bH

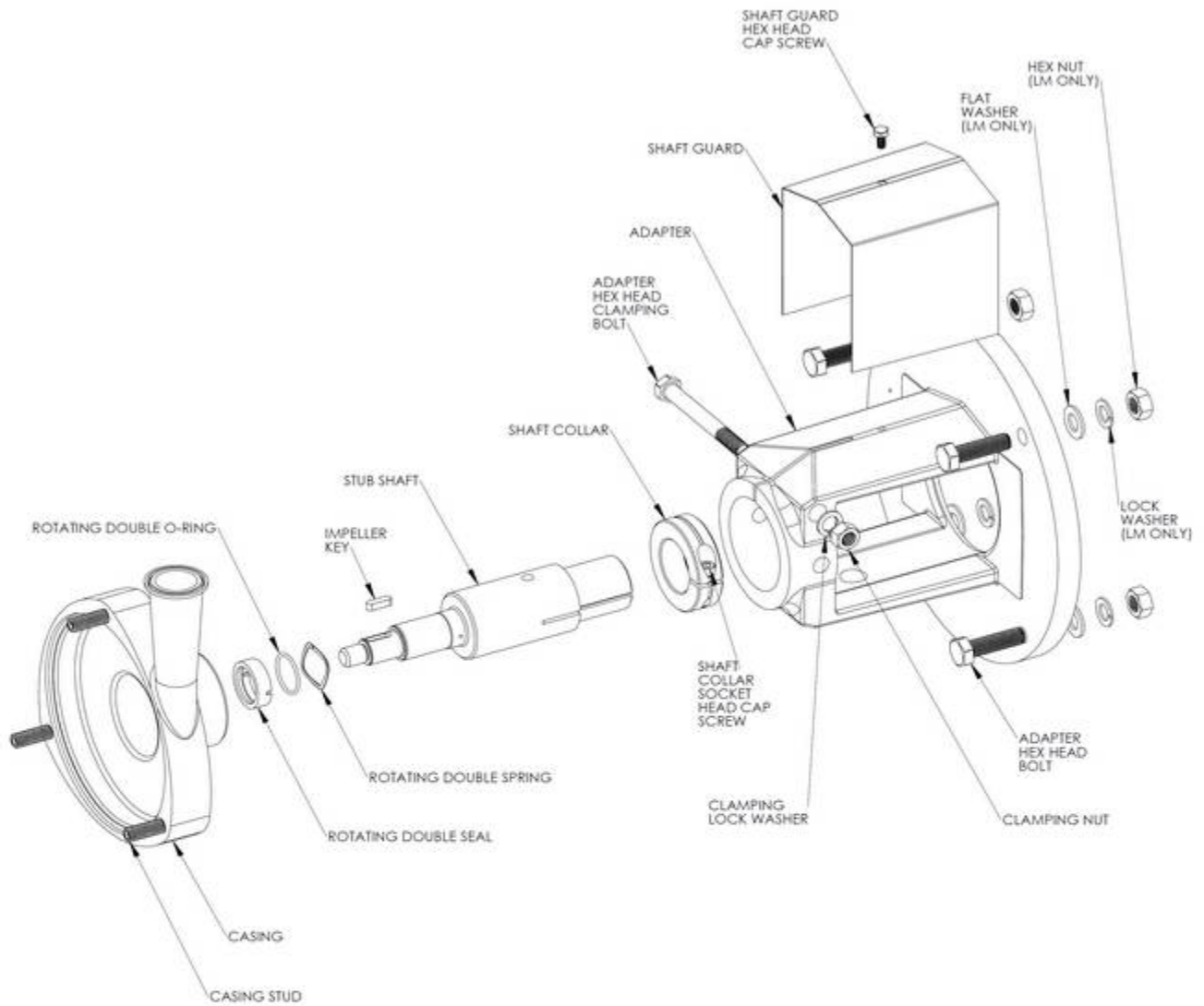


AMPCO PUMPS COMPANY, INC.
LC/LD/LF-SERIES COMPOSITE CURVES



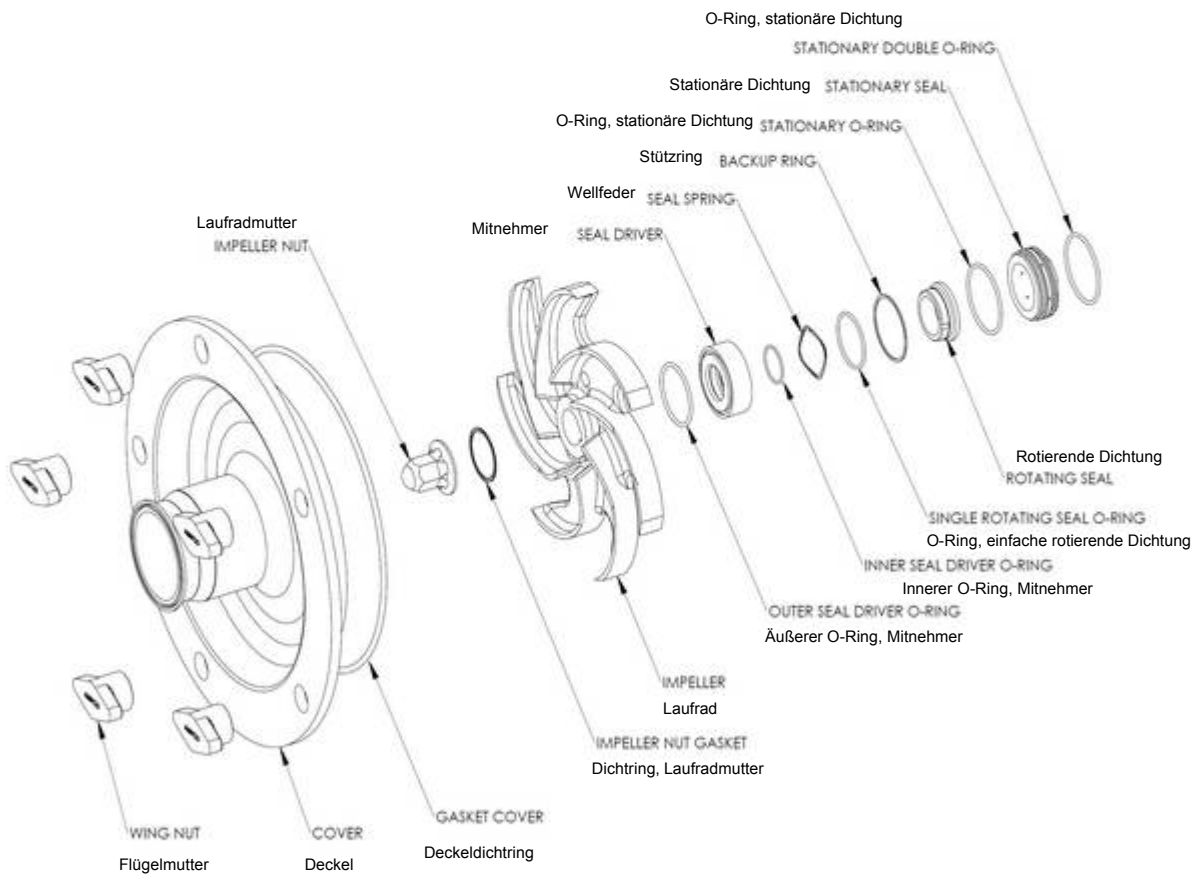
EXPLOSIONSZEICHNUNG PUMPEN LF/LM
 R00, R10, R20, R30, R40, R130, V520, V530 UND V540 MIT DICHTUNG TYP 757

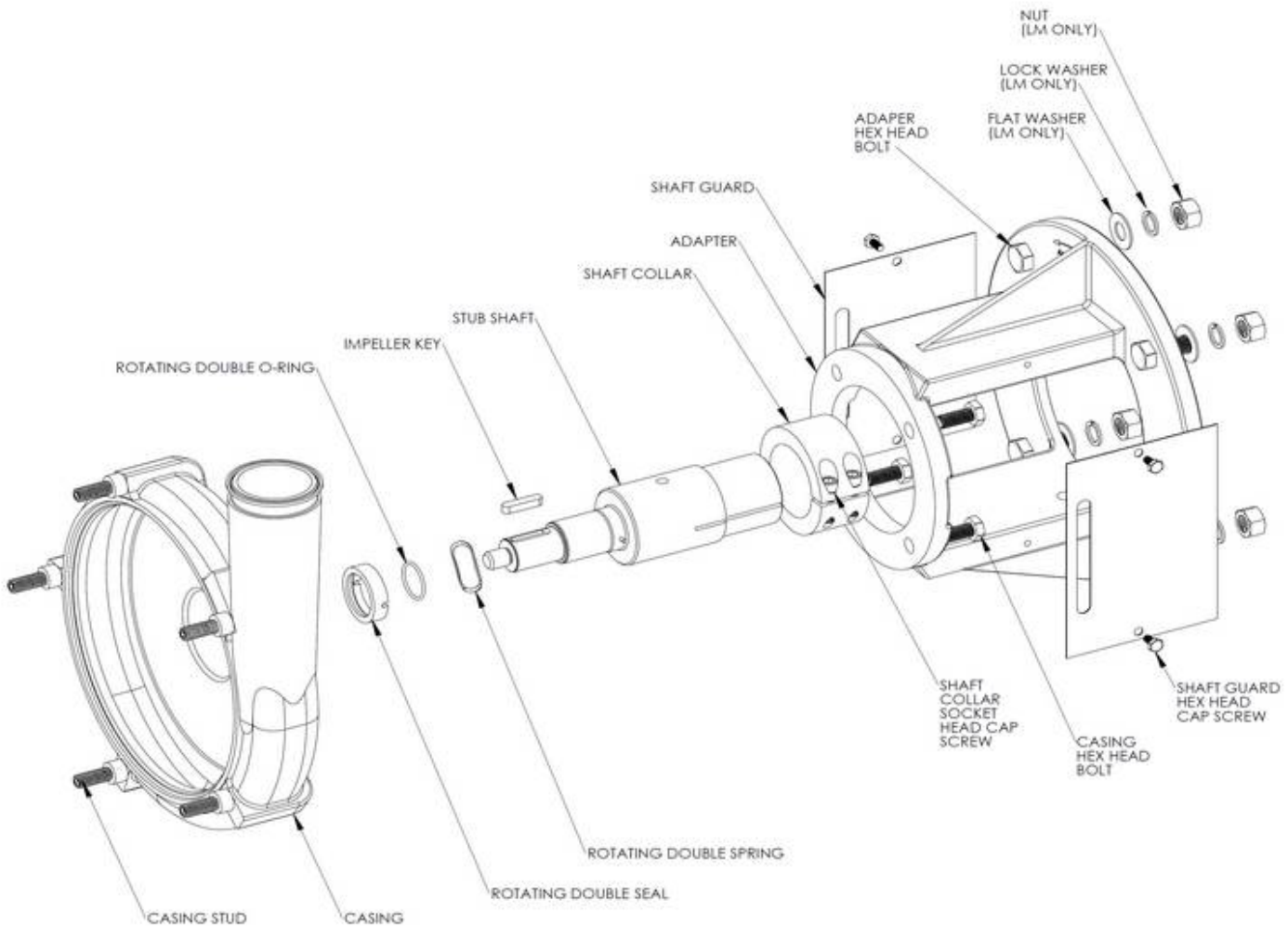




Casing	Gehäuse	Clamping lock washer	Federring
Casing stud	Stiftschraube	Clamping nut	Sechskantmutter
Rotating double o-ring	O-Ring, doppelte Dichtung	Adapter hex head clamping bolt	Sechskantschraube
Rotating double seal	Doppelte rotierende Dichtung	Adapter	Adapter
Rotating double spring	Feder, doppelte Dichtung	Shaft guard	Wellenschutz
Impeller key	Laufstift	Shaft guard hex head screw	Sechskantschraube, Wellenschutz
Stub shaft	Steckwelle	Adapter hex head bolt	Sechskantschraube
Shaft collar	Klemmring	Flat washer (LM only)	Unterlegscheibe (nur LM)
Shaft collar socket head cap screw	Innensechskantschraube, Klemmring	Lock washer (LM only)	Federring (nur LM)
		Hex nut (LM only)	Sechskantmutter

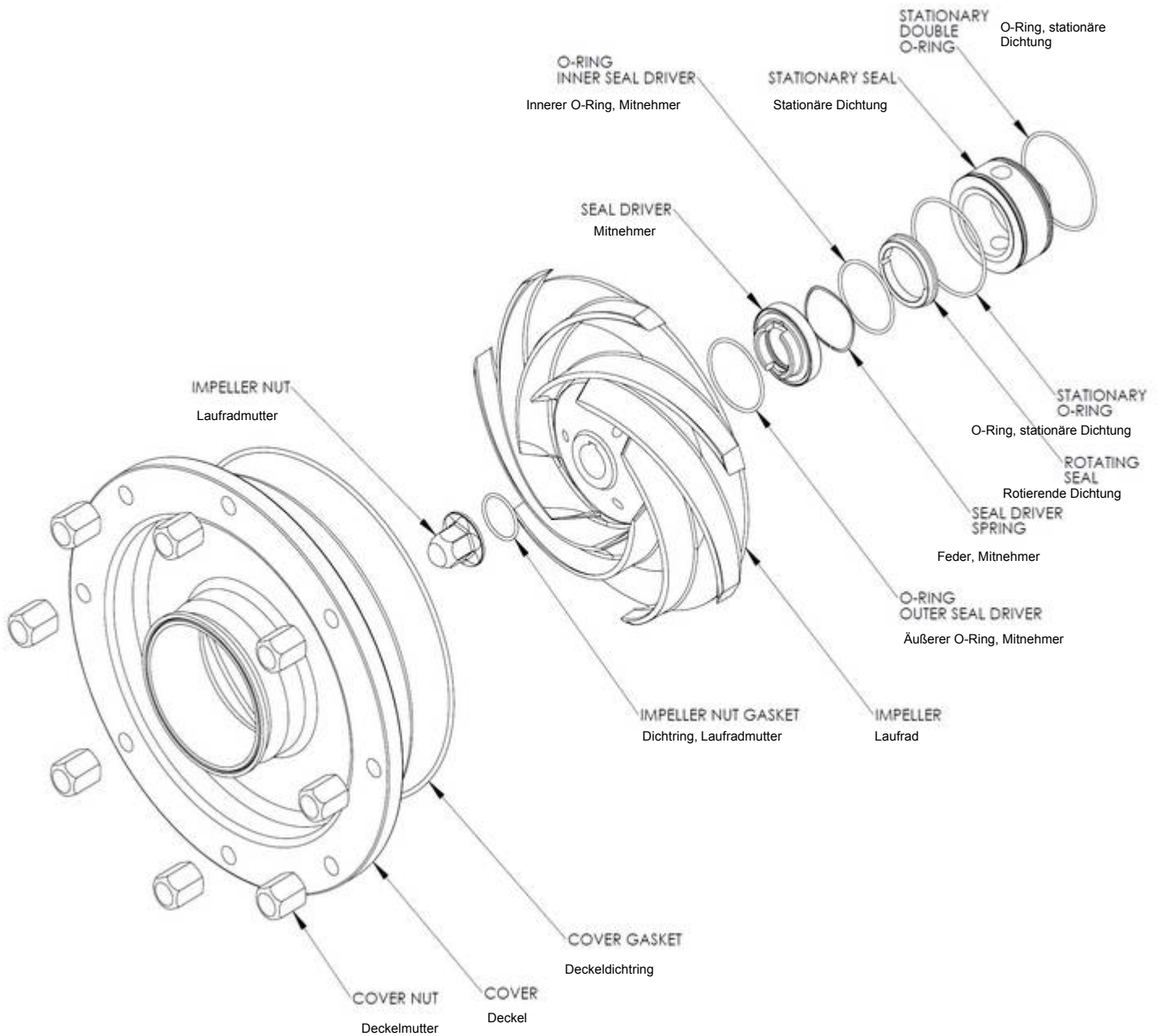
EXPLOSIONSZEICHNUNG PUMPEN LF: V550, X051, X151, X161 MIT DICHTUNG TYP 758

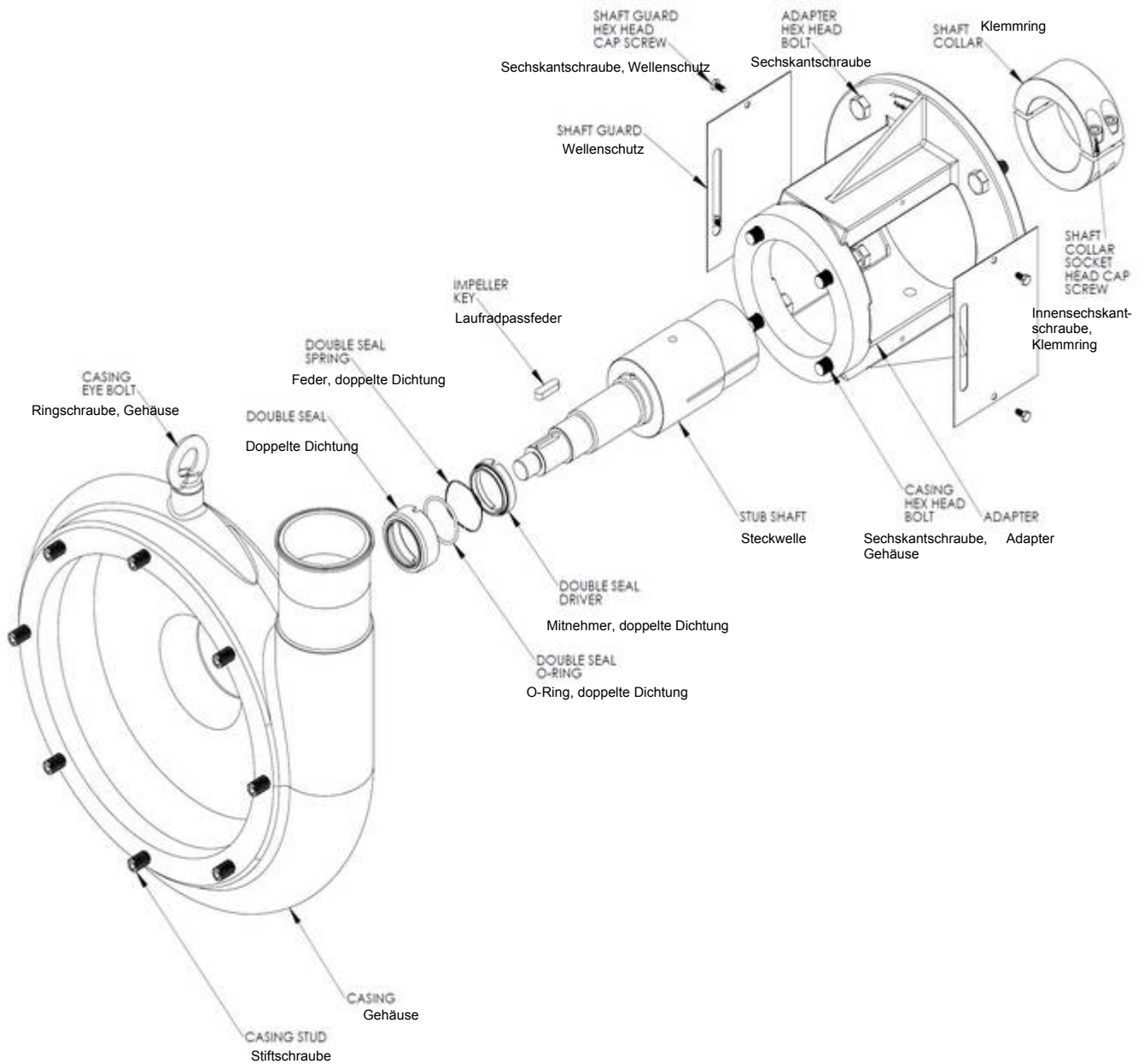




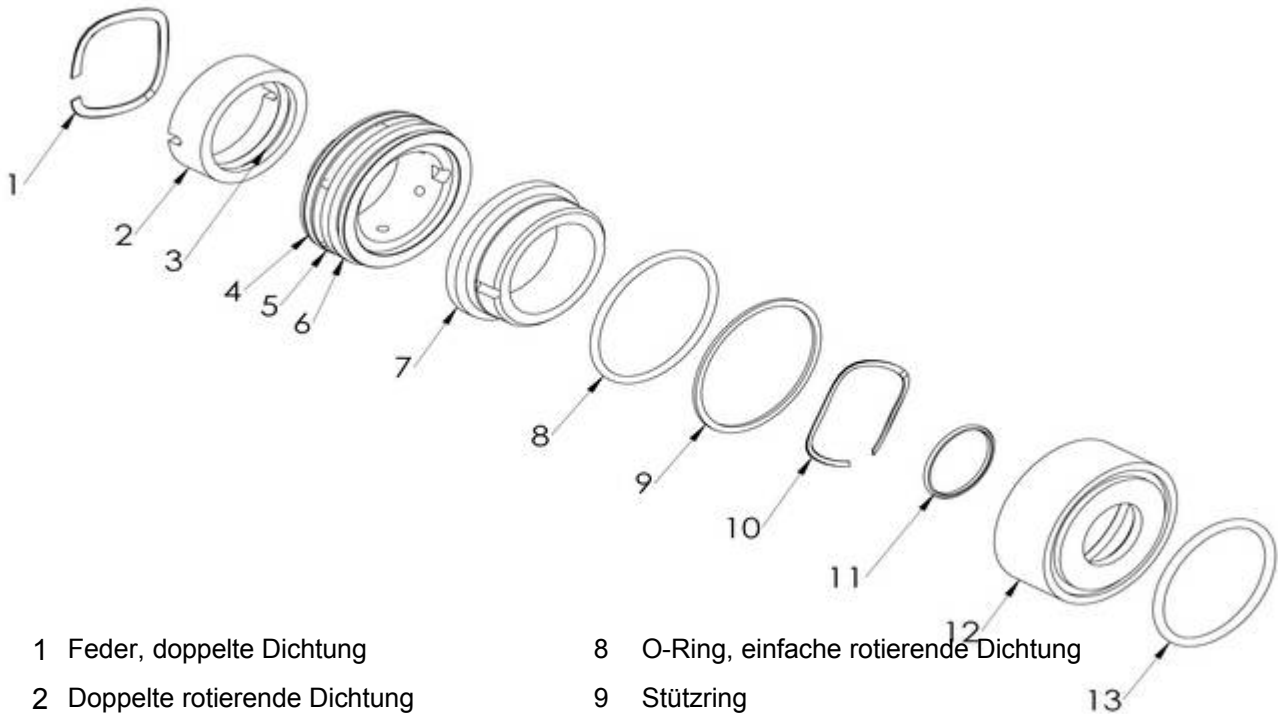
Casing	Gehäuse	adapter	Adapter
Casing stud	Stiftschraube	Shaft guard	Wellenschutz
Rotating double o-ring	O-Ring, doppelte Dichtung	Adapter hex head bolt	Sechskantschraube, Adapter
Rotating double seal	Doppelte rotierende Dichtung	Casing hex head bolt	Sechskantschraube, Gehäuse
Rotating double spring	Feder, doppelte Dichtung	Shaft guard hex head cap screw	Sechskantschraube, Wellenschutz
Impeller key	Lauftradpassfeder	Flat washer (LM only)	Unterlegscheibe (nur LM)
Stub shaft	Steckwelle	Lock washer (LM only)	Federring (nur LM)
Shaft collar	Klemmring	Hex nut (LM only)	Sechskantmutter (nur LM)
Shaft collar socket head cap screw	Innensechskantschraube, Klemmring		

EXPLOSIONSZEICHNUNG PUMPEN LF/LM MIT DICHTUNGSTYP 401:

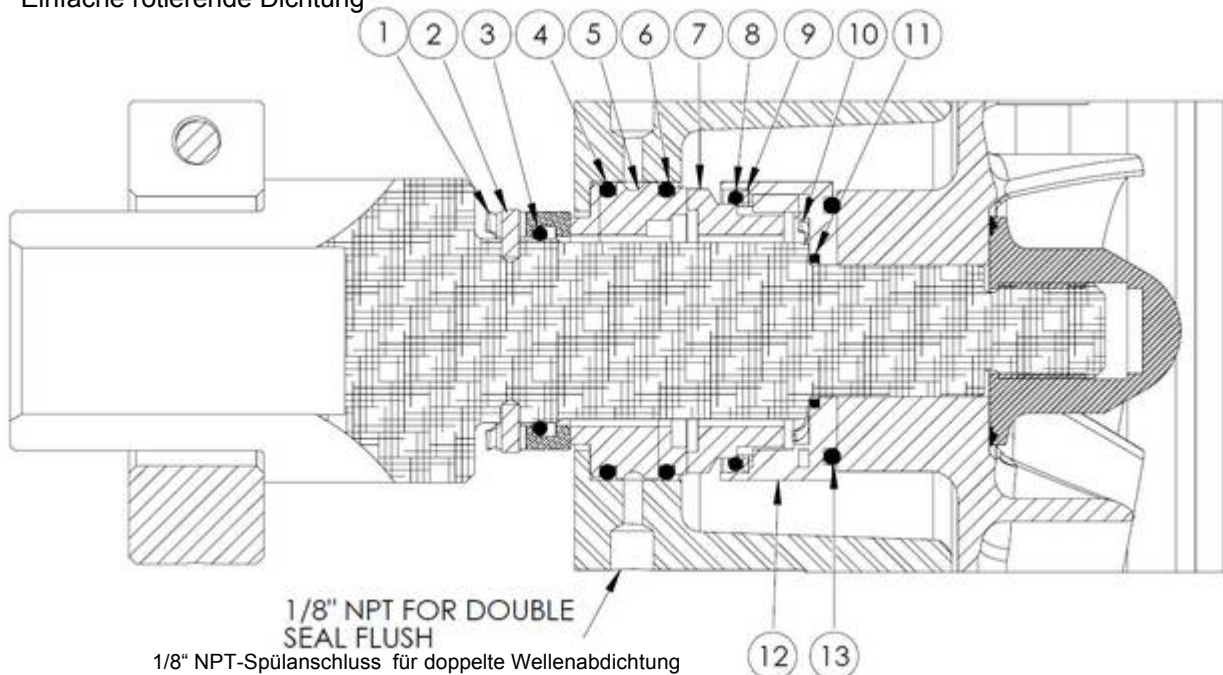




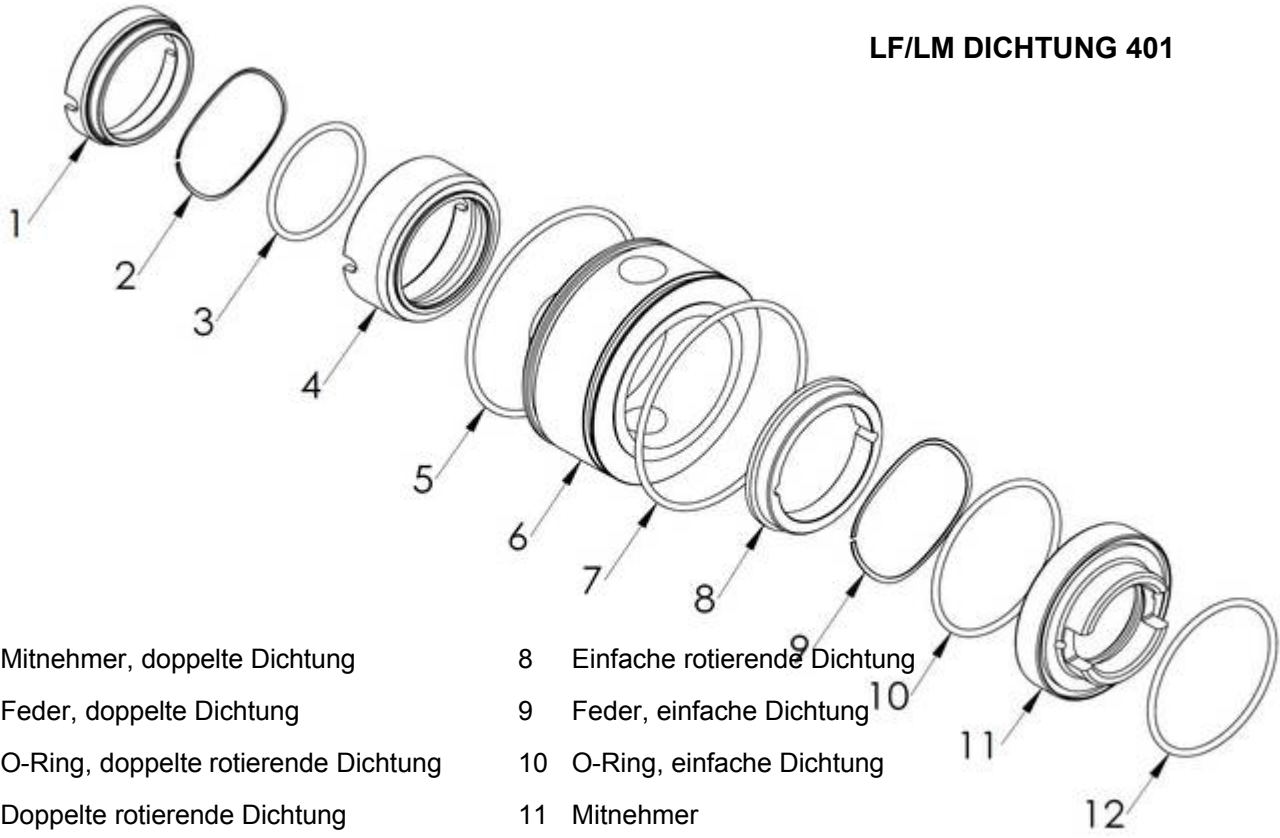
LF /LM DICHTUNGEN 757 & 758



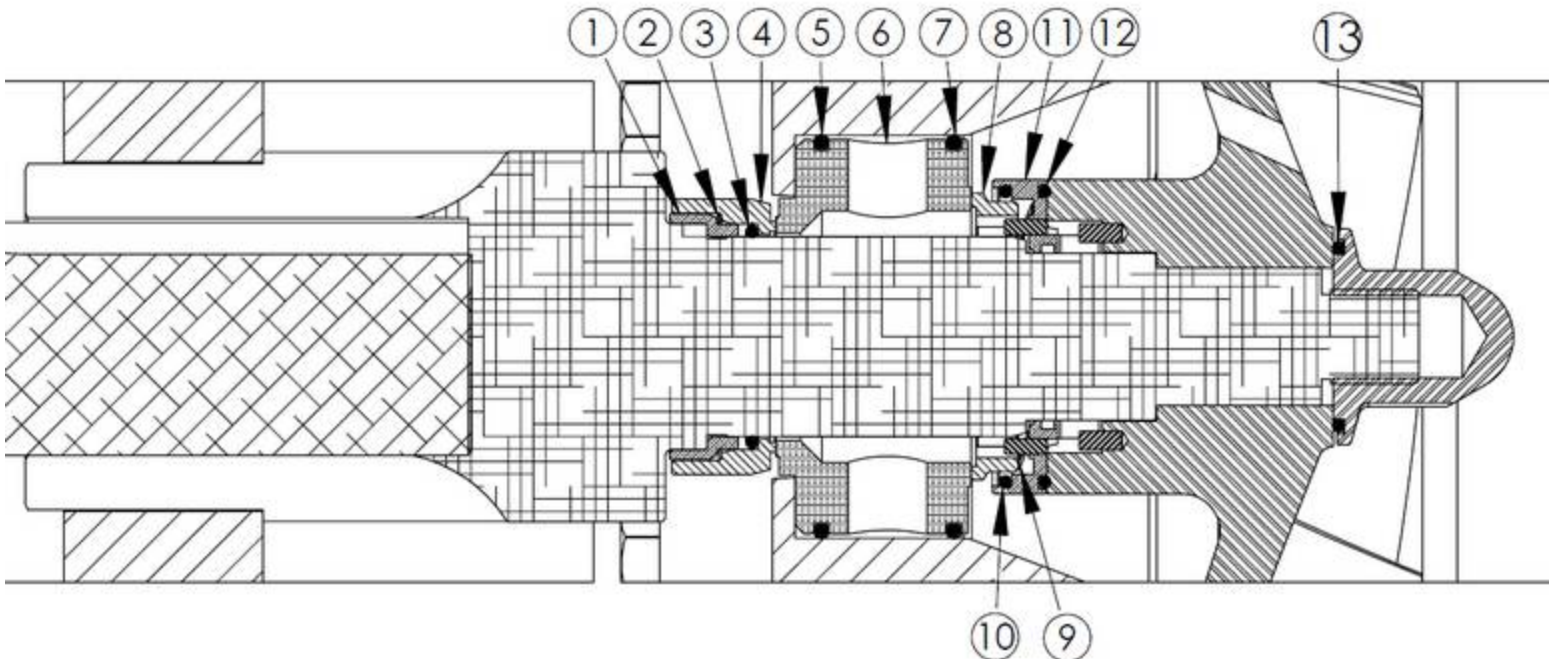
- | | |
|--|--|
| 1 Feder, doppelte Dichtung | 8 O-Ring, einfache rotierende Dichtung |
| 2 Doppelte rotierende Dichtung | 9 Stützring |
| 3 O-Ring, doppelte Dichtung | 10 Wellfeder |
| 4 O-Ring, doppelte stationäre Dichtung | 11 Innerer O-Ring, Mitnehmer |
| 5 Stationäre Dichtung | 12 Mitnehmer |
| 6 O-Ring, einfache stationäre Dichtung | 13 Äußerer O-Ring, Mitnehmer |
| 7 Einfache rotierende Dichtung | |



LF/LM DICHTUNG 401



- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Mitnehmer, doppelte Dichtung | 8 Einfache rotierende Dichtung |
| 2 Feder, doppelte Dichtung | 9 Feder, einfache Dichtung |
| 3 O-Ring, doppelte rotierende Dichtung | 10 O-Ring, einfache Dichtung |
| 4 Doppelte rotierende Dichtung | 11 Mitnehmer |
| 5 O-Ring, doppelte stationäre Dichtung | 12 O-Ring, Mitnehmer |
| 6 Stationäre Dichtung | 13 Dichtring, Laufradmutter |
| 7 O-Ring, einfache stationäre Dichtung | |



Tägliche Wartungskontrollen an der Pumpe

1. Leckage der Pumpe (z.B. Dichtung)
2. Druck- und Durchflussanzeige
3. Änderung der Betriebsgeräusche
4. Änderung der Lagertemperatur
5. Durchfluss der doppelten Dichtungen

Halbjährliche Wartungskontrollen an der Pumpe

1. Gleitringdichtung
2. Motorlagerschmierung

Jährliche Wartungskontrollen an der Pumpe, einschließlich halbjährlichen Wartungskontrollen und zusätzlich:

3. Ausbau der Dichtung zwecks Kontrolle
4. Lagerprüfung
5. Prüfung des Laufspiels und der axialen Spaltmaße des Laufrads.

Motorschmierung: Alle 2200 Stunden bei Normalbetrieb.
Alle 1100 Stunden bei schwerem Betrieb.
Alle 220 Stunden bei extrem schwerem Betrieb.

Normalbetrieb: 8-16 Betriebsstunden bis 104°F/40°C bei sauberer Umgebung und niedriger Korrosionsbelastung.

Schwerer Betrieb: 16+ Betriebsstunden pro Tag bis 120°F/50°C bei mäßiger Luftverschmutzung und Korrosionsbelastung.

Extrem schwerer Betrieb: 8-16 Betriebsstunden pro Tag über 120°F/50°C bei erheblicher Luftverschmutzung durch abrasiven Staub, hohe Korrosionsbelastung und starke Stöße oder Vibrationen.

Notfallplan

Ein ausreichender Vorrat an den wichtigsten Ersatzteilen soll bereit gehalten werden, jedoch mindestens:

1. Einfache Gleitringdichtung (Satz)
2. Deckeldichtring
3. Laufrad-Passfeder

AMPCO empfiehlt außerdem, folgende Teile auf Lager zu halten:

4. Laufrad
5. Deckel
6. Laufradmutter

Wenn der Betrieb nicht unterbrochen werden kann, wird eine komplett integrierte Standby-Pumpe (Bypass-Leitung) empfohlen.

Aufstellungsort der Pumpe

Installieren Sie die Pumpe an einem optimalen Aufstellungsort. Die Pumpe soll zur einfachen Wartung gut zugänglich sein. Achten Sie darauf, dass die Belüftung für den Motor ausreicht. Der Motorentyp soll für den Einsatz am Aufstellungsort geeignet sein.

Elektrischer Anschluss



Sämtliche elektrische Arbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

Der Motor darf nur von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß angeschlossen werden. Führen Sie keinen Probelauf des Motors bei einer trockenen Pumpe durch. Auch ein kurzer Trockenlauf kann die Gleitringdichtungen beschädigen! Die Pumpe darf erst eingeschaltet werden, wenn sie vollständig befüllt und an der Spülwasserleitung angeschlossen ist.

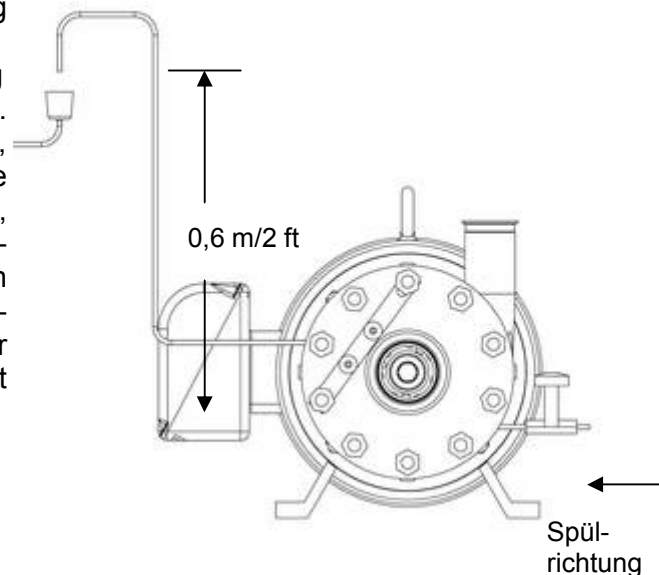
Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Pumpe und Motor wurden anwendungsspezifisch auf Umgebung und Anlage abgestimmt. Änderungen an der Umgebung oder den Anlagenbedingungen (z.B. Medium, Druckverluste oder NPSHR-Werte) können zur Überlastung des Motors führen. Falls die Anlagenbedingungen sich ändern sollten oder Zweifel bestehen, ob die Maschinen für die geplante Anwendung geeignet sind, wenden Sie sich bitte an Ampco Pumps GmbH, die Ihnen gerne mit technischer Beratung zur Seite steht.

Spülung der doppelwirkenden Dichtungen

Die Spülleitung wird gemäß der Abbildung rechts installiert.

Das Regulierventil ist am Zulauf der Spülung zu installieren. Der Spülvorgang benötigt ca. 15 – 30 Liter pro Stunde bei 1 bar (4-8 gal/h, 14,5 PSI). Der Spülleitungsablauf sollte eine Höhe von mindestens 0,6 m (2 ft) haben, damit die Dichtung ständig mit etwas Wasser benetzt wird und nicht trocken laufen kann. Die Strömungsrichtung ist so zu gestalten, dass, beim Höhenunterschied, der Zulauf niedriger als der Auslass liegt, damit Luft nach oben weg abgeführt werden kann.

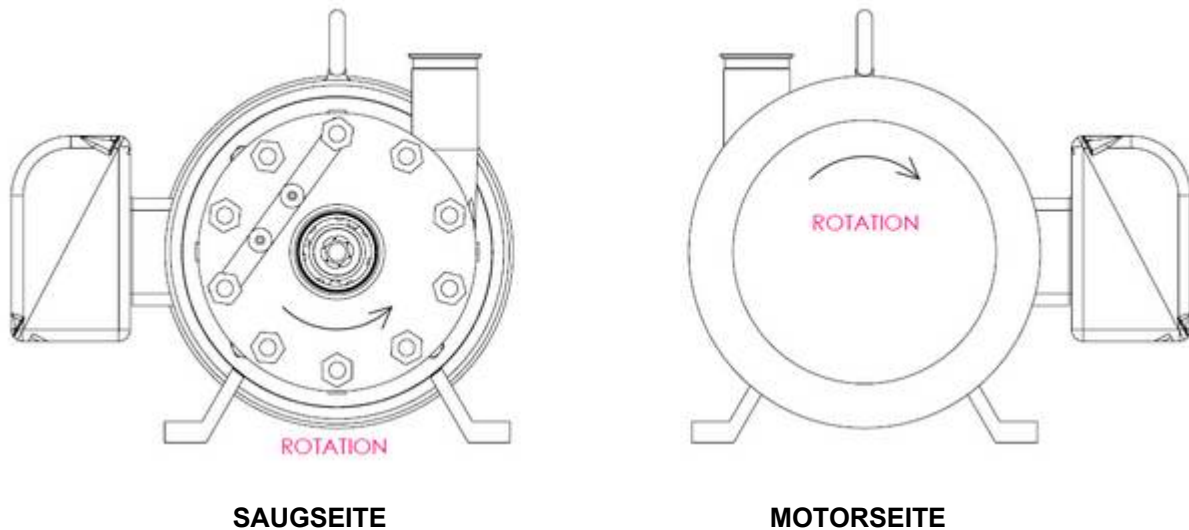


Inbetriebnahme

Die Pumpe muss sauber und frei von Fremdstoffen sein.

Vor Inbetriebnahme der Pumpe vergewissern Sie sich, dass der Motor und die Rohrleitung ordnungsgemäß angeschlossen sind. Bei Pumpen mit Spüloption: schalten Sie die Spülung ein. Wenn die Pumpe gut durchgespült ist, kann die Pumpe kurz gestartet werden, um die Drehrichtung des Motors zu prüfen. Die gewünschte Drehrichtung ist von der Saugseite aus auf die Pumpe gesehen links, bzw. von der Motorseite aus auf die Pumpe gesehen rechts (siehe Abbildung).

Wenn die Drehrichtung des Motors stimmt, ist die Pumpe jetzt für den Einsatz im Dauerbetrieb bereit.



Abschaltanweisungen:

Stromversorgung an die Pumpe abschalten.

Absperrventile schließen.

Pumpe entleeren und reinigen.



Achtung!

Bevor Sie mit **Wartungsarbeiten an der Pumpe oder am Motor** beginnen, **Stromversorgung an den Pumpenmotor unterbrechen bzw. sperren**. Werden **Pumpe und Motor zusammen ausgebaut**, **notieren Sie die Kabelbelegung**. Verwenden Sie **farbiges oder nummeriertes Klebeband**, um die **Drahtverbindungen des Pumpenmotors und der Stromquelle für die Wiederverbindung zu kennzeichnen**.

Demontage der Pumpe und Wellenabdichtung entfernen

Benötigte Werkzeuge:

Steckschlüssel für die Laufradmutter
Drehmomentschlüssel
Dorn 9,5 mm

90° O-Ring-Haken
Gummihammer (Schonhammer)
Schraubenschlüssel 11mm

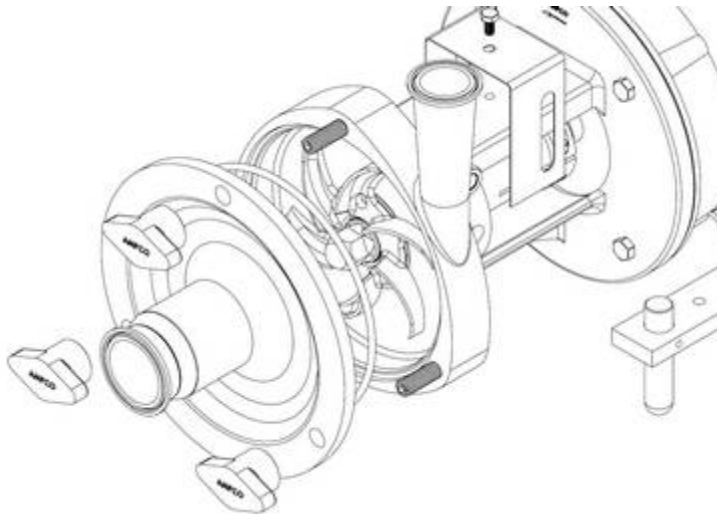


Abb. 1

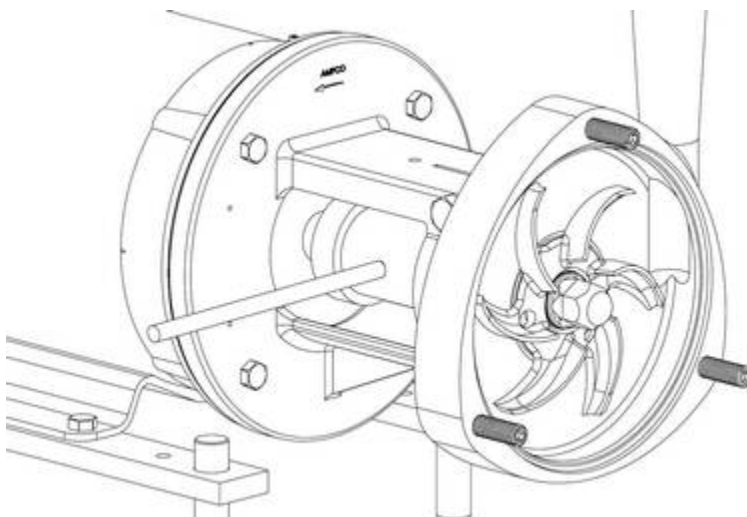


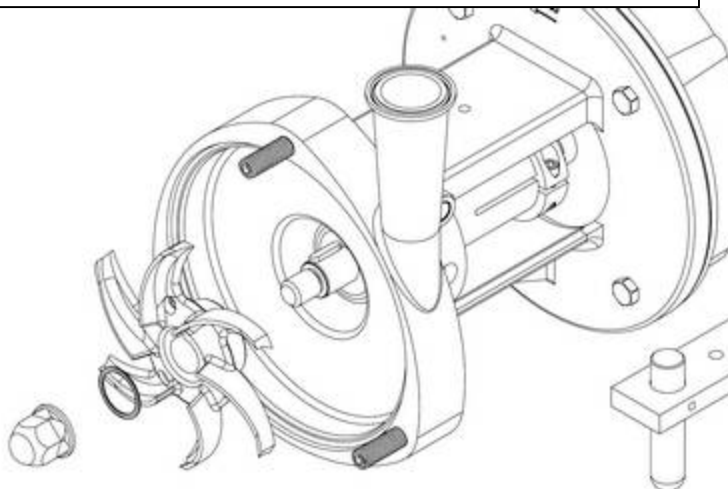
Abb. 2

1. Schalten Sie die Stromversorgung zu dem Pumpenmotor ab. Verriegelungs- und Kennzeichnungsverfahren in Ihrem Betrieb sind zu beachten.

2. Pumpe von der Saugleitung trennen und vollständig entleeren.

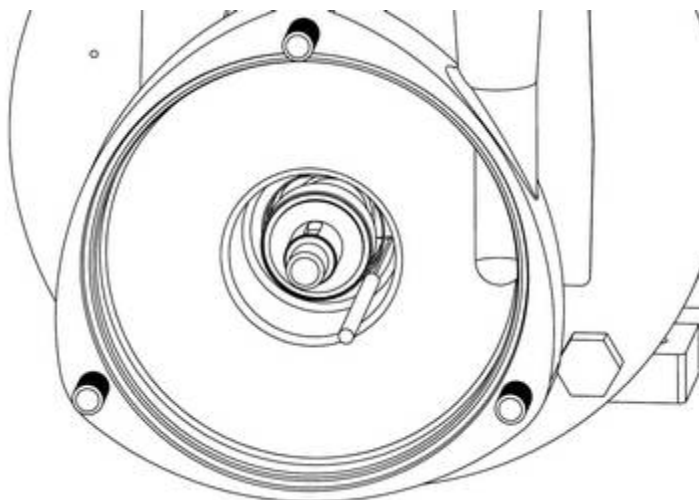
3. Flügelmutter vom Deckel lösen und abnehmen. Deckel, Deckeldichtring und Wellenschutzvorrichtung entfernen. Siehe Abb. 1.

4. Stecken Sie einen ca. 9,5 mm Dorn in die Öffnung der Steckwelle (siehe Abb. 2). Die Laufradmutter mit einem Steckschlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen und entfernen.



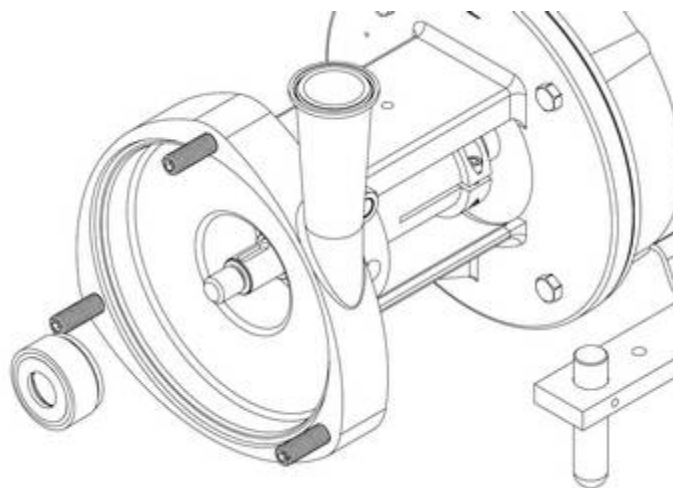
5. Laufradmutter mit Dichtring, Laufrad und dann die Passfeder entfernen (siehe Abb. 3). Möglicherweise drückt der Mitnehmer gegen die Passfeder. In diesem Fall legen Sie Zeige- und Mittelfinger von einer Hand an die gegenüberliegenden Seiten der Welle und schieben Sie den Mitnehmer in das Gehäuse; mit der freien Hand können Sie die Passfeder herausnehmen.

Abb. 3



6. Ziehen Sie den Mitnehmer heraus. Ggf. einen Haken benutzen, um die rotierende Dichtung von der stationären Dichtung von der stationären Dichtung zu trennen (siehe Abb. 4).

Abb. 4



7. Rotierende Dichtung, O-Ring und Feder werden als Satz herausgenommen (Abb. 5).

Abb. 5

Pumpen mit Dichtung Typ 757 und 758

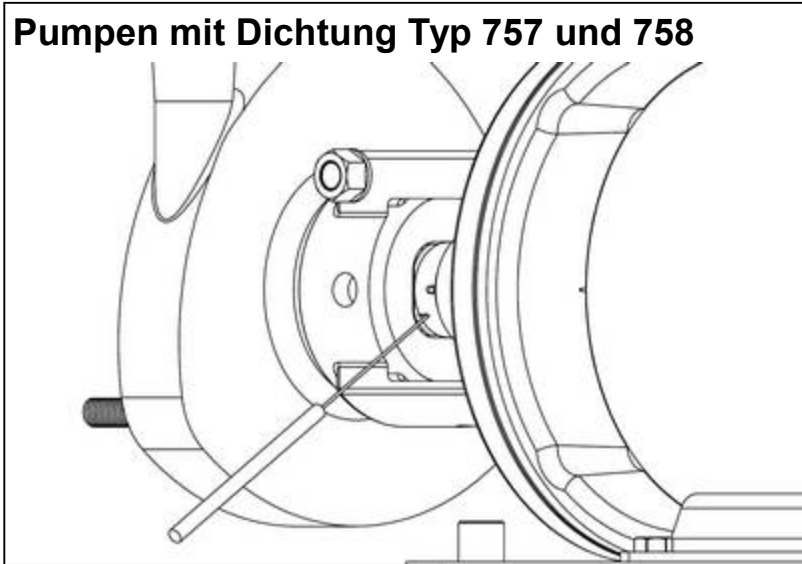


Abb. 6

Ampco Pumps GmbH

8. Die stationäre Dichtung wird von hinten aus der Pumpe hinausgeschoben (mit dem O-Ring-Haken bzw. mit den Fingern). Am besten üben Sie einen leichten, gleichmäßigen Druck auf die gegenüberliegenden Seiten der Welle aus. Drücken Sie dabei außerhalb der hinteren Dichtfläche, um Beschädigung zu vermeiden (siehe Abb. 6).

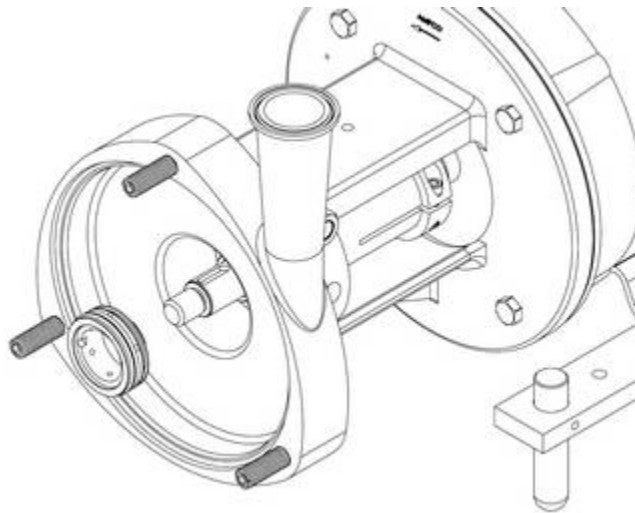


Abb. 7

9. Entfernen Sie die stationäre Dichtung, nachdem sie aus der Öffnung geschoben wurde (siehe Abb. 7).

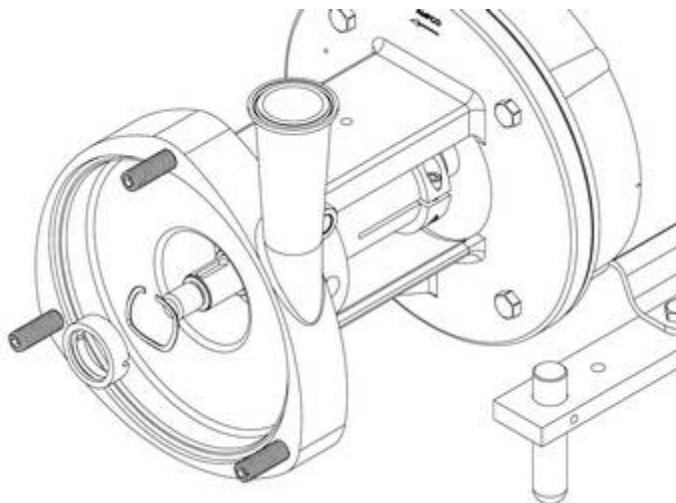


Abb. 8

10. Bei der Ausführung mit doppelter Dichtung:
Doppelte rotierende Dichtungseinheit und Feder entfernen und den Zustand von Gehäuse, rotierender Dichtung, stationärer Dichtung und doppelter Dichtung überprüfen. Vor dem Wiedereinbau, Dichtung reinigen und ggf. Fremdkörper entfernen.

Wellenabdichtung installieren und Pumpe montieren

Um die Installationsarbeit der Dichtungsteile zu erleichtern, alle O-Ringe mit geeignetem Lebensmittelöl einfetten. Wenn die Pumpe komplett montiert ist, prüfen Sie durch mehrmaliges Drehen der Steckwelle mit der Hand den freien Lauf der Pumpe - es darf keinerlei Reibung innerhalb der Pumpe stattfinden. Fremdkörper in der Pumpe oder das Reiben des Laufrads gegen den Deckel bzw. das Gehäuse können zu ernsthaften Schäden oder sogar zur völligen Zerstörung der Pumpe führen. Bei der Montage von Pumpen mit einfachen Dichtungen, bitte bei Punkt 4 anfangen.

Benötigte Werkzeuge:

Steckschlüssel 32 mm

Dorn 9,5 mm

Drehmomentschlüssel

Schraubenschlüssel 11 mm

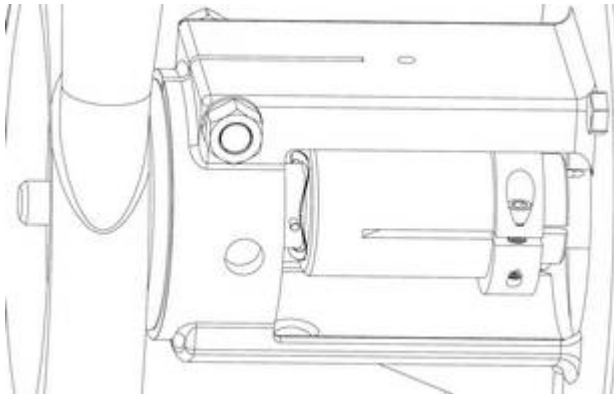


Abb. 9

1. Die Feder der doppelten rotierenden Dichtung auf die Steckwelle schieben – hierfür die Nut benutzen, um die Feder hinter beide Mitnehmerstifte zu manövrieren. Der doppelte GLRD-Satz hat zwei Federn. Die Feder der doppelten rotierenden Dichtung ist die stärkere von beiden.

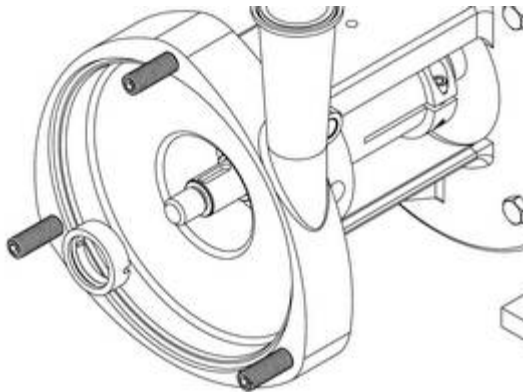
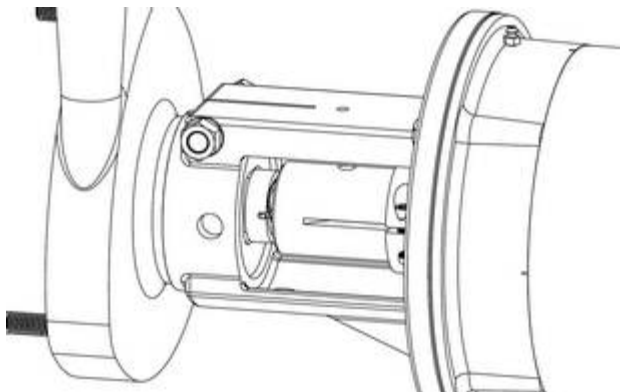


Abb. 10

2. Schieben Sie die rotierende Dichtung auf die Welle durch das Gehäuse.



3. Setzen Sie die Nuten der rotierenden Dichtung auf die Mitnehmerstifte (Abb. 11).

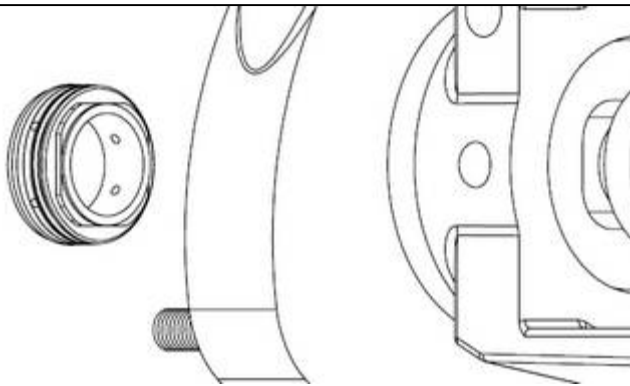


Abb. 12

4. Schieben Sie die stationäre Dichtung (Vierkant zuerst!) auf die Welle und in das Gehäuse hinein (Abb. 12).

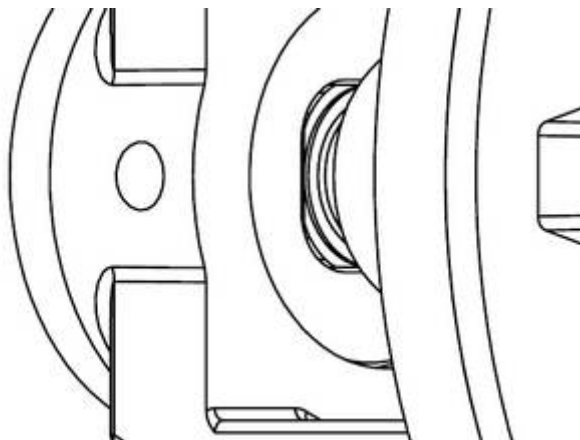


Abb. 13

5. Die plane Seite der stationären Dichtung mit der planen Seite des Gehäusefensters miteinander ausrichten. Drücken Sie die stationäre Dichtung vorsichtig in die Gehäuseöffnung (siehe Abb. 13).

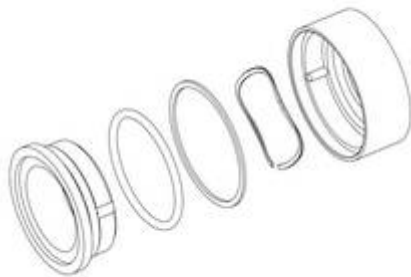
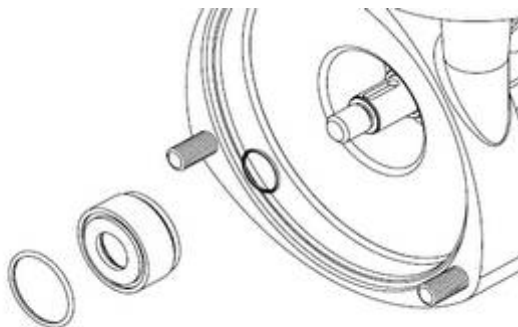
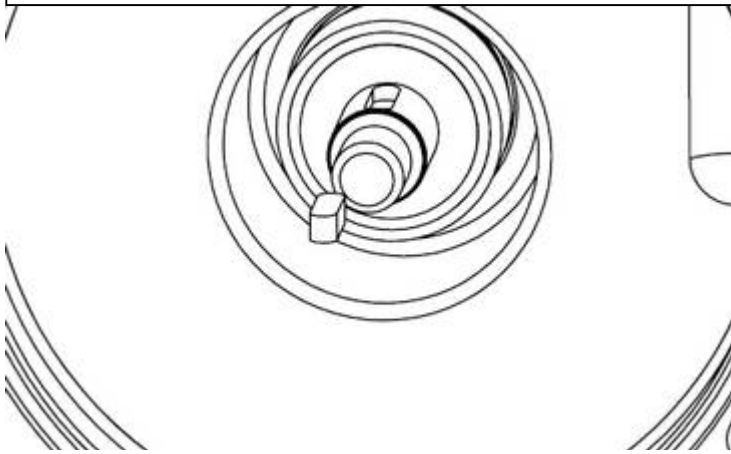


Abb. 14

6. Bauen Sie die rotierende Dichtungseinheit wie in Abb. 14 zusammen. Die Feder der einfachen Dichtung in den Mitnehmer setzen (die Feder der einfachen Dichtung ist kleiner als die der doppelten rotierenden Dichtung). Dann den Stützring einsetzen (ggf. hineinschieben!) und danach O-Ring und einfache rotierende Dichtung einbauen. Dabei die Nuten der rotierenden Dichtung mit den Mitnehmerstiften ausrichten.

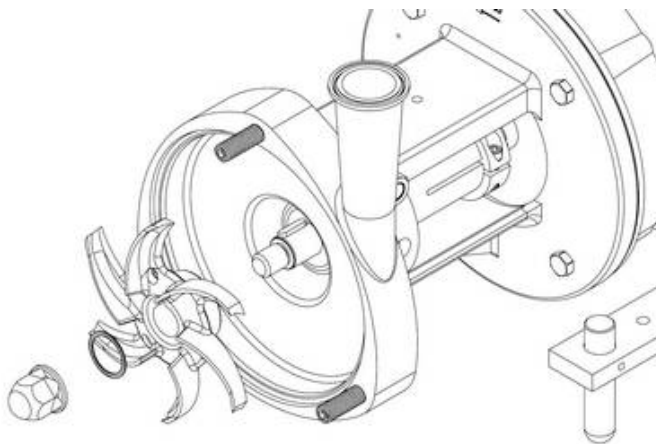


7. Installieren Sie den inneren O-Ring für den Mitnehmer und dann schieben Sie den die rotierende Dichtungseinheit auf die Steckwelle gegen die stationäre Dichtung (siehe Abb. 15). Achten Sie darauf, dass der äußere O-Ring für den Mitnehmer in der O-Ring-Nut des Mitnehmers sitzt.



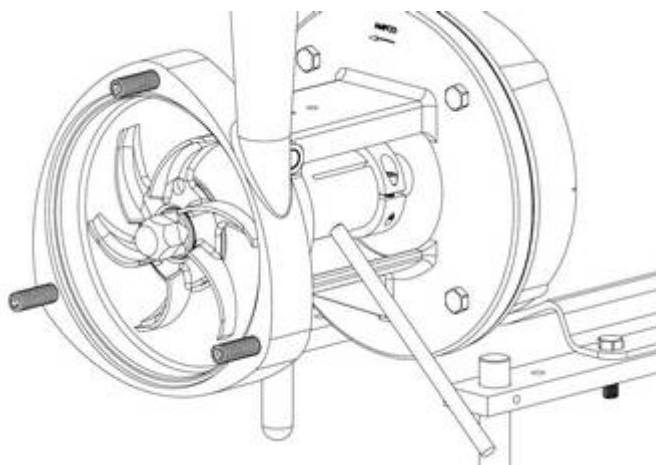
8. Passfeder in die Nut in der Steckwelle einsetzen (siehe Abb. 16).

Abb. 16



9. Laufrad, Laufradmutter und Dicht-ring wieder einbauen (Abb. 17).

Abb. 17



10. 9,5 mm Dorn in die Steckwelle einsetzen und (Abb. 18) die Laufradmutter mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe Empfohlene Drehmomentwerte, Seite 5).

Abb. 18

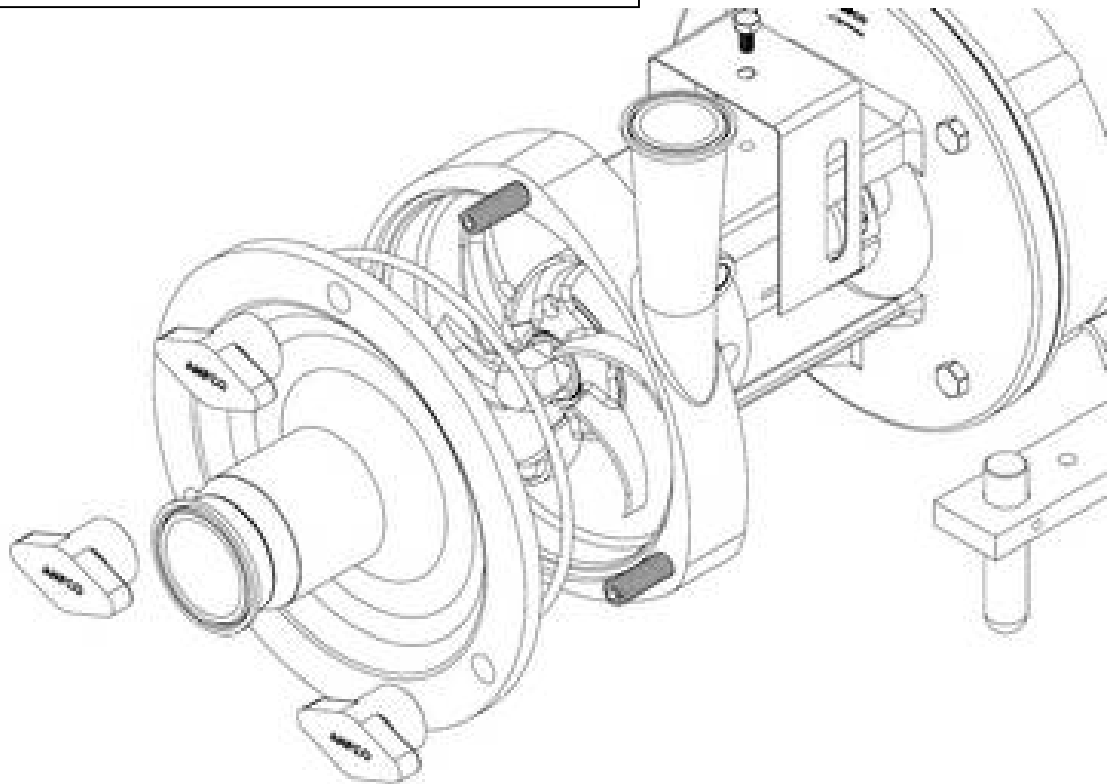


Abb. 19

11. Deckel, Deckeldichtring montieren und mit den Flügelmuttern festziehen. Prüfen Sie durch mehrmaliges Drehen mit der Hand den freien Lauf der Steckwelle - es darf keinerlei Reibung innerhalb der Pumpe stattfinden. Fremdkörper in der Pumpe oder das Reiben des Laufrads gegen den Deckel bzw. das Gehäuse können zu ernsthaften Schäden oder sogar zur völligen Zerstörung der Pumpe führen. Wenn die Welle frei dreht und keinerlei Reibung zwischen Laufrad und Gehäuse oder Deckel auftritt, bauen Sie den Wellenschutz wieder ein. Die Pumpe kann jetzt wieder an die Rohrleitungen angeschlossen werden.



Immer vor Inbetriebnahme: drehen Sie die Steckwelle mit der Hand, prüfen Sie, dass keine Reibung, z.B. durch Fremdkörper, im Motor auftritt und dass das Laufrad sich einwandfrei dreht. Lassen Sie diese Pumpe niemals trocken laufen! Dichtungen erhitzen sofort bei Betriebszahlen, Riefenbildung kann entstehen und beschädigte Dichtungen können nicht einwandfrei funktionieren.



Zur Vermeidung von Schäden darf die Gleitringdichtung niemals trocken laufen!



Achtung!

Bevor Sie mit Wartungsarbeiten an der Pumpe oder am Motor beginnen, Stromversorgung an den Pumpenmotor unterbrechen bzw. sperren. Werden Pumpe und Motor zusammen ausgebaut, notieren Sie die Kabelbelegung. Verwenden Sie farbiges oder nummeriertes Klebeband, um die Drahtverbindungen des Pumpenmotors und der Stromquelle für die Wiederverbindung zu kennzeichnen.

Demontage der Pumpe und Wellenabdichtung entfernen

Benötigte Werkzeuge:

Steckschlüssel 32 mm, Dorn 9,5 mm, Schraubenschlüssel 11 mm
Drehmomentschlüssel, 90° O-Ring-Haken

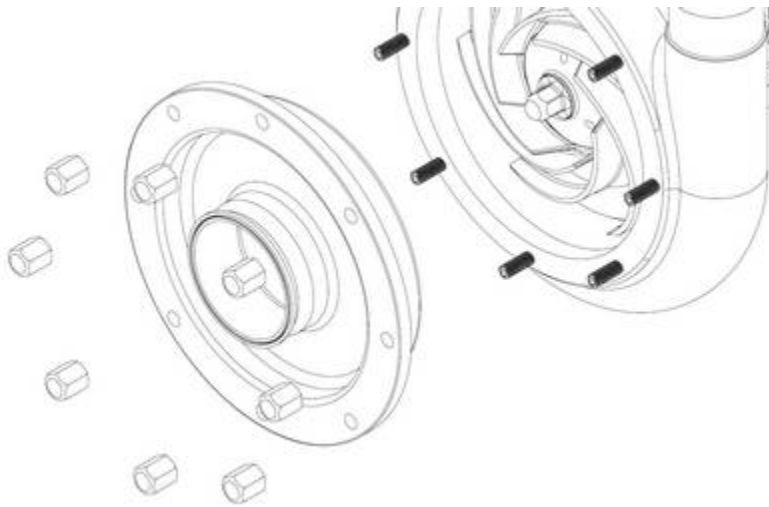


Abb. 20

1. Schalten Sie die Stromversorgung zu dem Pumpenmotor ab. Verriegelungs- und Kennzeichnungsverfahren in Ihrem Betrieb sind zu beachten.

2. Pumpe von der Saugleitung trennen und vollständig entleeren.

3. Flügelmutter vom Deckel lösen und abnehmen. Deckel, Deckeldichtring und Wellenschutzvorrichtung entfernen. Siehe Abb. 20.

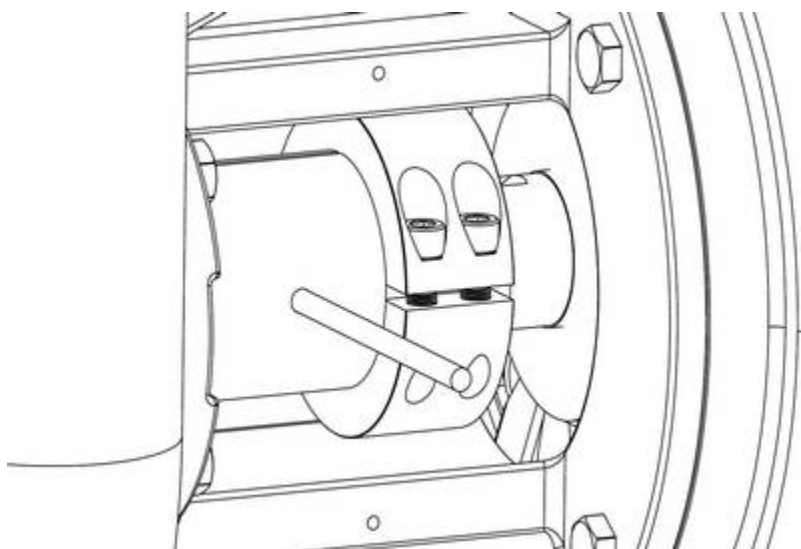
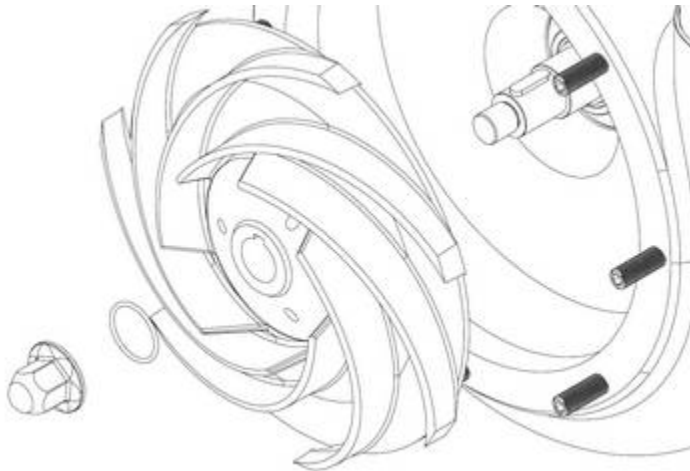


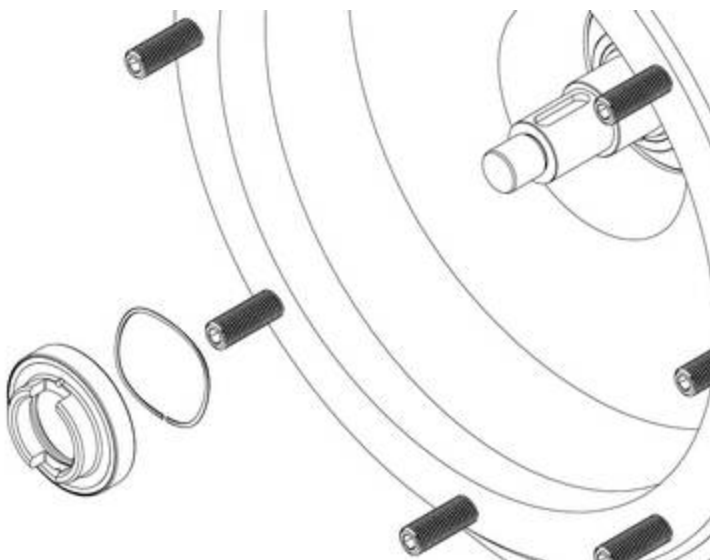
Abb. 21

4. Stecken Sie einen 9,5 mm Dorn in die Öffnung der Steckwelle (siehe Abb. 21). Die Laufradmutter mit einem Steckschlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen und entfernen.



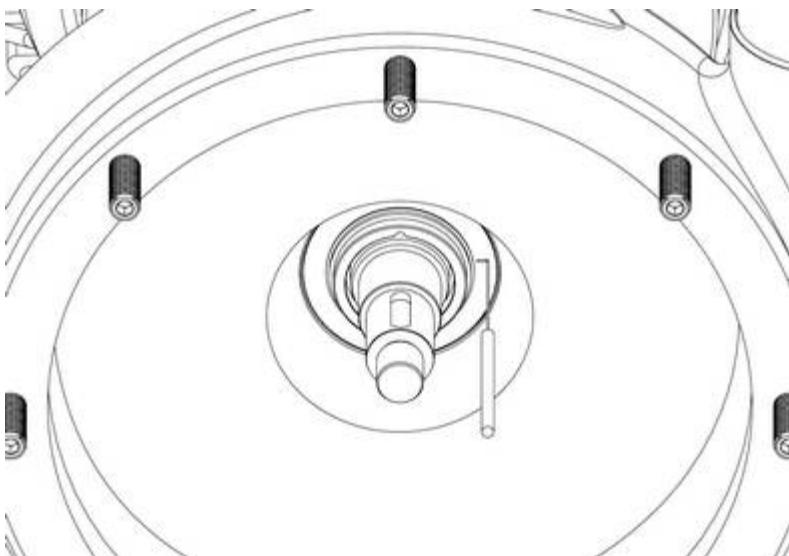
5. Laufradmutter mit Dichtring, Laufrad und die Passfeder entfernen (siehe Abb. 22).

Abb. 22



6. Ziehen Sie den Mitnehmer heraus, (wenn noch nicht mit dem Laufrad herausgekommen) und die Feder der einfachen Dichtung. Es ist nicht erforderlich, die Passfeder zu entfernen, aber falls sie herausgenommen wird, bewahren Sie sie gut auf.

Abb. 23



7. Ziehen Sie die rotierende Dichtung heraus. Ggf. einen Haken benutzen, um die rotierende Dichtung von der stationären Dichtung zu trennen. Dabei darauf achten, die Dichtflächen nicht zu kratzen oder zu beschädigen (Abb. 24).

Abb. 24

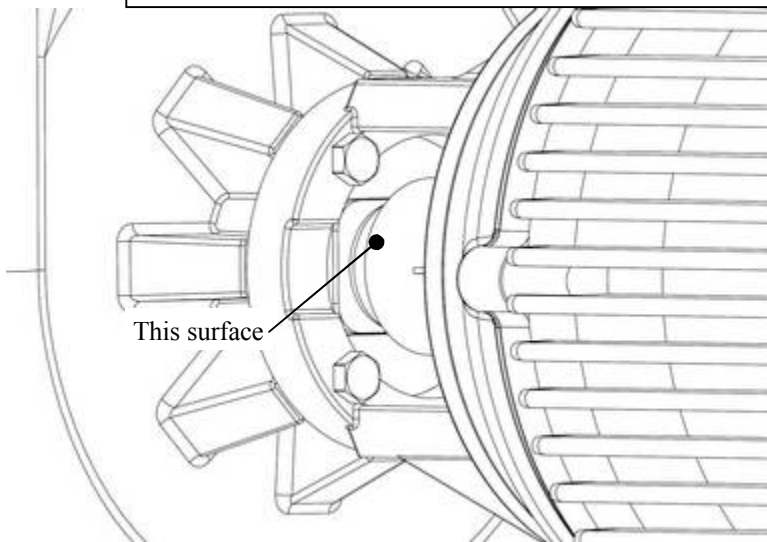


Abb. 25

8. Die stationäre Dichtung wird von hinten aus der Pumpe hinausgeschoben (mit dem O-Ring-Haken bzw. mit den Fingern). Am besten üben Sie einen leichten, gleichmäßigen Druck auf die gegenüberliegenden Seiten der Welle aus. Drücken Sie dabei außerhalb der hinteren Dichtfläche, um Beschädigung zu vermeiden (siehe Abb. 25).

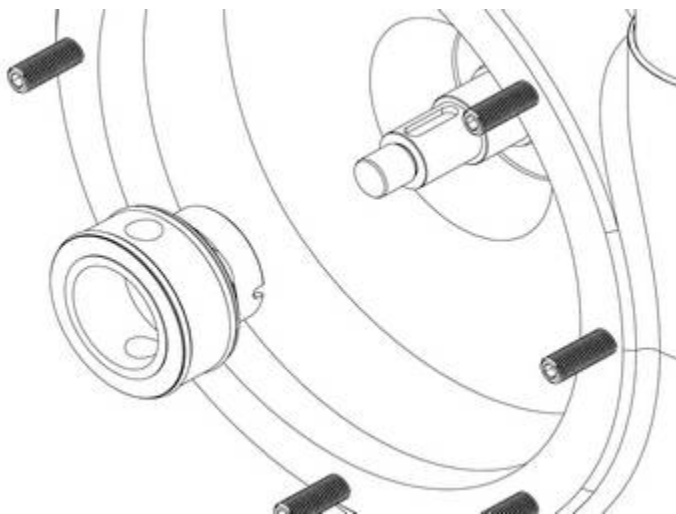


Abb. 26

9. Entfernen Sie die stationäre Dichtung, nachdem sie aus der Öffnung geschoben wurde. Bei der Ausführung mit doppelter Dichtung könnte die doppelte Dichtung zusammen mit der stationären Dichtung auch mit herauskommen. (siehe Abb. 26).

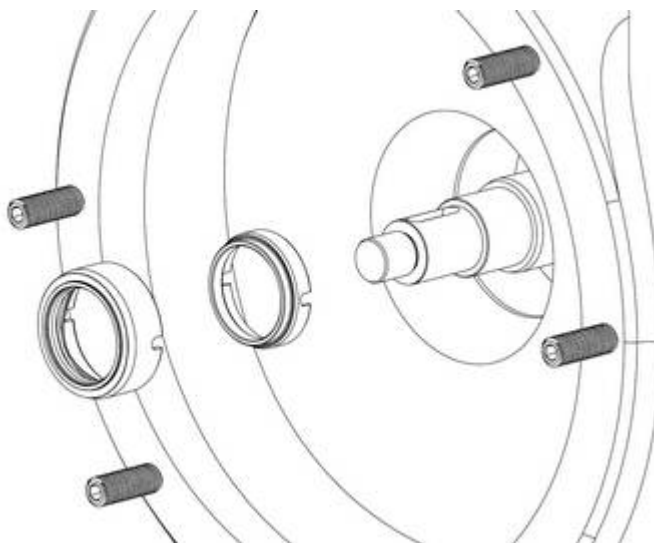


Abb. 27

10. Doppelte rotierende Dichtungseinheit (Mitnehmer, Feder, O-Ring und Dichtung) ausbauen und den Zustand von Gehäuse, Laufrad, rotierender Dichtung, stationärer Dichtung überprüfen. Vor Wiedereinbau und Montage der Pumpe, Dichtung reinigen und ggf. Fremdkörper entfernen.

Wellenabdichtung installieren und Pumpe montieren

Um die Installationsarbeit der Dichtungsteile zu erleichtern, alle O-Ringe mit geeignetem Lebensmittelöl einfetten. Wenn die Pumpe komplett montiert ist, prüfen Sie durch mehrmaliges Drehen mit der Hand den freien Lauf der Steckwelle - es darf keinerlei Reibung innerhalb der Pumpe stattfinden. Fremdkörper in der Pumpe oder das Reiben des Laufrads gegen den Deckel bzw. das Gehäuse können zu ernsthaften Schäden oder sogar zur völligen Zerstörung der Pumpe führen. Bei der Montage von Pumpen mit einfachen Dichtungen, bitte bei Punkt 6 anfangen.

Benötigte Werkzeuge:

Steckschlüssel 32 mm
Drehmomentschlüssel

Dorn 9,5 mm
Schraubenschlüssel 11 mm

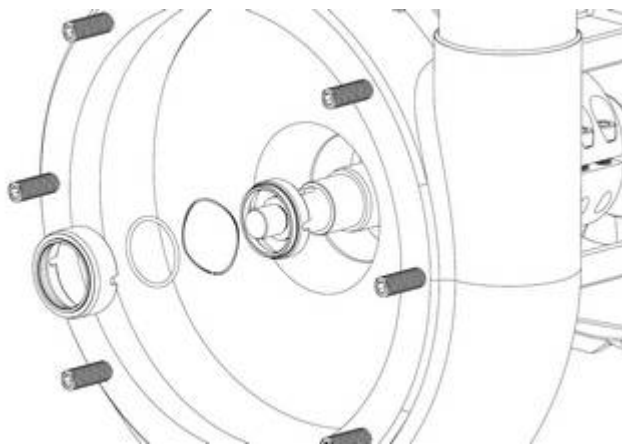


Abb. 28

1. Mitnehmer, Feder, O-Ring der doppelten Dichtung und dann die doppelte Dichtung in dieser Reihenfolge einzeln auf die Steckwelle schieben (siehe Abb. 28).

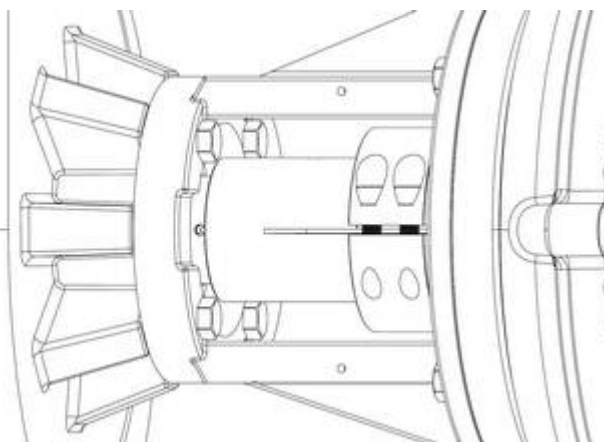


Abb. 29

2. Die Nuten des Mitnehmers und der doppelten Dichtung passen über die Mitnehmerstifte an der Steckwelle (siehe Abb. 29).

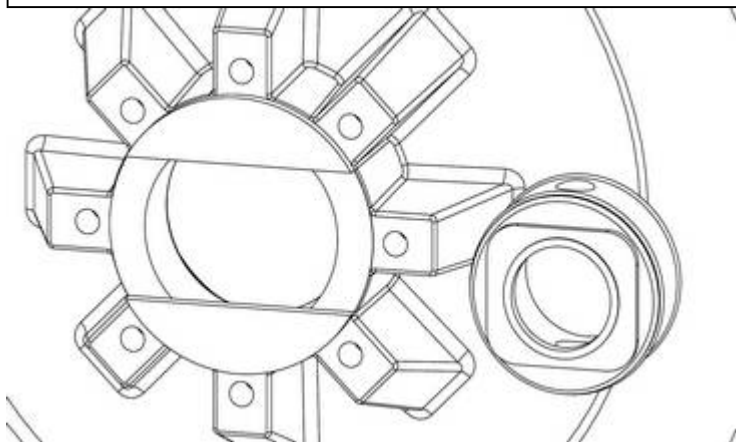


Abb. 30

3. Die O-Ringe für die stationäre Dichtung gut einfetten, um die Installation der stationären Dichtung in die Öffnung zu erleichtern. Richten Sie die planen Seiten der stationären Dichtung mit dem Fenster in der Gehäusenabe aus (siehe Abb. 30).

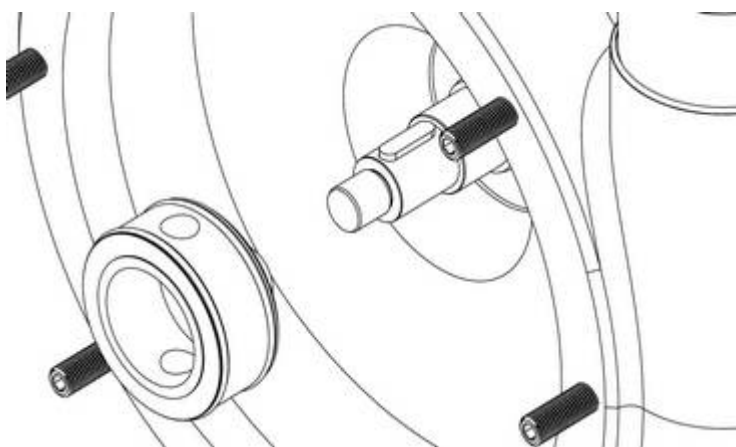


Abb. 31

4. Schieben Sie die stationäre Dichtung in die Gehäuseöffnung hinein.

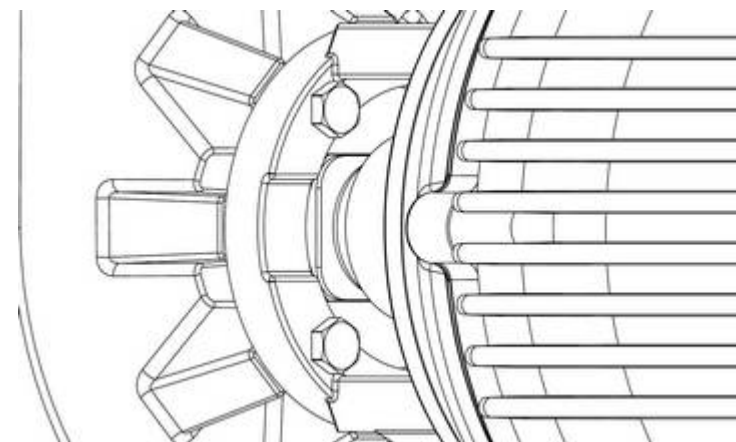


Abb. 32

5. Achten Sie darauf, dass die stationäre Dichtung gegen die Rückseite der Öffnung sitzt.



Abb. 33

6. Bauen Sie die einfache Dichtung und den Mitnehmer zusammen. Mitnehmer-O-Ring und O-Ring für die einfache Dichtung in den Mitnehmer einlegen. Feder der einfachen Dichtung in den Mitnehmer einsetzen. Dann drücken Sie die einfache rotierende Dichtung in den Mitnehmer hinein. Achten Sie darauf, dass die Nuten in der rotierenden Dichtung mit den Mitnehmerstiften ausgerichtet sind (Abb. 33).

7. Installieren Sie die einfache Dichtung und den Mitnehmer. Die einfache Dichtung über die Steckwelle und gegen die stationäre Dichtung schieben.

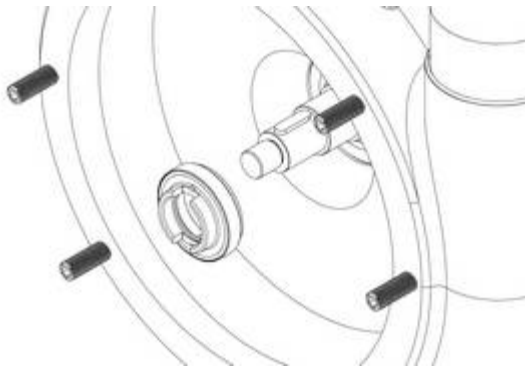


Abb. 34

8. Installieren Sie das Laufrad und die Passfeder (wenn nicht schon in der Steckwelle) (Abb. 35). Achten Sie darauf, dass die Mitnehmerstifte in der Laufradnabe in die großen Nuten vor dem Mitnehmer der einfachen Dichtung eingepasst werden. Laufradmutter mit Dichtring einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe Seite 5).

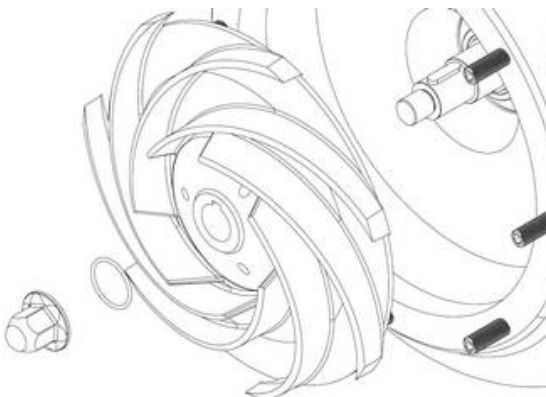


Abb. 35

9. Deckel und Deckeldichtring montieren (vorher auf Beschädigung prüfen!) Deckelmuttern einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (Seite 5). Prüfen Sie durch mehrmaliges Drehen mit der Hand den freien Lauf der Steckwelle - es darf keinerlei Reibung innerhalb der Pumpe stattfinden. Fremdkörper in der Pumpe oder das Reiben des Laufrads gegen den Deckel bzw. das Gehäuse können zu ernsthaften Schäden oder sogar zur völligen Zerstörung der Pumpe führen. Wenn die Welle frei dreht und keinerlei Reibung zwischen Laufrad und Gehäuse oder Deckel auftritt, bauen Sie den Wellenschutz wieder ein. Die Pumpe kann jetzt wieder an die Rohrleitungen angeschlossen werden.

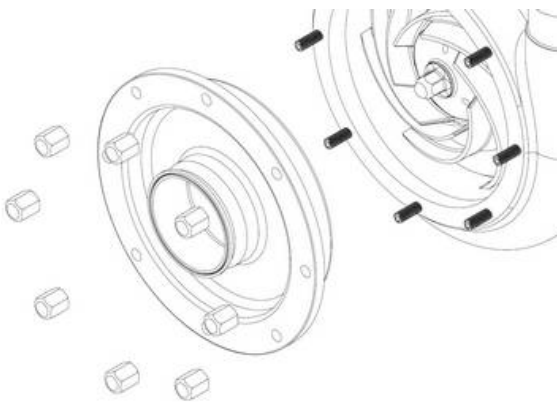


Abb. 36



Immer vor Inbetriebnahme: drehen Sie die Steckwelle mit der Hand, prüfen Sie, dass keine Reibung, z.B. durch Fremdkörper, im Motor auftritt und dass das Laufrad sich einwandfrei dreht. Lassen Sie diese Pumpe niemals trocken laufen! Dichtungen erhitzen sofort bei Betriebszahlen, Riefenbildung kann entstehen und beschädigte Dichtungen können nicht einwandfrei funktionieren.



Zur Vermeidung von Schäden darf die Gleitringdichtung niemals trocken laufen!

Spalteinstellung am Laufrad

Die Pumpe wird gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung montiert. Bei der Montage von Pumpen mit doppelten Dichtungen, bitte ab Punkt 1 anfangen, bei doppelten Dichtungen, ab Punkt 4.

Achten Sie darauf, dass die Schraube des Klemmrings mit dem empfohlenen Drehmoment angezogen wird (dies ist abhängig von der Baugröße des Motors). Bei einem zu niedrigen Drehmomentwert könnte die Welle sich zum Deckel hin bewegen und evtl. die Pumpe beschädigen!

Pumpentyp	Benötigte Stärke der Ausgleichsscheibe
LF R	0,5 mm (0,02")
LF V	1,0 mm (0,04")
LF X	1,5 mm (0,06")
LF 401	2,0 mm (0,08")

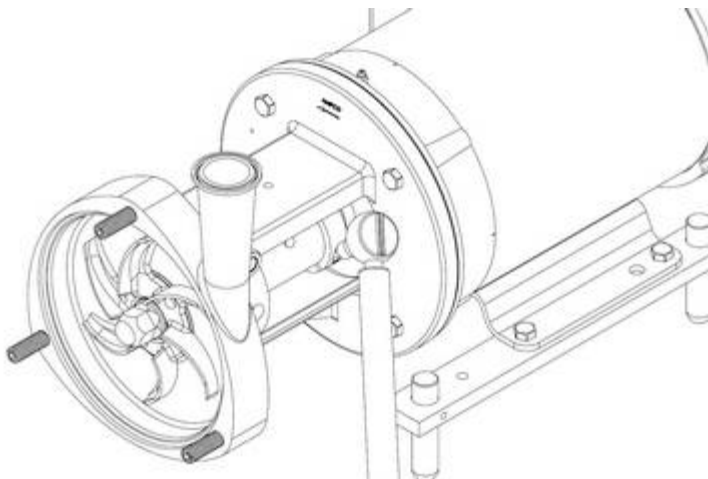


Abb. 37

1. Lösen Sie die Innensechskantschraube in dem Klemmring. Dann ziehen Sie sie wieder nur so weit fest, dass die Steckwelle gerade noch auf der Motorwelle sich bewegen kann.

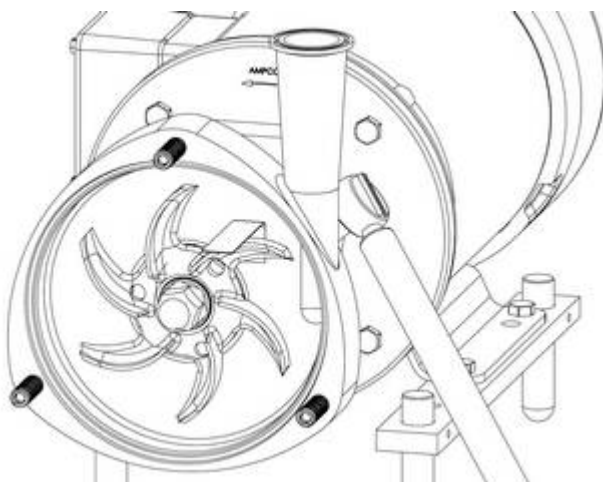


Abb. 38

2. Wenn der Klemmring auf der Motorwelle gleiten kann, setzen Sie eine Ausgleichsscheibe der erforderlichen Stärke zwischen die Rückseite des Laufradflügels und Rückseite der Gehäuseöffnung (siehe Abb. 38). Überprüfen Sie alle Flügel. Das geringste Spaltmaß ist maßgebend für die Einstellung.

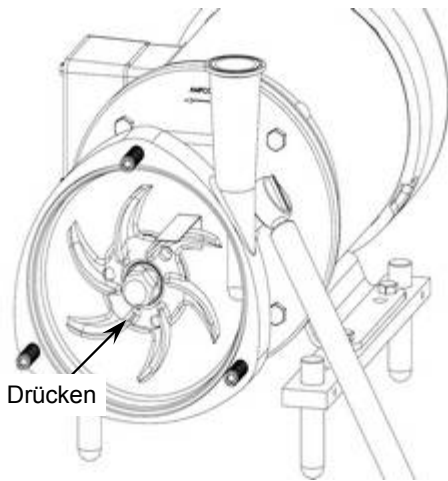


Abb. 39

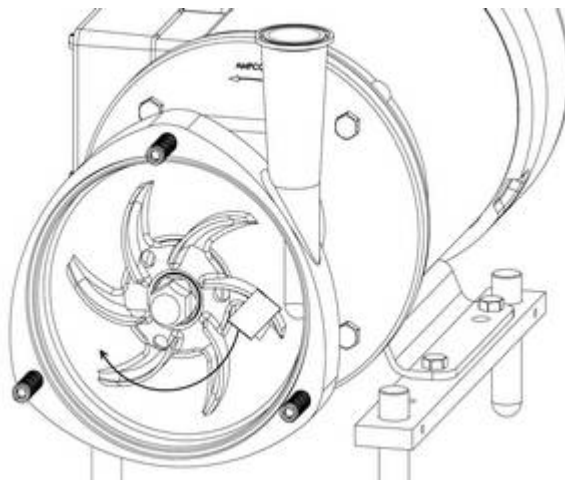


Abb. 40

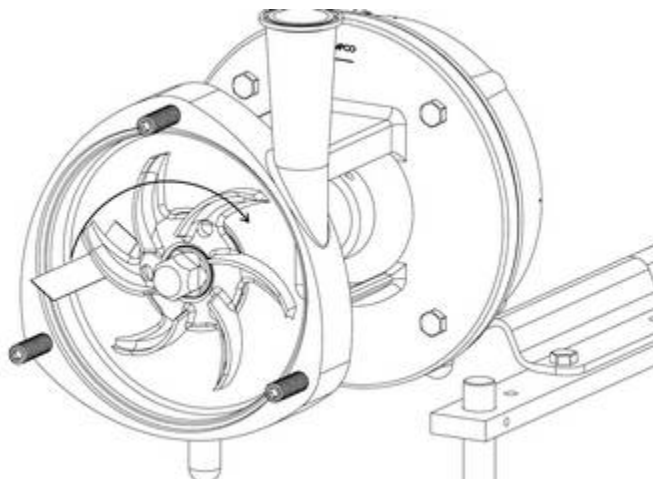


Abb. 41

3. Während Sie Laufradmutter, Laufrad und Klemmring zum Motor hin schieben, drücken Sie die Ausgleichscheibe leicht zusammen und ziehen Sie die Innensechskantschraube im Klemmring fest. Achten Sie darauf, dass die Schraube des Klemmrings mit dem empfohlenen Drehmoment angezogen wird (dies ist abhängig von der Baugröße des Motors). Ein zu niedriger Drehmomentwert könnte zum Rutschen der Welle beim Betrieb der Pumpe führen— auch wenn die Steckwelle auf der Motorwelle von Hand nicht bewegt werden kann. Sollte der Drehmomentwert zu hoch sein, könnte die Schraube zerbrechen.

4. Überprüfen Sie die Spaltmaße bei allen anderen Laufradflügeln. Mit einer Fühlerlehre jeweils hinter dem Flügel, bewegen Sie das Laufrad eine volle Umdrehung, um sicherzustellen, dass ein Mindestabstand wie in Abb. 39 und 40 dargestellt, vorhanden ist. Die Fühlerlehre soll sich ganz leicht hinter den Flügel schieben lassen.

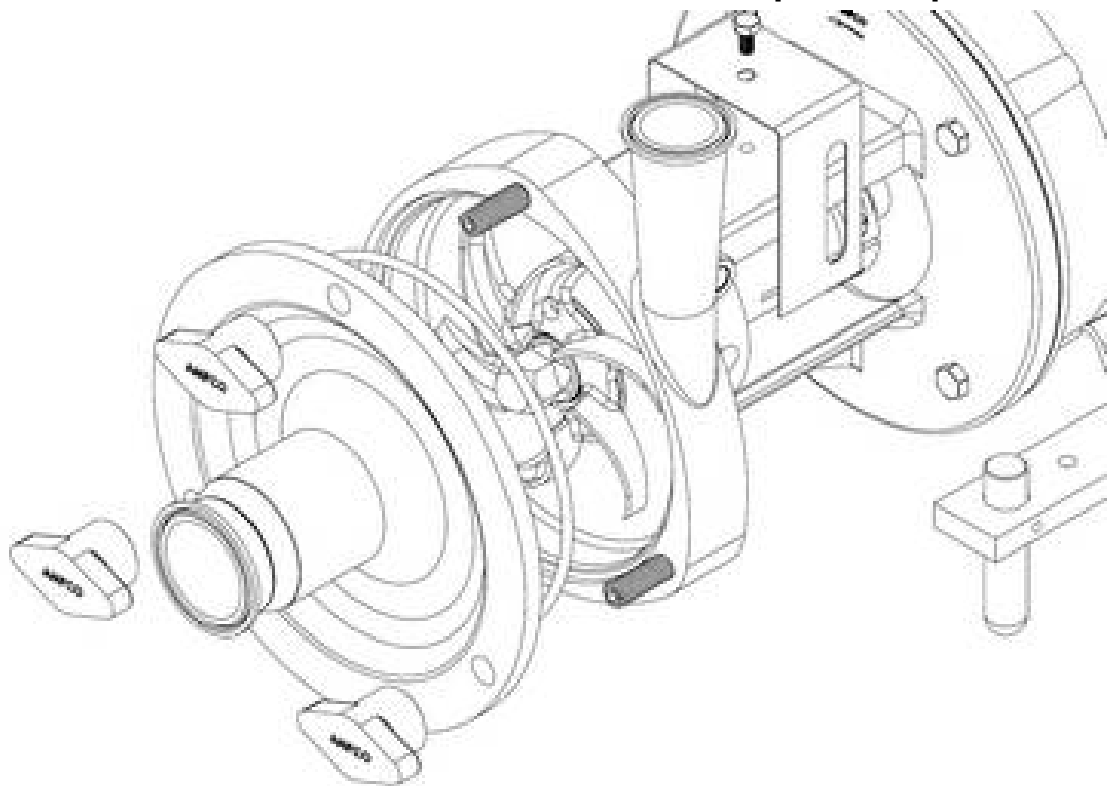


Abb. 42

5. Deckel, Deckeldichtring montieren und mit den Flügelmuttern festziehen. Prüfen Sie durch mehrmaliges Drehen der Steckwelle mit der Hand den freien Lauf der Pumpe - es darf keinerlei Reibung innerhalb der Pumpe stattfinden. Fremdkörper in der Pumpe oder das Reiben des Laufrads gegen den Deckel bzw. das Gehäuse können zu ernsthaften Schäden oder sogar zur völligen Zerstörung der Pumpe führen. Wenn die Welle frei dreht und keinerlei Reibung zwischen Laufrad und Gehäuse oder Deckel auftritt, bauen Sie den Wellenschutz wieder ein. Die Pumpe kann jetzt wieder an die Rohrleitungen angeschlossen werden.



Immer vor Inbetriebnahme: drehen Sie die Steckwelle mit der Hand, prüfen Sie, dass keine Reibung, z.B. durch Fremdkörper, im Motor auftritt und dass das Laufrad sich einwandfrei dreht. Lassen Sie diese Pumpe niemals trocken laufen! Dichtungen erhitzen sofort bei Betriebszahlen, Riefenbildung kann entstehen und beschädigte Dichtungen können nicht einwandfrei funktionieren.



Zur Vermeidung von Schäden darf die Gleitringdichtung niemals trocken laufen!

Sachgemäße Rohrausführung

Die Saug- und Druckleitungen sind ordnungsgemäß abzustützen und müssen mit den Saug- und Druckstutzen der Pumpe richtig gefluchtet sein. Drosselventile sind saugseitig zu vermeiden.

Der Abstand von mindestens dem 5-fachen eines Rohrdurchmessers ist zwischen Rückschlagventil und Druckanschluss einzuhalten (Abb. 43).

Die Saugleitung ist so kurz und direkt wie möglich zu halten. Vermeiden Sie Bögen in der Saugleitung. Ist dies nicht möglich, muss der Abstand zwischen Bogen und Saugstutzen mindestens 5 Rohrdurchmesser betragen. Der Bogenradius darf nicht weniger als der zweifache Rohrdurchmesser sein (Abb. 43).

Der verfügbare NPSH-Wert muss immer den erforderlichen NPSH-Wert des Systems überschreiten.

Bögen über Hindernisse vermeiden, da Lufteinschlüsse in der Saugleitung entstehen (Abb. 44). Rohrleitungen sollen möglichst unter den Hindernissen verlegt werden (Abb. 45).

Wird ein exzentrisches Reduzierstück saugseitig eingesetzt, darf die reduzierte Mittellinie nicht unterhalb der Rohrleitungsmittellinie liegen (Abb. 46). Die Mittellinie am kleinen Durchmesser des Reduzierstücks muss über der Mittellinie der Saugleitung sein (siehe Abb. 47).

Winkel der Injektionsleitungen sollen 45° oder weniger betragen (Abb. 48).

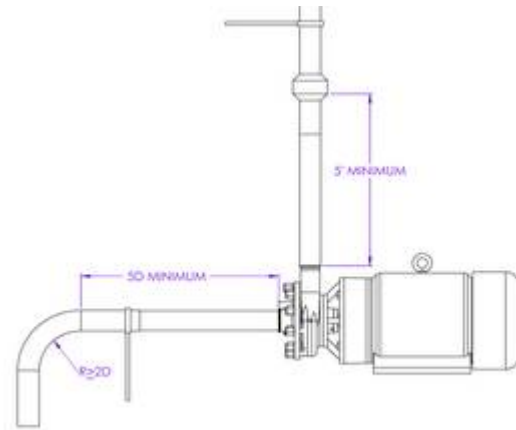


Abb. 43

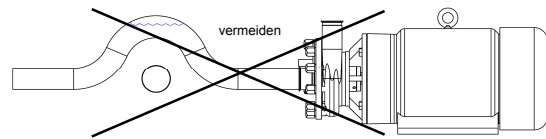


Abb. 44

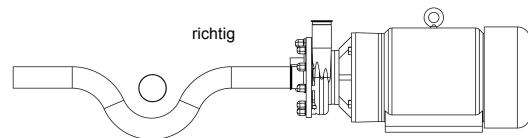


Abb. 45

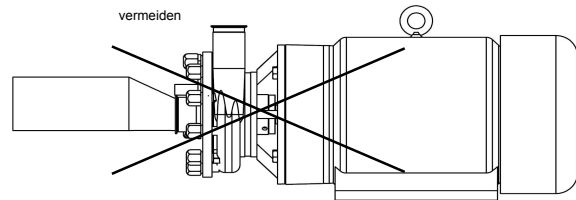


Abb. 46

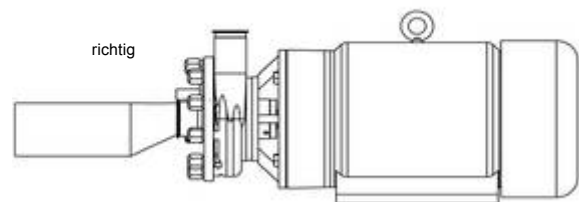


Abb. 47

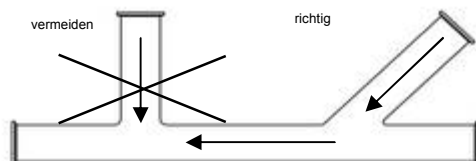


Abb. 48

Übliche Störungen und Ursachen

Die Ampco Kreiselpumpe LM/LF wird in der Fabrik gebaut und getestet und ist für einen störungsfreien Betrieb entwickelt worden. Während der Lebensdauer der Pumpe können jedoch Probleme auftreten, z.B. durch Systemschwankungen, üblichen Verschleiß oder Benutzerfehler. Die folgenden Informationen hilft Ihnen, Probleme zu identifizieren und zu lösen. Verwenden Sie immer die richtigen Messgeräte um Werte zu ermitteln, z. B. Druck, Saughöhe, Drehzahlen, Erwärmung des Motors usw. Bei falschen Motordrehzahlen, überprüfen Sie die Anschlüsse und messen Sie die Spannung an den Motorklemmen.

Für weitere technische Unterstützung wenden Sie sich bitte, mit Angabe der Pumpenseriennummer, an Ampco.

1. Pumpe fördert nicht

- Zu wenig Medium in den Saug- und Druckleitungen
- Drehzahl ist zu niedrig
- Erforderliche Förderhöhe ist zu groß
- Saughöhe ist zu groß
- Laufrad, Rohrleitungen oder Armaturen sind ganz verstopft
- Drehrichtung ist falsch
-

2. Förderleistung ist zu niedrig

- Lufteintritt bei der Saugleitung für Wellenabdichtung
- Drehzahl ist zu niedrig
- Erforderliche Förderhöhe ist zu groß
- Saughöhe ist zu groß oder der verfügbare NPSH-Wert reicht nicht aus
- Laufrad, Rohrleitung oder Armaturen teilweise verstopft
- NPSH ist unzureichend für Heißwasser oder andere flüchtige Flüssigkeiten
- Viskosität des Mediums ist zu hoch
- Mechanische Probleme—Laufrad beschädigt oder Wellenabdichtung defekt
- Drehrichtung ist falsch
- Saugstutzen ist zu nahe an der Oberfläche des Mediums angebracht
- Lufteinschlüsse in den Hochpunkten der Rohrleitung

3. Druck ist ungenügend

- Drehzahl ist zu niedrig
- Mechanische Probleme—Laufrad beschädigt oder Wellenabdichtung defekt
- Laufraddurchmesser zu klein
- Luft-/Gaseinschlüsse im Medium
- Drehrichtung ist falsch
- Lufteinschlüsse in den Hochpunkten der Rohrleitung

4. Pumpe läuft eine Zeitlang und dann schaltet sie aus

- Saugleitung ist undicht
- Lufteintritt durch die Wellenabdichtung
- Saughöhe ist zu groß oder der verfügbare NPSH-Wert reicht nicht aus
- Luft-/Gaseinschlüsse im Medium
- Saugleitung und Armatur wurden beim Ansaugen nicht ganz entlüftet
- Lufteinschlüsse in den Hochpunkten der Rohrleitung

5. Stromverbrauch der Pumpe ist zu hoch

- Drehzahl ist zu hoch
- Zu viel Medium gefördert - der erforderliche Druck ist niedriger als erwartet
- Viskosität bzw. das spez. Gewicht ist höher als angegeben
- Mechanische Probleme—Dichtung blockiert wegen Verformung durch Belastung der Rohrleitung, Welle verbogen, Reibung zwischen Laufrad und Gehäuse
- Drehrichtung ist falsch



**Ampco Pumps GmbH
Gewerbepark West II 7
76863 Herxheim
Deutschland
Tel.: +49 7276 5058515
Fax: +49 7276 5058517
Email: info@ampcopumps.de**

Für weitere Informationen über die Serie LF/LM und andere Produkte von Ampco besuchen Sie unsere Website: www.ampcopumps.de