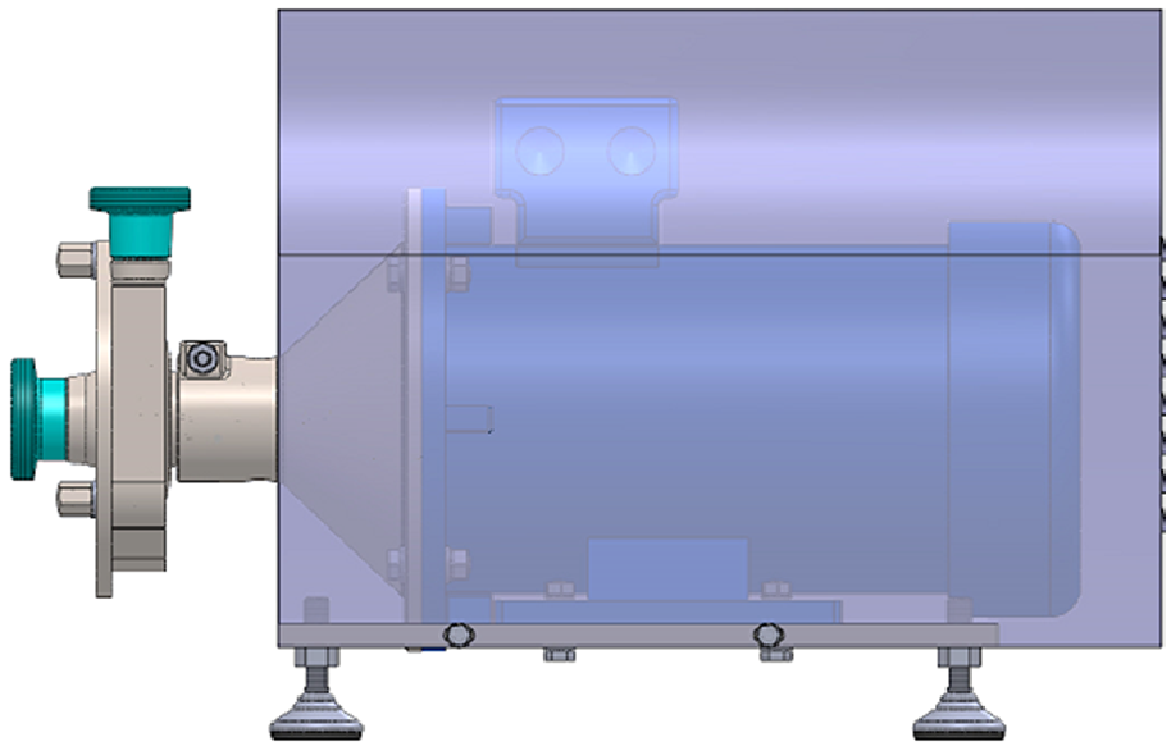
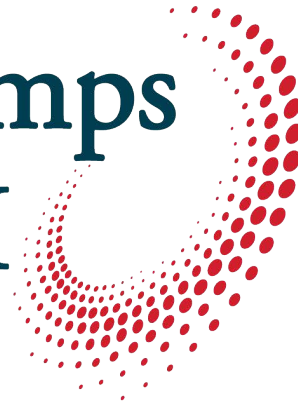


# Ampco Pumps GmbH



## Bedienungs– und Wartungsanleitung Kreiselpumpen LME Serie

<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
Einleitung, Gewährleistung Allgemeine Hinweise Transportschäden oder Verluste	
<b>Annahme / Sicherheit / Kennzeichnung</b>	<b>4</b>
Annahme der Pumpe, Sicherheit Kennzeichnungsschilder an der Pumpe	
<b>Technische Daten</b>	<b>5</b>
Werkstoffe, Dichtung, Motor Empfohlene Drehmomentwerte Laufrad-Spaltmaße	
<b>Service und Wartung</b>	<b>6</b>
Tägliche Wartungskontrollen an der Pumpe Halbjährliche Wartungskontrollen an der Pumpe Jährliche Wartungskontrollen, Motorschmierung, Notfallplan	
<b>Installation, Inbetriebnahme und Abschaltung der Pumpe</b>	<b>7-8</b>
Aufstellungsort, Elektrischer Anschluss, Bestimmungsgemäßer Gebrauch, Spülung der gespülten Dichtungen, Inbetriebnahme, Abschaltanweisungen	
<b>Pumpenaufbau</b>	<b>9-11</b>
Pumpenkopf, Adapter und Elektromotor	
<b>Bauformen / Pumpenschlüssel</b>	<b>12</b>
<b>Montage</b>	<b>13-18</b>
Montage der Pumpen mit Dichtung und Motor Explosionszeichnung und Teileliste (Allgemeine Benennung der Pumpenteile) Montieren und Ausrichten der Pumpenwelle Montieren des Adapters Montieren des Pumpengehäuses Pumpe mit Klemmverbindung Pumpe mit Flanschverbindung Montieren des Pumpendeckels	
<b>Spalteinstellung am Laufrad</b>	<b>18-19</b>
<b>Dichtungen—Beschreibung und Einbau</b>	<b>20-22</b>
<b>Sachgemäße Rohrausführung</b>	<b>23</b>
<b>Fehlersuche</b>	<b>24-25</b>

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](mailto:info@ampcopumps.de)  
[www.ampcopumps.de](http://www.ampcopumps.de)*

## **Gewährleistung**

Ampco Pumps GmbH gewährleistet, dass für ein (1) Jahr (in der EU gemäß EU-Richtlinie 1999/44/EG) 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 LME (bei Bestellung mit Motor) 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 6. 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 geeigneten 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 Pumpe besser zu verstehen. Ein Typenschild wird schon in unserem Werk angebracht, um eine Rückverfolgung der Pumpe zu ermöglichen.

<b>Max. Eingangsdruck</b>	10.3 BAR
Temperaturbereich	-40° C → 150° C
<b>Werkstoffe</b>	
Gehäuse	Edelstahl AISI 316L
Deckel	Edelstahl AISI 316L
Laufrad	Edelstahl AISI 316L
Mitnehmer	Edelstahl AISI 316L
Adapter	Edelstahl AISI 204
Produktberührte Teile (Oberflächenqualität)	0,8µm (standard)
Oberflächenausführung, optional	0,6 oder 0,4 µm, elektropoliert
O-Ringe und Dichtringe	EPDM (standard)
Werkstoffe, optional	Viton (andere auf Wunsch)
<b>Dichtung</b>	
Typ	interne einfache Wellenabdichtung
Option	interne einfache Wellenabdichtung mit Spülung
Druck (bei gespülter Wellenabdichtung)	ca. 0,3 bar
Wasserverbrauch	ca. 18 l/h
Werkstoff stationäre Dichtung	Edelstahl
Werkstoff rotierende Dichtung	Kohle
Option	Siliziumkarbid/Siliziumkarbid Wolframkarbid/Wolframkarbid
<b>Motor</b>	
Bitte beachten Sie die Angaben des Motorherstellers	
<b>Laufrad-Spaltmaße</b>	
Siehe Abschnitt „Spalteinstellung am Laufrad“ Seiten 18-19	

## 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 gespülten Dichtungen

## Halbjährliche Wartungskontrollen an der Pumpe

1. Wellenabdichtung
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 40°C bei sauberer Umgebung und niedriger Korrosionsbelastung.

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

Extrem schwerer Betrieb: 8-16 Betriebsstunden pro Tag über 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 Wellenabdichtung (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 Wellenabdichtungen beschädigen! Die Pumpe darf erst eingeschaltet werden, wenn sie vollständig befüllt und an der Spülwasserleitung angeschlossen ist.

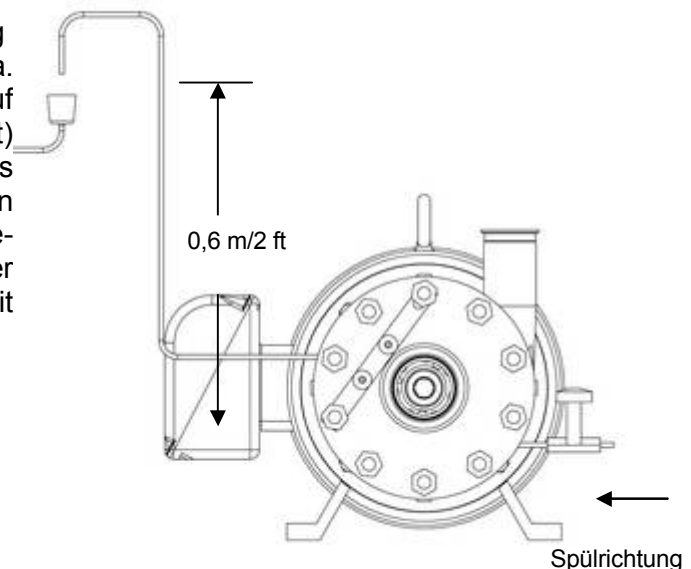
## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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 gespülten Dichtungen

Die Spülleitung wird gemäß der Abbildung rechts installiert.

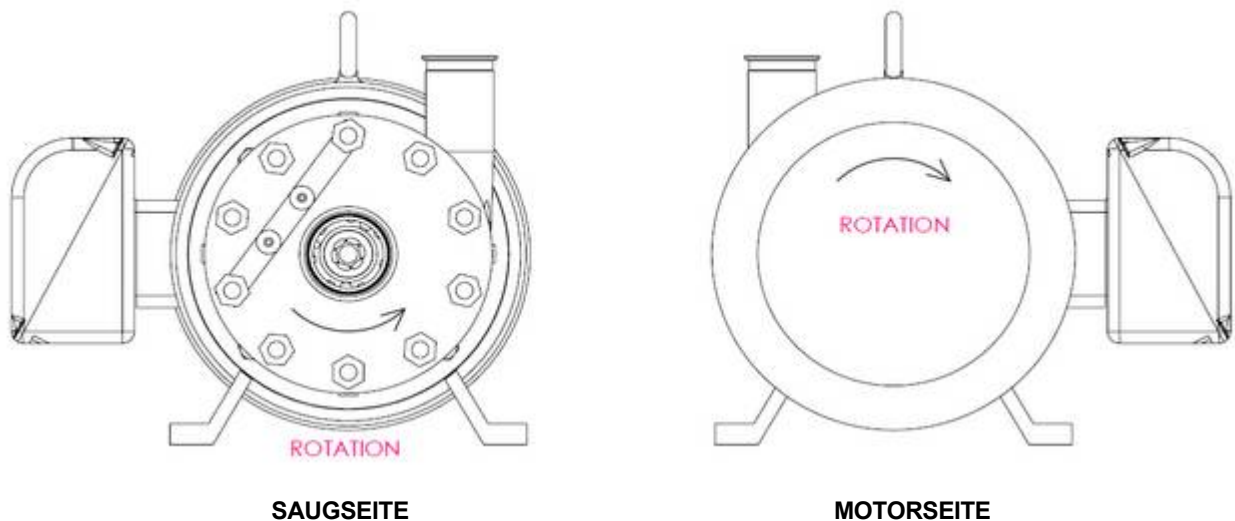
Das Regulierventil ist am Zulauf der Spülung zu installieren. Der Spülvorgang benötigt ca. 18 Liter pro Stunde. Der Spülungsablauf sollte eine Höhe von mindestens 0,6 m (2 ft) haben, damit die Dichtung ständig mit etwas Wasser benetzt wird und nicht trocken laufen kann. Die Strömungsrichtung ist so zu 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.

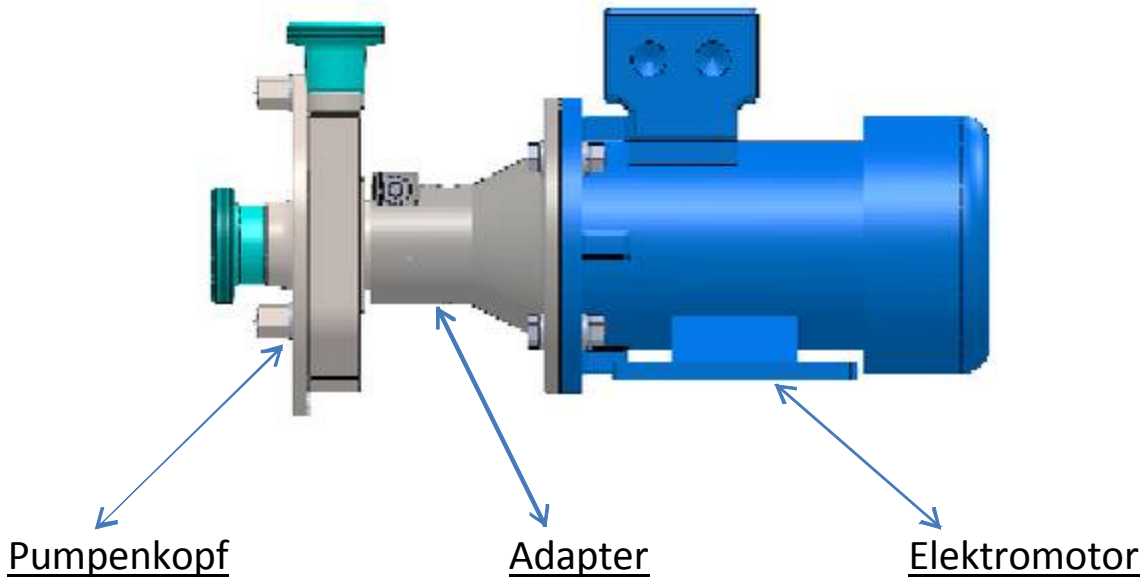
Vor Inbetriebnahme der Pumpe vergewissern Sie sich, dass der Motor und die Rohrleitung ordnungsgemäß angeschlossen sind. Bei Pumpen mit Spüloption: schalten Sie die Spülung ein. Wenn die Pumpe gut durchgespült ist, kann die Pumpe kurz gestartet werden, um die Drehrichtung des Motors zu prüfen. Die gewünschte 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.



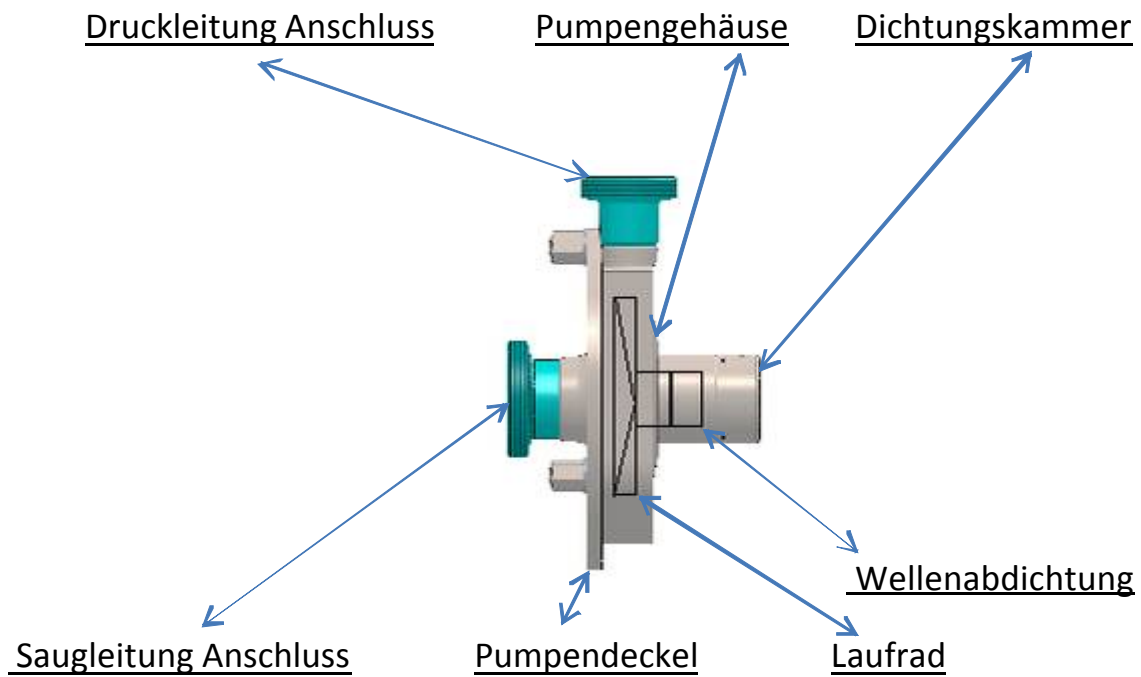
## Abschaltanweisungen:

- Stromversorgung an die Pumpe abschalten.
- Absperrventile schließen.
- Pumpe entleeren und reinigen.





Pumpenkopf :



## Pumpendeckel :

Am Pumpendeckel ist der Anschluss für die Saugleitung.

## Pumpengehäuse :

Am Pumpengehäuse ist der Anschluss für die Druckleitung.

## Lauftrad

Das Lauftrad ist im Pumpengehäuse eingebaut.

## Wellenabdichtung

Die Wellenabdichtung ist im Pumpengehäuse eingebaut.

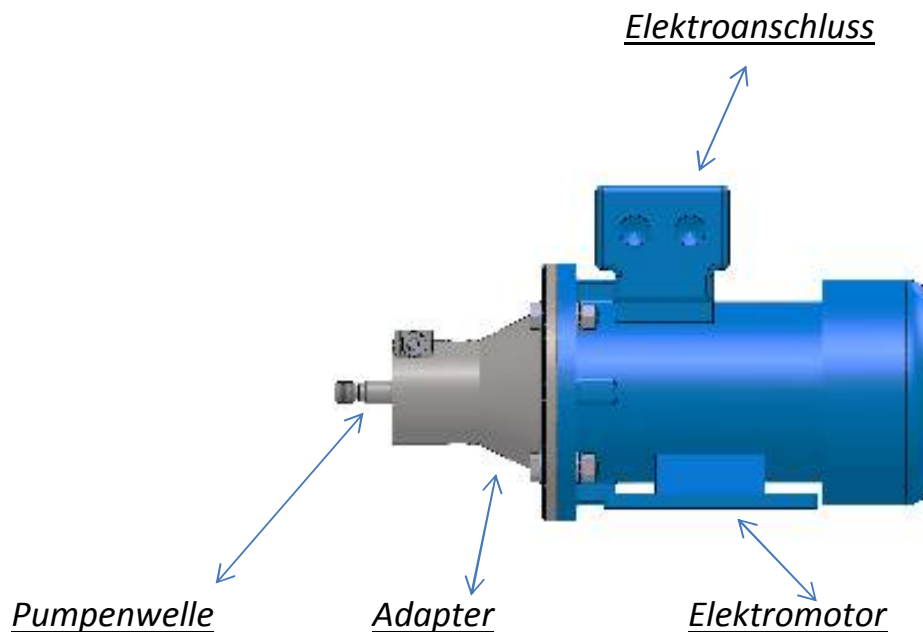
Wahlweise können zwei Dichtungsarten verwendet werden :

- Einfache Wellenabdichtung
- Gespülte Wellenabdichtung  
Um die gespülte Wellenabdichtung zu verwenden, sollten am Pumpengehäuse zwei zusätzliche Anschlüsse für die Sperrflüssigkeit vorhanden sein.

## Dichtungskammer

Die Dichtungskammer ist am Pumpengehäuse bei gespülten Dichtungen.

Adapter und Elektromotor:



Pumpenwelle :

Die Pumpenwelle wird auf die Motorwelle gesteckt und geklemmt.

Adapter :

Bei allen Bauformen wird der Adapter benötigt, er verbindet das Pumpengehäuse mit dem Motor.

Je nach Größe der Pumpe sind zwei Ausführungen möglich :

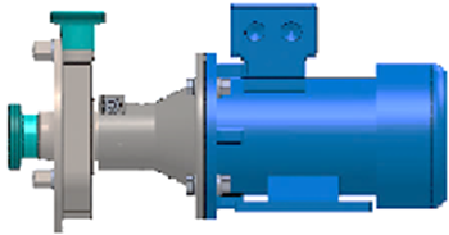
- das Pumpengehäuse ist in den Adapter gesteckt und geklemmt montiert
- das Pumpengehäuse ist mit dem Adapter durch eine Flanschverbindung verschraubt

Elektromotor :

Der Elektromotor ist ein IEC-Normmotor mit Passfeder und Wellenzapfen mit der Bauform:

- B3/B5 : Bauform mit Flansch und Fuß, die Pumpenwelle wird beim Normmotor auf den Motorwellenzapfen geklemmt. Das A-seitige Lager ist festgesetzt.

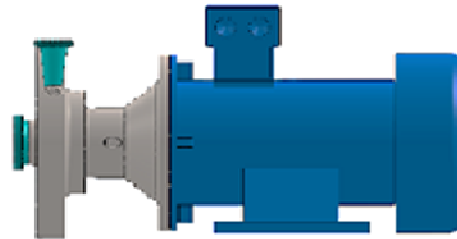
LME R / V



Motor : IEC Normmotor, Bauform B3/B5

Adapter : Klemmverbindung

Pumpenkopf : Klemmverbindung

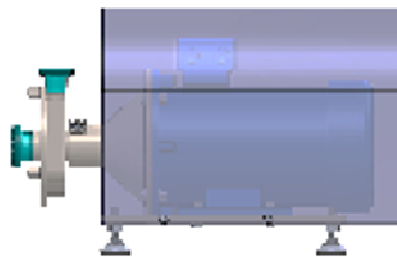


Motor : IEC Normmotor, Bauform B3/B5

Adapter : Doppelflanschverbindung

Pumpenkopf : Flanschverbindung

Für alle Bauformen gibt es Ausführungen mit Verkleidung, Fußplatten und Stellfüßen siehe Abbildung.



LME mit Verkleidung, Fußplatten und Stellfüßen

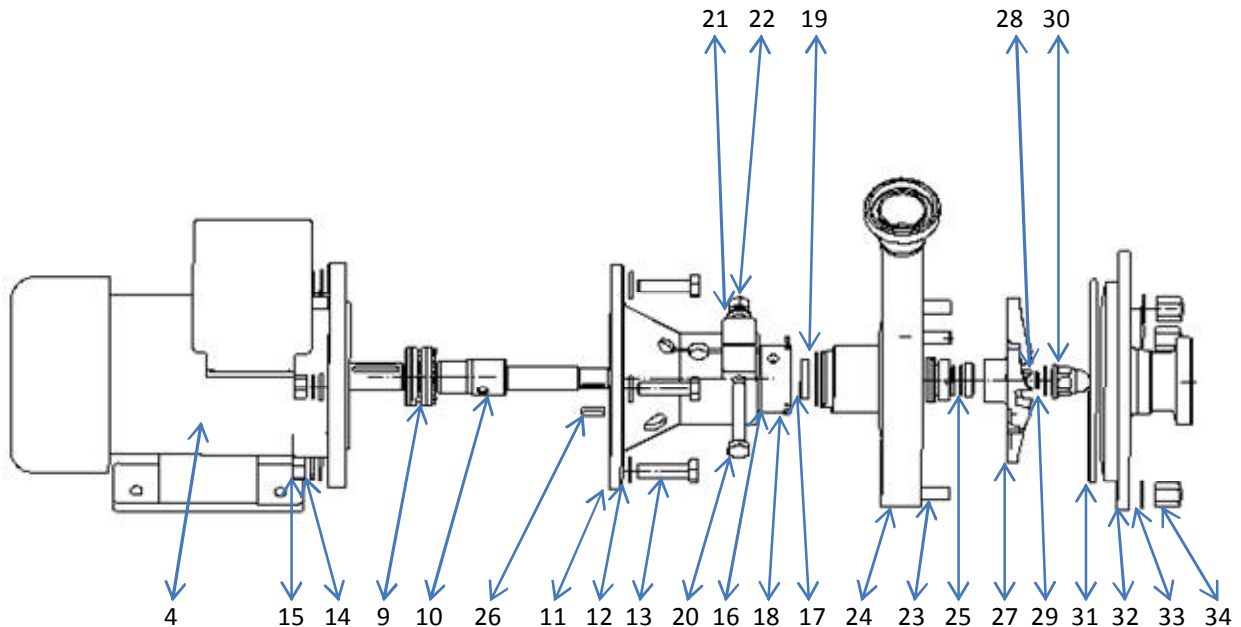
## Pumpenschlüssel

LME R 42

LME V 542

- LME: Pumpentyp
- R / V: Ausführung R => Rundgehäuse oder V => Spiralgehäuse
- 42 / 542 : IEC Normmotor, Bauform B3/B5, 2 Polig 3000 min<sup>-1</sup>

Montage der Pumpe mit Dichtung und Motor



Allgemeine Benennung der Pumpenteile:

Teilenummer	Benennung	Teilenummer	Benennung
4	Motor	22	Sechskantmutter
9	Schrumpfscheibe	23	Stiftschraube
10	Welle	24	Pumpengehäuse
11	Adapter	25	Wellenabdichtung
12	Scheibe	26	Passfeder
13	Sechskantschraube	27	Lauftrad
14	Federring	28	Sicherungsring
15	Sechskantmutter	29	O-Ring für Lauftradmutter
16	Dichtungskammer	30	Lauftradmutter
17	Wellendichtring	31	O-Ring für Deckel
18	Gewindestift	32	Pumpendeckel
19	O-Ring für Gehäuse	33	Scheibe
20	Sechskantschraube	34	Sechskantmutter
21	Scheibe		

Artikelnummer und Menge sind in einer auftragsbezogenen Stückliste aufgeführt.

## Montieren und Ausrichten der Pumpenwelle :

Bei Reparaturarbeiten an bestehenden Anlagen Motor ausschalten und vor Wiederanlauf sichern!

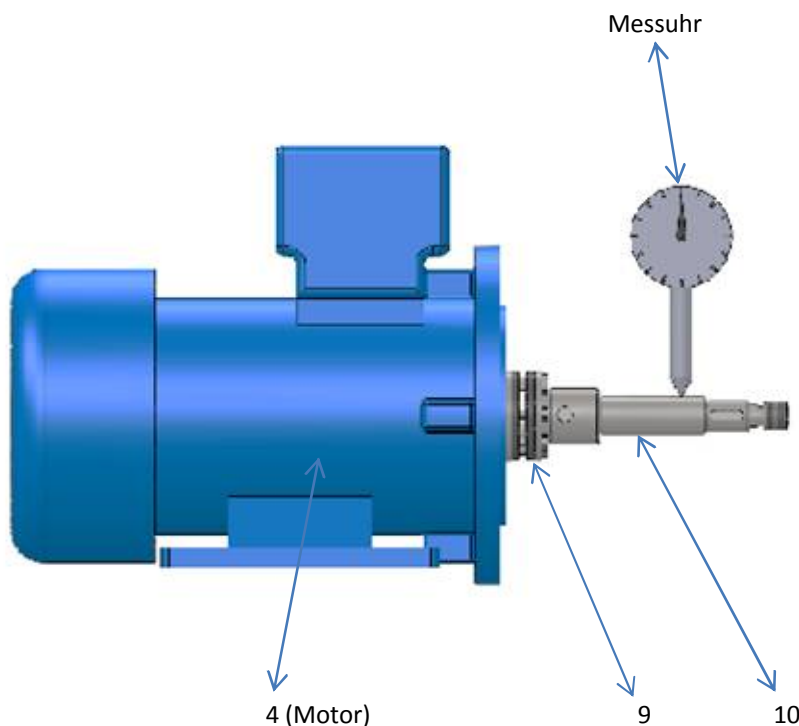
1. Aus dem Motorwellenzapfen die Passfeder entfernen / über eine Motorleistung von 30 kW wird eine halbe Passfeder in die Nut eingesetzt.
2. Bohrung der Pumpenwelle (10) und Motorwellenzapfen mit Reiniger entfetten.
3. Passfedernut entgraten und Motorwellenzapfen mit Schleifpapier abziehen.
4. Schrumpfscheibe (9) auf Pumpenwelle (10) montieren und zusammen bis zum Anschlag auf den Motorwellenzapfen aufschieben.
5. Die Schrauben der Schrumpfscheibe (9) über Kreuz mit dem Anziehdrehmoment nach der Tabelle festziehen.

Gewinde	Anziehdrehmoment
M5	6 Nm
M6	12 Nm
M8	30 Nm

6. Mit der Messuhr die Rundlauf toleranz der Pumpenwelle (10) überprüfen.

Motor < 30 kW	Rundlauf toleranz = 0,06 mm
Motor > 30 kW	Rundlauf toleranz = 0,08 mm

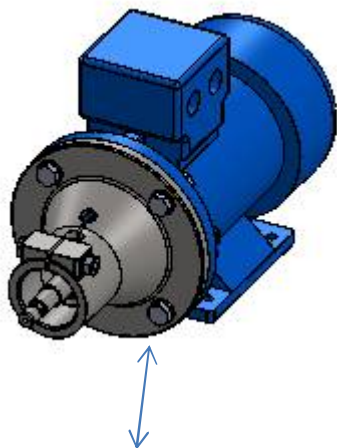
7. Die Pumpenwelle (10) eventuell ausrichten.



## Montieren des Adapters :

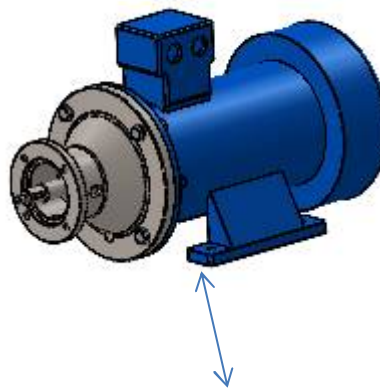
1. Sichtprüfung der Anschraubflächen des Motors (4) und der Anschraubfläche des Adapters (11) - wenn nötig die Flächen mit Schleifpapier abziehen.
2. Flächen reinigen und den Motor (4) mit den passenden Schrauben (13), Scheiben (12), Federring (14) und Muttern (15) mit dem Adapter (11) verbinden, darauf achten das der Adapter in der richtigen Stellung angeschraubt wird.
3. Die Schrauben mit dem Anziehdrehmoment aus der Tabelle festziehen, Schrauben und Muttern leicht einfetten mit z.B. Klüberpaste UH1 84-201.

Schraube, Mutter aus A2 oder A4	Anziehdrehmoment
M 10	44 Nm
M 12	74 Nm
M 14	119 Nm
M 16	183 Nm



Motor (4) mit Adapter (11) Klemmverbindung

- Adapter mit Klemmverbindung:  
Die Klemmverbindung ist **oben**.



Motor (4) mit Adapter (11) Doppelflansch

- Adapter mit Doppelflansch:  
Die Ablaufbohrung ist **unten**.

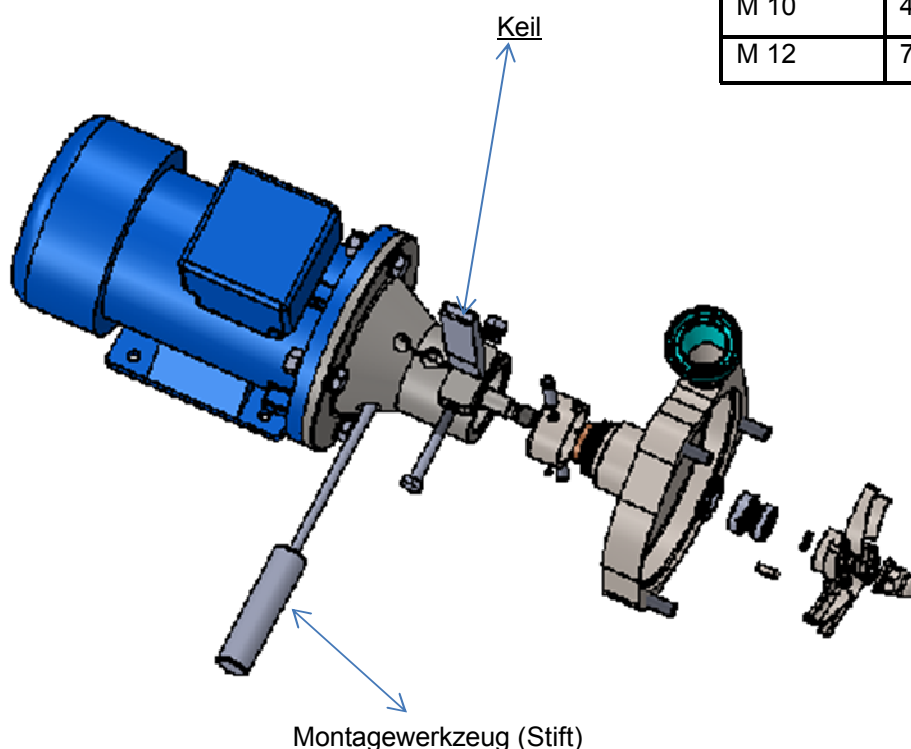
## Montieren des Pumpengehäuses (24) :

- Teile reinigen, auf Beschädigungen und Passgenauigkeit prüfen.
- Beschädigte Teile nacharbeiten oder austauschen.
- Sorgfältig, sauber und mit wenig Kraftanwendung die Teile montieren, Dichtungen können verformt werden oder brechen.
- Es müssen alle Runddichtungen ausgetauscht werden.
- Um Beschädigungen zu vermeiden die Fügeflächen und Runddichtungen mit Silikonfett, Wasser oder Alkohol benetzen.
- Bei den Wellenabdichtungen die Dichtflächen mit einem fettlösenden Reiniger reinigen, danach die Dichtflächen nicht mehr mit den Fingern berühren oder mit Fett, Öl in Berührung kommen lassen.

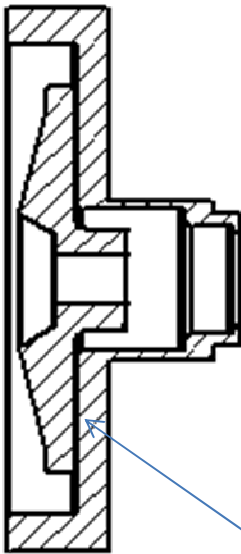
## Pumpe mit Klemmverbindung:

1. Klemmverbindung am Adapter (11) mit einem Keil leicht aufweiten.
2. Bei einfacher Gleitringdichtung (25) oder Ausführung mit Bohrung 35mm mit Punkt 3. weitermachen.  
Bei gespülter Gleitringdichtung (25) zuerst den O-Ring für Gehäuse (19), die Dichtungskammer (16) mit Wellendichtring (17) auf das Pumpengehäuse montieren und die Wellenschutzhülse mit einem Montagewerkzeug auf die richtige Position schieben. Die Bohrungen für die Sperrflüssigkeit senkrecht ausrichten und die Dichtungskammer mit den Gewindestiften (18) mit Anziehdrehmoment von 2,6 Nm anziehen.
3. Den Gegenring der Wellenabdichtung (25) in das Pumpengehäuse montieren.
4. Das Pumpengehäuse in den Adapter vorsichtig einschieben, Keil entfernen, Gehäuse ausrichten, dass die Fläche des Druckstutzens waagrecht ist.  
Adapter/Motor voreinstellen, dann Klemmschraube (20), Mutter (22) mit z.B. Klüberpaste UH1 84-201 einfetten und leicht festziehen.
5. Dichtungssatz (25) auf die Welle schieben, Passfeder (26) einsetzen, Sicherungsring (28) aufschneiden und einsetzen, und Laufrad (27) montieren.
6. In die Laufradmutter den Runddichtring (29) einsetzen, leicht einfetten mit z.B. Klüberpaste L250L und auf die Pumpenwelle (10) aufschrauben. Die Pumpenwelle mit einem Montagewerkzeug (Stift) gegen Verdrehen sichern; den Stift durch die Bohrung im Adapter in die seitliche Bohrung der Welle stecken und festhalten, die Laufradmutter (30) mit dem Anziehdrehmoment 100 Nm festziehen.
7. Spaltmaß nach der Tabelle durch Verschieben des Pumpengehäuses mit einer Fühlerlehre zwischen Gehäuse und Laufrad einstellen, Fläche des Druckstutzens waagrecht stellen und Schraube, Mutter der Klemmverbindung mit dem Anziehdrehmoment nach der Tabelle festziehen.

Gewinde	Anziehdrehmoment
M 10	44 Nm
M 12	74 Nm







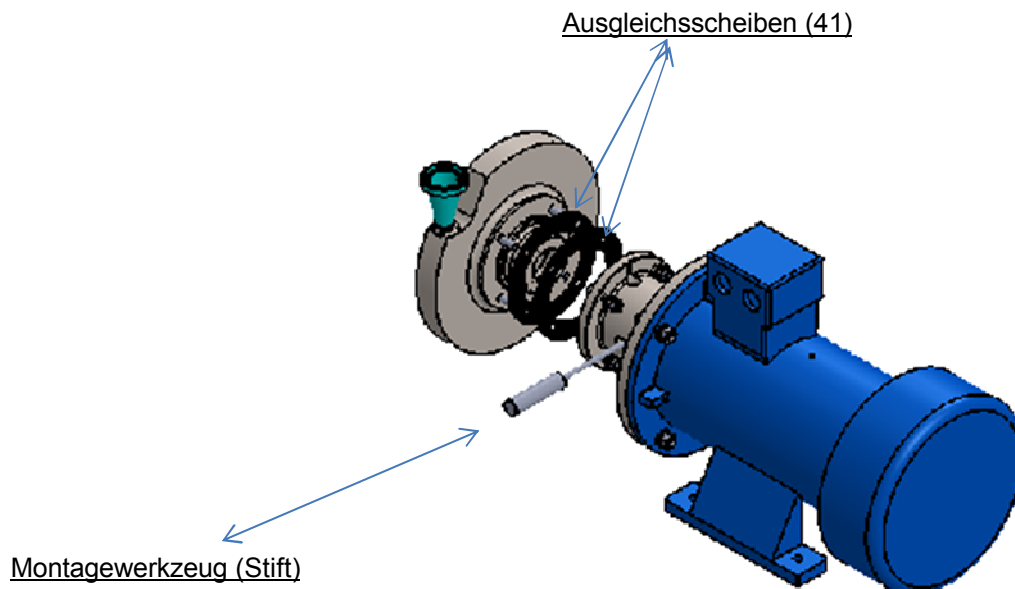
Spaltmaß zwischen Gehäuse (24) und Laufrad (27)

Typ	Spaltmaß in mm
	Gehäuse (24) / Laufrad (27)
LME R10	0,5
LME R20	0,7
LME R40	0,5
LME R50	1,0
LME V520	0,5
LME V530	1,5
LME V540	1,0
LME V550	1,0

#### Pumpe mit Flanschverbindung :

Das Spaltmaß wird bei Pumpen mit Flanschverbindung mit Ausgleichsscheiben eingestellt. Um das Spaltmaß zwischen Gehäuse und Laufrad zu ermitteln, wird die Pumpe zuerst mit Mitnehmer, Passfeder, Laufrad und Laufradmutter montiert. Dann wird mit einer Fühlerlehre die Größe des Spalts zwischen Gehäuse und Laufrad ermittelt. Danach wird sie demontiert und die Anzahl bzw. die entsprechende Dicke der Ausgleichsscheibe zwischen dem Adapter und dem Gehäuse unterlegt und wieder montiert. Die Pumpe nach der Endmontage nochmals überprüfen.

1. Ausgleichsscheibe (41), Gehäuse (24) ausrichten, dass die Fläche des Druckstutzens waagrecht ist und dann mit dem Flansch verschrauben.
2. Mitnehmer der Gleitringdichtung auf die Welle montieren.
3. Passfeder (26) einsetzen und Laufrad (27) montieren.
4. Laufradmutter (30) leicht einfetten, mit z.B. Klüberpaste L250L, Welle mit Montagewerkzeug (Stift) durch Verdrehen sichern und mit dem Anziehdrehmoment 100 Nm festziehen, darauf achten dass ein Spaltmaß vorhanden ist.
5. Spaltmaß mit Fühlerlehre messen und Maß für die Ausgleichsscheiben ermitteln.
6. Laufradmutter, Laufrad, Passfeder und Mitnehmer demontieren.
7. Pumpengehäuse demontieren.
8. Ausgleichsscheiben mit den ermittelten Maßen zwischen Flansch und Pumpe legen.
9. Dichtung im Pumpengehäuse vormontieren und Gehäuse mit dem Flansch verschrauben.
10. Dichtungen, Passfeder, Laufrad und Laufradmutter montieren und festziehen.
11. Spaltmaß nochmals überprüfen.

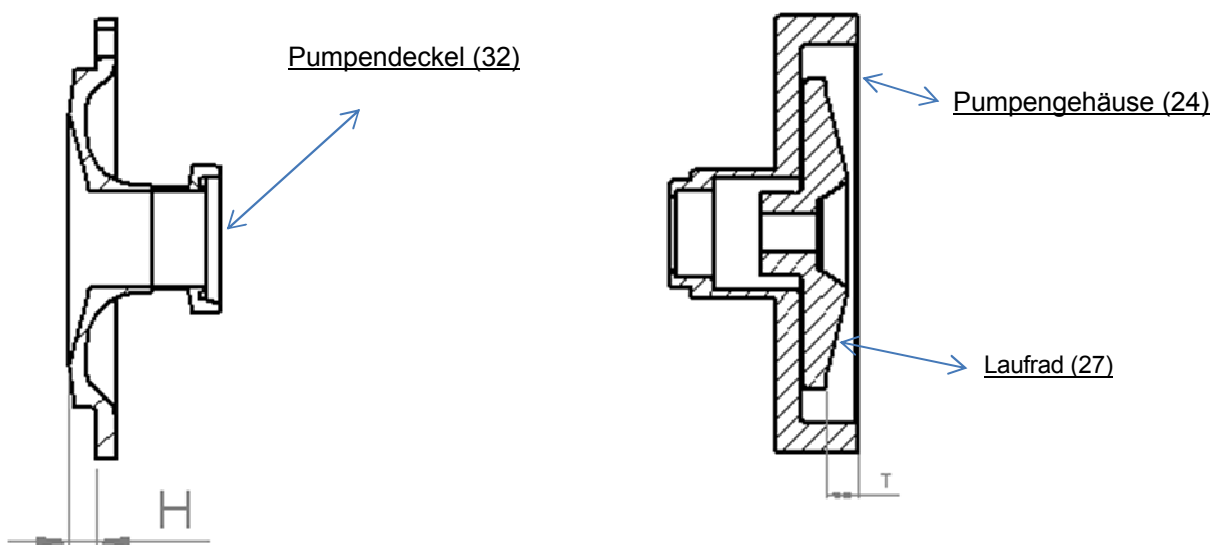


Montieren des Pumpendeckels :

Bevor der Pumpendeckel (32) mit dem Pumpengehäuse (24) verschraubt werden kann, muss das Spaltmaß zwischen Laufrad (27) und Deckel (32) ermittelt werden.

- Das Pumpengehäuse ist mit dem Adapter fest verbunden und das Spaltmaß zwischen Gehäuse und Laufrad ist richtig eingestellt.
- Das Laufrad ist montiert und die Laufradmutter ist richtig angezogen.

Spaltmaß zwischen Laufrad (27) und Pumpendeckel (32) berechnen :



1. Mit dem Tiefenmessschieber die Höhe H von der Bodenfläche des Pumpendeckels (32) bis zur Gehäuseanlagefläche messen.
2. Die Tiefe T von der Deckelanlagefläche bis zur äußeren ebenen Fläche des Laufrades messen.
3. Berechnen des Spaltmaßes mit der Formel: Spaltmaß = Tiefe T – Höhe H.
4. Nach der Tabelle Spaltmaß Laufrad (27) / Pumpendeckel (32) das Ergebnis abgleichen.

	Spaltmaß in mm
Typ	Laufrad (27) / Pumpendeckel (32)
LME R10	0,5
LME R20	0,5
LME R40	0,5
LME R50	1,0
LME V520	0,5
LME V530	0,5
LME V540	1,0
LME V550	1,0

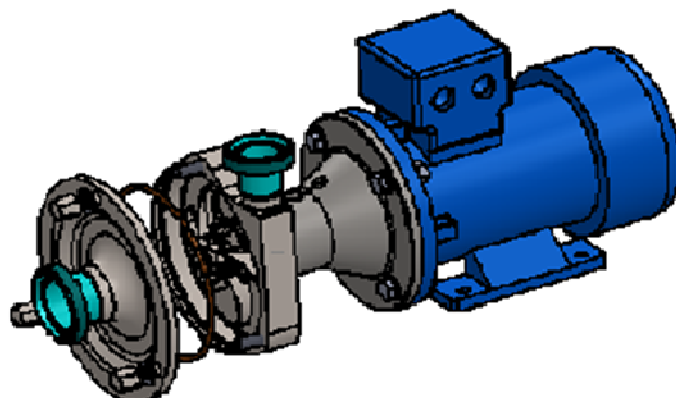
5. Sollte Spaltmaß mit der Tabelle nicht übereinstimmen, Teile überprüfen und eventuell nacharbeiten.

### Montieren des Pumpendeckels auf das Gehäuse :

1. Sichtprüfung der Anschraubflächen des Gehäuses (24) und des Deckels (32).
2. O-Ring leicht einfetten, mit z.B. Klüberpaste L250L, auf die Dichtfläche des Deckels legen und zusammen mit dem Deckel auf das Gehäuse montieren.
3. Die Gewindestifte (23) leicht einfetten mit, z.B. Klüberpaste UH1 84-201, Unterlegscheiben (33) über die Gewindestifte schieben und die Deckelmutter (34) aufschrauben.
4. Beim Festziehen der Deckelmutter M12 (34) mit einem Ringschlüssel SW 19 darauf achten, dass sich der Deckel nicht verkantet und dass die Muttern über Kreuz mit den Anziehdrehmoment von 74 Nm festgezogen werden.  
Einen Steckschlüssel SW24 durch den Sauganschluss auf die Laufradmutter stecken und das Laufrad langsam drehen, um zu prüfen dass keine Schleifgeräusche am Deckel oder am Gehäuse zu hören sind.



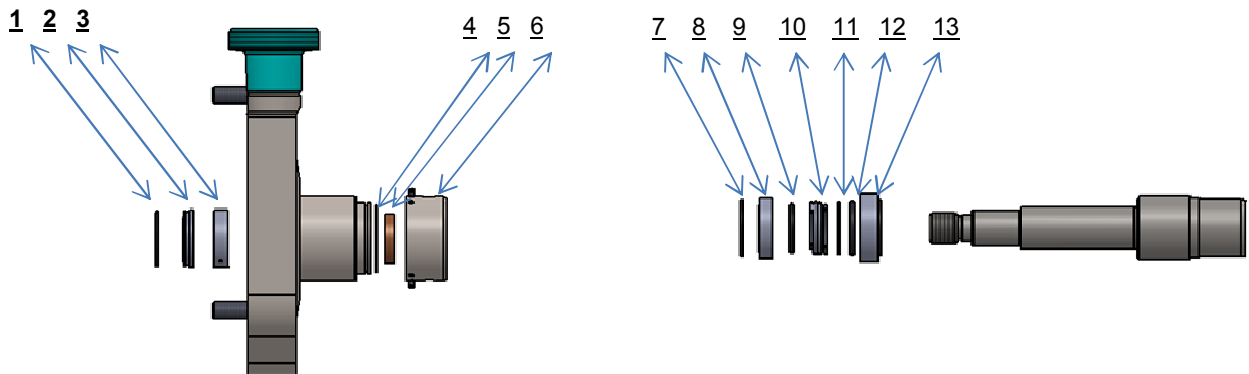
**Pumpe niemals trocken laufen lassen !**



## Einbau von Standard-Wellenabdichtungen :

Gehäuseabdichtung LME R 22mm Dichtung

Wellenabdichtung LME R 22mm Dichtung



<u>1</u> Runddichtring	<u>7</u> Runddichtring	<u>10</u> Feder	<u>13</u> Gleitring
<u>2</u> Gegenring	<u>8</u> Mitnehmer	<u>11</u> Stützring	
<u>3</u> Abstandbuchse	<u>9</u> Runddichtring	<u>12</u> Runddichtring	

**Option für Gespülte Dichtung:**

<u>4</u> Runddichtring für Gehäuse (19)
<u>5</u> Wellendichtring (17)
<u>6</u> Dichtungskammer (16)

### Einbau der Gehäuseabdichtung ohne Gespülte Dichtung :

1. Abstandbuchse (3) in Bohrung des Pumpengehäuses (24) auf Anschlag montieren.
2. Runddichtring (1) leicht einfetten und in Nut des Gegenrings (2) einlegen.
3. Gegenring (2) mit Runddichtring in die Bohrung des Pumpengehäuses auf Anschlag der Abstandsbuchse eindrücken.

### Einbau der Gehäuseabdichtung mit Gespülter Dichtung :

1. Runddichtring für Gehäuse (4) in Nut leicht einfetten und einlegen.
2. Wellendichtring (5) in Dichtungskammer (6) Druckrichtung beachten bis auf Anschlag eindrücken.
3. Dichtungskammer (6) auf Pumpengehäuse montieren und ausrichten, dass die Spülbohrungen senkrecht stehen, die Gewindestifte (18) mit dem Anziehdrehmoment 2,6 Nm festziehen.
4. Einbau der Gehäuseabdichtung ohne gespülte Dichtung.

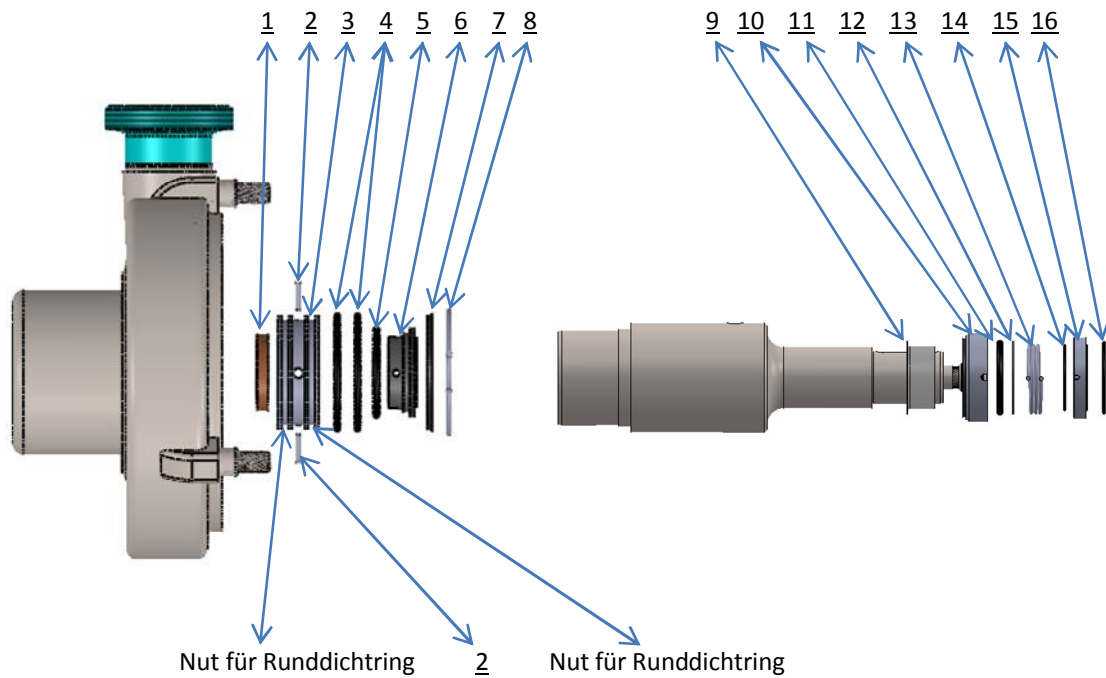
### Einbau der Wellenabdichtung nach Montage des Pumpengehäuses :

1. Runddichtring (12) leicht einfetten und in Gleitring (13) einlegen.
2. Stützring (11) auf Runddichtring (12) legen und zusammen mit Gleitring (13) auf Welle schieben bis auf Anschlag des Gegenrings (2).
3. Feder (10) auf Stützring (11) aufsetzen und die Nase der Feder im Gleitring einrasten lassen.
4. Runddichtring (9) leicht einfetten und in Mitnehmer (8) einlegen.
5. Mitnehmer (8) zusammen auf Welle schieben und in der Federnase einrasten lassen.
6. Runddichtring (7) leicht einfetten und in äußere Nut des Mitnehmers (8) einlegen.

Artikelnummern der Dichtungsteile sind der Auftragsbezogenen Stückliste zu entnehmen !

Gehäuseabdichtung LME R / V 35 mm Dichtung

Wellenabdichtung LME R / V 35 mm Dichtung



<u>1</u> Wellendichtring	<u>5</u> Runddichtring	<u>9</u> Wellenschutzhülse	<u>13</u> Feder
<u>2</u> Stift	<u>6</u> Gegenring	<u>10</u> Gleitring	<u>14</u> Runddichtring
<u>3</u> GLRD Gehäuse	<u>7</u> Druckring	<u>11</u> Runddichtring	<u>15</u> Mitnehmer
<u>4</u> Runddichtring	<u>8</u> Sprengring	<u>12</u> Stützscheibe	<u>16</u> Runddichtring

## Einbau der Gehäuseabdichtung :

1. Wellendichtring (1) in die Bohrung des GLRD Gehäuses (3) eindrücken, auf richtigen Sitz und Richtung des Wellendichtrings achten.
2. Stift (2) für Gegenring (6) in die Bohrungen im GLRD Gehäuse eindrücken, wenn nötig einkleben mit z.B. Loctite 248, bei der Stiftmontage darauf achten, dass die Stifte bei der Montage der Welle die Welle nicht berühren.
3. Runddichtring (4) leicht einfetten und in die Nut für Runddichtring im GLRD Gehäuse (3) einlegen.
4. Das GLRD Gehäuse (3) mit den montierten Stiften (2), Dichtungen (1,4) in das Pumpengehäuse eindrücken, dass der Wellendichtring (1) in Richtung Motorseite zeigt.
5. Druckring (7) auf das GLRD Gehäuse (3) im Pumpengehäuse auflegen und mit dem Sprengring (8) sichern.
6. Runddichtring (5) leicht einfetten und auf Gegenring (6) aufschieben.
7. Gegenring (6) mit Runddichtring (5) in GLRD Gehäuse (3) eindrücken und darauf achten das die Langlöcher in die Stifte (2) im GLRD Gehäuse (3) eingreifen, die Dichtfläche des Gegenrings mit Reiniger entfetten.

Je nach Ausführung gibt es die GLRD Dichtung mit Wellendichtring (1) und ohne Wellendichtring!

Einbau der Wellenabdichtung :

1. Die Wellenschutzhülse (9) mit einem Montagewerkzeug auf der Welle in die richtige Position schieben.
2. Vor Fertigstellung der Wellenabdichtung das Pumpengehäuse montieren.
3. Den Runddichtring (11) leicht einfetten und in den Gleitring (10) einlegen, danach die Stützscheibe (12) auf den Runddichtring legen.
4. Nach Gehäusemontage die Dichtfläche des Gleitrings (10) entfetten und zusammen mit dem Runddichtring (11) und Stützscheibe (12) auf der Welle gegen den Gegenring schieben.
5. Den Runddichtring (14) leicht einfetten und in den Mitnehmer (15) einlegen.
6. Die Feder (13) zusammen mit dem Mitnehmer (15), Runddichtring (14) gegen den Gleitring schieben und darauf achten, dass die Federnasen der Feder in die Nuten einrasten.
7. Den Runddichtring (16) leicht einfetten und in die Nut des Mitnehmers einlegen.

Je nach Ausführung gibt es die GLRD Dichtung mit Wellenschutzhülse (9) und ohne Wellenschutzhülse !

Artikelnummern der Dichtungsteile sind der Auftragsbezogenen Stückliste zu entnehmen !

# 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).

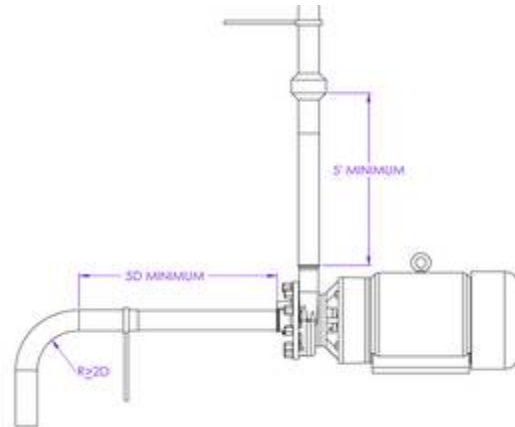


Abb. 43

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).

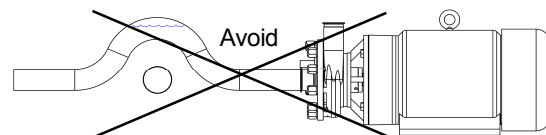


Abb. 44

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

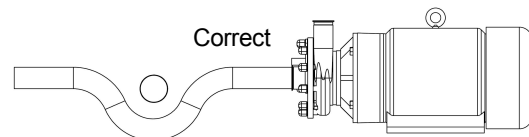


Abb. 45

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

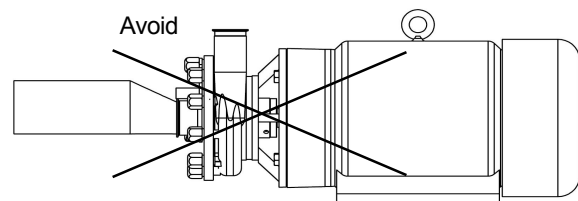


Abb. 46

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).

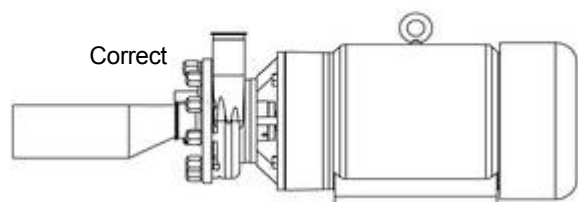


Abb. 47

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

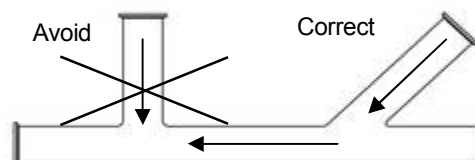


Abb. 49

## 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](mailto:info@ampcopumps.de)**

Für weitere Informationen über die Serie LME und andere Produkte von Ampco besuchen Sie unsere Website: [www.ampcopumps.de](http://www.ampcopumps.de)