

PACKO ZP



PACKO ZP

Gebrauchsanweisung

INHALT

1	ALLGEMEINES	
1.1	Allgemeine Information	2
1.2	Hersteller	2
1.3	Urheberrecht	2
1.4	Konformitätserklärung	3
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.6	Typenbezeichnung	4
1.7	Schalldruckniveau	5
1.8	Konstruktion	5
1.9	Verpackung & Transport	7
1.10	Lagerung	7
2	SICHERHEIT	
2.1	DO'S und DON'TS	8
2.2	ATEX Sicherheitsmaßnahmen	9
3	INSTALLATION	
3.1	Installation	10
3.2	Motoranschluss	10
3.3	Anschluss der Gleitringdichtungsspülung	11
3.4	Starten	11
4	PRÜFEN DER DREHRICHTUNG DER PUMPE	
4.1	Funktionsprinzip	13
4.2	Drehrichtung	13
5	BETRIEB	
5.1	Probleme lösen	14
5.2	Reinigung	16
6	WARTUNG	
6.1	Demontage des Rotorgehäuses	17
6.2	Inspektion	19
6.3	Wartung der Gleitringdichtung	20
6.4	Montage des Rotorgehäuses	25
6.5	Rotorspiel	27
6.6	Rotor einstellen	28
6.7	Wartung des Getriebes	30
6.8	Schmierung	34
7	TECHNISCHE INFORMATION	
7.1	Technische daten	35
8	ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN	
8.1	Zusammenbauzeichnung ZP015	36
8.2	Zusammenbauzeichnung ZP018, ZP030, ZP060, ZP130	39

1 ALLGEMEINES

1.1 ALLGEMEINE INFORMATION

Vielen Dank für den Kauf von PACKO-Produkten!

Dieses Handbuch für Kreiskolbenpumpen der ZP-Serie beschreibt die sichere und korrekte Verwendung während des Betriebs und in allen Lebenszyklen.

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Installation, Verwendung, Demontage und Montage, zu Wartungsverfahren und zur Fehlerbehebung.

Lesen Sie dieses Handbuch vollständig, um zu verstehen wie diese Pumpen betrieben und gewartet werden. Beachten Sie insbesondere die Warnhinweise.

Dieses Handbuch muss immer am Einsatzort der Pumpe verfügbar sein. Es wird keine Haftung für Schäden oder Fehlfunktionen übernommen, die auf die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch zurückzuführen sind.

1.2 HERSTELLER

PACKO INOX LTD
Cardijnlaan 10
B-8600 Diksmuide
Belgium
Telephone: + 32 51 51 92 80
Telefax: + 32 51 51 92 99
E-mail: pumps.packo.be@verder.com

1.3 URHEBERRECHT

Dieses Handbuch unterstützt die Installation, Verwendung und Wartung der Pumpe gemäß der europäischen Maschinenrichtlinie. Sie wurden ursprünglich vom Hersteller in Niederländisch, Englisch, Französisch und Deutsch geschrieben. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der ursprünglichen Bedienungsanleitung.

PACKO INOX LTD unterliegt dem Urheberrecht an diesem Dokument. Diese Bedienungsanleitung kann vollständig in die Bedienungsanleitung der Maschine oder Installation integriert werden, in der die Pumpe installiert ist, und kann zur Schulung von Personal verwendet werden, das an oder mit der Pumpe arbeiten muss. Jede andere Veröffentlichung, vollständige Reproduktion oder Teile davon ist untersagt.

Obwohl diese Bedienungsanleitung sorgfältig erstellt wurde, decken sie nicht alle möglichen Ereignisse ab, die während der Installation, des Betriebs oder der Wartung der Pumpe auftreten können. In jedem Fall darf die Pumpe nicht für andere als die in der Bestellung angegebenen Zwecke verwendet werden, für die die Pumpe gebaut wurde, da dies zu physischen Schäden und Verletzungen führen kann.

1.4 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Konformitätserklärung laut Anlage IIA der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG

Wir,

Packo Inox Ltd
Cardijnlaan 10
B-8600 DIKSMUIDE
BELGIUM

bestätigen, dass die Packo-Pumpe: Typ:.....,
Pumpennummer
die obengenannte Richtlinie als auch die (harmonisierte) Norm EN 809, ENISO12100 vollständig erfüllt.

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass unsere Produkte in Maschinen und Anlagen eingebaut werden müssen. Die Maschinenrichtlinie können nur dann Anwendung finden, wenn die gesamte Maschine (Anlage) zusammengestellt ist und mit den gültigen Richtlinien der EG in Übereinstimmung gebracht ist.

Packo Inox Ltd, Cardijnlaan 10, B-8600 DIKSMUIDE, BELGIEN ist genehmigt das technische Herstellerdossier zusammen zu stellen.

Datum

.....

Unterschrift:

.....

Wim Bonte
BU Manager pumps
Packo Inox Ltd

1.5 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Pumpe darf nur zum Pumpen von Medien verwendet werden, wie im entsprechenden Datenblatt oder in der Spezifikation vereinbart. Jede andere Anwendung als die bestimmungsgemäße Verwendung, oder der Umbau der Pumpe ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers entspricht nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung.

Die erste Inbetriebnahme der Pumpe sollte nur erfolgen, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen vollständig montiert und funktionsfähig sind.

Wenn die Pumpe in einem Bereich verwendet wird, in dem Explosionsgefahr besteht, muss eine für diesen Zweck vorgesehene Pumpe verwendet werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst auch die Einhaltung der vom Hersteller festgelegten Betriebs-, Service- und Wartungsbedingungen.



Die Pumpe darf nur gestartet werden, wenn sie vollständig mit der zu handhabenden Flüssigkeit gefüllt ist.

Stellen Sie vor dem Start Folgendes sicher:

- Öffnen Sie die saugseitigen Ventile vollständig, um Kavitation zu vermeiden.
- Öffnen Sie die druckseitigen Ventile vollständig, um zu vermeiden, dass der zulässige Differenzdruck der Pumpe überschritten wird
- Sicherheitsmaßnahmen auf der Auslassseite müssen getroffen werden (z. B. Druckbegrenzungsventil), um die Pumpe vor unbefugtem Überdruck zu schützen
- Der Kontaktschutz für heiße, kalte und bewegliche Teile darf während des Betriebs nicht entfernt werden

1.6 TYPENBEZEICHNUNG

Die Typenbezeichnung finden Sie auf dem Typenschild der Pumpe sowie auf der Auftragsbestätigung und auf der Kundenrechnung.

PACKO INOX LTD DIKSMUIDE BELGIUM			
TYPE:			
Mat. code:			
Year:	S/N:	kg	
Max:	bar	°C	
DO NOT RUN PUMP DRY OR AGAINST CLOSED VALVE			

Ein X im Kode weist auf eine Sonderausführung hin.

Type: ZP/015-118/114

- ZP: Pumpenserie
- 015: Pumpentyp
- 118: Drehzahl der Pumpe bei laufendem Motor mit 50Hz

- 11: Motorleistung in kW multipliziert mit zehn (11 = 1.1 kW)
- 4: Motor-Polzahl

Mat. Code: (BW-120) D37SSVQ

- BW: Modell der Rotoren (BW = bi-wing)
- 120: Temperaturklasse der Pumpe (Grad C)
- D: Anschlussarten (D = DIN 11851, B = BSP, E = DIN 2642, F = DIN 2576, R = RJT, S = SMS, I = IDF, T = Tri-Clamp ISO2852, M = Tri-clamp ASME BPE, O = Tri-clamp ISO, N = ANSI Flansche, V = DIN 11864-1, A = DIN 11864-2)
- 37: Gehäusegröße des NORD Reduktors
- S: Dichtungskonfiguration (S = Standard einfache Dichtung, Q = quench)
- S: Materialien der Gleitringdichtung (S = Siliziumkarbid/Siliziumkarbid, T = Wolframkarbid/Wolframkarbid)
- V: Elastomermaterialien (E = EPDM, V = Viton, M = Teflon)
- Q: Optionen (T = Getriebegehäuse und Motorreduktor auf Rollwagen, U = Getriebegehäuse und Motorreduktor auf Rollwagen mit Haube, P = nur Getriebegehäuse, Q = Getriebegehäuse und Motorreduktor ausgerichtet auf Grundplatte, R = Getriebegehäuse und Motorreduktor ausgerichtet auf Grundplatte mit Haube)

Auf dem Typenschild sind außerdem das Baujahr und die Woche der Herstellung, die Seriennummer der Pumpe (bei Bestellung von Ersatzteilen anzugeben), das Gewicht, die maximale Betriebstemperatur und der maximale Differenzdruck angegeben.

1.7 SCHALLDRUCKNIVEAU

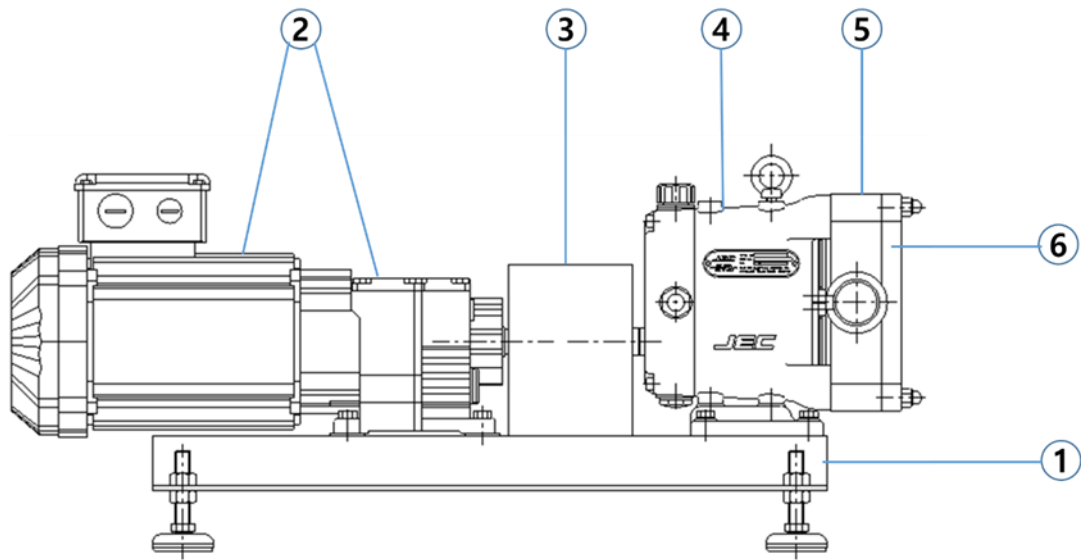
Das Schalldruckniveau der Pumpe, die bei 50 Hz ohne Kavitation bei 1 m gemessen wird, beträgt weniger als 70 dB (A). Um Geräusche und Vibrationen zu minimieren, sollten keine anderen Teile der Maschine gleichzeitig mit der Pumpe vibrieren. Die beste Lösung besteht daher darin, die Pumpe direkt auf dem Betonboden abzustellen oder Stoßdämpfer zwischen der Pumpe und dem Rahmen der Maschine zu installieren.

1.8 KONSTRUKTION

Kreiskolbenpumpen der Serie ZP können mit freier Welle bestellt werden, d. h. Pumpe ohne Motor oder Grundplatte,



oder als komplette Einheit mit Antriebsmotor, Kupplung und Schutz, Grundplatte (oder Rollwagen) und Aufbau wie unten beschrieben.



Beispielaufbau von Pumpen mit kompletter Einheit

- ① Grundplatte, ② Antriebseinheit, ③ Kupplung und Kupplungsschutz,
- ④ Lagerträger, ⑤ Rotorgehäuse mit Ein- und Auslassöffnungen, ⑥ Rotordeckel

1.9 VERPACKUNG & TRANSPORT

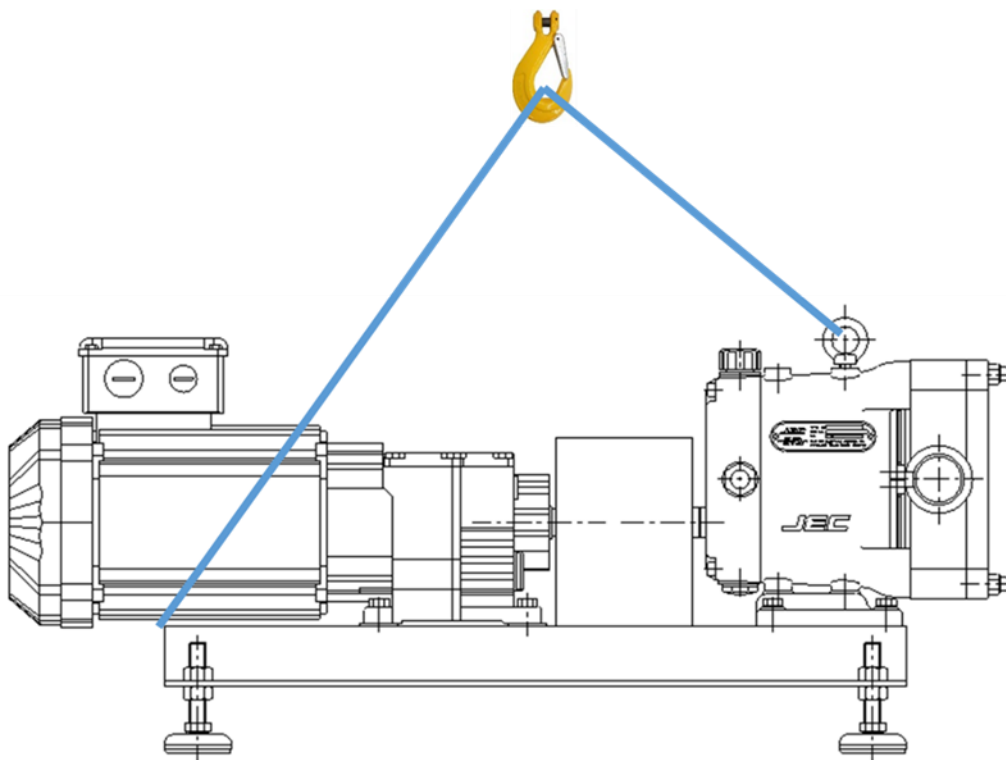
Die ZP-Serie wird in einer Einweg-Holzverpackung geliefert.

Packen Sie die Pumpe / Einheit bei Lieferung aus und überprüfen Sie sie auf sichtbare Transportschäden.

Schäden, die während des Transports aufgetreten sind, müssen dem Transportagenten unverzüglich nach Erhalt der Sendung gemeldet werden. Betreiben Sie die beschädigten Produkte nicht.

Die Pumpen müssen sorgfältig transportiert und gesichert werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Hebezeuge (Takel) und Befestigungsgurte müssen mit ausreichender Tragfähigkeit installiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe auf einer stabilen horizontalen Fläche steht.

Das Bild unten der kompletten Einheit mit Antrieb und Grundplatte ist als Beispiel gezeigt.



1.10 LAGERUNG

Wenn die Pumpen vorübergehend gelagert werden sollen, sollten sie unter normalen Umgebungsbedingungen gelagert und nicht über einen längeren Zeitraum dem Wetter ausgesetzt werden.

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen, wenn eine längere Lagerung erforderlich ist.

1. Schützen Sie die Pumpen vor Staub, Schmutz, Wasser oder anderen schädlichen Umwelteinflüssen
2. Beschichten Sie alle unlackierten Oberflächen mit säurefreiem und harzfreiem Fett.
3. Edelstahlteile und Nichtmetallteile nicht einfetten.
4. Decken Sie die Öffnungen der Saug- und Druckanschlüsse ab.
5. Lassen Sie das Wasser ab, wenn Sie es als Spül- / Kühlmedium für die Wellendichtung verwenden.

2 SICHERHEIT

2.1 DO'S & DON'TS

LESEN und verstehen Sie diese Anweisungen, bevor Sie die Pumpe installieren oder verwenden.

VERWENDEN Sie Originalteile von PACKO, wenn Sie Teile der Pumpe ersetzen.

WARTEN Sie die Pumpe **NICHT**, während sie läuft.

STELLEN Sie die Pumpe **NICHT** in Anwendungen **AUF**, in denen die Betriebsgrenzen überschritten werden.

Die Pumpe darf **NICHT MODIFIZIERT** werden. Das Modifizieren der Pumpe schafft unsichere Bedingungen und führt zum Erlöschen aller Garantien.

LASSEN Sie die Pumpe **NICHT** bei einer höheren Temperatur oder einem höheren Differenzdruck laufen, als auf dem Typenschild der Pumpe angegeben ist.

SICHERHEITSMASSNAHMEN BEIM EINBAU DER PUMPE

LASSEN Sie den Motor von einem qualifizierten Elektriker anschließen.

BEACHTEN Sie die mechanischen Grenzwerte der Pumpe (siehe technische Datenblätter).

ERDEN Sie die Grundplatte der Pumpe, um den möglichen Aufbau statischer Elektrizität zu verhindern.

SICHERHEITSMASSNAHMEN BEIM BETRIEB DER PUMPE

MACHEN: Diese Pumpe darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden.

STARTEN Sie die Pumpe **NICHT**, während jemand an der Pumpe arbeitet oder diese berührt.

BERÜHREN Sie die Pumpe oder die Leitungen **NICHT**, während Sie heiße Flüssigkeiten pumpen oder Clean In Place (CIP) -Verfahren durchführen.

LASSEN Sie die Pumpe **NICHT** mit sowohl blockierten Saug- oder Druckanschlüssen laufen. Wenn die Pumpe mit blockiertem Einlass oder Auslass betrieben wird, wird die Pumpe ernsthaft beschädigt.

ÜBERPRÜFEN Sie die Drehrichtung der Pumpe **IMMER** mit Flüssigkeit in der Pumpe.

LASSEN Sie die Pumpe **NICHT** mit abgenommenem Rotordeckel laufen. Die Rotoren und das Rotorgehäuse können beschädigt werden oder schwere Verletzungen verursachen.

Die Pumpe **NICHT VERWENDEN**, wenn der Kupplungsschutz oder die Haube entfernt wurde.

SICHERHEITSMASSNAHMEN BEI DER WARTUNG DER PUMPE

STELLEN Sie **SICHER**, dass sich die Pumpe kühl anfühlt, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

ENTSORGEN Sie den gesamten Druck und lassen Sie alle Flüssigkeiten aus der Pumpe und den angeschlossenen Rohren ab, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

STELLEN SIE SICHER, DASS DIE STROMVERSORGUNG DES GERÄTS ABGESCHALTET IST, BEVOR SIE DIE WARTUNG ODER REINIGUNG DER PUMPE DURCHFÜHREN.

SEIEN Sie vorsichtig und tragen Sie Schutzkleidung, wenn Sie zur Reinigung Lauge oder Säure verwenden.

2.2 ATEX SICHERHEITSMABNAHMEN

Pumpentyp	Risiko	Trockenlauf Gleitringdichtung (heiße Gleitflächen sind eine Zündquelle)	Leck (entzündliche Flüssigkeit kann in die Umgebung kommen)
	Normalan-saugende Pumpe	Flüssigkeit	
Nicht entzündliche Flüssigkeit		<ul style="list-style-type: none"> • Gespülte Dichtung oder • Fördermengenkontrollsystem durch den Betreiber zu installieren 	Keine Gefahr
Entzündliche Flüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Gespülte Dichtung • Oder einfache Dichtung mit präventiver Wartung durch den Betreiber 		

Der Flammpunkt einer Flüssigkeit ist die niedrigste Temperatur, bei der über einer Flüssigkeit ausreichend Dampf entsteht, so dass sie sich im Gemisch mit Luft entzünden kann.

Beachten Sie jedoch, dass die Temperatur bestimmter Stellen an der Pumpe (z.B. der Gleitringdichtung oder des Motors) wärmer sein kann als die Temperatur der zirkulierenden Flüssigkeit. Selbst wenn der Flammpunkt der Flüssigkeit höher ist als die Temperatur, bei der sie gepumpt wird, aber unter 135°C liegt, sollte sie daher immer noch als entzündlich betrachtet werden, wenn man das Risiko eines Lecks in Betracht zieht.

Bitte beachten Sie, dass beim Trockenlauf einer Gleitringdichtung die Temperatur der Gleitflächen auf über 400°C ansteigen kann.

Pumpen mit gespülter Gleitringdichtung:

Ein kontinuierlicher Fluss der Spülflüssigkeit muss gewährleistet sein. Bei Ausfall der Spülung muss der Motor sofort abgestellt werden. Andernfalls kann die Gleitringdichtung trocken laufen und gefährlich hohe Temperaturen verursachen.

Wenn ein Quenchbehälter verwendet wird, muss der Stand der Spülflüssigkeit im Behälter mit einem von ATEX zugelassenen Füllstandssensor überwacht werden. Wenn der Füllstand zu hoch oder zu niedrig wird, muss die Pumpe gestoppt werden. Die Temperatur im Quenchbehälter muss mit einem von ATEX zugelassenen Temperaturmonitor überwacht werden. Die Temperatur der Spülflüssigkeit im Quenchbehälter muss unter 60 ° C gehalten werden, ggf. eine externe Kühlung vorsehen, um die Spülflüssigkeit unter 60 ° C zu halten. Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, eine geeignete Spülflüssigkeit für die Gleitringdichtungen auszuwählen. Das Gemisch aus Spülflüssigkeit und gepumpter Flüssigkeit darf keine gefährlichen oder explosiven Gase verursachen.

Die Pumpe darf niemals bei geschlossenem Ventil betrieben werden.

Pumpen mit einfacher Dichtung:

Die Förderung muss überwacht werden (z. B. ein von ATEX zugelassener Strömungssensor am Einlass der Pumpe). Wird keine Förderung festgestellt, muss der Motor sofort abgestellt werden.

Eine Leckage bei der Förderung einer brennbaren Flüssigkeit ist ein ernstes Sicherheitsrisiko. Der Endverbraucher muss die Folgen des Lecks abschätzen und die Inspektionsfrequenz der Gleitringdichtung entsprechend anpassen. Wenn eine Leckage festgestellt wird, muss die Pumpe gestoppt und die Gleitringdichtung ersetzt werden. Die Gleitringdichtung muss mindestens alle 3000 Betriebsstunden vorbeugend ausgetauscht werden.

Die Grundplatte der Pumpe muss geerdet sein, um die Bildung statischer Elektrizität zu verhindern.

Die Pumpe darf keine Flüssigkeiten pumpen, die wärmer als 108 ° C sind.

Die Pumpe darf erst gestartet werden, wenn alle diese Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden.

3 INSTALLATION

3.1 INSTALLATION

1. Die Montagefläche muss flach und eben sein.
2. Halten Sie um die Pumpe herum einen Freiraum von mindestens 0,5 m.
3. Normalerweise sind Pumpe und Antriebseinheit auf einer Grundplatte montiert. Wenn Sie ein anderes Setup wünschen, wenden Sie sich bitte an Packo.
4. Starten und stoppen Sie den Motor für kurze Zeit, um die Drehrichtung des Rotors zu überprüfen.
5. Überprüfen Sie vor dem Anschließen der Rohrleitungen die Position der Ansaug- und Druckleitung.
6. Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen richtig und sicher angeschlossen sind.
7. Das Saugrohr muss so kurz wie möglich gehalten werden und einen minimalen Druckverlust haben.
8. Für die Überprüfung der Betriebsparameter, empfehlen wir, ein Überdruckventil und ein Manometer in die Auslassleitung einzubauen.
9. Saug- und Druckleitungen müssen vollständig abgestützt sein, damit keine Expansions- oder Stoßkräfte auf die Pumpe wirken, die zu Verformungen führen können.
10. Lassen Sie um den Motor und die Pumpe herum genügend Platz.
11. Die Ausrichtung der Kupplung muss überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

3.2 MOTORANSCHLUSS

Elektrische Verbindungen dürfen nur hergestellt werden, wenn keine Stromversorgung angeschlossen ist und von qualifiziertem Personal gemäß EN 60204 und den örtlichen Vorschriften. Besonderes Augenmerk muss auf eine optimale Erdung des Motors gelegt werden. Dies muss gemäß den geltenden Vorschriften des jeweiligen Landes erfolgen. Überprüfen Sie auf dem Motortypenschild, ob der Motor mit der verfügbaren Spannung und Frequenz betrieben werden kann.

Die Verbindungskabel und das Überstromschutzsystem müssen gemäß den Angaben auf dem Motortypenschild ausgewählt werden. Der Spannungsabfall beim Starten des Motors sollte 3% nicht überschreiten.

Ziehen Sie die Muttern der Anschlussklemmen mit den folgenden Drehmomentwerten (Nm) an:

Klemme	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Stahl	2	3.2	5	10	20	35	65
Messing	1	2	3	6	12	20	50

Keine Unterlegscheiben oder Muttern zwischen den Kabelschuhen des Motors und den Kabelschuhen der angeschlossenen Kabel anbringen.

Die Dichtigkeit der PG-Verschraubung überprüfen: die PG-Verschraubung muss unbedingt mit dem Durchmesser des verwendeten Stromversorgungskabels übereinstimmen.

Das Kabel mit einem Biegeradius nach Unten in den Klemmenkasten einführen. Dieser verhindert, dass Wasser durch die PG-Verschraubung eindringen kann (Kabel nach unten von dem Motor wegführen).

Schließen Sie den Motor in einem Stern oder Dreieck gemäß der Bezeichnung auf dem

Motortypenschild und gemäß dem im Klemmenkasten angebrachten Diagramm an. Schließen Sie den Motor nicht an, wenn Sie sich über die Interpretation des Anschlussplans nicht sicher sind. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an PACKO. Niemals die Drehrichtung des Motors bei geöffnetem Klemmenkasten kontrollieren. Der Installateur trägt die Verantwortung für die Einhaltung der am Ort der Installation geltenden Vorschriften, auch in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit. Die auf dem Motortypenschild angegebene Spannung und Frequenz ist zu beachten. (Toleranz von 5% für die Spannung und 1% für die Frequenz.)

Für Pumpen mit einer Motorleistung größer als 7,5 kW müssen spezielle Anlaufvorkehrungen getroffen werden (Stern-Dreieck-Anlauf, Softstarter oder Anfahren mit Frequenzumrichter).

Die Installation eines Überstromschutzes ist immer erforderlich.

3.3 ANSCHLUSS DER GleITRINGDICHTUNGSSPÜLUNG

Bei einer Pumpe mit Spülung werden die Gleitflächen der Gleitringdichtung durch ein zusätzliches, extern zugeführtes Medium geschmiert und/oder gekühlt. Diese Spülflüssigkeit wird über die beiden Anschlüsse im Pumpengehäuse zugeführt und abgelassen.

Schließen Sie die Wasserleitung an den unteren der beiden Anschlüsse an. Stellen Sie die Durchflussmenge so ein, dass das Wasser langsam aus dem oberen Anschluss tropft (± 10 Liter/Stunde). Schließen Sie vorzugsweise einen Schlauch an den Auslass an, damit die Spülflüssigkeit in einen nahegelegenen Abfluss abgelassen werden kann. Sehen Sie niemals ein Ventil oder eine Drossel im Ablauf der Spülflüssigkeit vor, um einen Druckaufbau in der Spülkammer zu verhindern.

Alternativ schließen Sie die Spülung an einen Quenchbehälter mit einem Volumen von mindestens 5 Litern an. Um eine ausreichende Zirkulation der Spülflüssigkeit zu gewährleisten, darf deren Viskosität 100 cP nicht überschreiten, die verwendeten Schläuche müssen einen Innendurchmesser von mindestens 14 Millimetern haben und die Schläuche dürfen nicht länger als 2 Meter sein. Es dürfen keine Bereiche in den Schläuchen vorhanden sein, in denen sich Luft ansammelt und somit die Zirkulation verhindert wird. Positionieren Sie den Quenchbehälter etwa 70 Zentimeter über der Pumpe. Der Anschluss beider Schläuche an den Quenchbehälter muss unterhalb des Flüssigkeitsniveaus liegen. Füllen Sie den Quenchbehälter regelmäßig nach und prüfen Sie, ob die Flüssigkeit richtig zirkuliert. Steigt die Temperatur im Quenchbehälter über 60°C, muss dieser gekühlt oder auf eine druckbeaufschlagte Zirkulation, -wie oben beschrieben, umgestellt werden.

In jedem Fall darf der Druck in der Spülkammer niemals 0,5 bar überschreiten!

3.4 STARTEN

1. Vor dem Anschließen der Saug- und Druckleitungen muss das gesamte System gründlich gereinigt werden, um Schäden durch Schweiß- oder Schleifpartikel und andere Fremdkörper zu vermeiden.
2. Bevor Sie beginnen schalten Sie den Motor für einen ganz kurzen Moment ein, um zu überprüfen, ob sich der Motorlüfter von der Rückseite des Motors aus gesehen im oder gegen den Uhrzeigersinn dreht.
3. Die Drehrichtung darf nur mit vollständig gefüllten Rohren überprüft werden. Wenn doppelte mechanische Gleitringdichtungen installiert sind, muss die Spülversorgung betriebsbereit sein. Trockenlauf beschädigt die Dichtung.
4. Das Motortypenschild muss überprüft werden, um sicherzustellen, dass es mit der verfügbaren Stromversorgung übereinstimmt. Es ist wichtig, dass der Strom bei Vollast nicht überschritten wird, um eine Überlastung des Motors zu vermeiden.
5. Vor dem Start müssen alle Sicherheitsausrüstungen angebracht werden, die gemäß den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

6. Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Auslassventil gefahren werden. Stellen Sie sicher, dass der Auslassdruck den auf dem Kennzeichen angegebenen Maximaldruck nicht überschreitet. Die Installation eines Überdruckventils wird empfohlen.

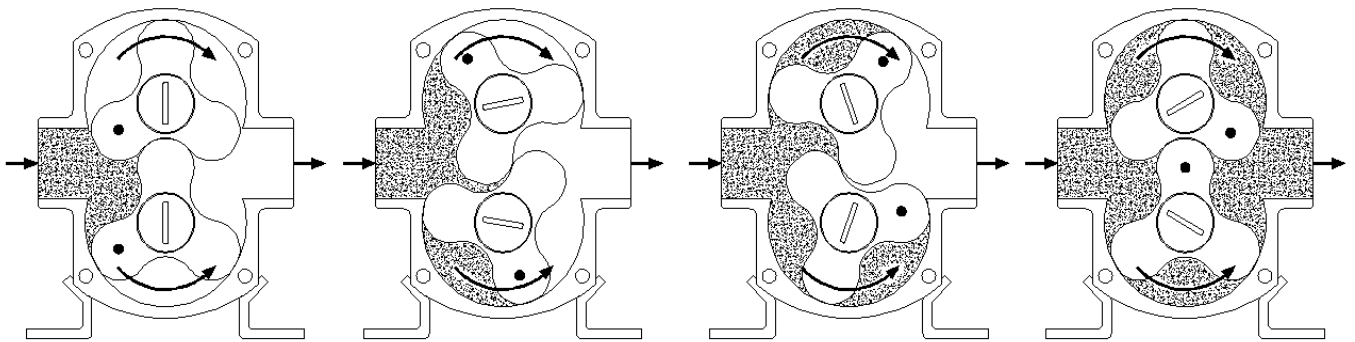
Beachten Sie die Umstände, die auf eine Kavitation der Pumpe hinweisen können:

1. Niedriger Druck in der Saugleitung aufgrund schlechter Saugbedingungen.
2. Luft im Saugrohr.
3. Die Pumpentemperatur ist zu hoch.
4. Pumpe ist zu groß.

4 PRÜFEN DER DREHRICHTUNG DER PUMPE

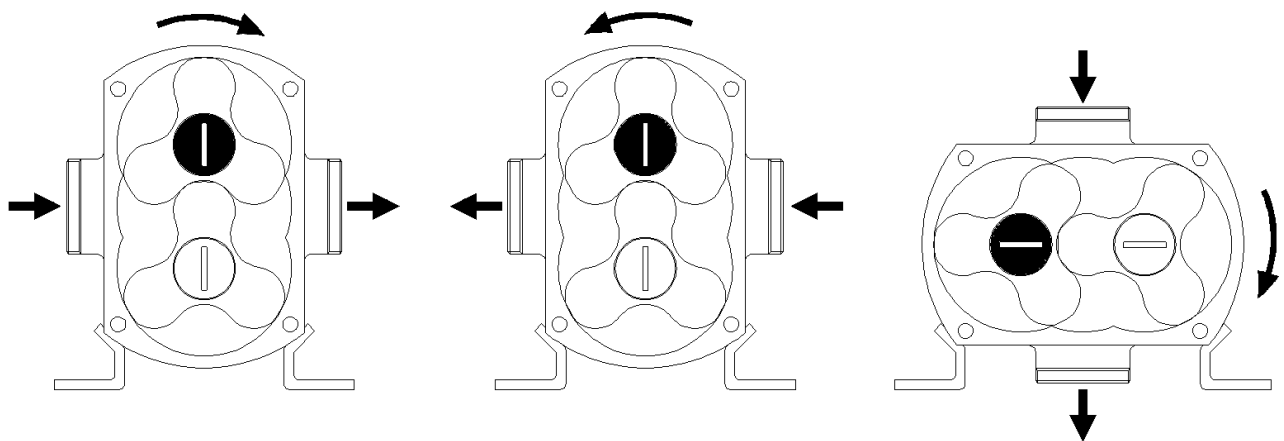
4.1 FUNKTIONSPRINZIP

Die Verdrängerpumpen arbeiten nach dem Rotationskolbenprinzip. Das Volumen am Einlass nimmt zu, wenn sich die Rotoren drehen und das Produkt in die Pumpe gezogen wird. Es wird dann in dem Raum zwischen den Rotoren und dem Pumpengehäuse zur Druckseite transportiert. Hier wird das Volumen zwischen den Rotoren reduziert und das Produkt durch den Auslass ausgepresst.



4.2 DREHRICHTUNG

Die Strömungsrichtung wird durch die Drehrichtung der Antriebswelle bestimmt. Durch Umkehren der Drehrichtung wird die Strömungsrichtung umgekehrt. Antrieb über obere oder untere Welle.



5 BETRIEB

5.1 PROBLEME LÖSEN

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe läuft nicht	<p>Unterbrechung des elektrischen Stroms. Passfeder abgeschert oder fehlt. Kupplung oder Riemen sind nicht angeschlossen. Pumpenwelle oder Zahnräder abgeschert. Falsche Drehrichtung. Druckbegrenzungsventil nicht richtig eingestellt.</p>	<p>Stromkreisunterbrecher resettet, Sicherungen prüfen. Ersetzen. Ersetzen oder einstellen.</p> <p>Ersetzen.</p> <p>Umkehren. Ventil einstellen.</p>
Pumpe saugt nicht an	<p>Ventil in Saugleitung geschlossen. Saugleitung blockiert oder verstopft. Lufteintritt durch Anschlüsse oder Dichtungen. Pumpendrehzahl zu niedrig. Saugleitung läuft leer Luftblase in der Leitung. Zu große Spaltmaße in der Pumpe.</p> <p>Einlassdruck zu niedrig.</p>	<p>Ventil öffnen. Machen Sie die Saugleitung frei. Leck abdichten.</p> <p>Geschwindigkeit erhöhen. Fußventil installieren. Saugleitung entleeren. Ersetzen von Teilen außerhalb der Toleranz Saugdruck erhöhen</p>
Förderleistung zu gering	<p>Drehzahl zu gering. Lufteintritt.</p>	<p>Drehzahl anpassen. Leck abdichten.</p>
Lauter Betrieb	<p>Kavitation. Viskoses Produkt.</p> <p>Hoher Dampfdruck, hohe Temp. Leckage in Rohren oder Pumpe. Gelöstes Gas im Produkt. Mechanischer Lärm. Übermäßiges Gewicht der Rohre. Das Pumpengehäuse ist deformiert.</p> <p>Überhöhter Auslassdruck. Verschlissene Lager. Verschlissene Zahnräder. Kontakt zwischen den Rotoren.</p>	<p>Erhöhen Sie den Nettoeinlassdruck. Drehzahl verringern, Fördermenge reduzieren. Senken Sie die Temperatur. Leckagen reparieren. Den Auslassdruck reduzieren. Toleranzen prüfen. Rohrleitungsunterstützung. Überprüfen Sie die Ausrichtung und nivellieren Sie Den Auslassdruck reduzieren. Lager ersetzen. Zahnräder ersetzen Rotoren einstellen, verdrehte Wellen ersetzen, verschlissene Zahnräder ersetzen.</p>
Pumpe überbelastet	<p>Produktviskosität höher als erwartet.</p> <p>Höherer Druck als erwartet.</p>	<p>Reduzieren Sie die Pumpengeschwindigkeit und erhöhen Sie die Rohrgröße. Reduzieren Sie die Pumpengeschwindigkeit und erhöhen Sie die Rohrgröße.</p>

Spiel zwischen den Zahnräder	Verschlissene Zahnradzähne. Zahnrad lose auf der Welle.	Zahnrad ersetzen Getriebe­schlüssel, Passfedernut und Welle prüfen. Wenn alle unbeschädigt sind, ziehen Sie die Sicherungsmutter des Zahn­rads wieder fest. Auf Spiel prüfen.
---------------------------------	--	---

Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte mit den folgenden Informationen an Ihr lokales Verkaufsbüro:

1. Betriebsbedingungen.
2. Genaue Beschreibung des Defekts.
3. Pumpenmodell und Seriennummer.
4. Wenn möglich Installationsskizze des Pumpensystems.

5.2 REINIGUNG

1. Tragen Sie vor der Reinigung der Pumpe Gummihandschuhe und Schutzbrille.
2. Berühren Sie während des CIP- und SIP-Prozesses die Pumpe und die Rohrleitungen nicht.
3. Stellen Sie sicher, dass die Geschwindigkeit der CIP-Lösungen ausreicht, um den gesamten Kreislauf zu reinigen. Für die meisten Anwendungen ist eine Geschwindigkeit von 1,5 m/sec ausreichend. Um sicherzustellen, dass die CIP-Lösung die richtige Drehzahl erreicht, muss der Pumpenantrieb über einen ausreichenden Drehzahlbereich und genügend Leistung verfügen. Der erforderliche Eingangsdruck muss ebenfalls eingehalten werden. Wenn die Pumpe keine ausreichende Geschwindigkeit der CIP-Lösung liefert, kann eine separate CIP-Versorgungspumpe mit einem installierten Bypass verwendet werden.
4. Siehe den CIP- und SIP-Prozess weiter unten.

Allgemeiner CIP (Cleaning in Place)-Prozess

	Material	Zeit für	
		Lebensmittel	pharmazeutische Produkte
VORSPÜLEN	85 °C, Wasser	5 Minuten	10 Minuten
↓			
2-3 % NaOH	85° C, Wasser + Natriumhydroxid	5 Minuten	10 Minuten
↓			
VORSPÜLEN	85° C, Wasser	5 Minuten	10 Minuten
↓			
2-3 % H ₃ PO ₄ Reinigen	85 ° C, Wasser + Phosphorsäure	5 Minuten	10 Minuten
↓			
SPÜLEN	85 ° C, Wasser	10 Minuten	20 Minuten

* Die Arbeitszeit ist die Mindestzeit. Die Arbeitszeit kann je nach Betriebsbedingungen länger als die angegebene Zeit sein.

Allgemeiner SIP (Sterilisation in Place)-Prozess

- 1 Stoppen Sie den Betrieb der Pumpe.
 - 2 Sterilisieren Sie die Pumpe nach dem Reinigen 20 bis 30 Minuten lang mit Dampf bei 115 bis 120 ° C.
- * Die Arbeitszeit ist die Mindestzeit. Die Arbeitszeit kann je nach Betriebsbedingungen länger als die angegebene Zeit sein.

6 WARTUNG

6.1 DEMONTAGE DES ROTORGEHÄUSES

Vor der Demontage der Pumpe müssen die Absperrventile in der Saug- und Druckleitung geschlossen werden. Wenn die Gefahr besteht, dass das Produkt in der Pumpe aushärtet, kristallisiert oder gefriert, lassen Sie es gründlich ab und reinigen Sie es sofort nach Gebrauch. Die gleiche Aufmerksamkeit sollte der Spülung der Gleitringdichtung gewidmet werden. Ein qualifizierter Elektrotechniker muss vor Arbeiten an der Pumpe die Stromversorgung trennen, um ein versehentliches Starten der Pumpe zu verhindern.

Referenznummern sind in der Zusammenbauansicht in Kapitel 8 angegeben.

Beginnen Sie mit dem Abnehmen des Rotordeckels und O-Ring, nachdem Sie die 4 Hutmuttern gelöst haben. Wenn er feststeht, schlagen Sie den Deckel vorsichtig mit einem weichen Hammer ab.

Wenn die Rotorabdeckung an den Passstiften feststeckte, führen Sie einen flachen Schraubendreher in die beiden Nuten zwischen Rotorabdeckung und Rotorgehäuse ein, um die Pumpe zu öffnen.



Legen Sie einen Rundstab aus Kunststoff zwischen die Rotoren und entfernen Sie die Rotorbolzen mit dem Rotorbolzen-Ausziehwerkzeug. Um eine Beschädigung des Rotorbolzens zu vermeiden, setzen Sie das Ausziehwerkzeug fest in die Nut ein und drücken Sie es fest an.

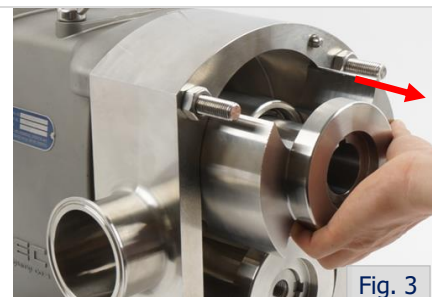
Drehen Sie die Rotorbolzen gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie.



Rotoren können durch gerades Ziehen nach vorne aus dem Pumpengehäuse entfernt werden.

Wenn sie fest sind, klopfen Sie abwechselnd mit einem weichen Hammer auf die Rückseite der Einlass- und Auslassöffnungen, nachdem Sie die vier Sechskantmuttern von den Bolzen entfernt haben, mit denen das Pumpengehäuse am Getriebe befestigt ist.

Es ist wichtig, dass Sie darauf achten, die Rotoren nicht zu beschädigen.



Entfernen Sie die rotierenden Dichtringe von der Rückseite der Rotoren, wie in Abbildung 4 gezeigt. Die O-Ringe können dann entfernt werden.



Reinigen und untersuchen Sie alle Pumpenteile auf Beschädigungen. Ersetzen Sie ggf. beschädigte Komponenten. PACKO empfiehlt, alle Elastomere, die bei der Montage mit der Flüssigkeit in Berührung kommen, auszutauschen.

Wenn Sie nur den Dichtungsring austauschen wollen, können Sie den alten ausbauen und den neuen nach Ausbau der Rotoren einfach einbauen, ohne das Pumpengehäuse zu demontieren.

Siehe Kapitel 6.3 zur weiteren Vorgehensweise.

Wenn Sie den Dichtungskörper entfernen möchten, kann er nach dem Entfernen des stationären Dichtungsringes und des O-Rings vom Pumpengehäuse leicht vom Pumpengehäuse abgebaut werden.



Nach dem Herausziehen beider Rotoren und dem Lösen der vier Sechskantmutter kann das Rotorgehäuse über die Führungsbolzen gezogen und vom Getriebegehäuse getrennt werden. Überprüfen Sie das Pumpengehäuse auf Verschleiß, reinigen Sie es und fahren Sie gegebenenfalls mit der Wartung der Dichtung fort (siehe Kapitel 6.3).



Sollte das Rotorgehäuse festsitzen, schlagen Sie vorsichtig mit einem weichen Hammer, abwechselnd auf die Rückseite des Saug- und Druckanschlusses (siehe Abbildung 7).



Nach dem Entfernen des Pumpengehäuses müssen die oberen und unteren Ausgleichsscheibenscheiben vorsichtig entfernt und behandelt werden. Bei der Montage müssen sie in derselben Position wieder installiert werden. Dies ist wichtig um den richtigen Abstand zwischen Rotoren und Rotorgehäuse einzuhalten.

Die Ausgleichsscheiben sind ab Werk individuell für die jeweilige Pumpe ausgewählt.



Fig. 8

6.2 INSPEKTION

Bei der Durchführung von Standard-Wartungs- oder Reinigungsarbeiten ist auf Anzeichen von Beschädigungen oder extremer Abnutzung zu achten. Eine einfache Inspektion kann Anzeichen für ein Problem zeigen, lange bevor es ernst wird. Das Erkennen solcher Probleme kann kostspielige Reparaturen verhindern und Ausfallzeiten reduzieren.

1. Überprüfen Sie die O-Ringe und Dichtungen auf Wiederverwendung. Abgenutzte O-Ringe und Dichtungen müssen ersetzt werden.
2. Überprüfen Sie die Dichtflächen der Gleitringdichtung auf Abplatzungen, Kratzer oder Risse. Ersetzen Sie Ringe mit beschädigten Dichtflächen.
3. Untersuchen Sie die Wellenschulter der Rotoren und andere Teile auf Abnutzung oder Beschädigung.
4. Überprüfen Sie die Rotoren, das Rotorgehäuse und den Rotordeckel auf Anlaufspuren. Teile mit Anlaufspuren müssen aufgearbeitet, oder durch neue Teile ersetzt werden.
5. Prüfen Sie die Nut der Rotorschrauben auf Grate. Grate müssen entfernt, beschädigte Rotorschrauben ersetzt werden.

6.3 WARTUNG DER GLEITRINGDICHTUNG

Überprüfen Sie vor der Installation sorgfältig alle Komponenten des Dichtungsersatzkits auf Beschädigungen oder Defekte. Wenn bei der Inspektion Abplatzungen, Risse oder Kratzer festgestellt werden, verwenden Sie diese nicht wieder und ersetzen Sie die beschädigten Teile.

Unten sehen Sie die einfache Gleitringdichtung (Abbildung 9), die doppelte Gleitringdichtung (Abbildung 10) und die PTFE-Dreifachlippendichtung (Abbildung 11).



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

Der Dichtring kann leicht von Hand vom Rotor entfernt werden. Dies ist üblich für die einfache Gleitringdichtung und die doppelte Gleitringdichtung.

Legen Sie den Rotor mit der Vorderseite nach unten auf den Tisch und ziehen Sie den Dichtring und den O-Ring aus dem Rotor.



Fig. 12

Montieren Sie den NEUEN O-Ring vorab am Dichtungsring und setzen Sie ihn in den Rotor ein.

Bei der Installation des Dichtungsringes muss der Stift des Rotors in den Schlitz im Dichtungsring passen.



Fig. 13

Wartung der einfachwirkenden Gleitringdichtung

Entfernen Sie den Gleitring aus dem Rotorgehäuse und vom Rotor und überprüfen Sie diese. Wenn ein Gleitring beschädigt ist, verwenden Sie diesen nicht wieder und ersetzen Sie diesen. Reinigen Sie beide Wellenenden und das Rotorgehäuse vor der Montage. Nach dem Einbau des Rotorgehäuses (Kapitel 6.4) schieben sie den NEUEN Ersatz-Gleitring in den O-Ring des Rotorgehäuses und drehen diesen, bis die Stifte der Dichtungsbasis in die Schlitze fallen.



Um den Dichtungskörper zu demontieren, ziehen Sie nacheinander den O-Ring und den Dichtungskörper heraus.



Setzen Sie den NEUEN Dichtungskörper und den O-Ring nacheinander in das Pumpengehäuse ein.

Siehe 'Montage des Rotorgehäuses (Abschnitt 6.4), um fortzufahren.



Wartung der doppelten Gleitringdichtung

Entfernen Sie den Gleitring aus dem Rotorgehäuse und vom Rotor (siehe Abbildung 17) und überprüfen Sie diese. Wenn eine Dichtung beschädigt ist, verwenden Sie diese nicht wieder und ersetzen Sie diese. Reinigen Sie beide Wellenenden und das Rotorgehäuse vor der Montage. Schieben Sie den NEUEN Ersatz-Gleitring in das Rotorgehäuse, nachdem Sie das Rotorgehäuse (Kapitel 6.4) montiert haben.



Auf den Abbildungen 16 und 17, sehen Sie wie die produktseitigen Teile der Gleitringdichtung zu ersetzen sind, für die atmosphärenseitigen Teile finden Sie entsprechende Informationen auf den Abbildungen 18 bis 23.

Ziehen Sie nach dem Entfernen des Rotorgehäuses (Abbildung 6 & 7) den rotierenden Teil der Sekundärdichtung von der Welle ab und entfernen und überprüfen Sie ihn. Wenn ein rotierender Teil der Doppeldichtung, die Dichtfläche oder der O-Ring beschädigt ist, darf er nicht wiederverwendet werden und muss ersetzt werden.



Reinigen Sie beide Wellenenden und das Rotorgehäuse vor der Montage. Schmieren Sie den NEUEN O-Ring des rotierenden Teils der Sekundärdichtung mit Seife und setzen Sie ihn in den rotierenden Teil der Sekundärdichtung ein. Schieben Sie den rotierenden Teil der Sekundärdichtung auf der Welle. Achten Sie dabei darauf, dass der Schlitz im rotierenden Teil der Sekundärdichtung über den Stift in der Welle gleitet.

(ZP015)

Legen Sie das Rotorgehäuse mit der Vorderseite nach unten auf den Tisch und ziehen Sie den Doppeldichtungskörper vorsichtig per Hand aus dem Rotorgehäuse, wie in Abbildung 19 gezeigt. Streichen Sie etwas Seife auf den Doppeldichtungskörper auf und setzen Sie ihn in die Rückseite des Rotorgehäuses ein. Stellen Sie sicher, dass die Stifte im Rotorgehäuse richtig in die Löcher im Dichtungskörper passen.



Siehe „Montage des Rotorgehäuses“ (6.4), um fortzufahren.

(ZP018-ZP130)

Legen Sie das Rotorgehäuse mit der Vorderseite nach unten auf den Tisch und lösen Sie die Schrauben, um den Befestigungsring der Doppeldichtung zu demontieren.



Entfernen Sie vorsichtig den Befestigungsring der Doppeldichtung.

Wenn ein Doppeldichtungs-Befestigungsring beschädigt ist, verwenden Sie ihn nicht wieder und ersetzen Sie ihn.



Entfernen Sie den doppelten Dichtungsring, behandeln Sie den doppelten Dichtungsring (53) vorsichtig, da Kohlenstoff ein zerbrechliches Material ist.

Streichen Sie etwas Seife auf den Gleitring der sekundären Gleitringdichtung und setzen Sie diesen in die Rückseite des Rotorgehäuses ein. Stellen Sie sicher, dass die Stifte im Rotorgehäuse richtig in die Löcher im Dichtungskörper passen.



Prüfen Sie nach dem Entfernen des Doppeldichtungsringes (53), ob die Wellenfedern (61) beschädigt sind oder nicht. Wenn die Wellenfedern (61) beschädigt wurden, ersetzen Sie sie wie in Abbildung 23 gezeigt.

Siehe „Montage des Rotorgehäuses“ in „Kapitel 6.4“, um fortzufahren.



Wartung Dreifachlippendichtung

Nach Entfernen des Rotorgehäuses (Abbildung 6) die keramikbeschichteten Hülsen von der Welle abziehen und inspizieren. Wenn eine davon beschädigt ist, verwenden Sie diese nicht mehr und ersetzen Sie diese. Reinigen Sie beide Wellenenden und das Rotorgehäuse vor der Montage. Schieben Sie die Hülsen auf die Wellen, bis sie an der Schaftschulter anliegen. Richten Sie den Schlitz in der Wellenhülse mit dem Antriebsstift auf der Welle aus.



Legen Sie das Rotorgehäuse mit der Vorderseite nach unten auf den Tisch und lösen Sie die Innensechskantschrauben und Ringe mit dem entsprechenden Schlüssel (siehe Abbildung 25).



Ziehen Sie die Lippendichtung aus dem Rotorgehäuse heraus. Installieren Sie die ersetzende NEUE Lippendichtung und stellen Sie sicher, dass die Löcher in der Dichtung mit den Stiften im Rotorgehäuse ausgerichtet sind. Setzen Sie die Lippendichtungsaufnahme wieder ein und ziehen Sie ihn mit den Innensechskantschrauben fest. Weitere Informationen finden Sie unter "Montage des Rotorgehäuses" (Kapitel 6.4).



Bei der Montage des Rotorgehäuses an der Getriebeeinheit können die Lippendichtungen eng über die Wellen gleiten. Verwenden Sie in diesem Fall einen weichen Hammer, um das Rotorgehäuse gleichmäßig an die Rückseite der Getriebeeinheit zu schlagen, oder schrauben Sie Muttern auf die Gewindestangen und ziehen Sie das Rotorgehäuse gegen die Getriebeeinheit.

6.4 MONTAGE DES ROTORGEHÄUSES

Stellen Sie vor dem Zusammenbau des Rotorgehäuses (31) mit der Getriebeeinheit (1A) sicher, dass die Anlageflächen des Rotorgehäuses und der Getriebeeinheit gereinigt sind und dass sich die Passscheiben wie ursprünglich zwischen Rotorgehäuse und Getriebeeinheit befinden.

Das Rotorgehäuse (31) am Zahnradkasten (1A) anbringen und die vier Sechskantmutter (46) mit dem Anzugsmoment gemäß der folgenden Tabelle festziehen.

Serien	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Größe der Mutter	M8	M10	M14	M14
Koppel (Nm)	30	34	80	80



Fig. 27

Setzen Sie den stationären Dichtungskörper wie in Abbildung 28 gezeigt in die Nabe im Rotorgehäuse ein und achten Sie darauf, dass die Stifte am Dichtungskörper sicher in den Löchern im Rotorgehäuse sitzen.

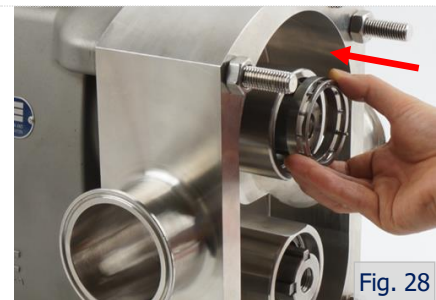


Fig. 28

Setzen Sie den neuen Pumpengehäuse-O-Ring mit Schmiermittel in die Nut ein.

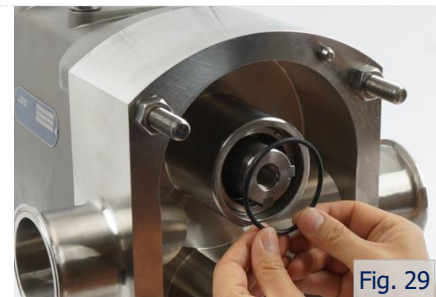


Fig. 29

Montieren Sie den Dichtring in die Nabe des Rotorgehäuses.

Montieren Sie im Voraus den Rotor-O-Ring auf den rotierenden Dichtungsringen und installieren Sie ihn auf der Rückseite der Rotoren.

Achten Sie darauf, dass der Stift in die Nut des Dichtrings passt.



Fig. 30

Setzen Sie die Rotoren auf die Welle und achten Sie darauf, dass die Dichtringe nicht aus ihren Sitzen in den Rotoren fallen.

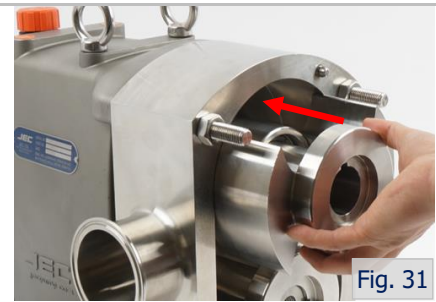


Fig. 31

Ziehen Sie die Rotorbolzen mit dem Rotorbolzen-Ausziehwerkzeug fest an. Achten Sie darauf, während dieses Vorgangs keinen Grat in der Nut der Rotorschraube zu hinterlassen. Das kann ein ernsthaftes Problem verursachen, wie z.B. eine Beschädigung des Rotordeckels. Wenn ein Grat vorhanden ist, muss dieser entfernt werden.



Fig. 32

Serien	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Größe des Bolzens	M10	M14	M18	M18
Koppel (Nm)	20	40	100	100

Verwenden Sie Fühlerlehren und einen Tiefenmikrometer, um das hintere und radiale Spiel zwischen den Rotoren und dem Rotorgehäuse zu überprüfen. Zur Überprüfung des vorderen Spiels sollte ein Tiefenmikrometer verwendet werden.

Setzen Sie den neuen O-Ring in den Rotordeckel (32) ein und schieben Sie den Rotordeckel über die Gewindestangen. Schrauben Sie die Hutmutter (33) auf die Gewindestangen und ziehen Sie sie überkreuz an, wie in Abbildung 33 gezeigt, wobei Sie einen geeigneten Schraubenschlüssel mit dem Anzugsmoment aus der untenstehenden Tabelle verwenden.

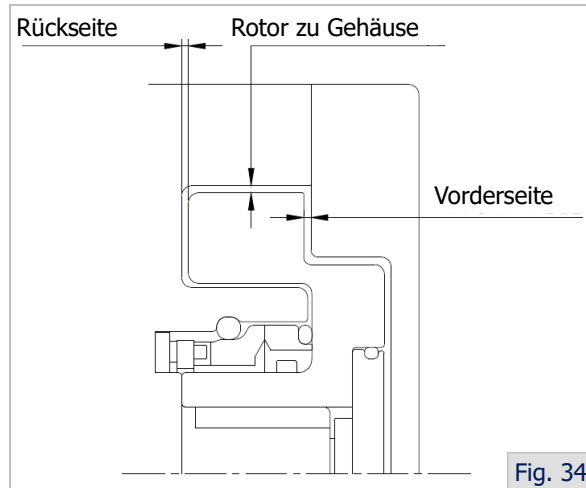


Fig. 33

Serien	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Größe der Mutter	M8	M10	M14	M14
Koppel (Nm)	14	17	30	30

6.5 ROTORSPIEL

Das Rotorspiel muss genau eingehalten werden, um einen maximalen Wirkungsgrad der Pumpe zu gewährleisten und einen Kontakt zwischen den Rotoren, dem Rotorgehäuse und dem Rotordeckel während des Betriebs zu verhindern. Wenn der Wirkungsgrad der Pumpe niedriger als erwartet ist oder wenn Teile während des Betriebs (innerhalb der zulässigen Druckdifferenz) in Kontakt gekommen sind, überprüfen Sie das Rotorspiel und stellen Sie es gegebenenfalls nach.



Standard-Rotorabstände (mm)					
Material	Spiel \ Modell Nr.	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Non-galling	Rückseite	0.05	0.05	0.10	0.10
	Rotor zu Gehäuse	0.05	0.05	0.13	0.13
	Vorderseite	0.13	0.13	0.20	0.20

Es gibt zwei Bereiche mit Rotorspielen, wie oben dargestellt:

- Rotorspitzenspiel; vom Hersteller nicht einstellbar
- Spaltmaß auf Vorder- und Rückseite; einstellbar mit Passscheiben

Die Dicke des Rotors und die Tiefe des Gehäuses werden vom Hersteller angegeben. Daher kann bei der Wahl der richtigen Rotorgröße nur das Verhältnis von vorderem und hinterem Spielraum eingestellt werden. Messen Sie den vorderen Abstand wie folgt:

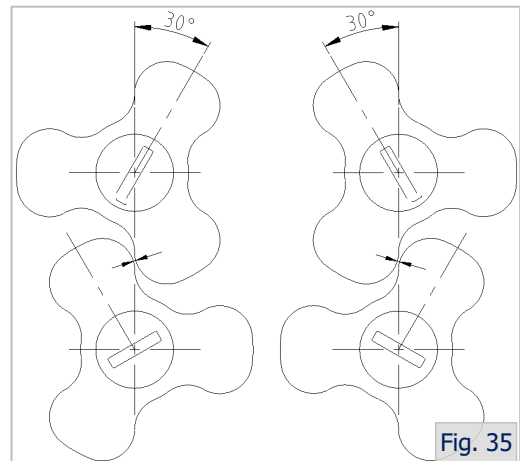
1. Der Abstand zwischen Rotor und Rotorgehäuse wird durch die Passscheibe(n) (45) aufrechterhalten.
2. Überprüfen Sie, ob das Rotorgehäuse richtig an der Getriebeeinheit (1A) befestigt ist. Und prüfen Sie, ob die Rotorschrauben (35) fest angezogen sind.
3. Das Spiel zwischen der Rückseite des Rotorgehäuses und der Rückseite des Rotors mit einer Fühlerlehre messen, die sich auf das oben empfohlene hintere Spiel bezieht.
4. Falls dies nicht korrekt ist, durch Hinzufügen oder Entfernen der Passscheibe(n) (45) hinter dem Rotorgehäuse einstellen.
5. Überprüfen Sie jeden Rotor und stellen Sie ihn gegebenenfalls ein.

6.6 ROTOR EINSTELLEN

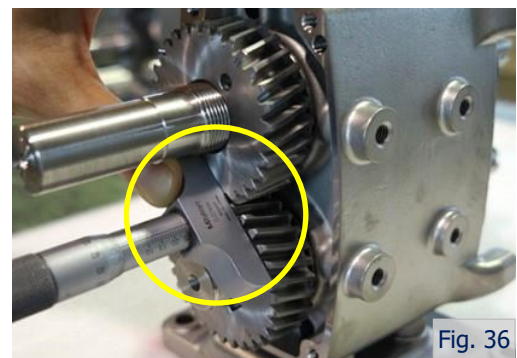
Die Einstellung der Rotoren ist für den Pumpenbetrieb von entscheidender Bedeutung und muss genau eingehalten werden, um eine maximale Effizienz der Pumpe zu gewährleisten und den Kontakt zwischen den Rotoren während des Betriebs zu verhindern. Wenn der Pumpenwirkungsgrad niedriger als erwartet ist oder wenn die Rotoren während des Betriebs in Kontakt kommen (innerhalb des zulässigen Differenzdrucks), überprüfen Sie die Rotoreinstellung und stellen Sie sie ein, wenn sie falsch ist. Überprüfen Sie auch die Rotoreinstellung nach jeder Demontage der Getriebeeinheit, wenn die Zahnräder entfernt und / oder ersetzt wurden.

Überprüfen Sie die Rotoreinstellung wie folgt:

1. Montieren Sie jeden Rotor an seiner normalen Position auf der Antriebswelle und getriebenen Welle. Installieren Sie jede Rotorschraube und ziehen Sie sie handfest an.
2. Drehen Sie die Achsen um 30 Grad und messen Sie den Abstand gemäß den Pfeilen in Abbildung 32. Drehen Sie die Achsen um 60 Grad in die entgegengesetzte Richtung und messen Sie den Abstand wie gezeigt.
3. Die Rotoren sind korrekt eingestellt, wenn das gemessene Spiel an beiden Stellen gleich ist. Wenn das Spiel ungleichmäßig ist, stellen Sie die Einstellung wie folgt ein.
4. Die Rotoreinstellung wird durch die relative Position der beiden schraubenförmigen Zahnräder (14) auf den Wellen bestimmt. Zahnrad-Distanzstücke (16) werden verwendet, um die Position und Einstellung anzupassen. Bewegen Sie beim Anpassen der Einstellung nur eines der beiden Zahnräder.

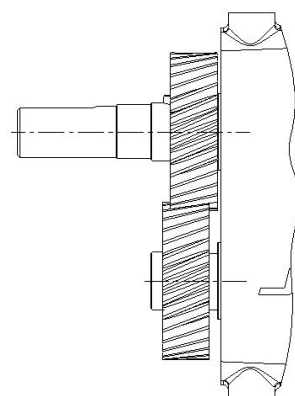


5. Biegen Sie die Lasche der Sicherungsscheibe (12) auf der Antriebswelle weg, lösen Sie die Sicherungsmutter und entfernen Sie das Zahnrad. Setzen Sie ein NEUES Zahnrad-Distanzstück auf die Antriebswelle, montieren Sie das Zahnrad, die Kontermutter und die Sicherungsscheibe und ziehen Sie sie gemäß der "Montage Getriebeeinheit" auf (Kapitel 6.7). Zum Schluss stellen Sie die Rotoreinstellung so ein, dass sie korrekt ist.



6. Wenn die Einstellung der Rotoren korrekt ist, messen Sie die relative Position des Zahnrads auf der Antriebswelle und auf der getriebenen Welle mit einem Tiefenmikrometer (siehe Abbildung 36). Stellen Sie die Öffnung mit einem Abstandshalter und Passscheibe(n) gemäß den folgenden Fällen ein.

- * Wenn das Zahnrad auf der getriebenen Welle weiter vorne liegt als das Zahnrad auf der Antriebswelle (siehe Abbildung 38), fügen Sie einen 6-mm-Abstandshalter und Passscheibe(n) an der getriebenen Welle hinzu, um die Lücke zu füllen.



- * Wenn das Zahnrad auf der Antriebswelle weiter vorne liegt als das Zahnrad auf der getriebenen Welle (siehe Abbildung 37), fügen Sie einen 5-mm-Abstandhalter und Passscheibe(n) auf der Antriebswelle hinzu, um die Lücke zu füllen.

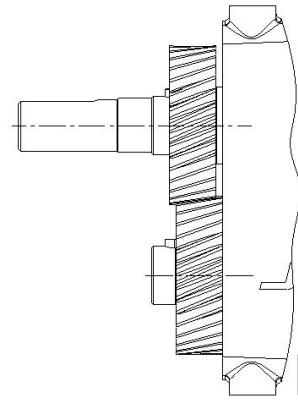


Fig. 38

7. Befestigen Sie die Zahnräder wieder mit der Kontermutter an den Wellen und biegen Sie eine Lippe der Sicherungslippe in eine Nut der Kontermutter.

6.7 WARTUNG DES GETRIEBES

Demontage der Zahnräder

1. Entfernen Sie die Ablassschraube und lassen Sie das Öl ab. Entfernen Sie die Passfeder (7) an der Antriebswelle und die Schrauben der Getriebeeinheit (6) von dem hinteren Deckel (4).
2. Ziehen Sie den Deckel vom vorstehenden Ende der Antriebswelle ab. Wenn der Deckel festsitzt, lockern Sie ihn vorsichtig mit einem weichen Hammer. Starke Schläge mit einem Hammer können den Deckel und den Passtift (15) beschädigen.

Entfernen Sie die hintere Öldichtung (11) aus dem hinteren Deckel, wenn sie ersetzt werden muss. Entfernen Sie die Papierdichtung vom Deckel oder Zahnradkasten.



3. Richten Sie die Sicherungslasche des Lagersicherungsringes gerade aus. Entfernen Sie die Sicherungsmutter (12-1) und die Sicherungsscheibe (12) von der Antriebswelle (8) und der getriebenen Welle (9).
4. Ziehen Sie die beiden schraubförmigen Zahnräder (14) von der Antriebswelle (8) und der getriebenen Welle (9) ab.



5. Entfernen Sie die Zahnradpassfeder (10) sowohl für die Antriebswelle als auch für die getriebene Welle.



6. Entfernen Sie die Lagerdeckelschrauben (23) wie in Abbildung 42 gezeigt.
7. Stellen Sie die Getriebeeinheit (1) mit der Pumpenseite (Rotorseite) nach unten unter eine Presse.

Schützen Sie die Wellenenden mit einem Holzblock und drücken Sie die Antriebswelle sowie die getriebene Welle, aus dem Getriebegehäuse heraus.



-
8. Oder ziehen Sie die Antriebswellen und getriebenen Wellen heraus, indem Sie mit einem weichen Hammer auf das hintere Ende jeder Welle auf der Seite der Getriebegehäuseabdeckung schlagen.



Fig. 43

9. Entfernen Sie die Lager und Distanzringe (16) zusammen von den Wellen, indem Sie die Wellen herausdrücken. Oder ziehen Sie die Lager mit einem Riemenscheibenabzieher von den Wellen ab, wie in Abbildung 44 dargestellt.



Fig. 44

Montage der Getriebeeinheit

1. Reinigen und schmieren Sie die vorderen und hinteren Lager der Antriebswellen und getriebenen Wellen mit Öl. Montieren Sie das vordere Lager, das Distanzstück und das hintere Lager nacheinander mit einer Presse auf der Welle (oder erhitzen Sie es mit einer Heizung auf 120 ° C.). (250F). Stellen Sie die Getriebeeinheit (1) mit der Pumpenseite nach oben und achten Sie darauf, dass Sie die Dichtfläche hinten nicht beschädigen.

Reinigen und fetten Sie die vorderen und hinteren Lager mit Öl.

Setzen Sie die Wellen nacheinander senkrecht zur Getriebeeinheit ein. Zwischen der Getriebeeinheit und den äußeren Lagerringen muss eine feste Gleitpassung bestehen. Schieben Sie die Welle in das Getriebe, bis die Lager vollständig anliegen.



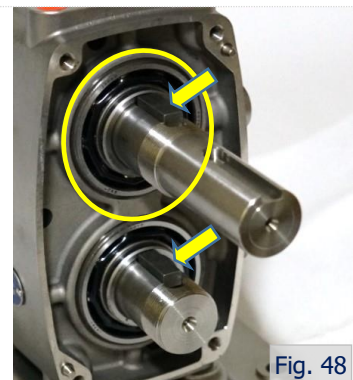
2. Schmieren Sie die vorderen Lageröldichtungen mit Öl und setzen Sie sie in die Lagerdeckel ein. Setzen Sie die vorderen Lagerdeckel auf beide Wellen und achten Sie darauf, dass sich die Lippen der Öldichtungen nicht umklappen. Setzen Sie die Unterlegscheiben und Schrauben ein und ziehen Sie sie fest.



3. Setzen Sie den Distanzring (16) über die Wellen.

Reinigen und schmieren Sie den Zahnradbereich der Welle und die Vorderseite des Sicherungsrings mit Öl.

Drehen Sie beide Wellen mit den Passfedernuten (10) nach oben, wie in Abbildung 48 dargestellt.



4. Setzen Sie das Zahnrad, die Sicherungsscheibe (12) und die Kontermutter (12-1) nacheinander auf die Wellen und ziehen Sie sie von Hand fest.

Um die richtige Einstellung der Rotoren zu gewährleisten, müssen die Zahnräder zusammen mit den Rotoren installiert werden. Schieben Sie die Zahnräder auf die Wellen und richten Sie den Schlitz auf dem Zahnrad mit dem Zahnradkeil aus.



Fig. 49

5. Nach der Installation der Zahnräder drehen Sie die Wellen, um zu überprüfen, ob sie sich frei drehen und ob die Rotoren (38) richtig eingestellt sind. (Eine Rotoreinstellung ist erforderlich). Siehe Kapitel 6.6 "Rotoreinstellung" für eine Erklärung.



Fig. 50

6. Drehen Sie die Sicherungsmutter des Zahnrads auf der Antriebswelle mit einem Hakenschlüssel fest. Sie können die Rotoren installieren, um die Wellen an Ort und Stelle zu halten, während Sie die Mutter festziehen. Ziehen Sie die Kontermutter (12) an der getriebenen Welle gemäß den vorherigen Schritten fest.

7. Der hintere Öldichtungsdeckel (11) an der Getriebeeinheit (1) schmieren und einbauen. Legen Sie die Papierdichtung (26) auf die Dichtungsfläche der Getriebeeinheit und montieren Sie den hinteren Deckel über den hervorstehenden Teil der Antriebswelle an der Getriebeeinheit.



Fig. 51

8. Installieren Sie die Deckelschrauben und das Ölschauglas und füllen Sie das Öl bis zum mittleren Bereich des Ölschauglases in den Ölbehälter. Siehe die nächste Seite "Schmierung" im Detail.

6.8 SCHMIERUNG

Pumpenlager und Zahnräder müssen in einem Ölbad laufen. Der Austausch dieser Lager und Zahnräder wird nach 20.000 Betriebsstunden empfohlen. Für besonders schwierige Betriebsbedingungen sind jedoch kürzere Austauschintervalle erforderlich, wie z.B.:

- Hohe Temperaturschwankungen
- Hohe Druckschwankungen

Es wird empfohlen, das Öl im Getriebe einmal im Jahr oder alle 3.000 Betriebsstunden zu wechseln. Das Ölwechselintervall sollte jedoch an die Betriebsbedingungen angepasst werden. Überprüfen Sie wöchentlich den Ölstand der Getriebereinheit und füllen Sie gegebenenfalls Getriebeöl nach. Füllmengen pro Serie werden wie folgt angezeigt.

Serien	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Menge (liter)	0.34	0.95	2.30	2.30

Getriebeöl mit Lebensmittelzulassung

Wir empfehlen 'NEVASTANE XSH (150 bis 460) oder gleichwertige synthetische (PAO) Zahnradöle' mit den folgenden Qualifikationen/Spezifikationen, die für den gelegentlichen Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sind.

Die Formel der Öle erfüllt die FDA-Richtlinien 21 CFR, 178.3570.

- NSF H1 registriert (No 147305, No 147302, No 147303, No 147304)
- Kosher, Halal und ISO 21469 zertifiziert.
- Internationale Spezifikationen: ISO 12925-1 CKD.
- DIN 51517-3 CLP
- DIN 51354-2 - FZG A/8, 3/90°C – Ausfall-Phase > 12
- ASTM D 4172 - 4 Kugelttest - Verschleiß (Narbendurchmesser) - 0.3 mm.

7 TECHNISCHE INFORMATION

7.1 TECHNISCHE DATEN

- Maximaler Differenzdruck zwischen Saug- und Druckseite:

Pumpentyp	Maximaler Differenzdruck (bar)
015	15
018	12
030	10
060	15
130	8

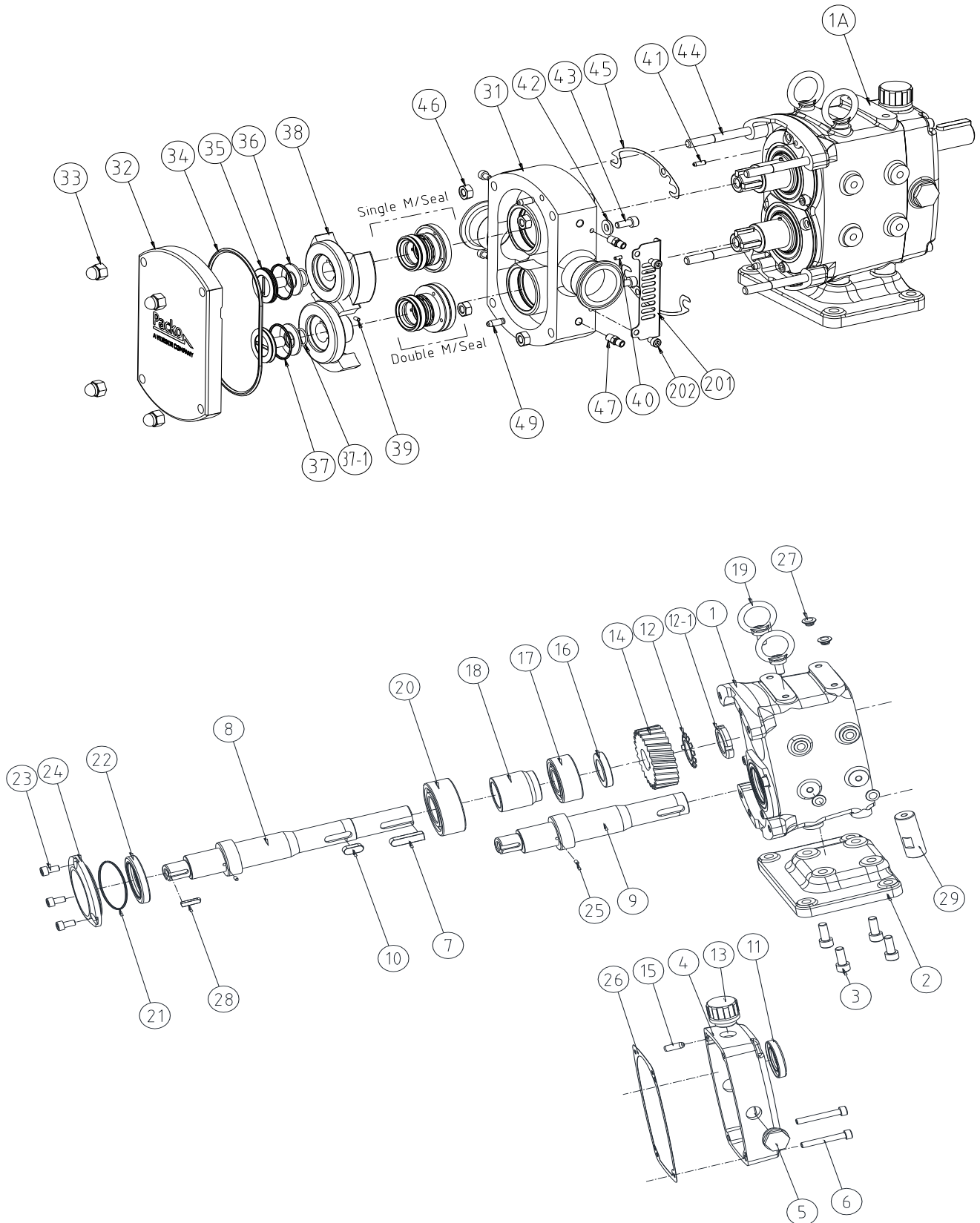
- Temperaturbereich: je nach Temperaturklasse der Rotoren: max. 120 ° C oder max. 180 ° C, siehe Typenschild. Bei ATEX-Pumpen beträgt die maximale Temperatur der gepumpten Flüssigkeit 108 ° C.
- Viskositätsbereich: max. 1.000.000cPs

GESPÜLTE GLEITRINGDICHTUNGEN

Maximaler Spülwasserdruck Maximum 0.5 bar (7 psi)
Verbrauch von Spülwasser..... 0,25 ~ 0,5 ℓ / min (30 ~ 60 Kubikzoll / min)

8 ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN

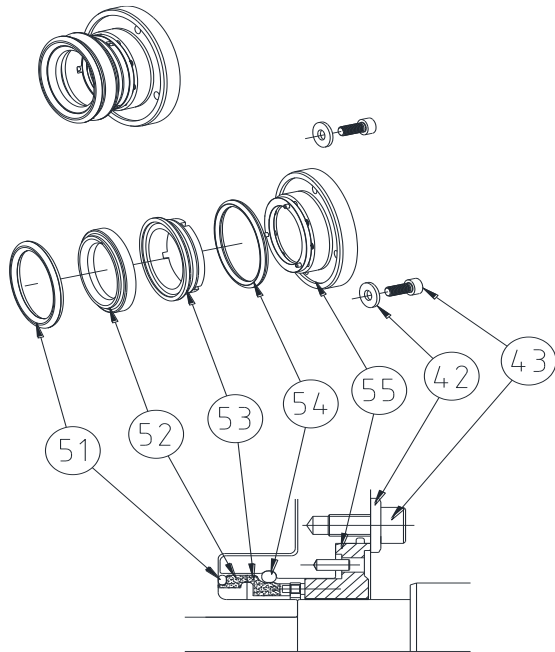
8.1 ZUSAMMENBAUZEICHNUNG / ZP015



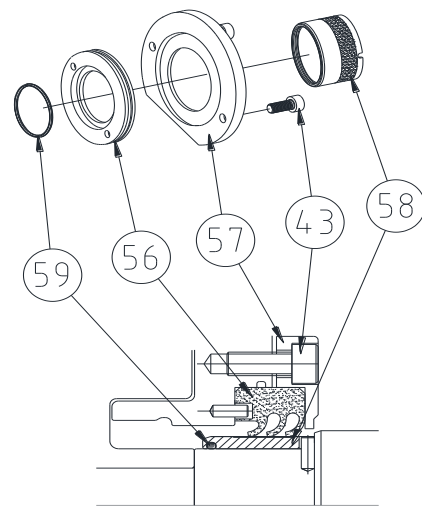
Alle Ersatzteilbestellungen müssen Folgendes enthalten:

1. Vollständige Modellnummer (auf dem Typenschild).
2. Seriennummer der Pumpe (auf dem Typenschild).
3. Beschreibung und Positionsnummer aus der Zusammenbauzeichnung.

EINFACHWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG & DREIFACH-LIPPENDICHTUNG / ZP015

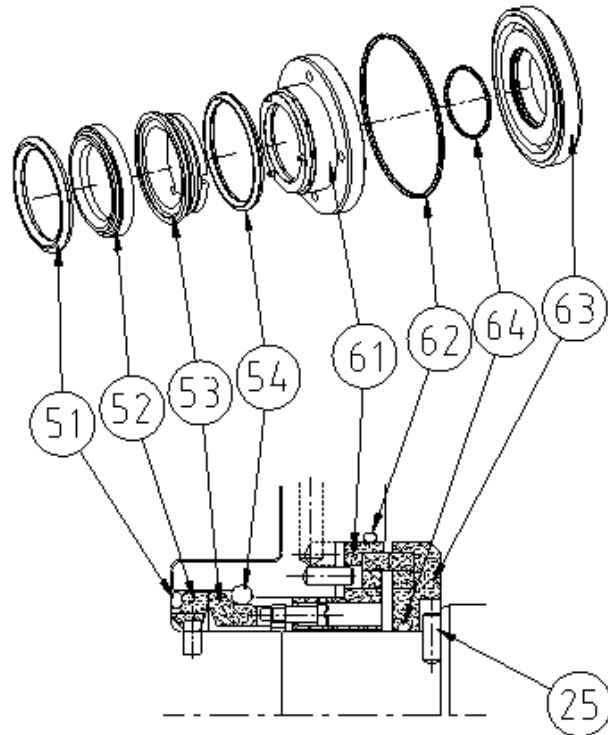


Einfachwirkende Gleitringdichtung

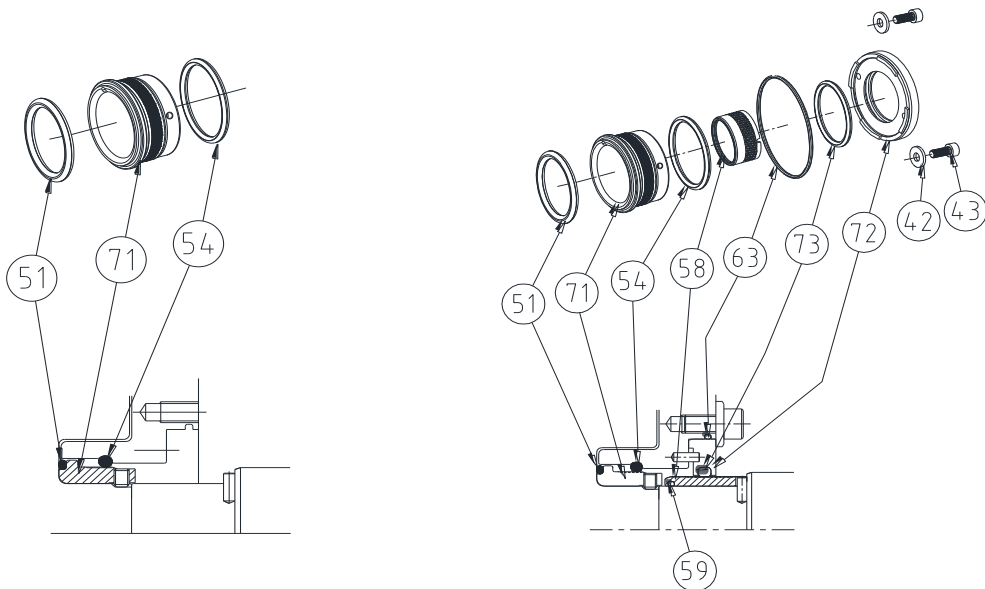


Dreifach-Lippendichtung

DOPPELTWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / ZP015



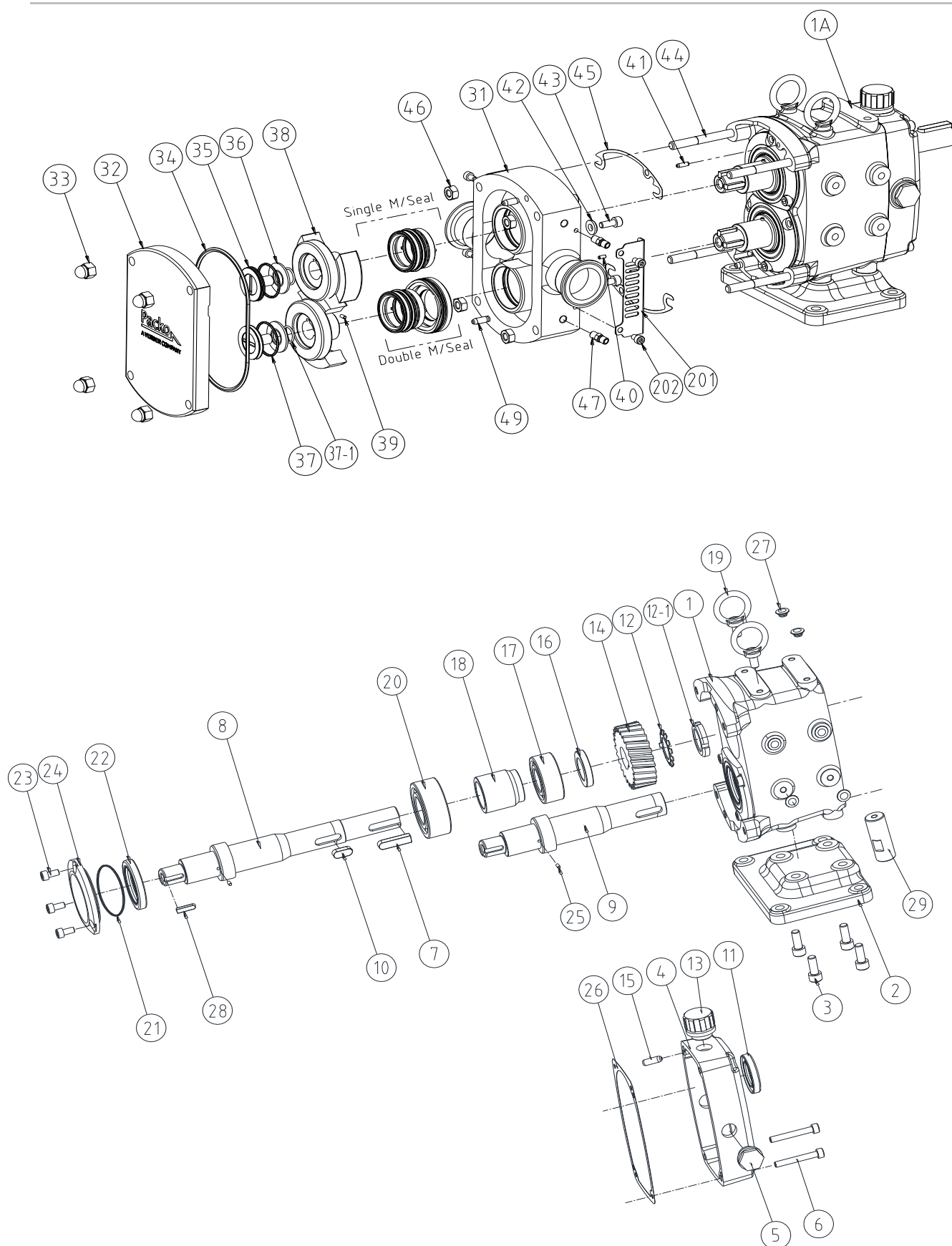
O-RING-DICHTUNG & DOPPEL-O-RING-DICHTUNG / ZP015



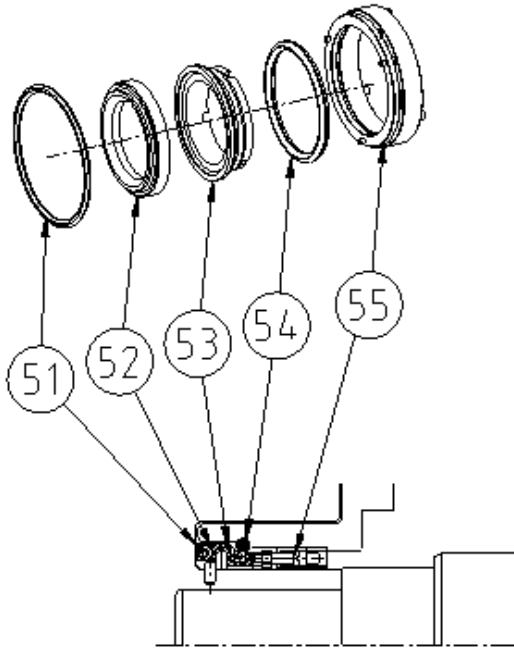
O-Ring-Dichtung

Doppel-O-Ring-Dichtung

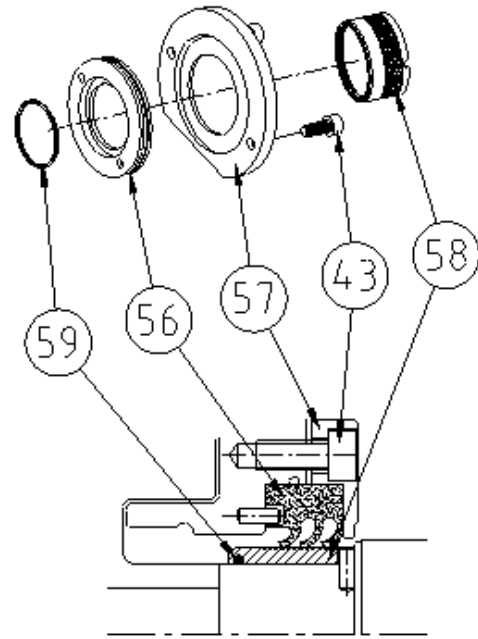
8.2 ZUSAMMENBAUZEICHNUNG / ZP018, ZP030, ZP060, ZP130



EINFACHWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG & DREIFACH-LIPPENDICHTUNG / ZP018 & ZP030

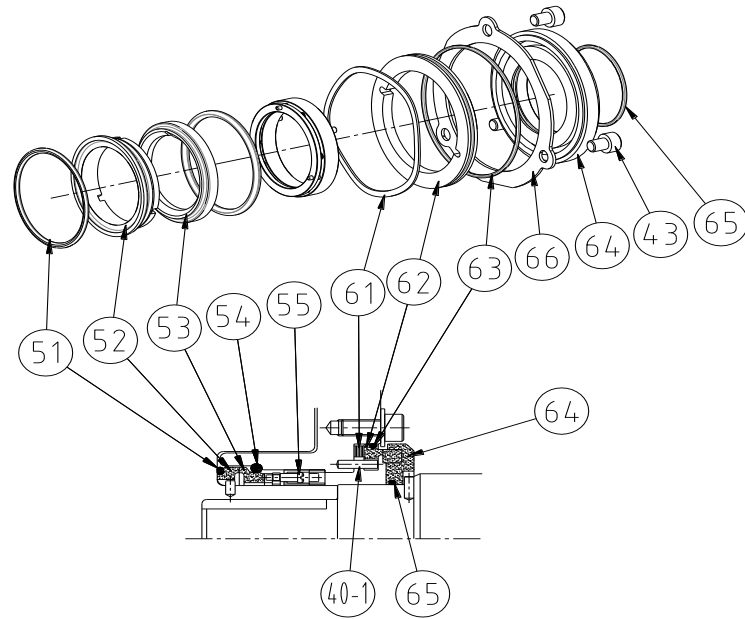


Einfachwirkende Gleitringdichtung

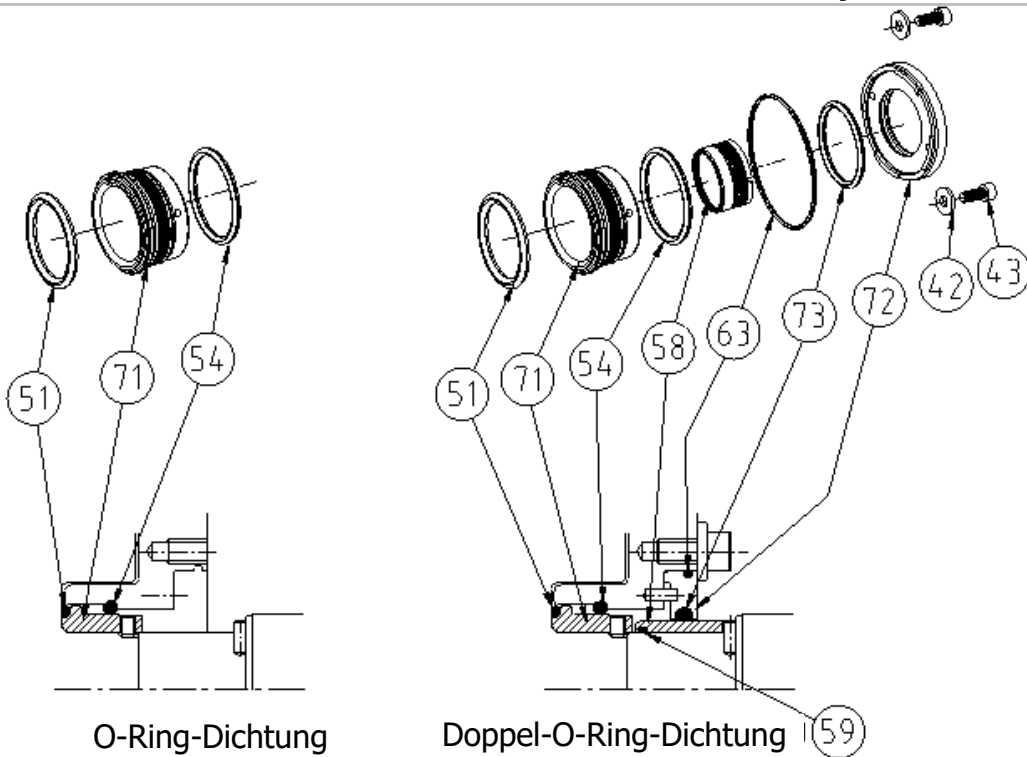


Dreifach-Lippendichtung

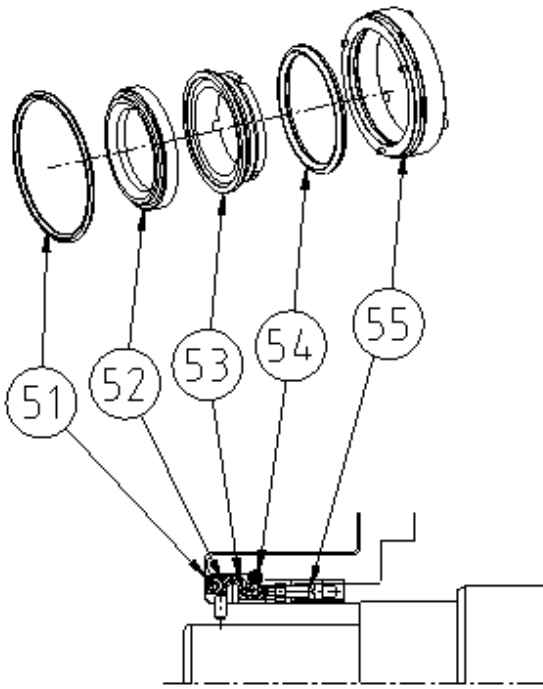
DOPPELTWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / ZP018 & ZP030



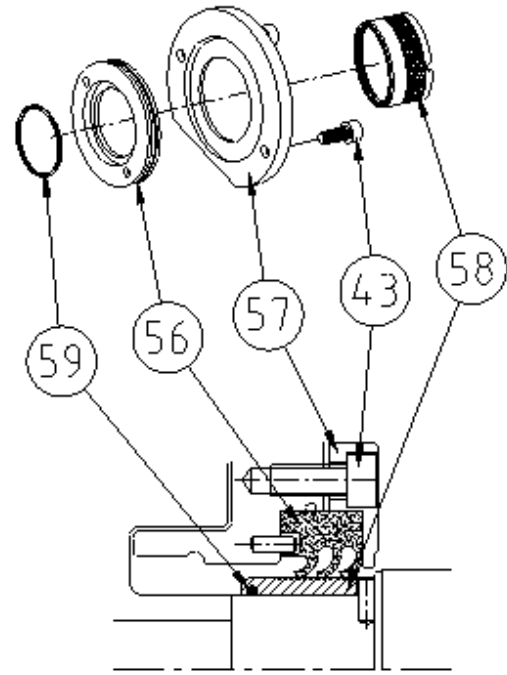
O-RING-DICHTUNG & DOPPEL-O-RING-DICHTUNG / ZP018 & ZP030



EINFACHWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG & DREIFACH-LIPPENDICHTUNG / ZP060

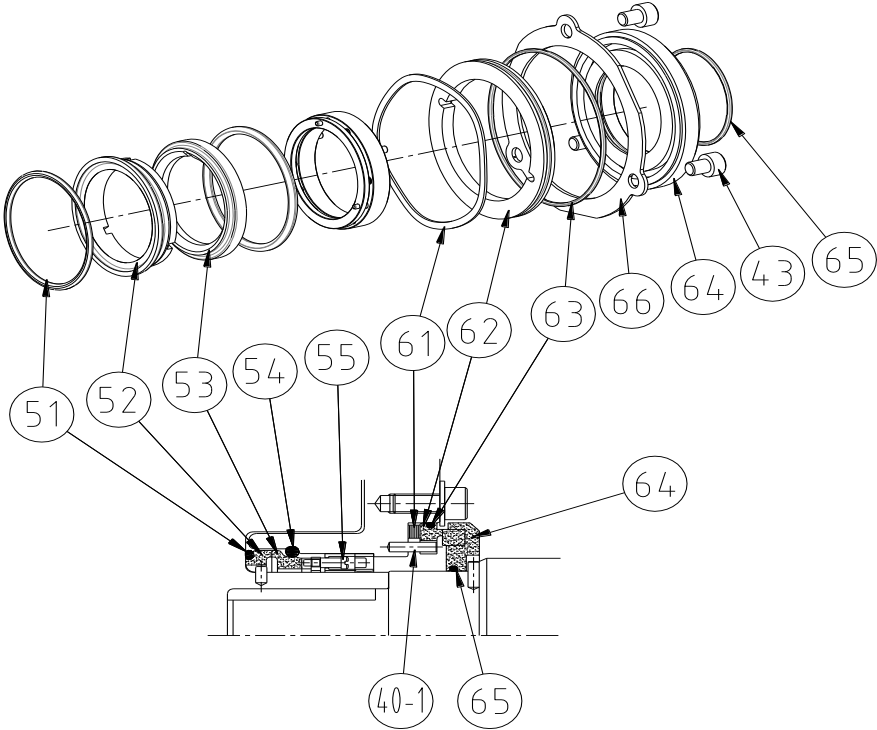


Einfachwirkende Gleitringdichtung

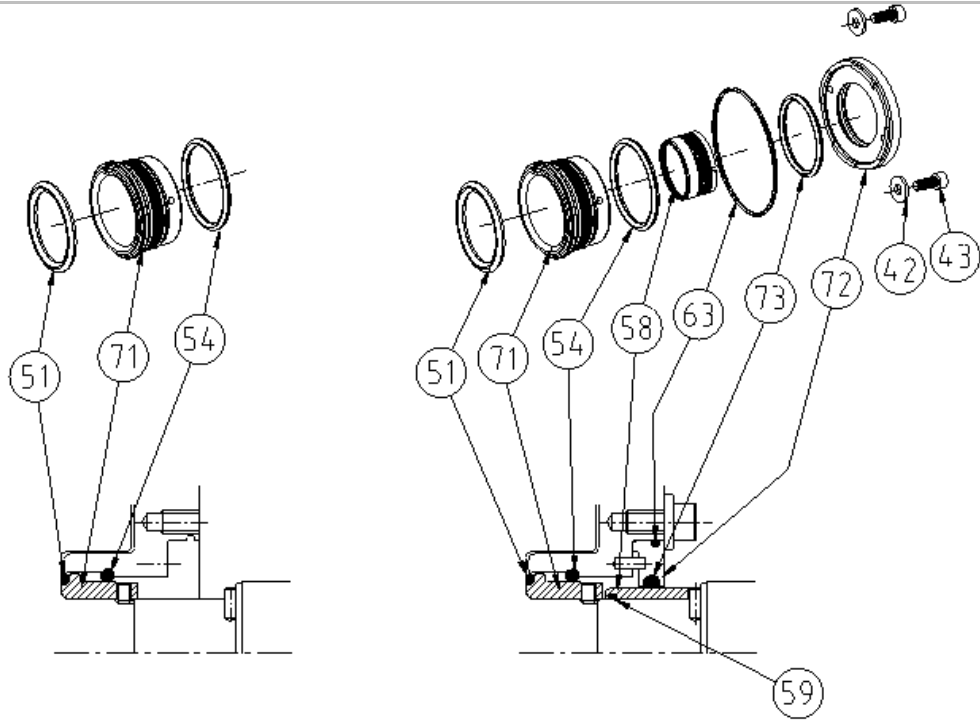


Dreifach-Lippendichtung

DOPPELTWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / ZP060



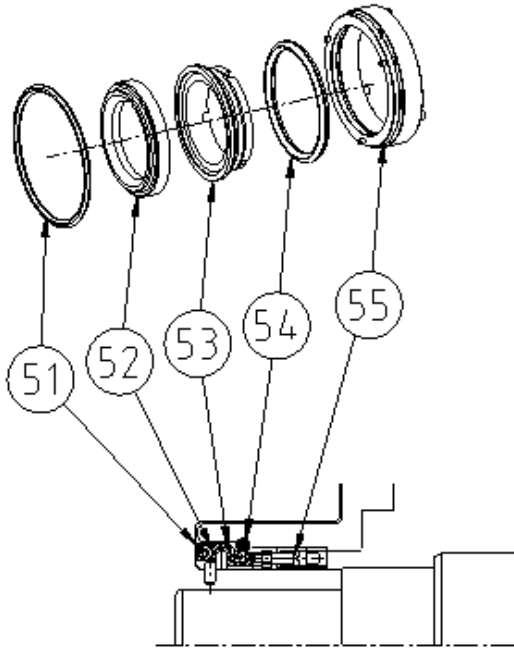
O-RING-DICHTUNG & DOPPEL-O-RING-DICHTUNG / ZP060



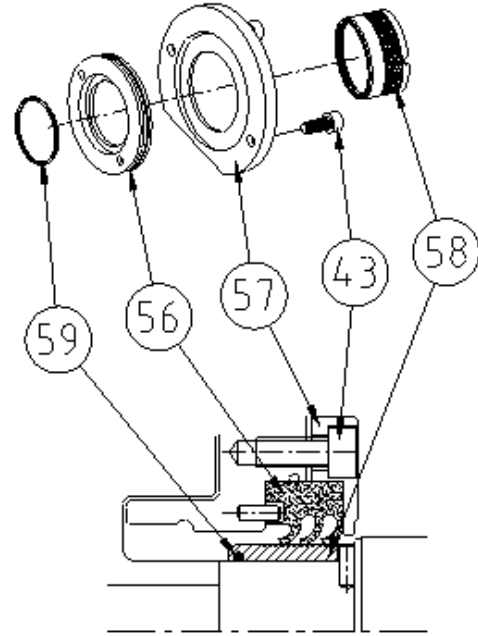
O-Ring-Dichtung

Doppel-O-Ring-Dichtung

EINFACHWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG & DREIFACH-LIPPENDICHTUNG / ZP130

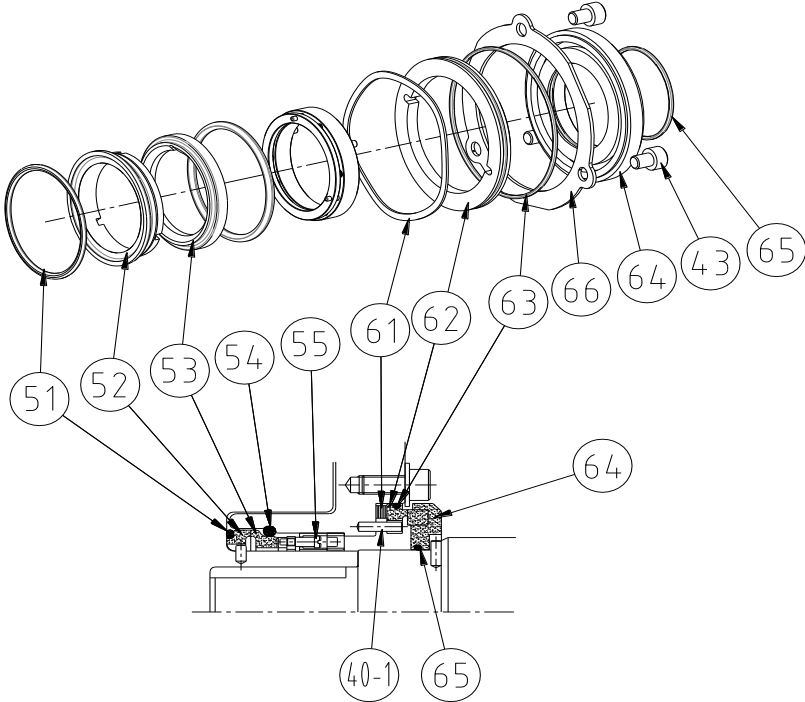


Einfachwirkende Gleitringdichtung



Dreifach-Lippendichtung

DOPPELTWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / ZP130



O-RING-DICHTUNG & DOPPEL-O-RING-DICHTUNG ZP130

