



PACKO ZS SERIE

Hygienische Schraubenspindelumpen

Betriebs- und Wartungsanleitung

INHALT

ALLGEMEINES

Allgemeine Information	1
Hersteller	1
Urheberrecht	1
Konformitätserklärung	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Typenbezeichnung	3
Schalldruckpegel	4
Konstruktion	5
Verpackung & Transport	6
Lagerung	6

SICHERHEIT

DO'S und DON'TS	7
ATEX Sicherheitsmaßnahmen	8

INSTALLATION

Installation	9
Motoranschluss	9
Starten	11

BETRIEB

Probleme lösen	12
Reinigung	14

WARTUNG

Demontage des Pumpengehäuses	15
Montage des Pumpengehäuses	18
Spiel der Förderschrauben	20
Wartung des Getriebes	21
Montage des Integraladapters	24
Schmierung	24

TECHNISCHE INFORMATION

Technische Daten	27
------------------	----

ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN

Zusammenbauzeichnung	28
----------------------	----

ALLGEMEINES

ALLGEMEINE INFORMATION

Vielen Dank für den Kauf einer PACKO-Pumpe!

Dieses Handbuch für Schraubenspindelpumpen der ZS-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.

HERSTELLER

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

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.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Konformitätserklärung laut Anlage IIA der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG

Wir,

Packo Inox Ltd
Cardijnlaan 10
B-8600 DIKSMUIDE
BELGIË

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

BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

Die Pumpe darf nur zum Pumpen von Medien verwendet werden, wie dies während des Verkaufs vereinbart wurde und wie im entsprechenden Datenblatt oder in der Spezifikation vereinbart. Jede andere Anwendung als die bestimmungsgemäÙe Verwendung, oder der Umbau der Pumpe ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers entspricht nicht der bestimmungsgemäÙen 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 bestimmungsgemäÙe 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 heiÙe, kalte und bewegliche Teile darf während des Betriebs nicht entfernt werden

TYPENBEZEICHNUNG

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

PACKO INOX LTD DIKSMUIDE BELGIUM		Packo	
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.

Typ: ZS/120-213/114

- ZS: Pumpenserie
- 120: Pumpentyp
- 213: Drehzahl der Pumpe bei laufendem Motor mit 50Hz
- 11: Motorleistung in kW multipliziert mit zehn (11 = 1.1 kW)
- 4: Motor-Polzahl

Mat. Code: (TS-120) D37SSVQ

- TS: Verdrängertyp (TS = twin screw)
- 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 = quenched, D = doppelte Dichtung)
- S: Materialien der Gleitringdichtung (S = Siliziumkarbid/Siliziumkarbid, T = Wolframkarbid/Wolframkarbid)
- V: Elastomermaterialien (E = EPDM, V = Viton, M = Teflon, K = Perfluorelastomer)
- Q: Optionen (T = Pumpe und Motorreduktor auf Rollwagen, U = Pumpe und Motorreduktor auf Rollwagen mit Haube, P = Pumpe mit freiem Wellenende, Q = Pumpe und Motorreduktor ausgerichtet auf Grundplatte, R = Pumpe 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.

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 zusammen 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.

KONSTRUKTION

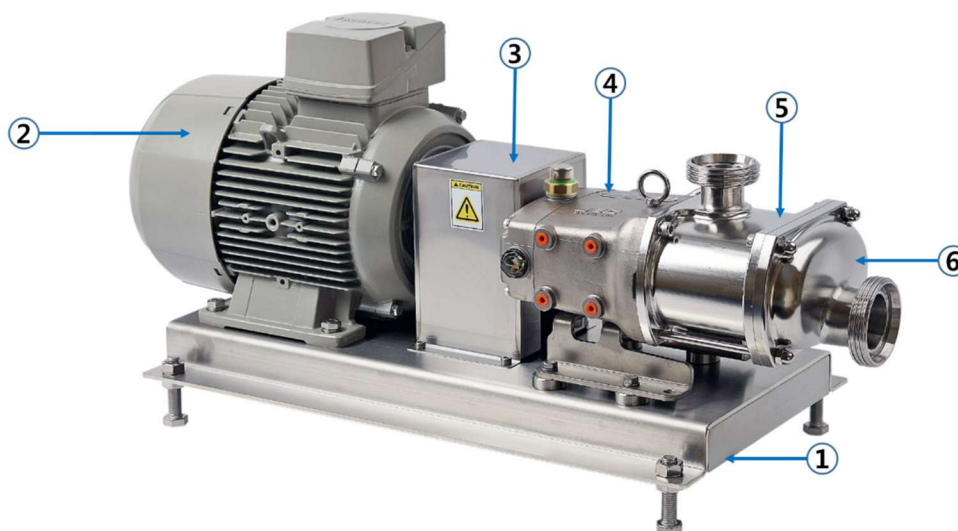
Die ZS-Serie kann mit freier Welle bestellt werden, d. h. Pumpe ohne Motor oder Grundplatte.



Beispielaufbau von Pumpen:

- ① Pumpengehäuse mit Auslass (typisch), ② Frontabdeckung mit Einlass (typisch),
- ③ Getriebeeinheit

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 Getriebeeinheit,
- ⑤ Pumpengehäuse mit Auslass (typisch), ⑥ Frontabdeckung mit Einlass (typisch)

VERPACKUNG & TRANSPORT

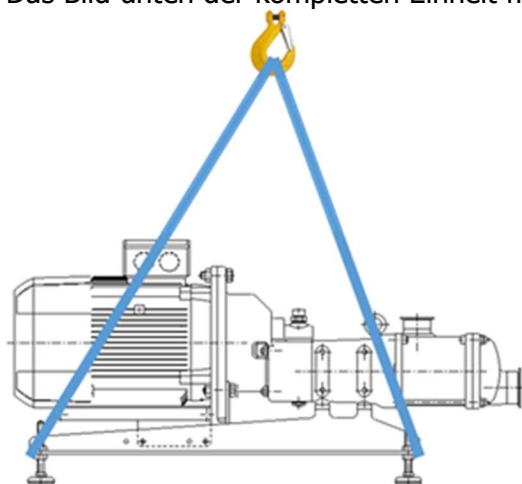
Die ZS-Serie wird in einer Einweg-Holzverpackung geliefert.

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

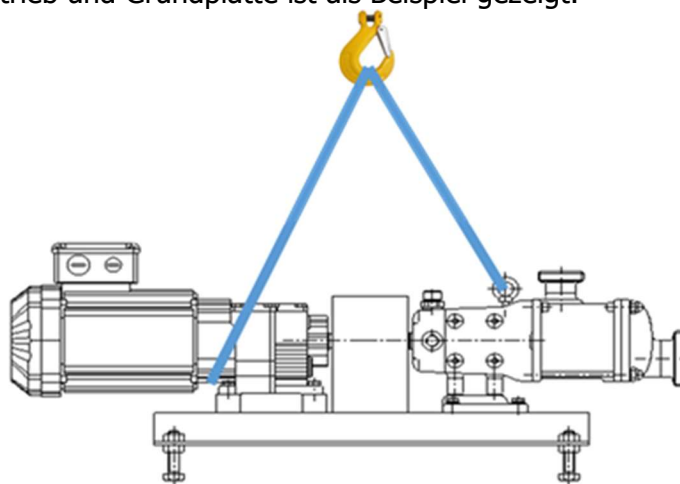
Schäden, die während des Transports aufgetreten sind, müssen dem Transportagenten unverzüglich nach Erhalt der Sendung gemeldet werden. Betreiben Sie die beschädigten Produkte nicht.

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.



Typ integrierter Motoradapter



Motorreduktor Typ

Warnung

- * Achten Sie darauf, die Ausrichtung zwischen Pumpe und Motorwelle aufrechtzuerhalten.
- * Heben Sie die Pumpe nicht am Pumpengehäuse, Getriebe oder integrierten Adapter an.

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. Beschichten Sie alle unlackierten Oberflächen mit säurefreiem und harzfreiem Fett.
2. Edelstahlteile und Nichtmetallteile nicht einfetten.
3. Decken Sie die Öffnungen der Saug- und Druckanschlüsse ab.
4. Lassen Sie das Wasser ab, wenn Sie es als Spül- / Kühlmedium für die Wellendichtung verwenden.

SICHERHEIT

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.

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.

INSTALLIEREN Sie **KEIN** Drosselventil in der Saugleitung.

SICHERHEITSMASSNAHMEN BEIM BETRIEB DER PUMPE

DO: 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 blockierten Saug- oder Druckanschlüssen laufen. Wenn die Pumpe mit blockiertem Einlass und Auslass betrieben wird, wird die Pumpe ernsthaft beschädigt.

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

LASSEN Sie die Pumpe **NICHT** mit abgenommener Frontabdeckung oder ohne Pumpengehäuse laufen. Die Förderschrauben 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.

ATEX SICHERHEITSMABNAHMEN

PUMPENTYP	RISIKO	TROCKENLAUF GLEITRINGDICHTUNG (HEIÙE GLEITFLÄCHEN SIND EINE ZÜNDQUELLE)	LECK (ENTZÜNDLICHE FLÜSSIGKEIT KANN IN DIE UMGEBUNG KOMMEN)
	FLÜSSIGKEIT		
Normalan- saugende Pumpe	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 75 ° C gehalten werden, ggf. eine externe Kühlung vorsehen, um die Spülflüssigkeit unter 75 ° 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.

INSTALLATION

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.

ANSCHLUSS DES MOTORS

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	Klem	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Stahl	Staal	2	3.2	5	10	20	35	65

Keine Ringe 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.)

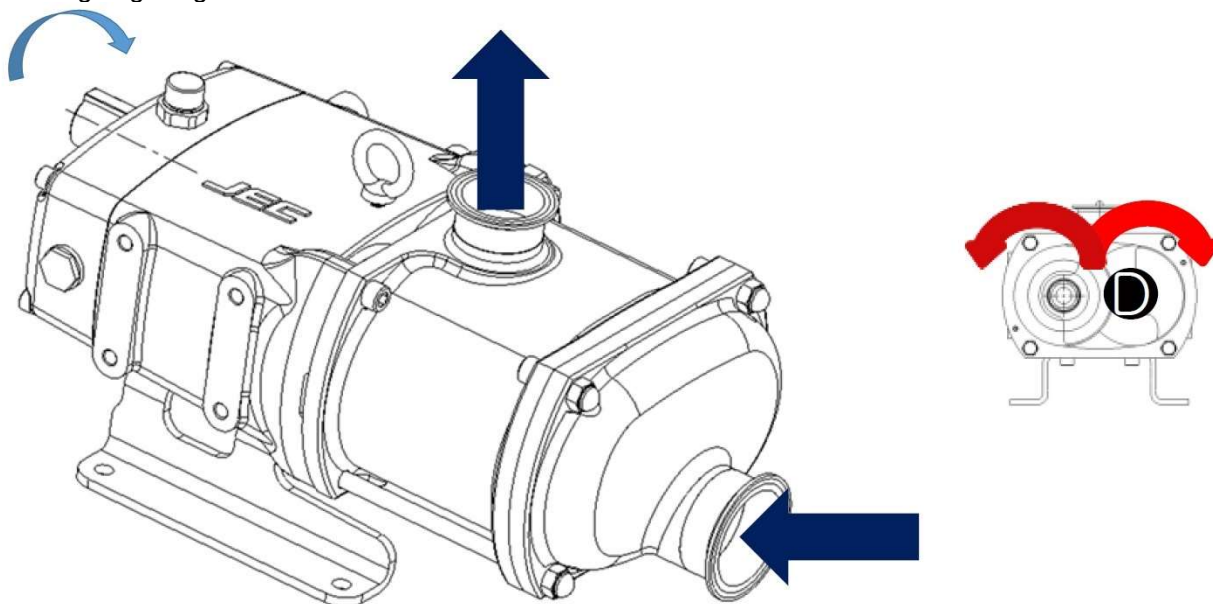
Für Pumpen mit einer Motorleistung größer als 7,5 kW müssen spezielle Anlaufvorkehrungen getroffen werden (Stern-Dreieck-Anlauf, Softstarter oder Anfahren mit Frequenzumrichter).

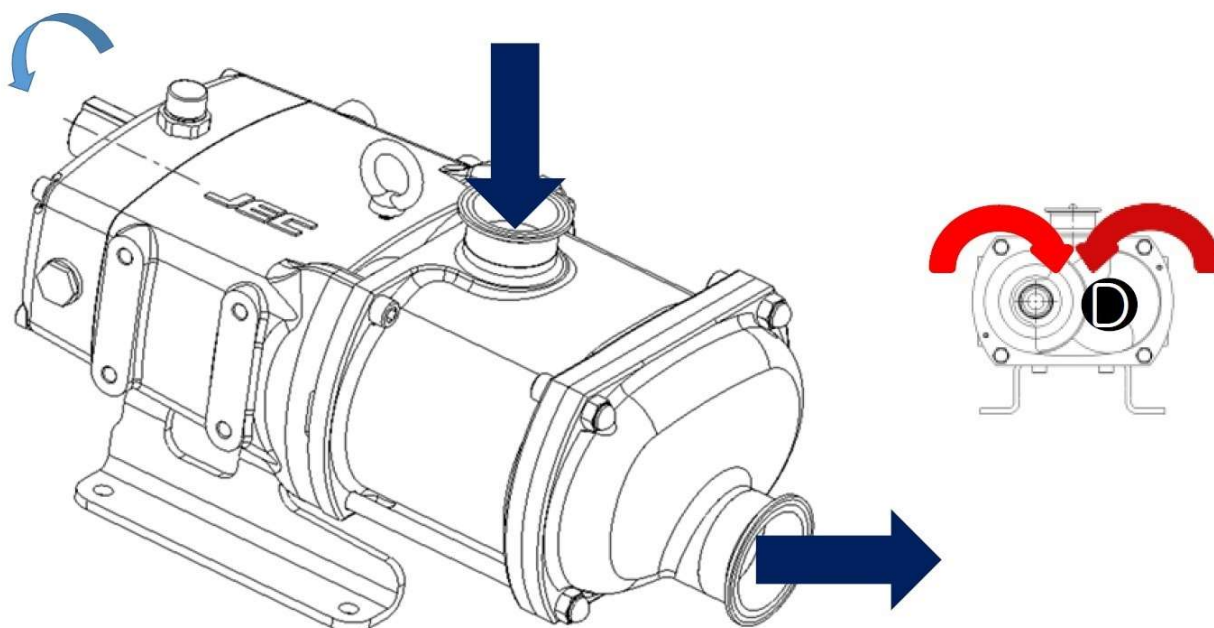
Die Motoren sind mit einem thermischen Relaiskontakt ausgestattet. Dieser Kontakt öffnet sich, wenn der Motor zu heiß wird. Die Auslösekontaktklemmen des Thermorelais befinden sich im Motorklemmenkasten und sind mit T1 und T2 gekennzeichnet.

Die Installation eines Überstromschutzes ist immer erforderlich.

DREHRICHTUNG DER PUMPE

Die Drehrichtung der Pumpe bestimmt die Durchflussrichtung durch die Pumpe, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt.





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. Wenn der Motorlüfter nicht sichtbar ist, schauen Sie nach dem Entfernen der Motorhaube durch den Pumpengehäuseadapter.
3. 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 Volllast 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 in den technischen Informationen weiter unten in diesem Handbuch 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.

BETRIEB

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 resetteten, Sicherungen prüfen. Ersetzen. Ersetzen oder einstellen. Ersetzen. 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. Einlassdruck zu niedrig. Falsche Drehrichtung.</p>	<p>Ventil öffnen. Machen Sie die Saugleitung frei. Leck abdichten. Geschwindigkeit erhöhen. Fußventil installieren. Saugleitung entleeren. Ersetzen von Teilen außerhalb der Toleranz Saugdruck erhöhen Umkehren</p>
Förderleistung zu gering	<p>Drehzahl zu gering. Lufteintritt.</p>	<p>Drehzahl anpassen. Leck abdichten.</p>
Lauter Betrieb	<p>Kavitation. Viskoses Produkt. Hoher Dampfdruck, hohe Temp. Leckage in Rohren oder Pumpe. Gelöstes Gas im Produkt. Mechanischer Lärm. Übermäßiges Gewicht der Rohre. Das Pumpengehäuse ist deformiert. Überhöhter Auslassdruck. Verschlissene Lager. Verschlissene Zahnräder. Kontakt zwischen den Förderschrauben.</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 Förderschrauben einstellen, verdrehte Wellen ersetzen, verschlissene Zahnräder ersetzen.</p>
Pumpe überbelastet	<p>Produktviskosität höher als erwartet. 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 Zahnrad 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.

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.

WARTUNG

DEMONTAGE DES PUMPENGEHÄUSES

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.

Entfernen Sie die Frontabdeckung, nachdem Sie die vier Hutmuttern von der Abdeckung entfernt haben. Wenn sie fest sitzt, schlagen Sie mit einem weichen Hammer auf die Frontabdeckung.



Entfernen Sie die Schraubenbolzen und Federringe.



Ziehen Sie die Förderschrauben von den Wellen ab und behandeln Sie die Förderschrauben sorgfältig, um Beschädigungen zu vermeiden. Wenn sie festsitzen, können sie mit einem Abziehwerkzeug demontiert werden.



Entfernen Sie die statischen Gleitringe der Gleitringdichtung aus dem Pumpengehäuse.



Lösen Sie die Innensechskantschrauben, mit denen das Pumpengehäuse an der Getriebeeinheit befestigt ist.



Als het stevig vastzit, klop dan met een zachte hamer gespreid op de rand van het pomphuis.
Sollte das Pumpengehäuse festsitzen, schlagen Sie vorsichtig mit einem weichen Hammer gleichmäßig auf den Rand des Pumpengehäuses.



Bewegen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig entlang der Stehbolzen und nehmen Sie das Pumpengehäuse von der Getriebeeinheit ab.



Wenn Sie nur die Gleitringdichtungen austauschen möchten, können Sie diese leicht demontieren und aus dem Pumpengehäuse herausziehen, nachdem Sie die Förderschrauben ausgebaut haben. Dies kann erfolgen ohne das Pumpengehäuse zu demontieren.

Der rotierende Teil des Dichtungsring kann leicht von Hand von der Förderschraube abgenommen werden.



Entfernen Sie den Gleitring von der Förderschraube und montieren Sie den neuen.



MONTAGE DES PUMPENGEHÄUSES

Bevor Sie das Pumpengehäuse and der Getriebeeinheit montieren, stellen Sie sicher, dass Sie die Oberfläche des Pumpengehäuses und die der Getriebeeinheit reinigen.

Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der oben beschriebenen Demontage.

Schieben Sie das Pumpengehäuse vorsichtig über die Stehbolzen, bis es vollständig an der Getriebeeinheit anliegt.



Fig. 10

Ziehen Sie die Schrauben zwischen Pumpengehäuse und Getriebeeinheit mit einem Anzugsmoment gemäß der folgenden Tabelle an.

Serien	ZS100	ZS200	ZS300
Größe des Bolzens	M8	M10	M14
Drehmoment für Bolzen (N-m)	46	91	180



Fig. 11

Setzen Sie die beiden statischen Gleitringe in das Pumpengehäuse ein und achten Sie darauf, dass der Schlitz der Gleitringe mit dem Stift der Dichtungsaufnahme im Pumpengehäuse übereinstimmt.



Fig. 12

Montieren Sie den O-Ring am Gleitring und schieben Sie ihn auf den Ansatz der Förderschraube. Stellen Sie sicher, dass der Einstellstift in den Schlitz des Gleitrings passt.



Fig. 13

Stellen Sie bei der Montage der Förderschrauben sicher, dass die Passfedern in den Förderschrauben mit den Passfedernuten in den Wellen ausgerichtet sind.

Die Förderschrauben vorsichtig in das Pumpengehäuse schieben und einsetzen und die Förderschrauben sorgfältig behandeln, um Beschädigungen zu vermeiden.



Fig. 14

Ziehen Sie die Schraubenbolzen und Federringe mit einem Schraubenschlüssel mit dem folgenden Anzugsmoment an.

Serien	ZS100	ZS200	ZS300
Größe des Bolzens	M8	M14	M18
Drehmoment für Schraubenbolzen (N-m)	22	40	53



Fig. 15

Ziehen Sie die vier Hutmutter mit dem unten angegebenen Drehmoment an, so dass der Deckel und das Pumpengehäuse fest sitzen.

Serien	ZS100	ZS200	ZS300
Nussgröße	M8	M10	M14
Drehmoment für Hutmutter (Nm)	14	17	30

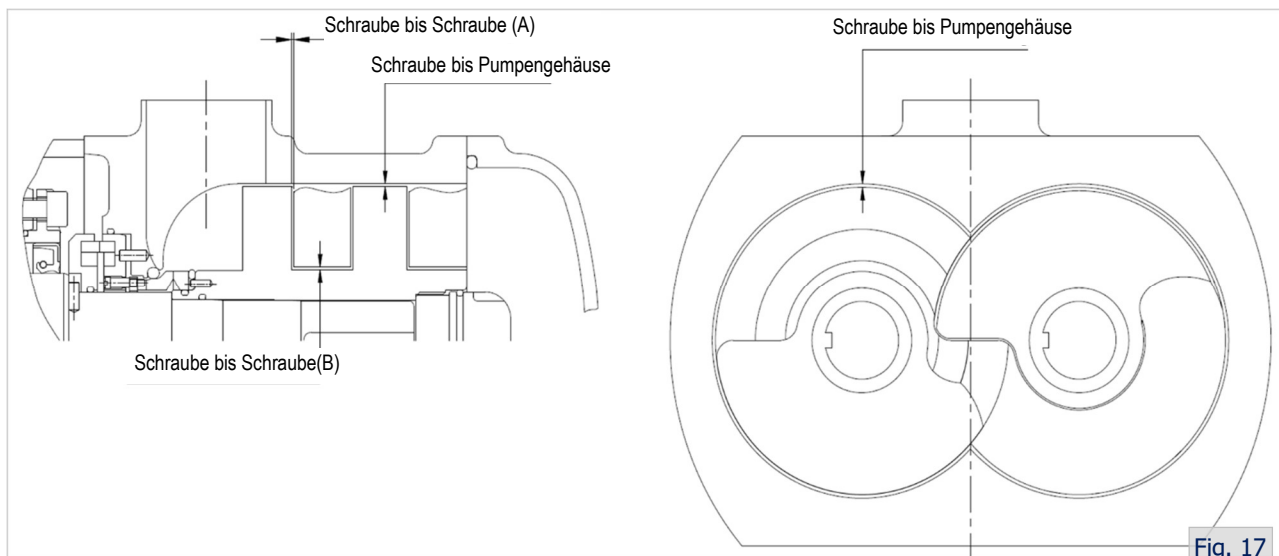


Fig. 16

SPIEL DER FÖRDSCHRAUBEN

Das Spiel muss genau eingehalten werden, um eine maximale Effizienz der Pumpe zu gewährleisten und einen Kontakt zwischen den Förderschrauben, dem Pumpengehäuse und dem Einlassdeckel während des Betriebs zu verhindern.

Wenn der Wirkungsgrad der Pumpe niedriger als erwartet ist oder während des Betriebs Kontakt mit Teilen (innerhalb der nominalen Druckdifferenz) besteht, überprüfen Sie das Spiel und passen Sie es gegebenenfalls an.



Modell	Standardspiele (mm)			Spiele für hohe Temperaturen (mm)		
	Schraube bis Schraube (A)	Schraube bis Schraube (B)	Schraube bis Pumpengehäuse	Schraube bis Schraube (A)	Schraube bis Schraube (B)	Schraube bis Pumpengehäuse
ZS100 SERIEN	0.10 ~ 0.19	0.12 ~ 0.18	0.16 ~ 0.26	0.14 ~ 0.23	0.19 ~ 0.26	0.18 ~ 0.28
ZS200 SERIEN	0.12 ~ 0.21	0.14 ~ 0.20	0.20 ~ 0.30	0.16 ~ 0.25	0.24 ~ 0.30	0.22 ~ 0.32
ZS300 SERIEN	0.15 ~ 0.24	0.17 ~ 0.23	0.25 ~ 0.35	0.19 ~ 0.28	0.30 ~ 0.36	0.28 ~ 0.38

WARTUNG DER GETRIEBEEINHEIT

Demontage der Getriebereinheit

Entfernen Sie die Ablassschraube und lassen Sie das Öl ab. Entfernen Sie die Passfeder (7) an der Antriebswelle und die Schrauben der Getriebereinheit (6) von der hinteren Abdeckung (4).

Ziehen Sie den Deckel vom vorstehenden Ende der Antriebswelle ab. Wenn der Deckel fest sitzt, lockern Sie ihn vorsichtig mit einem weichen Hammer. Starke Schläge mit einem Hammer können den Deckel und den Passtift beschädigen.

Entfernen Sie die hintere Öldichtung (11) von der hinteren Abdeckung, wenn diese ersetzt werden muss. Entfernen Sie die Papierdichtung vom Deckel oder vom Getriebegehäuse.



Fig. 18

Um die Zahnräder (14, 14-1) und die Kontermutter der Antriebs- und getriebenen Welle zu demontieren, richten Sie die Kontermutter des Sicherungsringes auf der Antriebswelle aus.

Entfernen Sie die Kontermutter (12-1) und die Sicherungsscheibe (12) von der Antriebswelle (8).



Fig. 19

Lösen Sie die Innensechskantschrauben der Spannbuchse um sie zu entfernen und ziehen Sie das Zahnrad von der angetriebenen Welle.



Fig. 20

Montage der Getriebeeinheit

1. Reinigen und schmieren Sie die vorderen und hinteren Lager der Antriebswelle und getriebenen Welle mit Öl.

Montieren Sie das vordere Lager, das Distanzstück und das hintere Lager nacheinander mit einer Presse auf der Welle (oder erhitzen Sie sie mit einer Heizung auf 120 ° C.). Platzieren Sie die Getriebeeinheit (1) mit der Pumpenseite nach oben und achten Sie darauf, dass Sie die Dichtfläche auf der Rückseite nicht beschädigen.

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

Führen Sie die Wellen eine nach der anderen rechtwinklig in das Getriebegehäuse ein. Zwischen dem Getriebegehäuse und den äußeren Lagerringen muss eine feste Gleitpassung vorhanden sein. Schieben Sie die Welle in das Getriebegehäuse, bis die Lager vollständig anliegen.

2. Schmieren Sie die Öldichtungen (21) mit etwas Öl und schieben Sie sie in die vorderen Dichtungshalter (24).

Setzen Sie den O-Ring (21) auf die Dichtungshalter (24) und schieben Sie sie über die Wellen. Stellen Sie sicher, dass die Öldichtungsfeder während der Installation an Ort und Stelle bleibt. Installieren Sie die Schraube und den Sicherungsring und ziehen Sie sie fest.



Fig. 21

3. Installieren Sie die Passfeder (5 mm) und stecken Sie den Zahnradschlüssel in die Schlitz in der Antriebswelle.



Fig. 22

4. Zahnrad (14), Sicherungsring (12) und Kontermutter (12-1) nacheinander auf die Antriebswelle setzen und festziehen.
Biegen Sie eine Sicherungslasche des Sicherungsrings in einen Schlitz der Kontermutter.



Fig. 23

5. Schieben Sie das zweite Zahnrad und die Spannbuchse auf die angetriebene Welle. Legen Sie einen Keil zwischen die Zahnräder.



Fig. 24

6. Schieben Sie auf der gegenüberliegenden Seite der Wellen beide Förderschrauben vorsichtig auf die Wellen und richten Sie die Passfedern mit den Passfedernuten auf den Wellen aus. Schieben Sie die Förderschrauben auf die Wellen, bis sie an den Schultern der Wellen anliegen.



Fig. 25

7. Ziehen Sie beide Schraubenbolzen fest und setzen Sie die "Fühlerlehre" mit der Dicke entsprechend des Pumpentyps ein, um die Einstellung der Förderschrauben sicherzustellen.

Serien	ZS100	ZS200	ZS300
Fühlerlehredicke (mm)	0.10	0.12	0.15



Fig. 26

8. Nach dem Einsetzen der Fühlerlehre zwischen die Flanken der Förderschrauben ist die Spannbuchse axial in die richtige Position zu verschieben. Ziehen Sie eine Schraube mit einem Drehmomentschlüssel auf etwa ein Viertel des vorgeschriebenen Anzugsdrehmoments MA (siehe Tabelle unten) an und ziehen Sie die weiteren Schrauben dann auf die gleiche Weise diagonal an. Wiederholen Sie den Vorgang kreuzweise für die anderen Schrauben.



Fig. 27

Ziehen Sie die Schrauben mit dem Drehmomentschlüssel auf die Hälfte des angegebenen Drehmoments MA an und wiederholen Sie den Anziehvorgang aus dem vorherigen Schritt.

Ziehen Sie die Schrauben mit dem Drehmomentschlüssel fest mit dem vollen Anzugsmoment MA aus der folgenden Tabelle:

Serien	ZS100	ZS200	ZS300
Größe des Bolzens	M6	M6	M8
Drehmomentwert für Bolzen (Nm)	16.7	16.7	40.2

Wenn das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment MA überschritten wird, werden die Schrauben beschädigt. Andererseits führt das Anziehen mit einem Drehmoment unter MA dazu, dass sich die Schrauben während des Betriebs lockern. Achten Sie darauf, dass diese Schrauben mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden. Verwenden Sie keine anderen als die mitgelieferten Bolzen. Andernfalls können Bolzen beschädigt werden und Unfälle verursachen.

9. Installieren Sie die Papierdichtung (26) auf der Dichtungsfläche der Getriebeeinheit und bringen Sie die hintere Abdeckung über der Antriebswelle der Getriebeeinheit an.

10. Montieren Sie die Deckelbolzen, Ablasspfropfen und füllen Sie die Getriebeeinheit mit Öl.

Die detaillierten Anweisungen zu den Schmiermitteln sind weiter unten in diesem Handbuch aufgeführt.



Fig. 28

MONTAGE DER PUMPE MIT INTEGRALADAPTER

Wenn die ZS-Serie nach "integraler Einheit" bestellt wird, wird der Pumpenkopf mit integriertem Adapter, gemeinsame Basis mit verstellbarem Fuß, Motor, Motorabdeckung und Halterung geliefert. Der Inhalt kann jedoch optional geändert werden.

Setzen Sie die montierte Getriebeeinheit mit Integraladapte auf den Grundrahmen. Montieren Sie die Befestigungen der Abdeckhaube auf den Grundrahmen.



Fig. 29

Setzen Sie den Motor an den Integraladapter und montieren Sie ihn, indem Sie die Passfeder zwischen der Motorwelle und der Passfedernut in der integrierten Zapfenwelle ausrichten.

Installieren Sie den Integraladapter und den Motor, indem Sie den Bolzen und die Mutter anbringen.

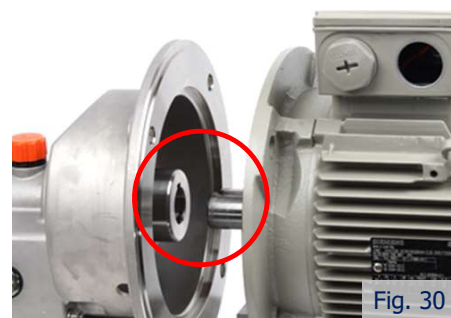


Fig. 30

Ziehen Sie die Inbusschraube im Loch mit einem Innensechskant-Schlüssel fest.

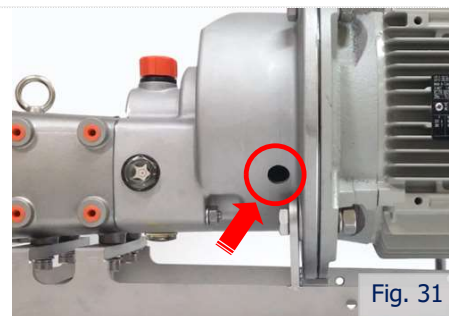


Fig. 31

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	ZS100	ZS200	ZS300
Menge (liter)	0.34	0.95	2.3

Wir empfehlen "Shell Omala S4 GX150 oder gleichwertige synthetische Getriebeöle" mit den unten angegebenen Bewertungen / Spezifikationen.

- Von Siemens MD für Flender-Reduktoren und T7300-Reduktormotoren zugelassen
- David Brown S1.53.106 außer ISO 1000
- Zugelassen für Windturbinengetriebe von: Gamesa, Dongfang Windturbinen, Dalian Heavy Industries und Ninovel
- ISO 12925-1 Typ CKD, außer ISO 1000
- ANSI / AGMA 9005-E02 (EP), außer ISO 1000
- US Steel 224, außer ISO 1000
- DIN 51517-3 (CLP, außer ISO 1000)

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 Kugeltest - Verschleiß (Narbendurchmesser) - 0.3 mm.

TECHNISCHE INFORMATION

TECHNISCHE DATEN

- Maximaler Ausgangsdruck:

Pumpentyp	- Maximaler Differenzdruck: (bar)
109	12
113	8
223	12
232	8
355	12
383	8

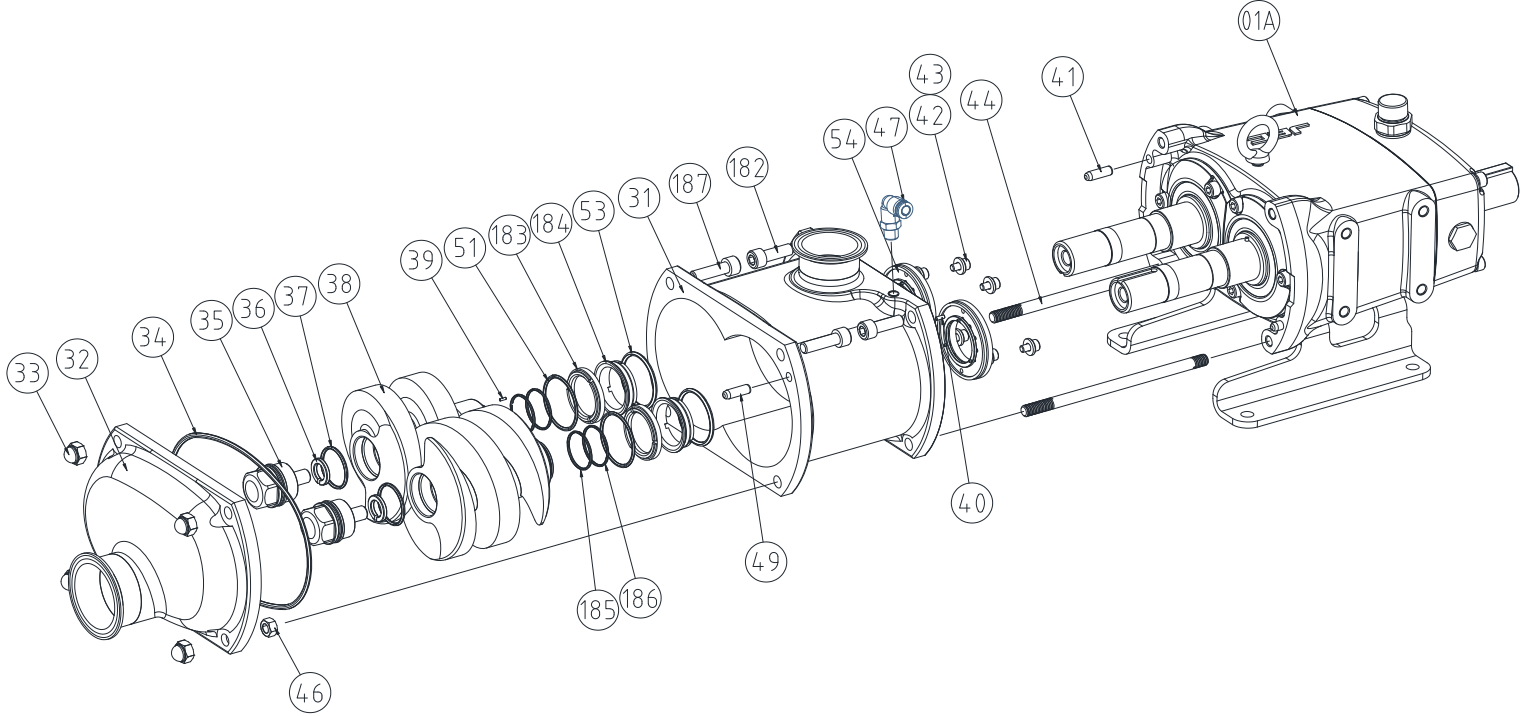
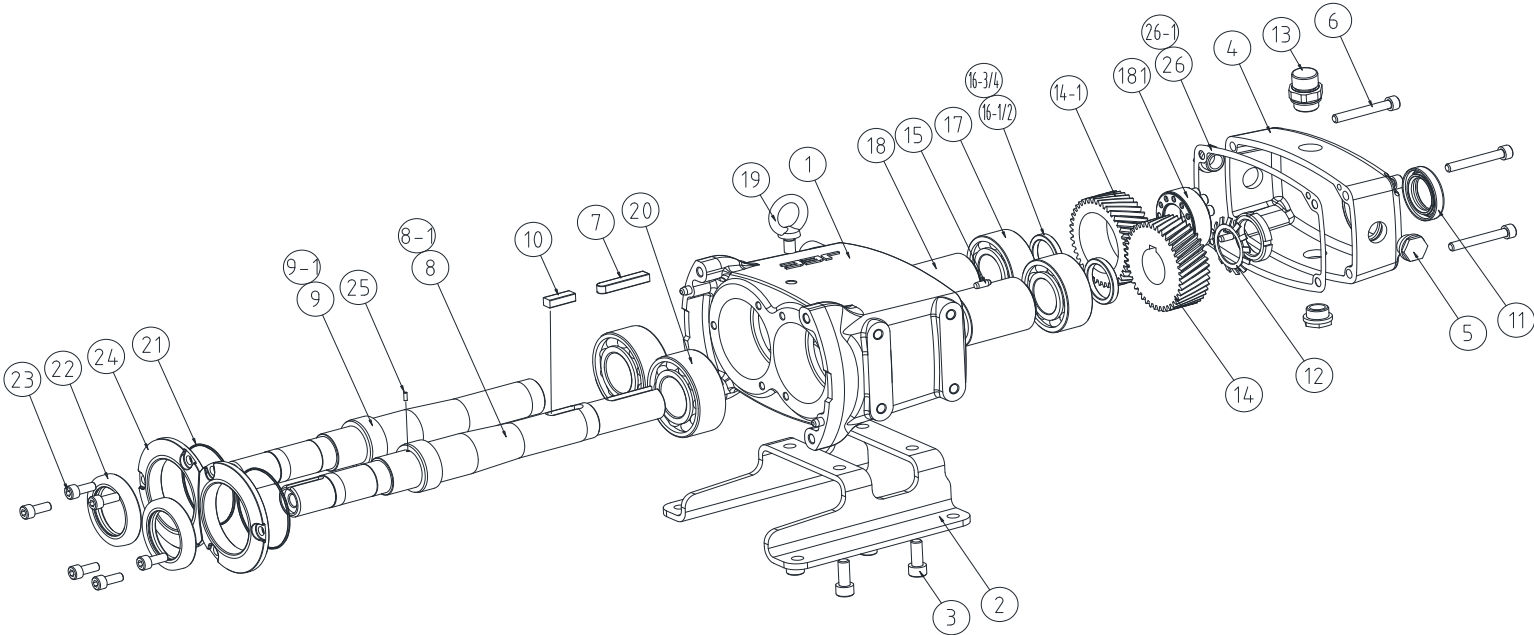
- Temperaturbereich: je nach Temperaturklasse der Förderschrauben: max. 120 ° C oder max. 150 ° C, siehe Typenschild. Bei ATEX-Pumpen beträgt die maximale Temperatur der gepumpten Flüssigkeit 108 ° C.
- Viskositätsbereich: max. 1.000.000cPs

GESPÜLTE GLEITRINGDICHTUNGEN

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

ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN

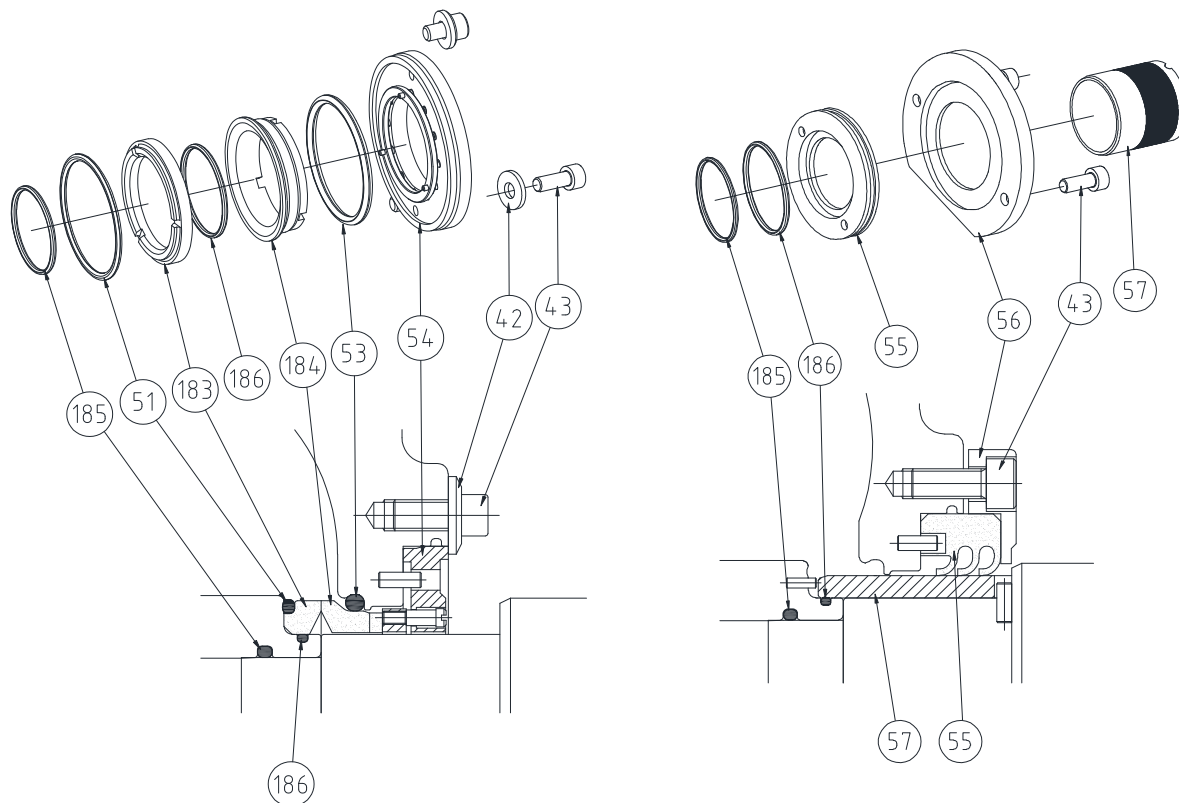
ZUSAMMENBAUZEICHNUNG



Alle Ersatzteilbestellungen müssen Folgendes enthalten:

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

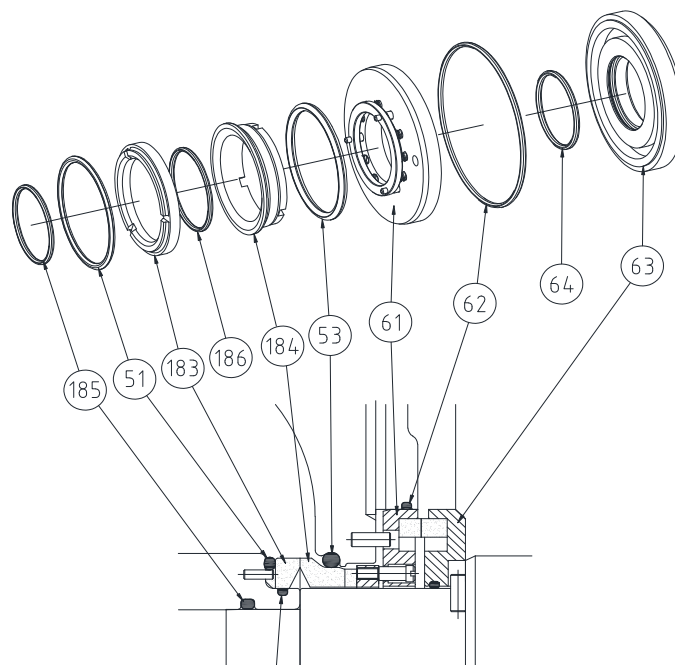
EINFACHWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG & DREIFACH-LIPPENDICHTUNG



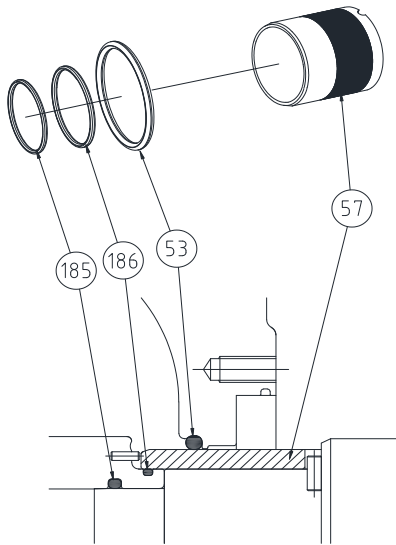
Einfachwirkende Gleitringdichtung

Dreifach-Lippendichtung

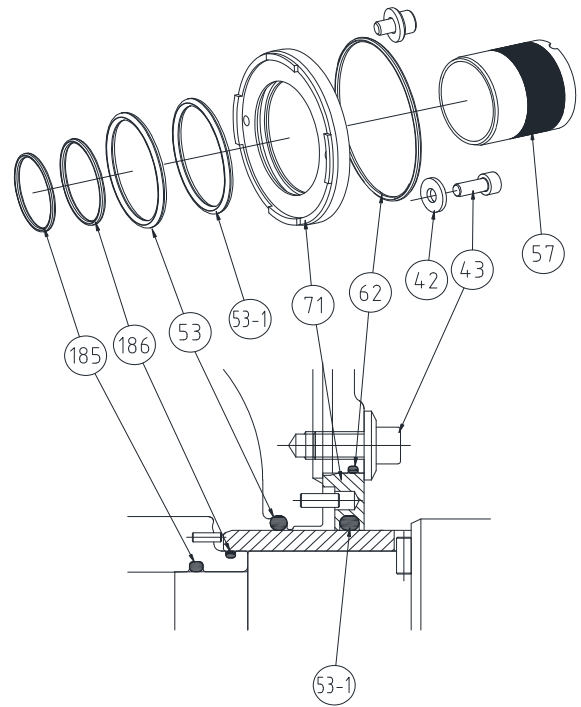
DOPPELTWIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG



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



O-Ring-Dichtung



Doppel-O-Ring-Dichtung

GESPÜLTE GLEITRINGDICHTUNG

