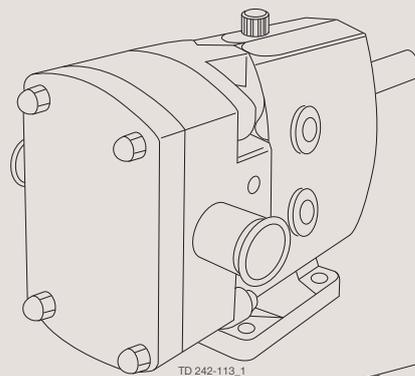


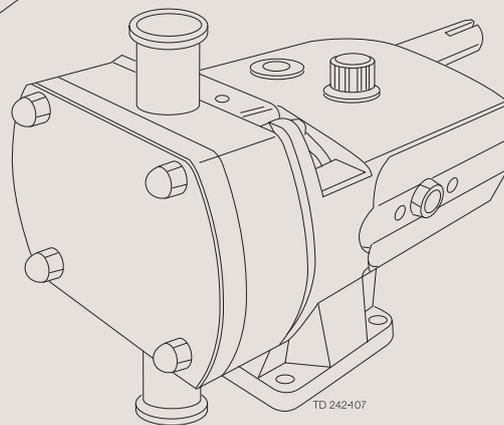


Bedienungshandbuch

Kreiskolbenpumpen – Baureihe SX UltraPure



TD 242-113_1



TD 242-107

100000170-DE2 2021-03

Übersetzung der Originalanweisungen

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

1. EG-Konformitätserklärung	4
2. Allgemeine Informationen	5
2.1. Allgemeine Informationen	5
3. Sicherheit	6
3.1. Wichtige Informationen	6
3.2. Warnzeichen	6
3.3. Sicherheitsmaßnahmen	7
3.4. Recyclinginformationen	9
4. Einbau	10
4.1. Auspacken, Transport und Lagerung	10
4.2. Systemauslegung und Einbauhinweise	11
4.3. Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe	15
5. Wartung	16
5.1. Reinigung im Einbauzustand (CIP)	16
5.2. Wartungsplan	17
5.3. Demontage	19
5.4. Montage	22
5.5. Ausbau und Einbau der Produktdichtungen	28
5.6. Fehlersuche	31
6. Technische Daten	33
6.1. Technische Daten	33
6.2. Angaben zum Pumpenkopfspiel	37
7. Teileliste	38
7.1. Pumpenbaugrößen SX UltraPure 1-3	38
7.2. Pumpenbaugröße SX UltraPure 4	40
7.3. Pumpenbaugröße SX UltraPure 5	42
7.4. Pumpenbaugrößen SX UltraPure 6-7	44

1 EG-Konformitätserklärung

Revision der Konformitätserklärung 2009-12-29

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd
Name des Unternehmens

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ
Adresse

+44 (0) 1323 412555
Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe
Bezeichnung

SX UP1, SX UP2, SX UP3, SX UP4, SX UP5, SX UP6, SX UP7
Typ

Von Seriennummer 10.000 bis 1.000.000

mit der folgenden Richtlinie einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:
- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG

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

Globaler Manager für Produktqualität
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen
Titel

Lars Kruse Andersen
Name

Kolding
Ort:

2013-12-03
Datum

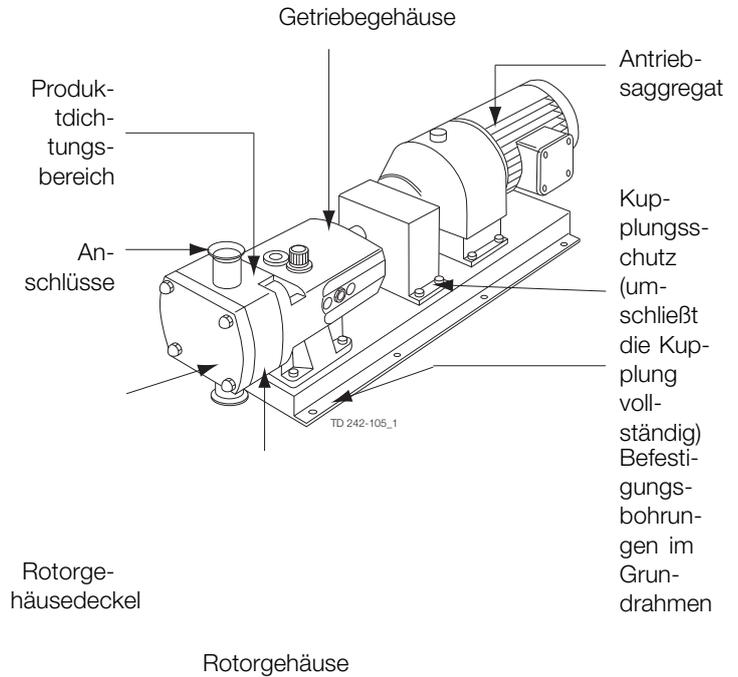

Unterschrift



2.1 Allgemeine Informationen

Die SX UltraPure-Pumpe ist eine Kreiskolben-Verdrängerpumpe, die mit oder ohne Antriebsaggregat geliefert werden kann (siehe Abbildung). Auf der Zeichnung sind die wesentlichen Teile des Pumpenaggregats dargestellt.

Die Baureihe SX UltraPure verfügt über ein Universalgetriebegehäuse. An dieses Getriebegehäuse können die Pumpen mit den Eintritts- und Austrittsanschlüssen entweder in horizontaler oder in vertikaler Ausrichtung montiert werden. Die vertikale oder horizontale Ausrichtung der Anschlüsse kann problemlos durch Versetzen eines der beiden angeschraubten Pumpenfüße verändert werden. Deshalb ist bei der Bestellung die Ausrichtung der Anschlüsse zu spezifizieren. Durch die alternative Bauform des Fußes können auch bereits eingebaute Pumpen verändert werden.



Leistungsbedingungen für die Pumpe

Die Pumpe darf nur im spezifizierten Leistungsbereich eingesetzt werden. Betriebsdruck, Drehzahl und Temperaturgrenzen wurden zum Zeitpunkt der Auftragserteilung gewählt und DÜRFEN NICHT überschritten werden. Diese technischen Daten sind in der Original-Auftragsdokumentation enthalten und können, falls sie beim Kunden nicht verfügbar sind, beim Lieferanten unter Angabe von Pumpentyp und Seriennummer erfragt werden.

Geräuschpegel

Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Pumpen und/oder die Antriebe und/oder die Systeme, in denen sie integriert sind, Schallpegel von über 80 dB[A] erzeugen. Wenn erforderlich, müssen entsprechende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Externe Reinigung

Reinigungsflüssigkeiten mit einem pH-Wert unter 8 verwenden. Ein höherer Wert kann zu Verfärbungen führen.

3 Sicherheit

*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.
Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.
Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!*

3.1 Wichtige Informationen

VORSICHT!

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

ACHTUNG!

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

HINWEIS!

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

3.2 Warnzeichen

Allgemeines Warnzeichen:



Gefährliche elektrische Spannung:



Ätzende Stoffe:



Alle im Handbuch aufgeführten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst.
Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden und/oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

3.3 Sicherheitsmaßnahmen

Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)
Pumpe **niemals** in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.
Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.



Die Pumpe darf **nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor.)



Betrieb:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)
Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.
Niemals auf Pumpe oder Rohrleitungen steigen.
Niemals die Pumpe betreiben, wenn Saug- oder Druckseite verschlossen sind.
Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.
Pumpe **nur** im vollständig zusammengebauten Zustand und mit angebauten Schutzvorrichtungen betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt worden sein.



Beim Umgang mit Lauge und Säure sind immer die Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der Hersteller zu beachten.



Wartung:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)
Die Pumpe darf **nur** in abgekühltem Zustand gewartet werden.
Pumpe und Rohrleitungen müssen für die Wartung **immer** drucklos und entleert sein.
Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.
Installation und Betrieb der Pumpe müssen immer entsprechend den Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen erfolgen. Gefährliche und/oder heiße, abgelassene oder ausgetretene Flüssigkeiten müssen entsprechend den Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen entsorgt werden. Wenn dies bei der Bestellung angegeben ist, kann die Ausrüstung mit Zubehör für die sichere Entsorgung von gefährlichen und/oder heißen, abgelassenen oder ausgetretenen Flüssigkeiten ausgeliefert werden.



3 Sicherheit

Alle im Handbuch aufgeführten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst.

Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden und/oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.



Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.

Transport:

Transport der Pumpe oder des Pumpenaggregats:

Die Einheit darf **ausschließlich** wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.

Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport **immer** aus Pumpenkopf und Zubehörteilen abgelassen werden.

Es darf **nie** Leckage von Schmiermitteln auftreten.

Die Pumpe **immer** in aufrechter Position transportieren.

Die Einheit muss während des Transports **immer** sicher befestigt sein.

Während des Transports muss **immer** die Originalverpackung verwendet werden.

3.4 Recyclinginformationen

Recyclinginformationen.

• Auspacken

- Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.
- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sind zu recyceln oder in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu verbrennen.
- Metallbänder sind dem Materialrecycling zuzuführen.

• Wartung

- Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile der Maschine erneuert.
- Alle Metallteile müssen recycelt werden.
- Abgenutzte oder defekte Elektronikteile bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling entsorgen.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

• Verschrottung

- Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. In Zweifelsfällen oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an die Alfa Laval Vertriebsgesellschaft.
-

4 Einbau

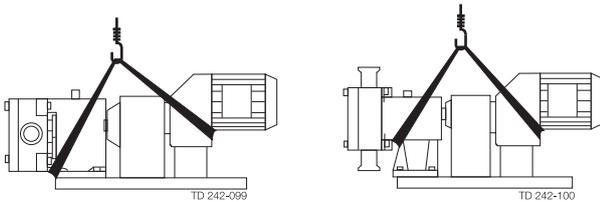
4.1 Auspacken, Transport und Lagerung

Schritt 1

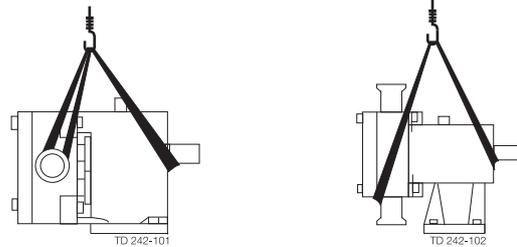
Bei Auswahl und Einsatz eines Hebezeugs Pumpengewicht beachten (siehe Kapitel 6 Technische Daten). In der Zeichnung ist dargestellt, wie die Pumpe anzuheben ist.

Hebezeug mit ausreichender Leistung wählen und festgelegte Leistungsgrenzen nicht überschreiten.

Pumpe mit Antriebsaggregat



Pumpe mit freiem Wellenende



Schritt 2

Bei Empfang der Pumpe ist wie folgt zu verfahren:

- Lieferschein mit der gelieferten Ware vergleichen.
- Wurde die Pumpe mit Motor geliefert, ist festzustellen, ob auch die Motor-Bedienungsanleitung vorhanden ist.
- Verpackung auf Transportschäden untersuchen.
- Verpackungsmaterial vorsichtig von der Pumpe entfernen.
- Pumpe auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
- Am Einlass und Auslass der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.
- Darauf achten, dass beigelegte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- Sämtliche Beschädigungen sofort dem Spediteur mitteilen.

Schritt 3

Wenn die Pumpe nicht sofort nach Lieferung und Überprüfung installiert wird, muss sie wieder verpackt und an einem geeigneten Ort gelagert werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

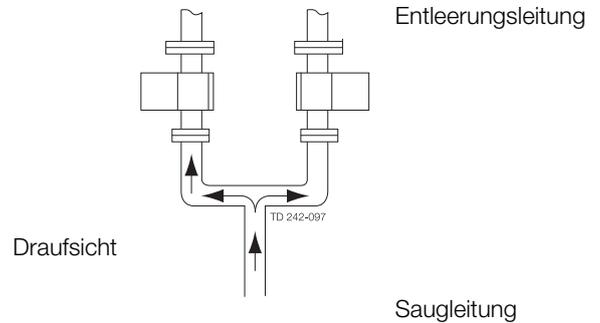
- An den Anschlüssen befindliche Kunststoffabdeckungen oder Dichtungen dürfen nicht entfernt werden.
- Pumpen, die mit korrosionssicherer Verpackung geliefert wurden, müssen wieder darin verpackt werden.
- Die Pumpe sollte an einem sauberen, trockenen und vibrationsfreien Ort gelagert werden. Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine feuchtigkeitsabstoßende Abdeckung als Schutz vorzusehen.
- Pumpe/Pumpenaggregat wöchentlich einmal von Hand durchdrehen, um Lagerschäden vorzubeugen.
- Die obigen Punkte müssen auch bei jeglicher Zusatzausrüstung beachtet werden.

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

4.2 Systemauslegung und Einbauhinweise

Auslegung:

- Sicherstellen, dass der NPSH-Bedarf (Net Positive Suction Head) des Systems über dem von der Pumpe benötigten NPSH liegt. Nur so kann ein ruhiger Pumpenlauf gewährleistet und Kavitation verhindert werden.
- Gemeinsame Saugleitungen bei zwei parallelgeschalteten Pumpen sind zu vermeiden, da hierdurch Vibrationen oder Kavitation verursacht werden können.
- Die Pumpe ist gegen ein Blockieren durch harte Gegenstände wie Muttern, Schrauben etc. zu schützen. Die Pumpe muss außerdem mit Überdruckventilen, Druckschaltern oder Motorschutzschalter gegen den versehentlichen Betrieb bei geschlossenem Ventil gesichert werden.
- Überwachungspunkte für saug- und förderseitigen Druck für Diagnosezwecke einbauen.
- Ventile sind einzubauen, falls zwei Pumpen mit gemeinsamen Förderleitungen betrieben werden.
- Soll die Wellenabdichtung gespült werden oder sind Medien für die Heiz-/Kühlmäntel erforderlich, sind die entsprechenden Rohrleitungsverbindungen am Aufstellungsort herzustellen.
- Um die Pumpe ist ein Freiraum von mindestens 1 m für den Zugang/die Wartung vorzusehen.
- Drehkolbenpumpen dürfen keinen plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden; Temperaturschocks können zum Blockieren der Pumpe führen.



Leitungen:

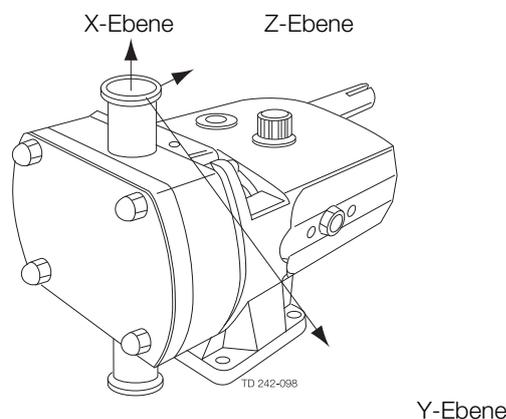
Sämtliche Rohrleitungen müssen abgestützt werden. Auf der Pumpe darf kein Gewicht der Rohrleitung lasten, das über die Grenzwerte der folgenden Tabelle hinausgeht.

Nicht vergessen:

Die Stützkonstruktionen der Rohrleitungen müssen auch das Gewicht des gepumpten Produktes tragen.

Dies gilt immer:

- Es sind immer kurze, gerade Ansaugleitungen vorzusehen, um Reibungsverluste in den Leitungen zu vermeiden und den verfügbaren NPSH-Wert zu verbessern
- In der Nähe des Saug- und Druckstutzens der Pumpe sind jegliche Bogen, T-Stücke und Verengungen zu vermeiden. So weit möglich sollten die Bogen einen großen Radius aufweisen.
- Sehen Sie Absperrventile vor und hinter der Pumpe vor, um die Pumpe bei Bedarf isolieren zu können.
- Die Rohrleitungen sind möglichst horizontal zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. In die Saugleitungen sind Exzenter-Reduzierstücke einzubauen.



4 Einbau

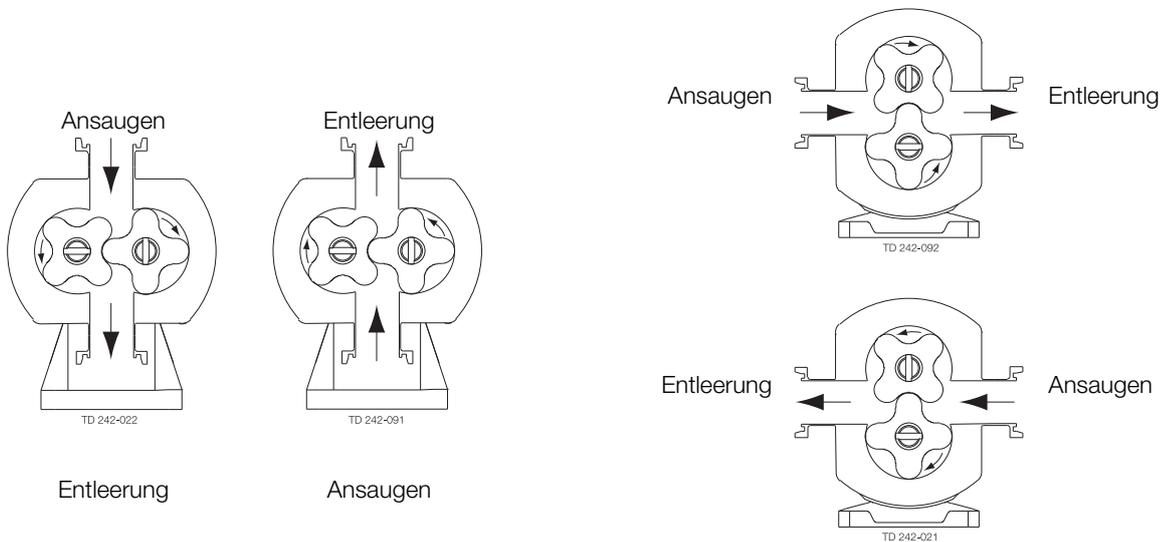
Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente

Pumpe Baugröße	Kräfte						Momente			
		FZ	FY	FX	EF	MZ	MY	MX	EM	
SX UP1	Kräfte N	80	60	70	120					
	lbf	18	13	16	27					
	Momente N					30	30	30	50	
	lbf					22	22	22	37	
SX UP2	Kräfte N	125	100	110	190					
	lbf	28	22	25	43					
	Momente N					60	70	75	115	
	lbf					44	52	55	85	
SX UP3/4	Kräfte N	165	135	150	260					
	lbf	37	30	34	58					
	Momente N					100	115	140	205	
	lbf					74	85	103	151	
SX UP5/6	Kräfte N	300	250	250	460					
	lbf	67	56	56	103					
	Momente N					125	145	175	260	
	lbf					92	107	129	192	
SX UP7	Kräfte N	380	320	320	590					
	lbf	85	72	72	133					
	Momente N					165	190	230	340	
	lbf					122	140	170	251	

Drehrichtung

Die Fließrichtung wird durch die Drehrichtung der Antriebswelle bestimmt. Durch Umkehrung der Drehrichtung wird auch die Fließrichtung umgekehrt.



Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

Pumpenschmierung:

Die Pumpe wird ohne Ölfüllung geliefert. Das geeignete Öl ist aus der nachstehenden Tabelle auszuwählen.

Ölwechsel: Der Ölstand muss bei Stillstand der Pumpe gemessen werden.
Erster Nach 150 Betriebsstunden; danach jeweils nach 3000 Betriebsstunden.

Ölwechsel:

Ölfüllung: Öl durch den Einfüllstopfen bis zur Schauglasmarkierung einfüllen.

HINWEIS!

Bei Pumpen mit horizontal angeordneten Anschlüssen muss das Schauglas an der oberen Bohrung, seitlich am Getriebegehäuse, angebracht werden.

Siehe Kapitel 6 Technische Daten für die ungefähr benötigten Ölmengen.

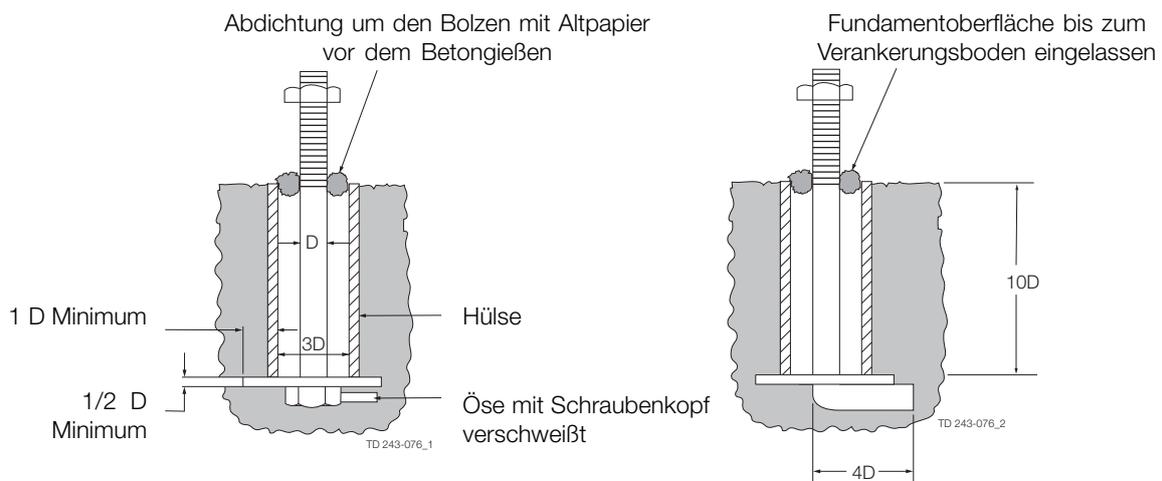
Empfohlene Öle		
Betriebstemperatur der Pumpe		Lebensmittelverträgliche Öle (USDA H1)
-20°C bis +130°C (-4°F bis +266°F)	+130°C bis 150°C (+266°F bis 302°F)	-20°C bis +130°C (-4°F bis +266°F)
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG-XP150	Bel-Ray No-Tox HD Lebensmittelverträgliches Öl 150 #62686
Castrol Alpha SP150	Castrol Alphasyn PG150	Mobil SHC Cibus 150
Mobil Mobilgear 600 XP150	Mobil Glygoyle 30	Castrol Optileb GT150
Shell Omala S2 G150	Shell Omala S4 WE150	
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube CLP220	
Esso Spartan EP150	Mobil Glygoyle 22	

Für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung.

Fundamente für den Grundrahmen

Pumpen mit Antriebsaggregat werden normalerweise auf einer Grundplatte geliefert. Unsere Standardgrundrahmen sind für die Aufnahme der Befestigungsbolzen vorgebohrt. Um die Pumpe dauerhaft und mit der notwendigen Steifigkeit zu befestigen, ist ein Fundament erforderlich, das in der Lage ist, Vibrationen sowie Spannungen und Stoßkräfte auf die Pumpe zu absorbieren. Für das Verankern des Grundrahmens im Fundament bieten sich verschiedene Möglichkeiten: das Einlassen der Befestigungsbolzen beim Gießen des Fundaments (siehe unten) oder das Befestigen der Bolzen mit Hilfe von Epoxidmörtel. Alternativ eignen sich auch mechanische Halterungen.

Das Fundament sollte ca. 150 mm länger und breiter als der Grundrahmen sein. Die Tiefe des Fundaments muss proportional zur Größe des gesamten Pumpenaggregats sein. Zum Beispiel sollte die Tiefe des Fundaments bei großen Pumpen mindestens das 20-fache des Durchmessers der Fundamentbolzen betragen.



In der obigen Zeichnung werden zwei typische Methoden zur Befestigung der Fundamentbolzen dargestellt. Das Mantelrohr erlaubt ein "leichtes" seitliches Spiel der Bolzen nach dem Gießen des Fundaments. Durch Abdeckung mit Stoff- oder Altpapierresten kann verhindert werden, dass während des Fundamentgießens Beton in das Mantelrohr gelangt. Vor Montage der Pumpe muss der Beton in der Regel mindestens 14 Tage aushärten.

4 Einbau

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

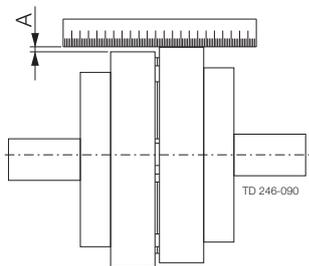
Ausrichten der Kupplung:

Vor Einbau der Pumpe unbedingt sicherstellen, dass die Montagefläche eben ist, um eine Verwindung der Grundplatte zu verhindern. Verwindungen können zu einem Versatz zwischen Pumpe/Motorwelle führen und dadurch Pumpe bzw. Motor beschädigen. Nachdem die Grundplatte befestigt wurde, muss die Fluchtung von Pumpen- und Motorwelle an der Kupplung überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Winkel- und Parallelversatz der Kupplungen müssen dabei innerhalb der unten angegebenen festgelegten Maximalwerte liegen. Ein Wellenversatz außerhalb der angegebenen Toleranzen kann mit Unterlegscheiben unter dem Motor oder dem Pumpenfuß korrigiert werden; es ist auch möglich, Pumpe oder Antrieb seitlich auf der Grundplatte zu verschieben. Alle zuvor gelösten Schrauben sind wieder mit dem angegebenen Drehmoment anzuziehen.

Die folgenden Abmessungen und Toleranzen gelten nur für ausgelieferte Standardkupplungen.

Parallelversatz

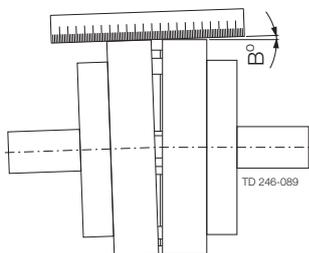
An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen



Kupplungsgröße	Abmessung A max.
70	0,3 mm
90	0,3 mm
110	0,3 mm
130	0,4 mm
150	0,4 mm
180	0,4 mm
230	0,5 mm
280	0,5 mm

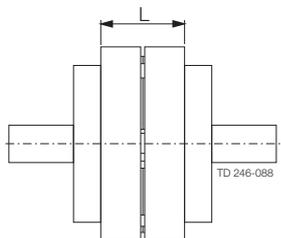
Winkelversatz

An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen



Kupplungsgröße	Abmessung B max.
70	1°
90	1°
110	1°
130	1°
150	1°
180	1°
230	1°
280	1°

Montierte Länge



Kupplungsgröße	Abmessung L ± 1,0 mm
70	25
90	30,5
110	45
130	53
150	60
180	73
230	85,5
280	105,5

Empfohlene Drehmomente für Schrauben

Gewindedurchmesser	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Drehmoment (Nm)	6	15	30	50	120	250	200

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung

4.3 Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe

Schritt 1

Gespülte Wellenabdichtungen werden zum Kühlen oder Reinigen der Dichtflächen eingesetzt.

Hierfür ist es unerlässlich, dass:

- der Spülanschluss richtig angeschlossen wird (siehe unten).
- eine geeignete Spülflüssigkeit verwendet und diese mit richtigem Druck und korrektem Volumenstrom zugeführt wird (siehe Step 5).
- die Spülflüssigkeit mit/vor dem Start der Pumpe zugeschaltet und mit/nach dem Abschalten der Pumpe abgeschaltet wird.

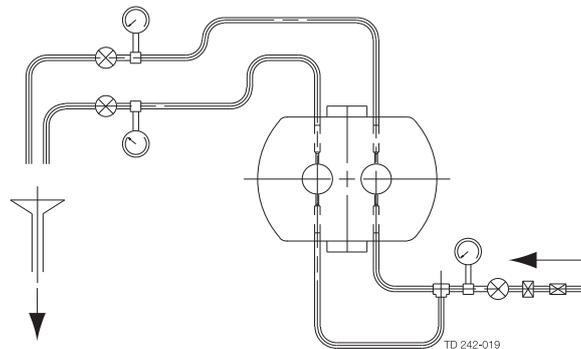
Schritt 2

Bei Verwendung eines Spülsystems sind folgende Komponenten unbedingt vorzusehen:

- Regulierventil und Druckmanometer, um den korrekten Spüldruck zu erzielen und zu überwachen.
- Absperrventil und Rückschlagventil, um das Spülsystem abzuschalten und zu verhindern, dass unerwünschte Substanzen in die falsche Richtung fließen.
- Fließanzeige zur optischen Kontrolle der Fließrichtung der Spülflüssigkeit.

Schritt 3

Möglichkeiten der Anordnung von Spülsystemen



Schritt 4

Spülflüssigkeit

Die Spülflüssigkeit muss entsprechend des zu fördernden Produkts und der Betriebsbedingungen, also Druck und Temperatur, gewählt werden. Normalerweise wird bei wasserlöslichen Produkten Wasser zum Kühlen oder Spülen verwendet. Sowohl bei einfachwirkenden als auch bei gespülten Gleitringdichtungen darf die Temperatur der Spülflüssigkeit niemals die Maximaltemperatur der geförderten Medien übersteigen. Bei Fragen hinsichtlich der Wahl der geeigneten Spülflüssigkeit wenden Sie sich an den Hersteller der Pumpe.

Schritt 5

Spüldruck und Volumenstrom

Einfachwirkende Gleitringdichtung: max. 0,5 bar (7 psi). Bei höheren Drücken kommt es an den Lippendichtungen zu Leckagen.
Doppeltwirkende Gleitringdichtung/gespülte Stopfbuchsendichtung: 1,0 bar (14 psi) über dem Förderdruck der Pumpe. Bei schwankendem Förderdruck ist der Spüldruck entsprechend dem max. Förderdruck einzustellen.

Der Volumenstrom der Spülflüssigkeit muss so bemessen sein, dass die für die Dichtungen maximal zulässige Temperatur nicht überschritten wird. Der Pumpenhersteller kann Ihnen weitere Informationen zum empfohlenen Volumenstrom der Spülflüssigkeit geben.

Der mindestens erforderliche Volumenstrom pro Wellenabdichtung beträgt 30 l/h.

Schritt 6

Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe

- Wurde das Leitungssystem gespült und alle Rückstände beseitigt?
- Sind alle Fremdkörper aus Rohrleitungen und Pumpe entfernt worden?
- Sind die Anschlüsse von Pumpe und Rohrleitungsverbindungen dicht?
- Wurde bei Pumpe und Antrieb der Öl- bzw. Fettstand überprüft?
- Ist, falls vorhanden, das Dichtungsspülsystem angeschlossen?
- Sind alle Sicherheitseinrichtungen angebracht und in Betrieb?
- Sind die Ein- und Austrittsventile geöffnet?

5 Wartung

5.1 Reinigung im Einbauzustand (CIP)

Die Pumpe kann von Hand oder im CIP-Verfahren gereinigt werden. Nachstehend finden Sie ein Beispiel für ein typisches CIP-Verfahren. Es sollte jedoch für jede Anwendung der Rat des Pumpenherstellers eingeholt werden.

Typisches CIP-Verfahren

1. System mit kaltem Wasser oder Borwasser (6°C) (43°F) spülen.
2. 2,5%-ige Natronlauge (70-80°C) (158-176°F) 20 bis 30 Minuten lang im System zirkulieren lassen.
3. Abschließend erneut mit kaltem Wasser spülen.

Warnhinweise

- **Niemals** Pumpe oder Rohrleitungen berühren, denn sie werden sehr **heiß!**
- **Die Pumpe darf während des CIP-Verfahrens nie** plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden, da Temperaturschocks zur Beschädigung der Pumpe führen können. Daher wird der Einbau einer geeigneten Bypass-Leitung empfohlen.
- Nach der Reinigung **immer** reichlich mit sauberem Wasser nachspülen.
-
- Bei Verwendung von Laugen oder Säuren müssen **immer** Gummihandschuhe und Schutzbrille getragen werden.
- Reinigungsmittel müssen **immer** unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.



5.2 Wartungsplan

Es empfiehlt sich, Druckmanometer an Saug- und Druckseite der Pumpe einzubauen, um mögliche Fehlfunktionen in der Pumpe/den Rohrleitungen erkennen zu können.

Wartungsplan

Folgende Kontrollen sind einmal wöchentlich durchzuführen:

- Kontrolle des Getriebe-Ölstandes bei Pumpe im Stillstand.
- Überprüfung der Dichtungen auf Leckage.
- Überprüfung der Öldichtungen auf Leckage.
- Überprüfung des Pumpendrucks.

Unter bestimmten Betriebsbedingungen ist die Pumpe sehr heiß; sie darf deshalb während des Betriebs nicht berührt werden. Nach dem Abschalten muss die Pumpe abkühlen, bevor mit Wartungsarbeiten begonnen werden darf. Ein Ölwechsel ist alle 3000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Jahren, vorzunehmen.

Empfohlene Ersatzteile

Die Tabelle zeigt die empfohlenen Ersatzteile, die vorrätig sein sollten innerhalb des Wartungsplans.

Teilebezeichnung	Anzahl
Lippendichtung, antriebsseitig	1
Rotorgehäusedeckel mit definierter Kompression	1
Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig	2
Manschette, Rotorbefestigungsmuttern	2
Primärdichtungen	2

Manschette der Rotorbefestigungsmutter - Austauschintervall

Es wird empfohlen, die Manschette der Rotorbefestigungsmutter alle 12 Monate auszutauschen, um eine bakteriensichere Abdichtung sicherzustellen.

Manschette der Rotorbefestigungsmutter - Inspektion

Die Manschette der Rotorbefestigungsmutter muss regelmäßig auf Verfärbungen, Kerben oder Risse überprüft werden. Werden Beschädigungen festgestellt, muss die Manschette der Rotorbefestigungsmutter ausgetauscht werden. Die Überprüfung und das Austauschen der Manschette erfolgt wie nachstehend beschrieben.

Austausch von Dichtungen

1. Rotorgehäusedeckel entfernen (siehe 5.3 Demontage, Step 1).
2. Rotorbefestigungsmuttern lösen und sicherstellen, dass die Komponenten vor der Wartung trocken sind.
3. Eine Stifflampe verwenden und damit die Blindgewindebohrung auf Verschmutzungen untersuchen. Liegen Verschmutzungen vor, müssen sie wie im Folgenden beschrieben entfernt werden.
4. Manschette der Rotorbefestigungsmutter entfernen und entsorgen.
5. Neue Manschette der Rotorbefestigungsmutter einsetzen.
6. Die Rotorbefestigungsmutter montieren und mit einem Drehmomentschlüssel auf das korrekte Drehmoment anziehen (siehe Tabelle 6.1.3 auf Seite).
7. Rotorgehäusedeckel aufsetzen.

Reinigungsprozedur für verschmutzte Rotormutter-Gewindebohrungen

1. Rotorbefestigungsmutter von der Welle abnehmen.
2. Die Mutter komplett in Flüssigkeit des CIP-Tanks eintauchen und 5 Minuten lang eine 2%ige Natronlauge einwirken lassen.
3. Die Bohrung mit Innengewinde zwei Minuten lang gänzlich eingetaucht kräftig mit einer hygienischen Borstenrohrbürste scrubben und die Bürste dabei komplett ein- und ausschieben.
4. Die Rotorbefestigungsmutter 5 Minuten lang in saures Desinfektionsmittel legen. Dann die Bohrung wieder mit der Rohrbürste zwei Minuten lang bürsten
5. Gut mit sauberem Wasser abspülen und die Blindbohrung mit sauberer Luft im Luftstrom trocknen.
6. Das Innere der Gewindebohrung mit einem Tupfer auf Sauberkeit testen.
7. Schlägt dieser Test fehl, müssen die vorstehenden Schritte 2 bis 6 so oft wiederholt werden, bis der Test bestanden wurde.

5 Wartung

Schlägt der Tupfertest weiterhin fehl oder ist die Zeit knapp, muss eine neue Rotorbefestigungsmutter eingesetzt werden.

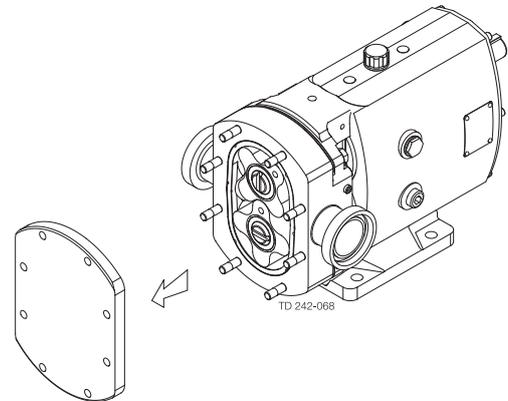
5.3 Demontage

Schritt 1

Vor dem Zerlegen der Pumpe müssen immer die Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Siehe dazu die Explosionszeichnung in Kapitel .

Entfernen des Rotorgehäusedeckels.

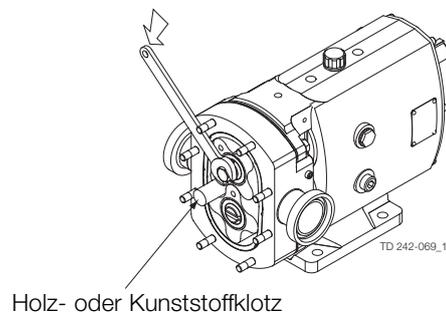
Muttern (13) des Rotorgehäusedeckels entfernen und Deckel (12) abnehmen.



Schritt 2

Ausbau der Rotoren

Klotz aus Kunststoff oder Holz zwischen die beiden Rotoren (17) schieben, um die Drehbewegung zu blockieren.

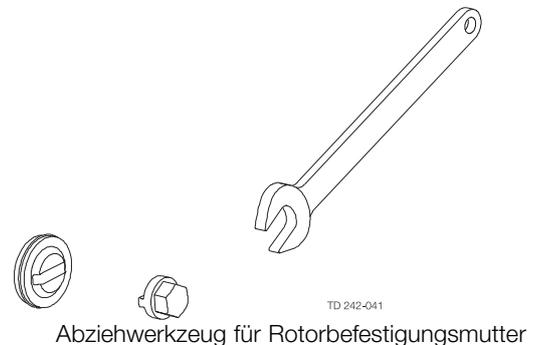


Schritt 3

Rotorbefestigungsmuttern (22) und Rotoren abziehen. Zu diesem Zweck ist das (mit allen neuen Pumpen gelieferte) Abziehwerkzeug zu verwenden. Das Werkzeug muss in den Schlitz der Rotorbefestigungsmutter eingeführt und gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

Rotoren der Pumpen-Baugrößen 6 und 7 werden von Spannelementen (19) gehalten und können entfernt werden, indem

- alle Spannelement-Schrauben in mehreren Schritten nacheinander über Kreuz gelöst werden.
- Danach Abziehdorne in zwei der Spannelement-Bohrungen (mit Unterlegscheiben) schrauben und die Spannelemente herausziehen.



Schritt 4

Ausbau der Komponenten der feststehenden Gleitringdichtungen

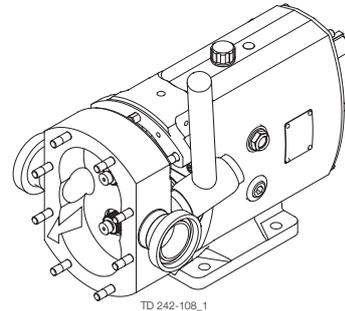
Siehe Abschnitt 5.5 Ausbau und Einbau der Produktdichtungen.

5 Wartung

Schritt 5

Abnehmen des Rotorgehäuses

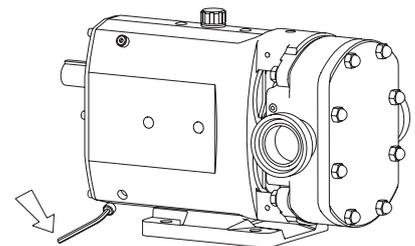
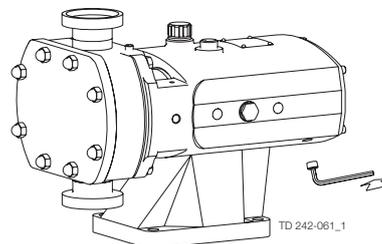
1. Bei gespülten mechanischen Dichtungen die Muttern vom Spülgehäuse entfernen und das Spülgehäuse vom Rotorgehäuse abnehmen.
2. Befestigungsmuttern des Rotorgehäuses (4) und Unterlegscheiben (4A) entfernen.
3. Rotorgehäuse (9) mit einem Gummihammer leicht an beiden Seiten abdrücken.
4. Das Rotorgehäuse darf während des Ausbaus nicht auf den Wellen (24 und 25) abgestützt werden.
5. Die Ausgleichssegmente (8) sind zur Justierung der Rotorzwischenräume erforderlich und dürfen nur entfernt werden, wenn die Rotorzwischenräume nachgestellt werden müssen.



Schritt 6

Ablassen des Pumpengetriebe-Schmieröls

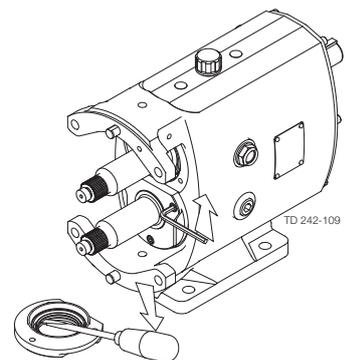
1. Eine Wanne unter das Getriebe schieben, um das verbrauchte Getriebeöl aufzufangen.
2. Den seitlich am Getriebegehäuse (1) befindlichen unteren Ablass-Stopfen (45) entfernen.



Schritt 7

Entfernen der Dichtungshalter

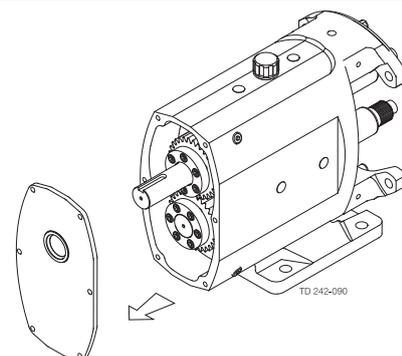
1. Schrauben (15) entfernen.
2. Dann Dichtungshalter (14) entfernen. Wenn Dichtungsmasse verwendet wurde, ist evtl. ein Hebel erforderlich, um den Halter zu entfernen.
3. Die Lippendichtungen (16) können mit Hilfe eines Schraubendrehers/Hebels entfernt werden, sobald der Halter entfernt worden ist. Diese Lippendichtungen müssen erneuert werden und es ist ratsam, für den Wiedereinbau auch neue Dichtungen oder Dichtungsmasse zu verwenden.



Schritt 8

Ausbau des Getriebegehäusedeckels

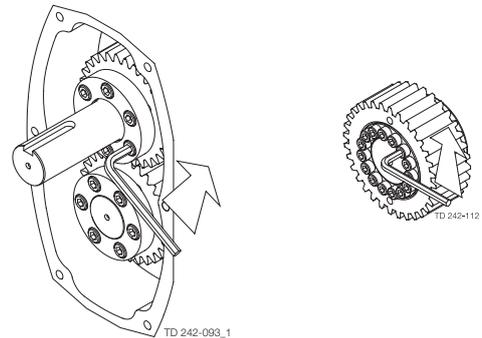
1. Schrauben (6) entfernen.
2. Dichtungsring/Dichtungsmasse aufbrechen, Lippendichtung (7) herausdrücken und anschließend Getriebegehäusedeckel (5) abnehmen. Lippendichtung vor dem Wiederausbau unbedingt erneuern.



Schritt 9

Ausbau der Gleichlaufräder

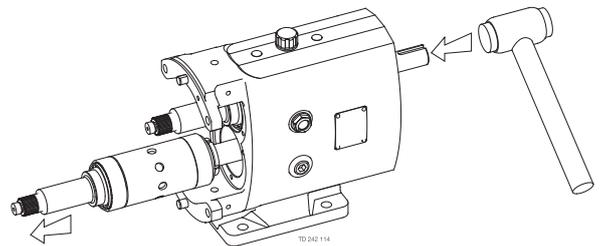
1. Bei den Pumpenbaugrößen 1, 2 und 3 Schrauben (40) der Klemmflansche lösen. Bei den Pumpenbaugrößen 4, 5, 6 und 7 Schrauben der Spannelementsätze schrittweise lösen.
2. Gleichlaufräder (36) mit Hilfe der hierfür vorgesehenen Abzugsgewindebohrungen abziehen oder Wellenpaket wie nachstehend unter Schritt 10 dargestellt herausziehen.



Schritt 10

Ausbau des Wellenpakets

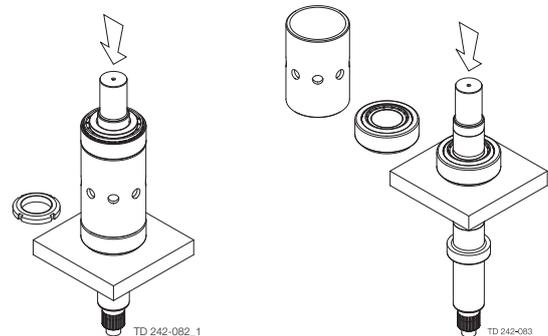
1. Mit Hilfe eines Gummihammers sanft auf das hintere Ende der Wellen (24 und 25) klopfen und diese nach vorn aus dem Getriebe (1) herausziehen.
2. Das Wellenpaket beim Herausziehen aus dem Getriebe abstützen.
3. Abstandshalter der Wellenstütze entfernen (27):
 - Bei Pumpen mit vertikalem Anschluss befindet er sich in der rechten Lagerbohrung, gesehen von der Vorderseite des Getriebes her.
 - Bei Pumpen mit horizontalem Anschluss befindet er sich in der oberen Lagerbohrung.



Schritt 11

Ausbau der Lager

1. Wellen (24 und 25) in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen, um die Dichtungs-Sitzflächen zu schützen.
2. Lagersicherungsmuttern (30) durch einen kräftigen Schlag auf einen Hakenschlüssel entfernen. Die Muttern können sehr fest sitzen, da sie mit einer Gewindesicherungsmasse versehen sind.
3. Welle vertikal in eine Presse einsetzen, wobei das Presswerkzeug fest gegen das Innenlager drückt (siehe Zeichnung); von oben Druck auf die Welle ausüben, damit die Welle sich durch die Lager (26 und 31) schiebt.
4. Sämtliche Lagersätze entfernen (Innen- und Außenkonus). Es empfiehlt sich, die einmal ausgebauten Lager durch neue zu ersetzen. Sämtliche Komponenten reinigen und auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. Falls erforderlich, Teile erneuern.



5 Wartung

5.4 Montage

5.4.1 Montage der Lager auf den Wellen

Die Wellenoberflächen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden; dies gilt insbesondere für die Dichtungs-Sitzflächen. Alle Schraubverbindungen müssen wie in 6 Technische Daten gezeigt gemäß Drehmomententabelle angezogen werden).

Bei den Pumpen der Baugrößen 1, 2 und 3 ist keine Erwärmung erforderlich. Bei den Pumpenbaugrößen 4, 5, 6 und 7 sind die Lagerinnenringe auf 110°C (230°F) zu erwärmen.

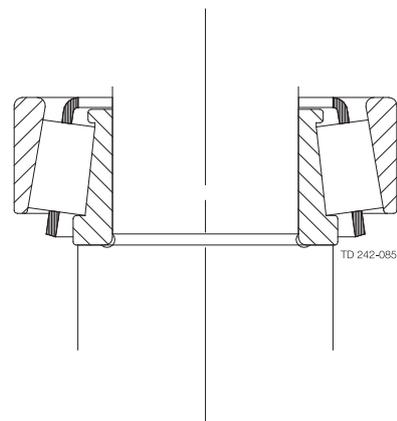
Zum Erwärmen der Lager darf keine offene Flamme verwendet werden. Dies führt zu Lagerschäden.

Schritt 1

Wellen (24 und 25) vertikal in einen Schraubstock mit weichen Backen spannen und Gleitmittel auf die Lagersitzflächen auftragen.

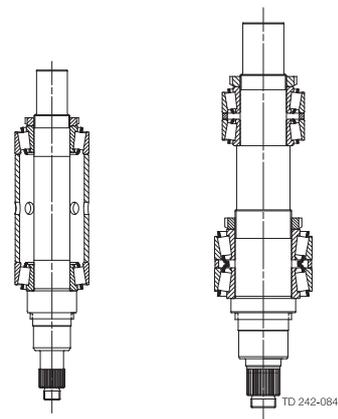
Schritt 2

Lagerinnenring auf die Welle schieben; darauf achten, dass der Lagerring bündig an der Wellenschulter anliegt.



Schritt 3

Äußeren Lagerring aufsetzen, Lagerdistanzhülse (32) aufschieben und hinteren Lageraußenring einsetzen.



Schritt 4

Lager abkühlen lassen (nur bei Pumpenbaugrößen 4, 5, 6 und 7). Wird dies nicht befolgt, sind falsch sitzende Lager die Folge.

1. Permatbond der Qualität 145 oder ein gleichwertiges Produkt auf das Gewinde der Wellensicherungsmutter auftragen.
 2. Wellensicherungsmutter (30) schrittweise anziehen und dabei gleichzeitig die Lager (26 und 31) und das Distanzstück (32) drehen. Die Lager sind korrekt eingesetzt, wenn das Distanzstück nur durch leichtes Klopfen mit einem Gummihammer bewegt werden kann.
 3. Obigen Vorgang bei Doppellageranordnungen wiederholen.
 4. Lager ölen.
-

Schritt 1

5.4.2 Einbau der Wellenpakete

Wellendistanzring (27) wie folgt ersetzen:

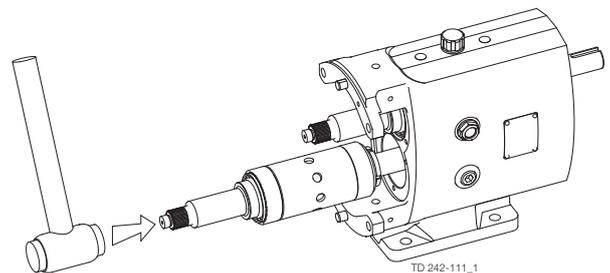
- Bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen wird der Distanzring in die rechte Lagerbohrung eingeführt, und zwar bei Ansicht des Getriebegehäuses von vorn.
- Bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen wird der Wellendistanzring in die obere Lagerbohrung eingesetzt.

Schritt 2

Bestimmen, wo Antriebs- und Gleichlaufwelle, bezogen auf die Ausrichtung des Getriebegehäusedeckels (5), zu montieren sind.

Schritt 3

1. Mit Hilfe eines Gummihammers die Wellen (24 und 25) in das Getriebegehäuse (1) schieben.
2. Falls die Lager erneuert worden sind, wird ein neuer Distanzring erforderlich. Beachten Sie hierzu die Grenzwerte für die Rotorjustierung in Kapitel 4.4.4.



Schritt 1

5.4.3 Einbau der Dichtungsflansche

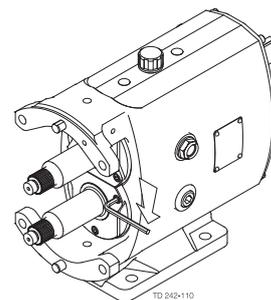
1. Dichtfläche der Dichtungsflansche (14) reinigen, Flansche einsetzen und anziehen.

Schritt 2

1. Ausrichtung der Rotoren gemäß Kapitel 4.4.4, Einstellung des Rotor-Distanzrings, prüfen.
2. Wenn die Rotoreinstellung korrekt ist, Dichtungsflansche entfernen und neue Lippendichtungen (16) in die Dichtungsflansche drücken.
3. Dichtungsmasse auf die Vorderseite des Getriebes (1) auftragen und Dichtungsflansch auf die Welle schieben. Darauf achten, dass die Dichtungslippen sich dabei nicht verformen.

Schritt 3

Schrauben (15) erneuern und anziehen.



Schritt 1

5.4.4 Überprüfung der Einstellung des Rotor-Distanzrings

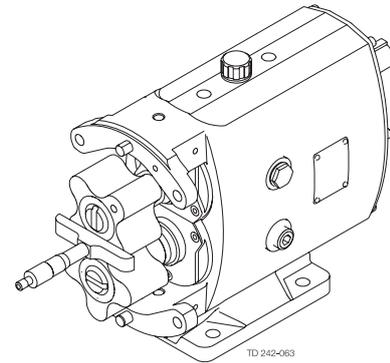
Eine falsche Einstellung des Rotorspiels führt zur Beschädigung der Pumpe.

Rotoren auf die Wellen (24 und 25) schieben und Rotormuttern (22) anziehen.

5 Wartung

Schritt 2

1. Mit einem Tiefenmikrometer prüfen, ob das Axialspiel innerhalb der Toleranz von 0,012 mm (0,0005 Zoll) liegt.
2. Wird diese Toleranz nicht erreicht, muss der Wellendistanzring (27) erneuert oder nachgeschliffen werden.



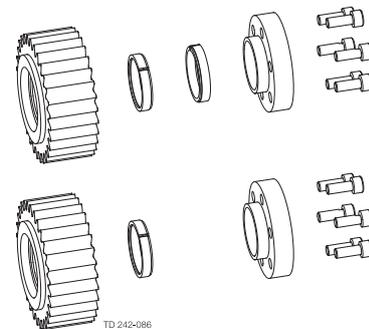
Schritt 1

5.4.5 Einbau der Gleichlaufräder

Gleichlaufräder (36) auf die Wellen (24 und 25) schieben und anhand der Markierungen ausrichten.

Schritt 2

1. Vor dem Einbau sind die Klemmflansche (38) mit Getriebeöl zu schmieren. Pumpen der Baugrößen 1, 2 und 3 verfügen über zwei Klemmflanschsätze.
2. Pumpen der Baugrößen 4, 5, 6 und 7 verfügen über Spannelementesätze.



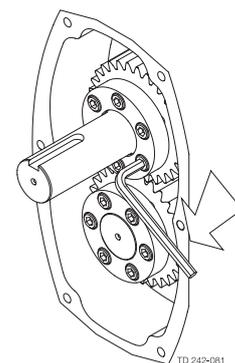
Schritt 3

Klemmflansche für die Gleichlaufräder (39) einsetzen – gilt nur für die Baugrößen 1, 2 und 3.
Spannelementsätze (37) anbringen - nur Baugrößen 4, 5, 6 und 7.

Schritt 4

Nun sind die Gleichlaufräder zu justieren:

Jeweils nur einen der Klemmflansche/Spannelemente anziehen, damit ein Drehen der Welle zur Regulierung des Gleichlaufs in dem verbleibenden Klemmflansch bzw. Spannelement ermöglicht wird. Siehe hierzu Kapitel 4.4.6, Einstellung der Rotorsynchronisierung.



Schritt 1

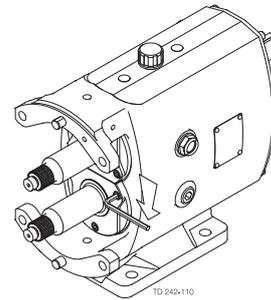
5.4.6 Einstellung der Rotorsynchronisierung

Falls die Synchronisierung der Rotoren nachreguliert werden muss (und vorausgesetzt, dass die Pumpe nicht gerade umgebaut wurde), muss vorher unbedingt die Ursache der fehlerhaften Synchronisierung festgestellt werden.

Zur Einstellung der Rotorsynchronisierung muss eine der Wellen innerhalb der Klemmflansche/Spannelemente frei beweglich sein. Der andere Klemmflansch bzw. das Spannelement ist mit dem empfohlenen Drehmoment anzuziehen.

Schritt 2

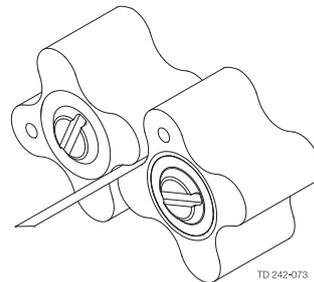
Einen Rotor (17) mit der Ansenkung nach oben auf die Antriebswelle (24) schieben. Den Rotor um 45° drehen. Den zweiten Rotor an der Gleichlaufwelle (25) mit der Ansenkung oben wie gezeigt anbringen.



Ansenkungen

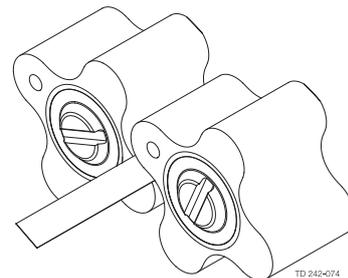
Schritt 3

Welle drehen, um die Rotoren in eine neue Stellung zueinander zu bringen (siehe Darstellung).



Schritt 4

Mit Hilfe von Fühlerlehren zwischen den angezeigten Messpunkten messen und dabei die Welle nach Bedarf drehen.



Schritt 5

Sind die Messpunkte ungleich, den auf der frei drehenden Welle sitzenden Rotor leicht drehen, bis an 8 Punkten gleiche Messwerte erzielt werden.

Schritt 6

Schrauben der Spannelemente bzw. Klemmflansche anziehen. Prüfen, ob der Gleichlauf weiterhin korrekt ist. Rotoren ausbauen.

Schritt 1

5.4.7 Aufsetzen des Getriebegehäusedeckels

Bohrung des Getriebegehäusedeckels reinigen und sämtliches Dichtungsmaterial bzw. die Dichtungsmasse von der Deckelfläche entfernen. Eine neue Lippendichtung (7) in den Deckel (5) drücken.

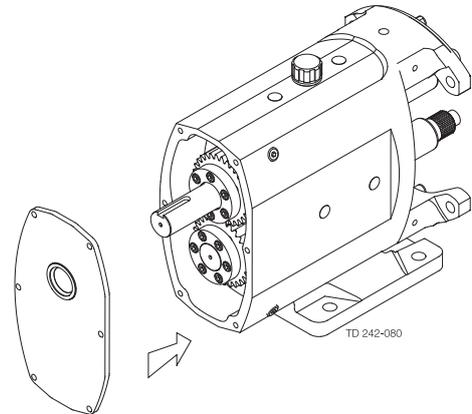
Schritt 2

Innenfläche des Deckels, die auf der Dichtfläche des Getriebegehäuses aufliegt, mit Dichtungsflüssigkeit bestreichen.

5 Wartung

Schritt 3

Öl auf die Innenlippe der Lippendichtung auftragen und Deckel vorsichtig über die Welle schieben. Darauf achten, dass die Lippendichtung zentriert ist und nicht beschädigt wird. Schrauben (6) anziehen.



5.4.8 Einbau und Justierung des Rotorgehäuses

Das Rotorgehäuse benötigt evtl. neue Ausgleichssegmente, wenn neue Teile eingesetzt worden sind. Das Spiel zwischen Rotor und Gehäuserückwand ist vor der Inbetriebnahme der Pumpe zu prüfen.

HINWEIS!

Die korrekten Spielabmessungen erfahren Sie von Ihrem Lieferanten unter Angabe der Seriennummer der Pumpe. Falls das Spiel verändert werden muss, sind die nachstehenden Arbeitsschritte auszuführen. Falsche Spielabmessungen führen zur Beschädigung der Pumpe. Kunststoffausgleichssegmente haben je nach Dicke unterschiedliche Farben und sind in Segmentpaketen oben und unten am Rotorgehäuse angeordnet, wo sie von den Halteblechen gehalten werden. Für ATEX-Anwendungen müssen Ausgleichssegmente aus Edelstahl eingebaut werden. Die Ausgleichssegmente können ungleichmäßig angeordnet werden, solange die Spielabmessungen korrekt sind.

Schritt 1

1. Haltebleche (8A) entfernen und eines der dünnsten Ausgleichssegmente (8) oben und unten zwischen Rotorgehäuse und Getriebe einsetzen.
2. Haltebleche und Schrauben (8B) wieder einbauen.
3. Rotorgehäuse (9) an das Getriebe (1) ansetzen, Getriebebefestigungsmuttern (4) anziehen und Rotoren (17) einsetzen.

Schritt 2

Das Spiel zwischen Rotor und Gehäuserückwand kann jetzt mit einer Fühlerlehre gemessen werden. Damit wird bestimmt, wie viele Ausgleichssegmente erforderlich sind, um den Spalt innerhalb der geforderten Toleranzen zu halten. Zusätzliche Ausgleichssegmente einsetzen und Spiel erneut messen.

Schritt 1

5.4.9 Einbau der Produktdichtungen

Siehe hierzu Kapitel 4.5, Anweisungen für den Einbau der Dichtungen.

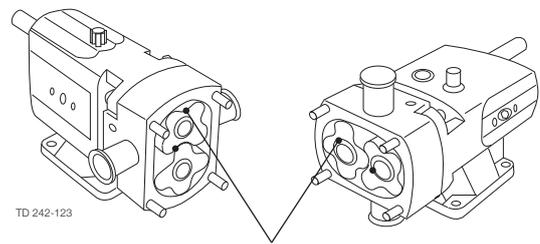
Schritt 1

5.4.10 Einbau der Rotoren

O-Ringe (18) genau über den Wellenzapfen schieben, bis sie dicht an der Wellenschulter anliegen.

Schritt 2

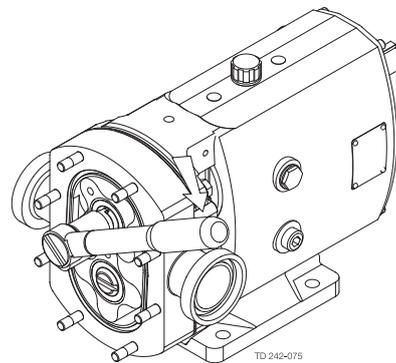
Einen Rotor (17) mit der Ansenkung nach oben auf die Antriebswelle (24) schieben. Den Rotor um 45° drehen. Den zweiten Rotor an der Gleichlaufwelle (25) mit der Ansenkung oben wie gezeigt anbringen. Bei Pumpen der Größe 6 und 7 werden die Rotoren durch Spannelementesätze gehalten. Schieben Sie die Spannelementesätze auf die Welle. Klemmflanschwerkzeug positionieren und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen. Schrauben der Spannelemente mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen. Klemmflanschwerkzeug lösen und entfernen. Rotordeckel wieder aufsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment festziehen.



Leitflügel mit Ansenkungen

Schritt 3

Neue Manschetten (20) auf die Befestigungsmuttern des Rotorgehäuses (22) aufsetzen. Einen Holz- oder Kunststoffklotz zwischen die Rotoren stecken, um diese zum Festziehen der Befestigungsmuttern zu blockieren. Die empfohlenen Drehmomente finden Sie im Kapitel 6 Technische Daten. Überprüfen Sie, ob die Dichtungsmanschette vollständig und unterhalb der Rotoroberfläche sitzt - falls nötig, drücken Sie mit dem Finger darauf, um sicherzustellen, dass sie korrekt positioniert ist.



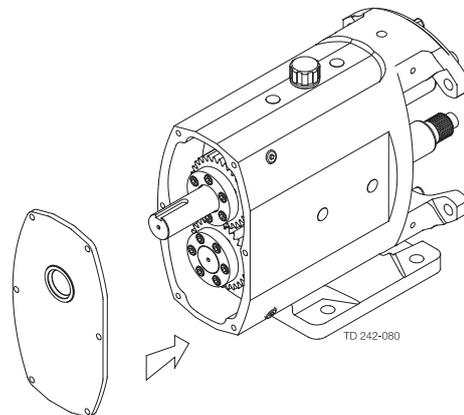
Schritt 4

Um festzustellen, ob die Rotoren korrekt synchronisiert sind, Antriebswelle (24) von Hand durchdrehen und mit einer Fühlerlehre den Abstand zwischen den Rotoren messen. An allen acht Messpunkten müssen die Werte übereinstimmen.

Schritt 1

5.4.11 Einbau der Rotorgehäuseabdeckung

1. In die Rotorgehäuseabdeckung eine neue Dichtung mit definierter Kompression (11) einsetzen.
2. Rotorgehäuseabdeckung auf das Rotorgehäuse (9) aufsetzen und Muttern (13) anziehen.
3. Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.



5 Wartung

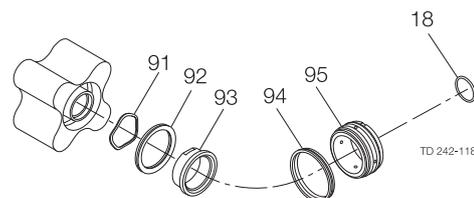
5.5 Ausbau und Einbau der Produktdichtungen

5.5.1 Einfachwirkende Gleitringdichtung R00

Gleitringdichtungen sind sehr empfindlich. Sie müssen mit größter Sorgfalt behandelt werden. Dichtungsteile vor dem Einbau reinigen und Dichtflächen auf Beschädigung prüfen. Beim Wiederausammenbau sollten die Elastomerteile stets erneuert werden.

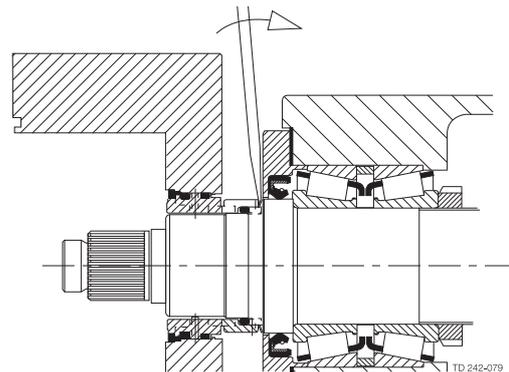
Die Gleitringdichtung R00 wird vollständig von vorn eingesetzt, ohne dass das Rotorgehäuse für Zugang oder Auswechslung entfernt werden muss. Das Dichtungssetmaß ist vorgegeben.

Teil	Bezeichnung
91	Wellfeder
92	Profiling
93	Mitlaufender Gleitring
94	Manschette
95	Feststehender Gegenring
18	O-Ring der Rotorabdichtung



Ausbau der Dichtung

1. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und O-Ring der Rotorabdichtung (18) entfernen.
2. Mitlaufenden Gleitring (93), Profiling (92) und Wellfeder (91) von der Rückseite der Rotoren abziehen.
3. Feststehenden Gegenring (95) und Dichtungsmanchette (94) vorsichtig von hinten mit einem geeigneten Hebel vom Rotorgehäuse entfernen, siehe Abbildung.



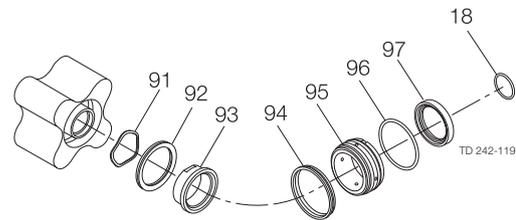
Einbau der Dichtung

1. Manschette (94) leicht einfetten und auf den feststehenden Gegenring (95) schieben.
2. Schlitze im feststehenden Gegenring sorgfältig an der Verstiftung im Rotorgehäuse ausrichten und feststehenden Gegenring zusammen mit der Manschette vorsichtig bis zum Anschlag in die Rotorgehäusebohrung hineindrücken.
3. Wellfeder (91) in die hintere Bohrung des Rotors einsetzen.
4. Profiling (92) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf den mitlaufenden Gleitring (93) aufsetzen.
5. Für SX UP1-5 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
Für SX UP6-7 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
6. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen
7. O-Ring der Rotordichtung (18) leicht einfetten und vorsichtig auf die Welle und zur Wellenschulter schieben.
8. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder montieren.

5.5.2 Einfachwirkende gespülte/gekühlte Gleitringdichtung R00

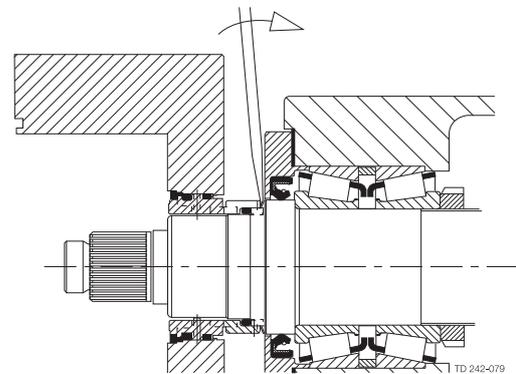
Die Gleitringdichtung R00 wird vollständig von vorn eingesetzt, ohne dass das Rotorgehäuse für Zugang oder Auswechslung entfernt werden muss. Das Dichtungssetzmaß ist vorgegeben.

Teil	Bezeichnung
91	Wellfeder
92	Profiling
93	Mitlaufender Gleitring
94	Manschette
95	Feststehender Gegenring
96	O-Ring für feststehenden Gegenring
97	Lippendichtung
18	O-Ring der Rotorabdichtung



Ausbau der Dichtung

1. Spülmedien isolieren.
2. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und O-Ring der Rotorabdichtung (18) entfernen.
3. Mitlaufenden Gleitring (93), Wellfeder (91) und Profiling (92) von der Rückseite des Rotors abziehen.
4. Lippendichtung (97), O-Ring (96), feststehenden Gegenring (95) und Dichtungsmanschette (94) vorsichtig vom Rotorgehäuse entfernen und dazu mit einem geeigneten Hebel, wie dargestellt, an der Rückseite der Dichtung ansetzen.



Einbau der Dichtung

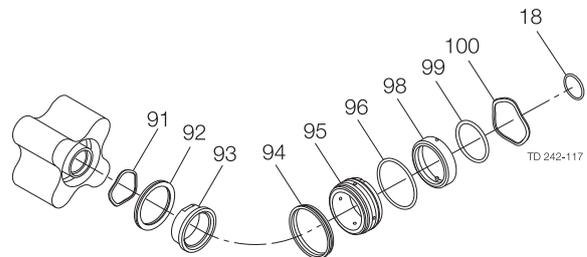
1. Manschetten (94) leicht einfetten und auf die feststehenden Gegenringe (95) schieben.
2. Dichtungsmanschette und O-Ring (96) in das feststehende Gegenringdichtungspaket einsetzen.
3. Lippendichtung (97) in den kompletten feststehenden Gegenring einsetzen.
4. Schlitze im feststehenden Gegenring sorgfältig an den Verstiftungen im Rotorgehäuse ausrichten und den kompletten feststehenden Gegenring vorsichtig bis zum Anschlag in die Rotorgehäusebohrung hineindrücken.
5. Wellfeder (91) in die hintere Bohrung des Rotors einsetzen.
6. Profilinge (92) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf die mitlaufenden Gleitringe (93) aufsetzen.
7. Für SX UP1-5 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
Für SX UP6-7 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
8. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
9. O-Ring der Rotordichtung (18) leicht einfetten und vorsichtig auf die Welle und zur Wellenschulter schieben.
10. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder montieren.

5 Wartung

5.5.3 Doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtung R00

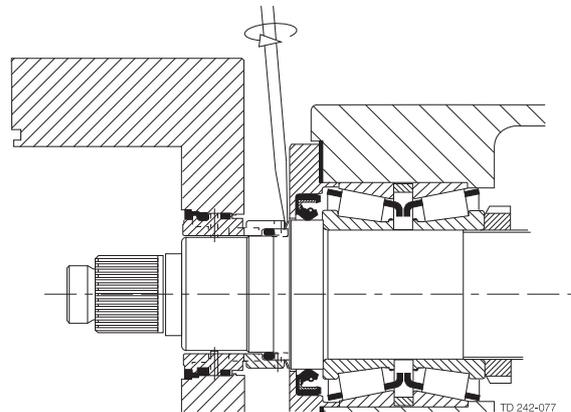
Die Gleitringdichtung R00 wird vollständig von vorn eingesetzt, ohne dass das Rotorgehäuse für Zugang oder Auswechslung entfernt werden muss. Das Dichtungssetzmaß ist vorgegeben.

Teil	Bezeichnung
91	Wellfeder
92	Profiling
93	Mitlaufender Gleitring (innenliegend)
94	Manschette
95	Feststehender Gegenring
96	O-Ring für feststehenden Gegenring
98	Mitlaufender Gleitring (außenliegend)
99	O-Ring des mitlaufenden Gleitrings
100	Wellfeder
18	O-Ring der Rotorabdichtung



Ausbau der Dichtung

1. Spülmedien isolieren.
2. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und O-Ring der Rotorabdichtung (18) entfernen
3. Mitlaufenden Gleitring (93), Wellfeder (91) und Profiling (92) von der Rückseite des Rotors abziehen.
4. Alle anderen Dichtungskomponenten vorsichtig von hinten mit einem geeigneten Hebel vom Rotorgehäuse entfernen, siehe Abbildung.



Einbau der Dichtung

1. Manschetten (94) und die O-Ringe der feststehenden Gegenringe (96) mit entsprechendem Fett leicht einfetten.
2. Dichtungsmanschette (94) und O-Ring (96) in das Gegenringdichtungspaket (95) einsetzen.
3. O-Ring (99) des mitlaufenden Gleitrings in den außenliegenden mitlaufenden Gleitring (98) einsetzen.
4. Wellfeder (100) durch die Bohrung des Rotorgehäuses entlang der Welle bis zur Wellenschulter schieben.
5. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
6. Schlitze im feststehenden Gegenring sorgfältig an den Verstiftungen im Rotorgehäuse ausrichten und feststehenden Gegenring zusammen mit der Manschette vorsichtig bis zum Anschlag in die Rotorgehäusebohrung hineindrücken.
7. Wellfeder (91) in die hintere Bohrung des Rotors einsetzen.
8. Profilinge (92) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf die mitlaufenden Gleitringe (93) aufsetzen.
9. Für SX UP1-5 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
Für SX UP6-7 die beiden Flachseiten des mitlaufenden Gleitrings an den Mitnehmerflächen im Rotor ausrichten und den mitlaufenden Gleitring zusammen mit dem Profiling vorsichtig in die rückwärtige Bohrung des Rotors schieben.
10. O-Ring der Rotordichtung (18) leicht einfetten und vorsichtig auf die Welle und zur Wellenschulter schieben.
11. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder montieren.

HINWEIS! Wenn der Spüldruck mehr als 5 bar über dem Förderdruck liegt, muss anstelle des Profiling ein O-Ring verwendet werden.

5.6 Fehlersuche

Problem													Mögliche Ursachen	Abhilfe			
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration	Pump element wear	Syphoning			Seizure	Mechanical seal leakage	Mechanical seal leakage
✓				✓												Falsche Drehrichtung.	Laufrichtung des Antriebs ändern.
✓																Pumpe saugt nicht an.	Luft aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen und Flüssigkeit einleiten.
✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓						NPSH ungenügend.	Durchmesser der Saugleitung vergrößern. Förderhöhe erhöhen. Saugleitung vereinfachen und kürzen. Pumpendrehzahl verringern.
	✓	✓	✓	✓	✓					✓						Produkt verdampft in der Saugleitung.	Durchmesser der Saugleitung vergrößern. Förderhöhe erhöhen. Saugleitung vereinfachen und kürzen. Pumpendrehzahl verringern.
✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓				✓		Luft gelangt in Saugleitung. Sieb oder Filter blockiert.	Rohrleitungsverbindungen erneuern. Armaturen prüfen/reinigen.
	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	Produktviskosität über Auslegungswert.	Produkttemperatur erhöhen. Pumpendrehzahl verringern. Viskositätsgrenzen der Dichtflächen überprüfen.
✓	✓	✓	✓													Produktviskosität unter Auslegungswert	Produkttemperatur senken. Pumpendrehzahl erhöhen.
						✓		✓	✓	✓				✓	✓	Produkttemperatur über Auslegungswert.	Pumpengehäuse kühlen. Produkttemperatur senken. Temperaturgrenzen der Dichtflächen und Elastomere prüfen.
						✓		✓	✓							Produkttemperatur unter Auslegungswert.	Pumpengehäuse erwärmen. Produkttemperatur erhöhen.
										✓	✓				✓	Unerwartete Feststoffteile im Produkt.	System reinigen. Filter in Saugleitung einbauen. Falls Feststoffe unvermeidbar sind, evtl. doppeltwirkende Gleitringdichtungen verwenden.
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Förderdruck über Auslegungswert	Auf Hindernisse prüfen (z. B. geschlossenes Ventil). System warten und anpassen, um Problem zukünftig zu vermeiden. Förderleitung vereinfachen, um Druck zu senken.
	✓	✓		✓			✓	✓	✓					✓		Stopfbuchse zu stark angezogen	Stopfbuchse lockern und neu justieren.
	✓	✓		✓						✓					✓	Stopfbuchse zu locker	Stopfbuchse justieren.
															✓	Spülung der Dichtung unzureichend.	Spülvolumen erhöhen. Sicherstellen, dass Spülflüssigkeit frei in Dichtfläche einströmt.
	✓							✓	✓	✓						Pumpendrehzahl über Auslegungswert.	Pumpendrehzahl verringern.
✓	✓															Pumpendrehzahl unter Auslegungswert.	Pumpendrehzahl erhöhen.
	✓						✓	✓	✓	✓	✓			✓		Pumpengehäuse durch Rohrleitungen unter Spannung gesetzt.	Leitungsführung prüfen. Elastische Rohre oder Expansionsarmaturen einbauen. Rohrleitungen abstützen.
							✓	✓	✓	✓	✓			✓		Elastische Kupplung ungenau ausgerichtet.	Ausrichtung überprüfen und justieren.
							✓	✓	✓	✓	✓			✓		Pumpenantrieb unzureichend befestigt.	Federringe einbauen und Befestigungen nachziehen.
							✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Wellenlager abgenutzt/defekt.	Hersteller konsultieren und Ersatzteile bestellen.
							✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Unzureichende Schmierung des Getriebes.	Siehe Bedienungsanleitung des Pumpenherstellers.
✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓			✓		Kontakt Metall/Metall bei Pumpenelementen.	Auslegungs- und Betriebsdruck prüfen. Hersteller konsultieren.
✓	✓	✓														Pumpenelement abgenutzt.	Komponenten erneuern.
✓	✓									✓						Leckage am Überströmventil des Rotorgehäusedeckels.	Druckeinstellung prüfen und, falls erforderlich, korrigieren. Dichtflächen untersuchen und reinigen.
✓										✓						Überströmventil des Rotorgehäusedeckels vibriert/flattert.	Verschlossene Teile austauschen.
✓	✓															Überströmventil des Rotorgehäusedeckels falsch eingestellt.	Dichtflächen, Führungen etc. auf Verschleiß prüfen. Falls erforderlich austauschen.
✓				✓												Saughöhe zu hoch.	Federkompression neu einstellen - Ventilhub sollte etwa 10% über dem Betriebsdruck. Pumpe tiefer setzen oder Produktpegel erhöhen.
														✓	✓	Gepumptes Produkt nicht kompatibel mit verwendeten Werkstoffen.	Andere Werkstoffe verwenden.
												✓				Keine Sperre im System zur Verhinderung von Rückfluss in Pumpe.	Förderleitungen müssen höher als Ansaugtank liegen.

5 Wartung

Problem										Mögliche Ursachen	Abhilfe						
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration	Pump element wear	Syphoning	Seizure	Mechanical seal leakage	Mechanical seal leakage		
														√	√	Pumpe ist trocken gelaufen.	Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert. Einfach- oder doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtungen einbauen. Gespülte Stopfbuchsendichtung einbauen.
									√	√						Motor defekt.	Überprüfen und Motorlager erneuern.
√																Pumpenelement fehlt.	Pumpenelement einbauen.

6.1 Technische Daten

6.1.1 Ölmengen

Pumpentyp	Lage der Anschlüsse		Lage der Anschlüsse	
	Vertikal	Horizontal	Vertikal US Pints	Horizontal US Pints
SX UP1	0.30	0.40	0.60	0.80
SX UP2	0.60	0.70	1.20	1.40
SX UP3	1.10	1.50	2.20	3.10
SX UP4	1.50	2.00	3.20	4.20
SX UP5	3.00	4.00	6.30	8.40
SX UP6	4.50	7.00	9.50	14.80
SX UP7	9.00	12.00	19.00	25.40

6.1.2 Gewicht

Pumpentyp	Pumpe ohne Antrieb kg (lb)		Pumpe mit Antrieb kg (lb)	
	Lage der Anschlüsse Horizontal	Lage der Anschlüsse Vertikal	Horizontal	Vertikal
SX UP1/005	15 (33)	16 (35)	46 (101)	49 (108)
SX UP1/007	16 (35)	17 (37)	55 (121)	58 (128)
SX UP2/013	32 (71)	33 (73)	80 (176)	81 (179)
SX UP2/018	33 (73)	34 (75)	85 (187)	86 (190)
SX UP3/027	57 (126)	59 (130)	147 (324)	150 (331)
SX UP3/035	59 (130)	61 (134)	152 (335)	155 (342)
SX UP4/046	107 (236)	110 (243)	271 (597)	274 (604)
SX UP4/063	113 (249)	116 (256)	277 (611)	280 (617)
SX UP5/082	155 (342)	155 (342)	295 (650)	295 (650)
SX UP5/115	165 (364)	165 (364)	310 (683)	310 (683)
SX UP6/140	278 (613)	278 (613)	545 (1202)	545 (1202)
SX UP6/190	290 (639)	290 (639)	570 (1257)	570 (1257)
SX UP7/250	336(741)	344 (759)	652(1438)	660 (1455)
SX UP7/380	358(789)	366(807)	677(1493)	685 (1510)

Diese Gewichtsangaben dienen nur als Richtlinie und variieren je nach Spezifikation von Pumpe, Grundplatte und Antriebsaggregat.

6 Technische Daten

6.1.3 Erforderliches Werkzeug

Bezeichnung	Erforderliches Werkzeug	Pumpentyp						
		SX UP1	SX UP2	SX UP3	SX UP4	SX UP5	SX UP6	SX UP7
Mutter Rotorgehäusedeckel (13)	Steckschlüssel, Weite (mm)	13	17	17	17	17	19	19
	Drehmoment (Nm)	20	39	39	39	39	105	105
	Drehmoment (lbft)	14.8	28.8	28.8	28.8	28.8	77.4	77.4
Rotorbefestigungsmutter (22)	Steckschlüssel, Weite (mm)	19	19	19	24	24	24	24
	Drehmoment (Nm)	20	60	80	120	160	160	160
	Drehmoment (lbft)	14.8	44.3	59.0	88.5	118.0	118.0	118.0
Rotorspannelement (19)	Schlüssel, Größe (mm)	-	-	-	-	-	-	5 5
	Drehmoment (Nm)	-	-	-	-	-	8	8
	Drehmoment (lbft)	-	-	-	-	-	5.9	5.9
Rotorgehäuse-Befestigungsmutter (4)	Schlüssel, Größe (mm)	13	17	17	19	19	24	24
	Drehmoment (Nm)	20	40	40	64	64	175	175
	Drehmoment (lbft)	14.8	29.5	29.5	47.2	47.2	129.1	129.1
Schraube Dichtungsflansch (15)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6	8
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25	40
	Drehmoment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4	29.5
Schraube Getriebegehäusedeckel (6)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25	25
	Drehmoment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Schraube Spannelement/Klemmflansch (40)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	12	17	12	14	35	35	35
	Drehmoment (lbft)	8.9	12.5	8.9	10.3	25.8	25.8	25.8
Ölablassschraube (45)	Schlüssel, Größe (mm)	¼	¼	¼	¼	½	½	½
Fußbefestigung (58)	Schlüssel, Größe (mm)	5	6	6	8	10	10	24
	Drehmoment (Nm)	15	30	30	60	50	50	120
	Drehmoment (lbft)	11.1	22.1	22.1	44.3	37	37	89
Schauglas (46)	Steckschlüssel, Weite (mm)	22	22	22	22	22	22	22
	Drehmoment (Nm)	2	2	2	2	2	2	2
	Drehmoment (lbft)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

6.1.4 Pumpendaten

Baureihe	Verdrängung			Saug- und Förderhöhe				Differenz Druck		Maximum	Max.
	Liter/U 100 rev	Imp. Gall/ 100 rev	US gal/ Durchm. Meter	Anschlussgröße		Druck		Max. Drehzahl 	Fördermenge bei U/min 	Fördermenge bei max. U/min m³/Std. 	
				Nennweite (Internationaler Std) (Standard)		Anschlussgröße					
	mm	Zoll	mm	Zoll	Stange	psi					
SX UP 1/005	0.050	1.1	1.3	22	0.87	25	1.0	12	174	1200	3.60
SX UP 1/007	0.070	1.5	1.8	35	1.38	40	1.5	7	101	1200	5.04
SX UP 2/013	0.128	2.8	3.4	35	1.38	40	1.5	15	217	1000	7.68
SX UP 2/018	0.181	4.0	4.8	47	1.85	50	2.0	7	101	1000	10.86
SX UP 3/027	0.266	5.9	7.0	47	1.85	50	2.0	15	217	1000	15.96
SX UP 3/035	0.350	7.7	9.2	62	2.44	65	2.5	7	101	1000	21.00
SX UP 4/046	0.460	10.1	12.2	47	1.85	50	2.0	15	217	1000	27.60
SX UP 4/063	0.630	13.9	16.6	62	2.44	65	2.5	10	145	1000	37.80
SX UP 5/082	0.820	18.0	21.7	62	2.44	65	2.5	15	217	600	29.52
SX UP 5/115	1.150	25.3	30.4	73	2.87	80	3.0	10	145	600	41.40
SX UP 6/140	1.400	30.8	37.0	73	2.87	80	3.0	15	217	500	42.00
SX UP 6/190	1.900	41.8	50.2	96	3.78	100	4.0	10	145	500	57.00
SX UP 7/250	2.500	55.0	66.0	96	3.78	100	4.0	15	217	500	75.00
SX UP 7/380	3.800	83.6	100.4	140	5.51	150	6.0	10	145	500	114.00

Hinweis:

Der maximal mögliche Differenzdruck der Pumpe gilt nicht für den Auslegungsdruck der Gleitringdichtungen. Dieser beträgt 15 bar. Für die jeweiligen Anschlüsse gelten die nachfolgend aufgeführten Werte:

SMS – 10 bar (alle Größen)

RJT – 10 bar (alle Größen)

DIN11851 – 40 bar (25-50mm), 25 bar (50–100 mm), 16 bar (150 mm)

IDF/ISS – 16 bar (25–50 mm), 10 bar (65–150 mm), falls ein Stützring vorgesehen werden soll.

Tri-Clamp (BS4825) – Auslegungsdruck hängt von der verwendeten Spannschelle ab. Weitere Informationen sind beim Hersteller der Spannschelle erhältlich.

150-mm-Anschlüsse für Pumpen der Baureihe SX UP7/380 sind nur in den Ausführungen DIN11851, SRJT oder Tri-Clamp verfügbar.

6 Technische Daten

Hinweis:



ATEX-Anwendungen: Differenzdruck, max. Drehzahl und max. Leistung gelten nicht für ATEX-Anwendungen.

6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel



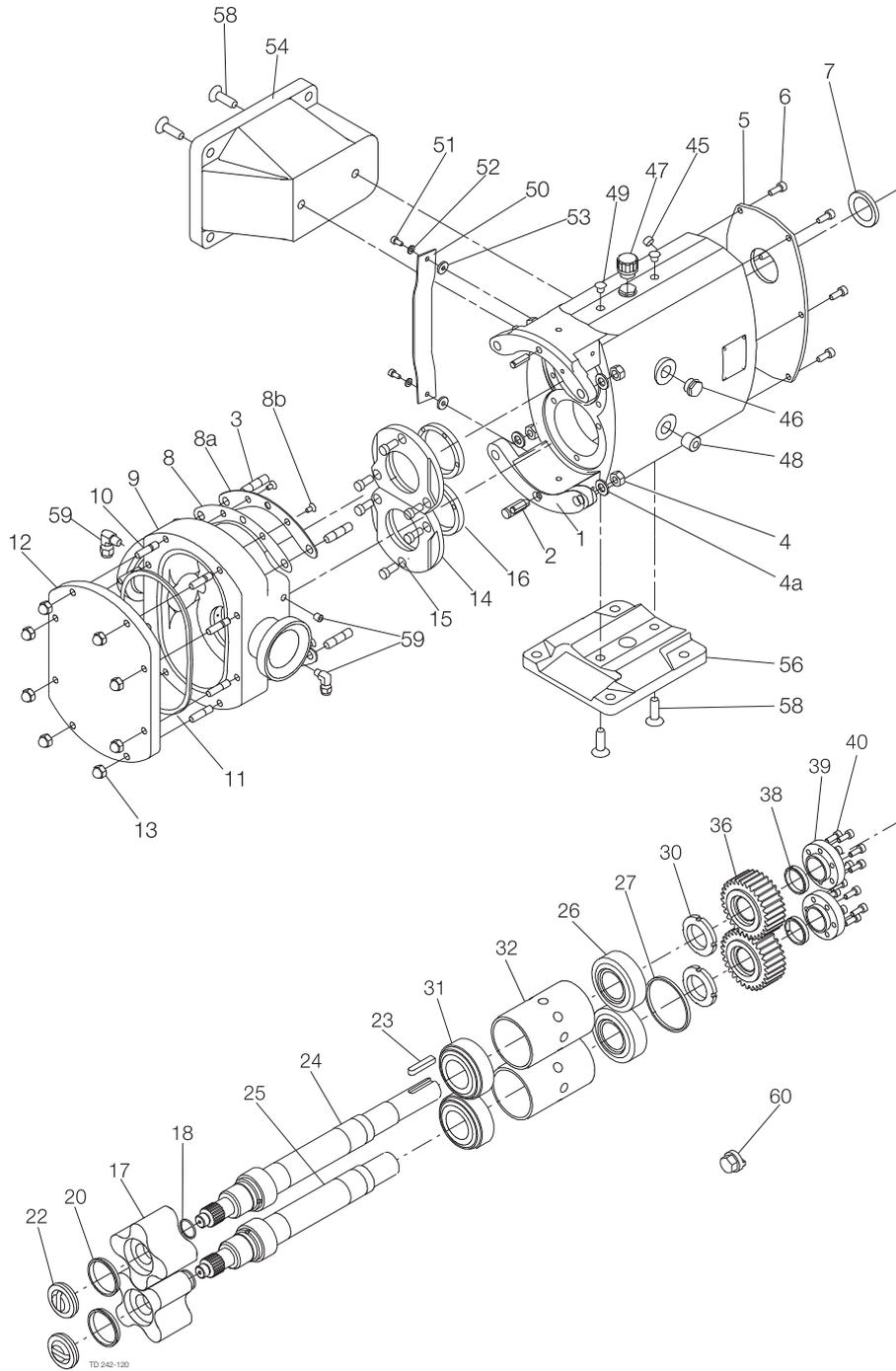
Spiel vorne
Min. Eingriffspiel an allen Eingriffpositionen.
Alle Abmessungen in mm

Pumpe Baugröße	Druck Stange	Rotor Länge	Front Spiel Min.	Rückwärtig Spiel Min.	Rotor Durchmesser Min.	Radial- Spiel Min.	Eingriff- Spiel Min.
SX UP1/005	6	28.88 - 28.91	0.11	0.05	57.85	0.16	0.06
SX UP1/007	7	41.74 - 41.77	0.19	0.11	57.65	0.23	0.21
SX UP2/013	5	38.30 - 38.33	0.10	0.05	80.34	0.10	0.09
SX UP2/018	7	54.08 - 54.11	0.14	0.09	80.22	0.16	0.17
SX UP3/027	5	52.36 - 52.39	0.11	0.10	95.50	0.13	0.24
SX UP3/035	7	68.81 - 68.84	0.19	0.11	95.14	0.28	0.24
SX UP4/046	5	51.96 - 51.99	0.08	0.05	124.91	0.11	0.22
SX UP4/063	10	71.06 - 71.09	0.16	0.10	124.73	0.20	0.20
SX UP5/082	15	67.25 - 67.30	0.20	0.15	150.04	0.23	0.25
SX UP5/115	10	94.55 - 94.60	0.20	0.15	150.04	0.23	0.25
SX UP6/140	15	79.55 - 79.60	0.20	0.15	177.22	0.24	0.38
SX UP6/190	10	107.82 - 107.87	0.25	0.15	177.22	0.24	0.38
SX UP7/250	15	104.64 - 104.69	0.33	0.28	205.78	0.56	0.50
SX UP7/380	10	158.89 - 158.94	0.38	0.30	205.78	0.56	0.50

7 Teileliste

Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 1-3.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

7.1 Pumpenbaugrößen SX UltraPure 1-3



Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 1-3.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

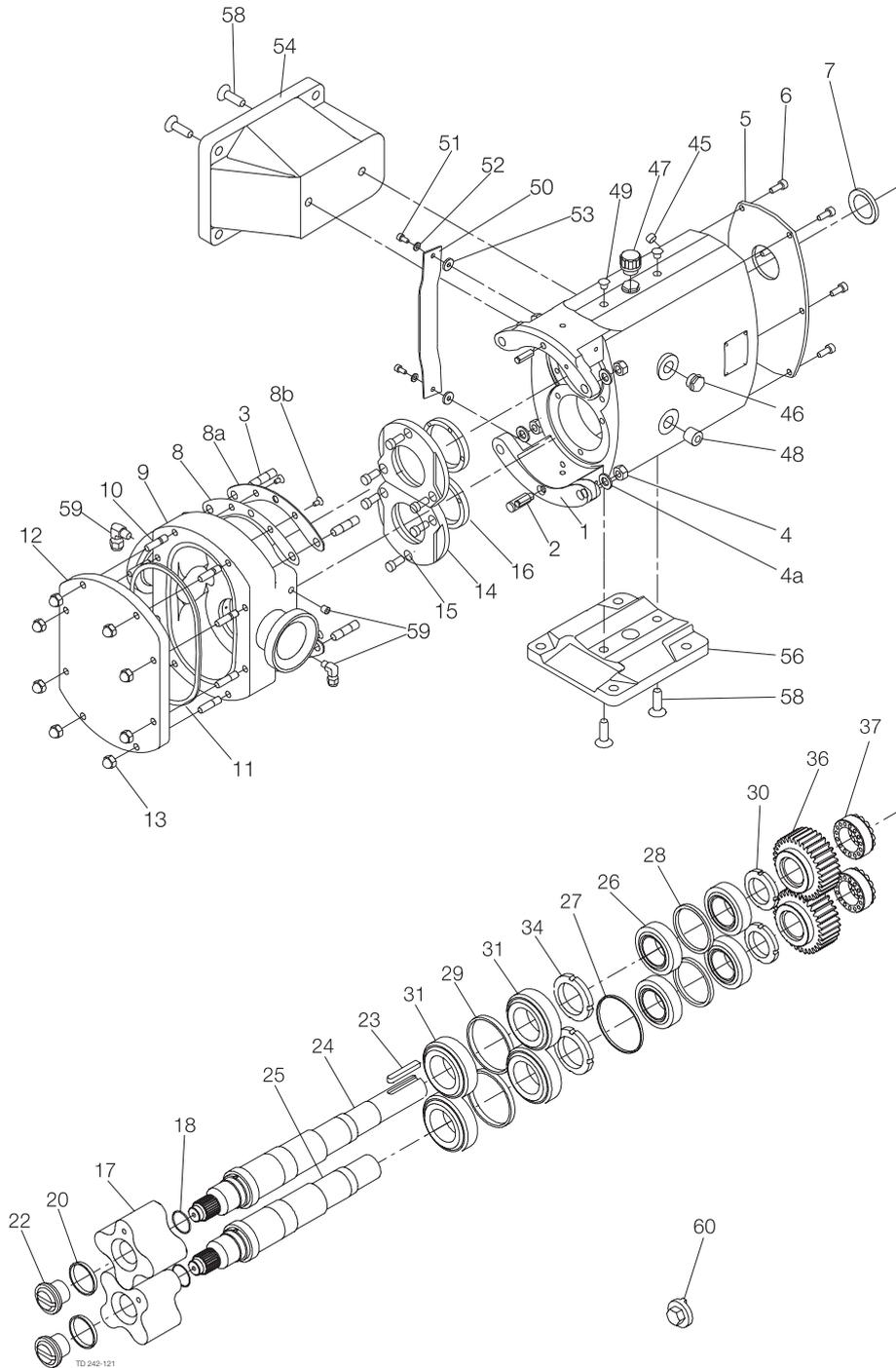
Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Getriebegehäuse
2	2	Zylinderstift
3	4	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	4	Mutter
4a	4	Unterlegscheibe
5	1	Getriebegehäusedeckel
6	6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	1	Lippendichtung
8	1	Ausgleichsscheibe
8a	Satz 2	Halblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube
9	1	Rotorgehäuse
10	4/8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel, (4 St. für SX UP1/2 - 8 St. für SX UP3)
11	1	Dichtung mit definierter Kompression
12	1	Deckel
13	4/8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel, (4 St. für SX UP1/2 - 8 St. für SX UP3)
14	2	Sprengring
15	6	Schraube
16	2	Lippendichtung
17	2	Rotor
20	2	Manschette
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	2	Lager
27	1	Distanzhalter
30	2	Mutter, Lager
31	2	Lager, vorn
32	2	Wellendistanzring, Lager
36	2	Gleichlaufräder
38	2	Spannelement
39	2	Klemmfansch
40	12	Schraube, Klemmfansch
45	2	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
48	2	Stopfen
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsensschutz
51	4	Schraube
53	4	Unterlegscheibe
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Schraube
60	1	Werkzeug

7 Teileliste

Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 4.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

7.2 Pumpenbaugröße SX UltraPure 4



Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 4.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

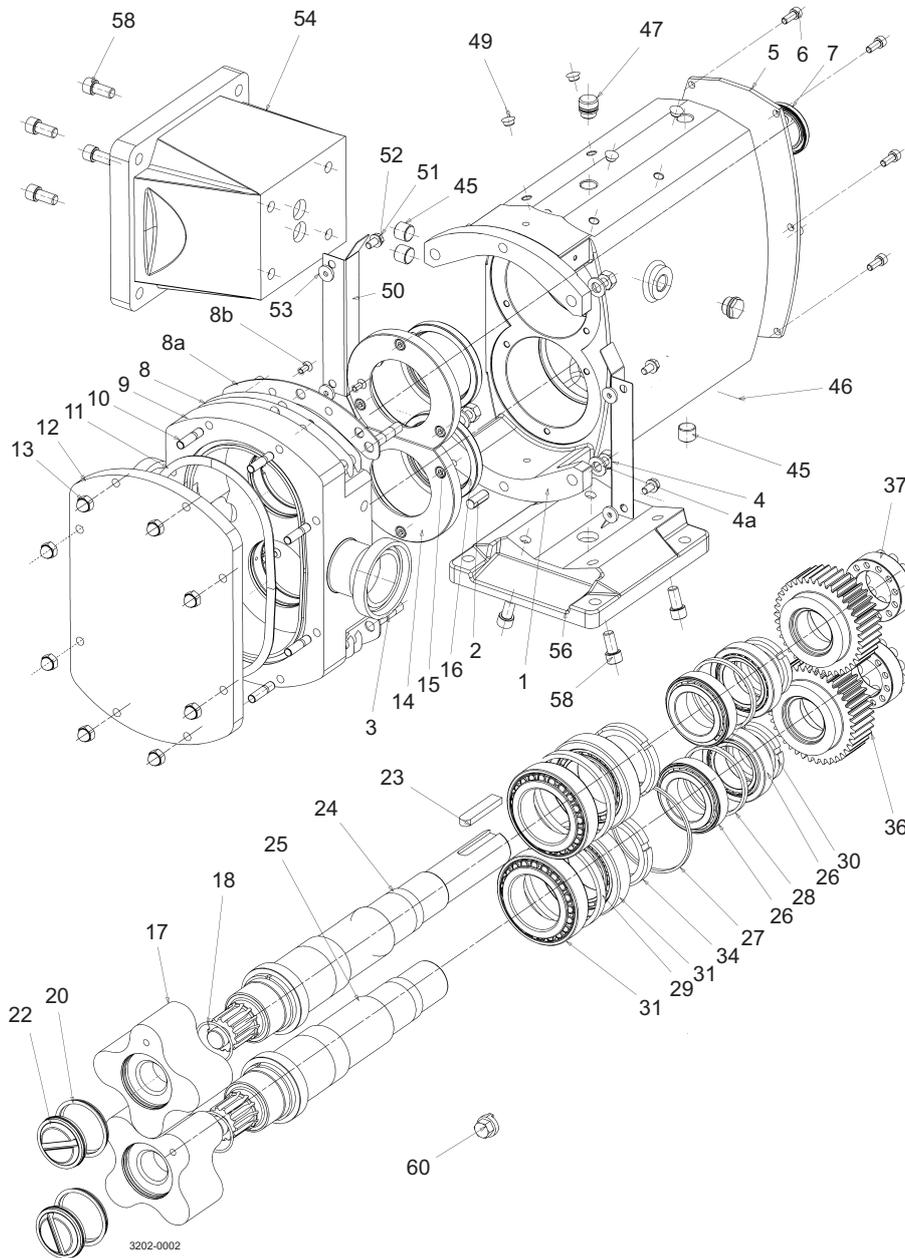
Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Getriebegehäuse
2	2	Zylinderstift
3	4	Stiftschraube
4	4	Mutter
4a	4	Unterlegscheibe
5	1	Deckel
6	6	Schraube
7	1	Lippendichtung
8	1	Ausgleichsscheibe
8a	2	Satz Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	1	Dichtung mit definierter Kompression
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, vorn
17	2	Rotor
20	2	Manschette, Rotorbefestigungsmuttern
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	4	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
28	2	Distanzring, Lager hinten
29	2	Distanzring, Lager vorn
30	2	Mutter, Lager hinten
31	4	Lager, vorn
34	2	Mutter, Lager vorn
36	2	Gleichlaufräder
37	2	Spannelementesatz
45	2	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
48	2	Stopfen
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsensschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsensschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Schraube, Pumpenfuß
60	1	Werkzeug, Rotorbefestigungsmutter

7 Teileliste

Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 5.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

7.3 Pumpenbaugröße SX UltraPure 5



Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 5.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

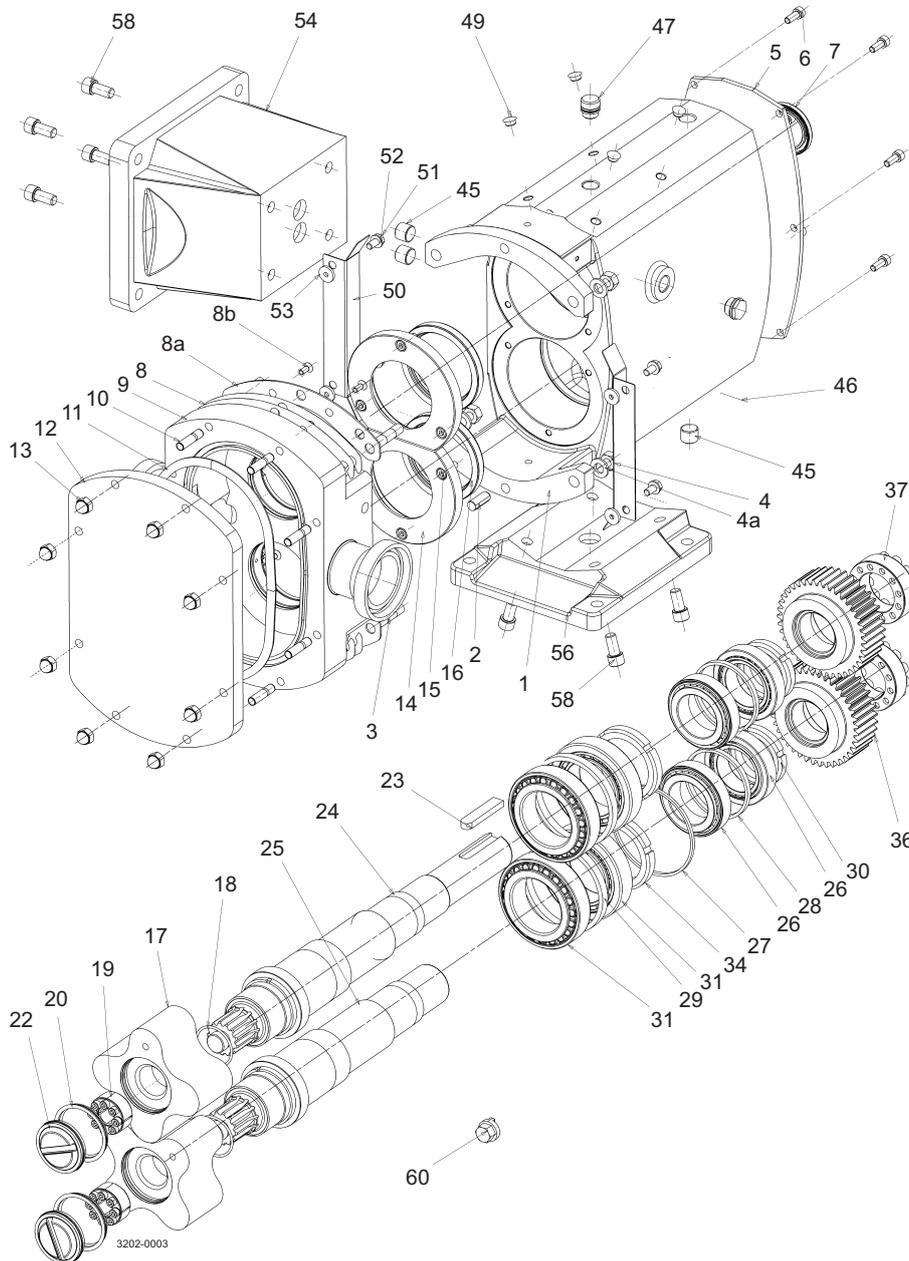
Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Getriebegehäuse
2	2	Zylinderstift
3	4	Stiftschraube
4	4	Mutter
4a	4	Unterlegscheibe
5	1	Getriebegehäusedeckel
6	5	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	1	Lippendichtung, hinten
8	1	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	1	Dichtung mit definierter Kompression
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, vorn
17	2	Rotor
20	2	Manschette, Rotorbefestigungsmuttern
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	4	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
28	2	Distanzring, Lager antriebsseitig
29	2	Distanzring, Lager stopfbuchsen­seitig
30	2	Mutter, Lager hinten
31	4	Lager, vorn
34	2	Mutter, Lager vorn
36	2	Gleichlaufräder
37	2	Spannelementesatz
45	7	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
50	2	Stopfbuchsen­schutz
51	4	Schraube
52	4	Unterlegscheibe
53	4	Unterlegscheibe
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	4	Stift, Fußbefestigung
60	1	Werkzeug, Rotorbefestigungsmutter

7 Teileliste

Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 6-7.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

7.4 Pumpenbaugrößen SX UltraPure 6-7



Die Zeichnung zeigt eine Explosionsansicht der Pumpenbaugröße SX UltraPure 6-7.
Die Zeichnung umfasst sämtliche Einzelteile der Pumpe.

Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Getriebegehäuse
2	2	Zylinderstift
3	4	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4a	4	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	1	Getriebegehäusedeckel
6	6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	1	Lippendichtung, hinten
8	1	Ausgleichsscheibe
8a	2	Satz Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	1	Dichtung mit definierter Kompression
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, vorn
17	2	Rotor
19	2	Spannelementesatz
20	2	Manschette, Rotorbefestigungsmuttern
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	4	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
28	2	Distanzring, Lager hinten
29	2	Distanzring, Lager vorn
30	2	Mutter, Lager hinten
31	4	Lager, vorn
34	2	Mutter, Lager vorn
36	2	Gleichlaufräder
37	2	Spannelementesatz
45	7	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
50	2	Stopfbuchenschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchenschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchenschutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchenschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	4	Stift, Fußbefestigung
60	1	Werkzeug, Rotorbefestigungsmutter

Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.

© Alfa Laval Corporate AB

Dieses Dokument und seine Inhalte sind Eigentum von Alfa Laval Corporate AB und unterliegen dem Urheberrecht sowie anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments, alle dahingehenden Gesetze zu beachten. Gleichgültig zu welchem Zweck darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Alfa Laval Corporate AB weder in irgendeiner Form kopiert, reproduziert oder auf sonstige Weise (elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder Fotokopie etc.) übermittelt werden. Alfa Laval Corporate AB behält sich vor, alle Rechte, die sich aus diesem Dokument ergeben, im vollen Umfang der gesetzlichen Möglichkeiten durchzusetzen; dazu gehört auch die strafrechtliche Verfolgung.