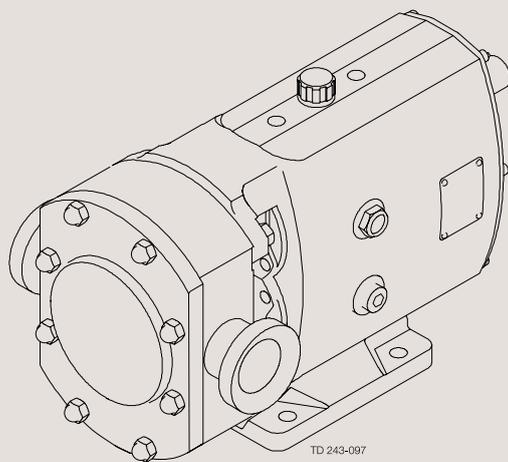


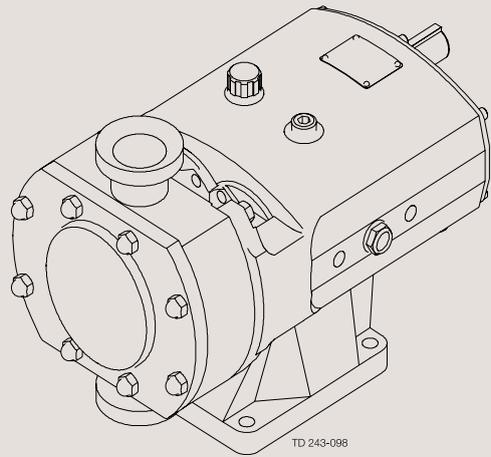


Bedienungshandbuch

Kreiskolbenpumpen – Baureihe SRU



TD 243-097



TD 243-098

ESE00693-DE15 2022-10

Übersetzung der Originalanweisungen

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

1. EU-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
4. Einbau	9
4.1. Auspacken, Transport und Lagerung	9
4.2. Systemauslegung und Einbauhinweise	10
4.3. Gespülte Wellenabdichtungen und Checkliste Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe	14
4.4. Recyclinginformationen	16
5. Wartung	17
5.1. Reinigung im Einbauzustand (CIP)	17
5.2. Wartungsplan	18
5.3. Demontage	19
5.4. Montage	22
5.5. Ausbau und Einbau der Produktdichtungen	29
5.6. Überdruckventil	35
5.7. Heiz-/Kühlvorrichtungen	37
5.8. Fehlersuche	38
6. Technische Daten	40
6.1. Technische Daten	40
6.2. Angaben zum Pumpenkopfspiel	44
7. Teileliste	49
7.1. Pumpenbaugröße SRU1	49
7.2. Pumpenbaugröße SRU2	51
7.3. Pumpenbaugröße SRU3	53
7.4. Pumpenbaugröße SRU4	55
7.5. Pumpenbaugröße SRU5	57
7.6. Pumpenbaugröße SRU6	59

1 EU-Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark, +45 79 32 22 00

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

SRU1, SRU2, SRU3, SRU4, SRU5, SRU6

Typ

Seriennummer von E10.000 bis E1.000.000
Seriennummer von AAX000000001 bis AAX999999999

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:
- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und deren Änderungsrichtlinien

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

Globaler Manager für Produktqualität

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding, Dänemark

Ort:

2022-10-01

Datum (TT-MM-JJJJ)



Unterschrift

Diese Konformitätserklärung ersetzt die Konformitätserklärung vom 2013-12-03

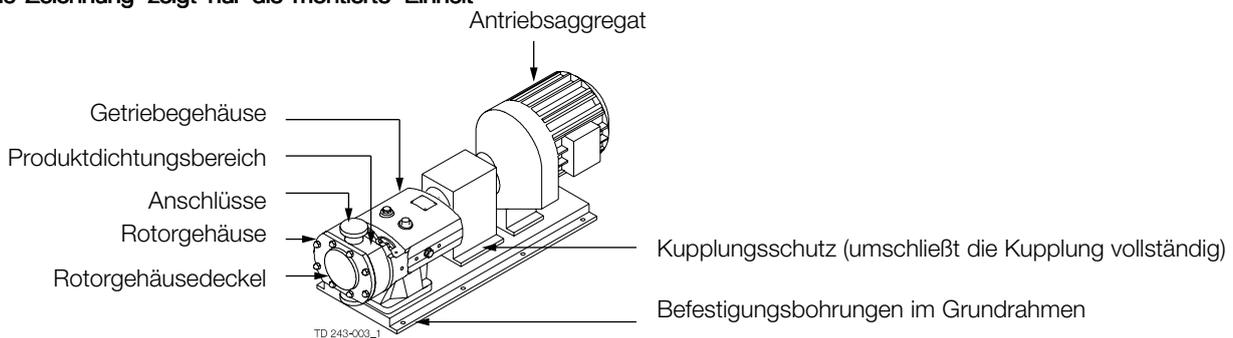


2.1 Allgemeine Informationen

Die SRU-Pumpe ist eine Drehkolben-Verdrängerpumpe; sie kann mit oder ohne Antriebsaggregat bestellt werden (siehe Zeichnung). Auf der Zeichnung sind die wesentlichen Teile des Pumpenaggregats dargestellt.

Die Baureihe SRU verfügt über ein Universaltriebegehäuse. 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.

Die Zeichnung zeigt nur die montierte Einheit



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 Sonderzeichen hervorgehoben.

3.1 Wichtige Informationen

Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!

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:



Gilt nicht für ATEX-Anwendungen



Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.

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 Teile bringen.



Die Pumpe darf **nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigelegt sind.)



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.
 Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.
Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Teile bringen.
 Pumpe **nur** im vollständig zusammengebauten Zustand betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe entfernt 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.
 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.

3 Sicherheit

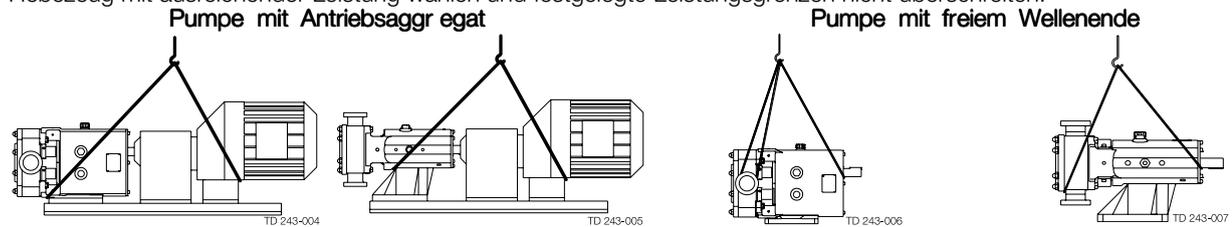
*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.
Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.*

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.

4.1 Auspacken, Transport und Lagerung

Schritt 1

Bei Auswahl und Einsatz einer Hebevorrichtung ist das Pumpengewicht (6 Technische Daten) zu beachten. In den Zeichnungen wird gezeigt, wie die Pumpe anzuheben ist. Hebezeug mit ausreichender Leistung wählen und festgelegte Leistungsgrenzen nicht überschreiten.



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.
- Darauf achten, dass beigelegte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- 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.
- Jegliche Beschädigungen sofort dem Spediteur melden.

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.

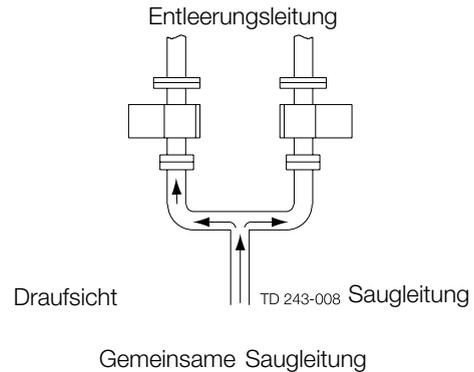
4 Einbau

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.
- Mindestens 1 m Freiraum für Zugang zur und Wartung der Pumpe ist vorzusehen.
- Drehkolbenpumpen dürfen keinen plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden; Temperaturschocks können zum Blockieren der Pumpe führen.



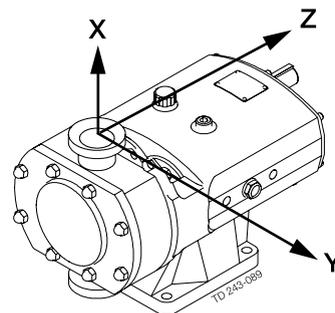
Leitungen:

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.

- 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. Soweit möglich, sind Winkelstücke mit großem Radius einzubauen.
- Vor und hinter der Pumpe sind Absperrventile zu montieren, um die Pumpe problemlos ausbauen zu können.
- Die Rohrleitungen sind möglichst horizontal zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. In die Saugleitungen sind Exzenter-Reduzierstücke einzubauen.



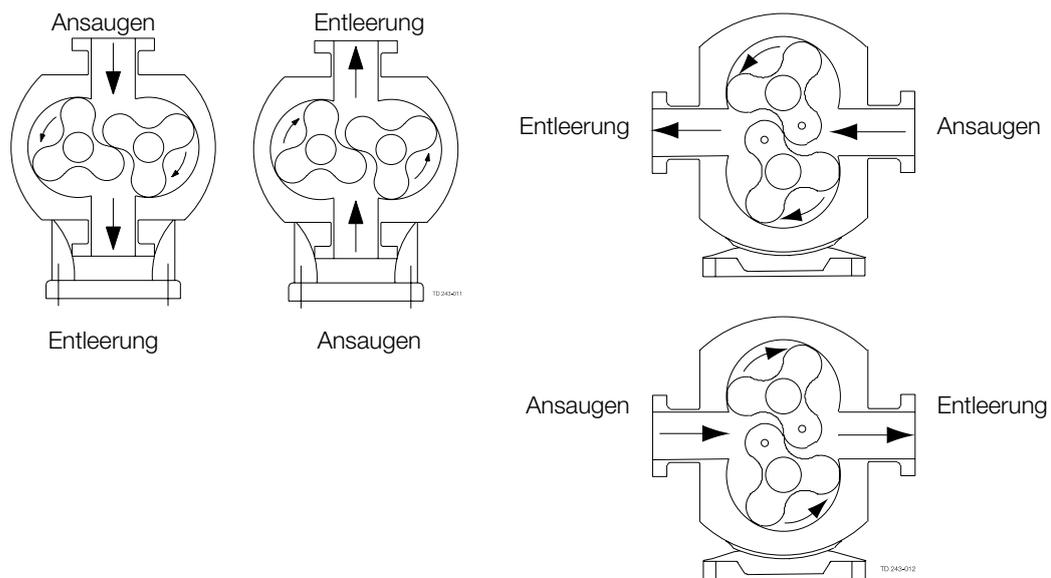
Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente

Pumpen- typ	Einheiten	Kräfte				Einheiten	Momente			
		FZ	FY	FX	EF		MZ	MY	MX	EM
SRU1	N	80	60	70	120	Nm	75	90	115	165
	lbf	18	13	16	27	lbft	55	66	85	122
SRU2	N	125	100	110	195	Nm	90	105	130	190
	lbf	28	22	25	44	lbft	66	77	96	140
SRU3/4	N	165	135	150	260	Nm	100	115	140	205
	lbf	37	30	34	58	lbft	74	85	103	151
SRU5/6	N	300	250	250	460	Nm	125	145	175	260
	lbf	67	56	56	103	lbft	92	107	129	192

Fließrichtung:

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



4 Einbau

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 Ölwechsel: Nach 150 Betriebsstunden; danach jeweils nach 3000 Betriebsstunden.

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 6 Technische Daten bezüglich der ungefähren Ölmengen

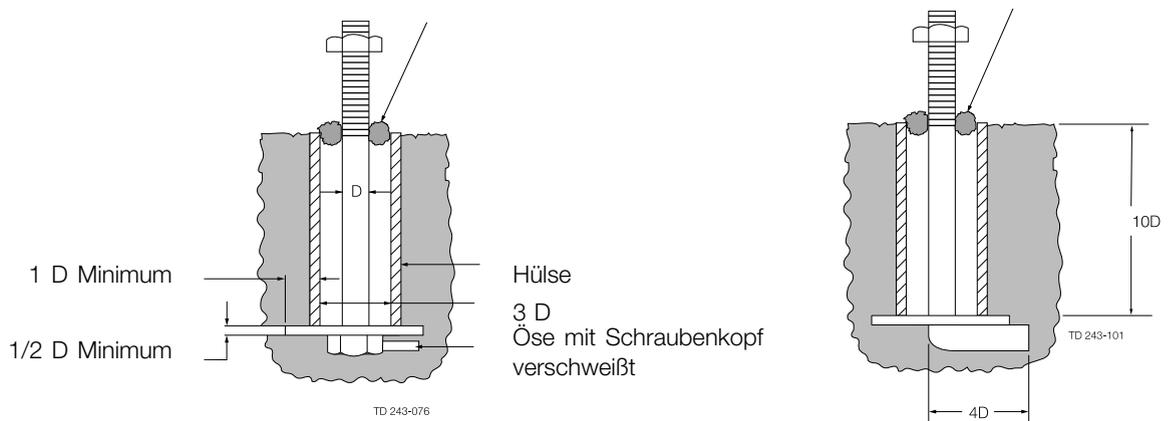
Empfohlene Öle		
Betriebstemperatur der Pumpe		Lebensmittelverträgliche Öle (USDA H1)
-20°C bis +130°C (-4°F bis +266°F)	+130°C bis 200°C (+266°F bis 392°F)	-20°C bis +130°C (-4°F bis +266°F)
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG-XP150	Bel-Ray No-Tox HD Lebensmittelverträgliches Öl 150 #62686
Castrol Alpha 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.

Abdichtung um den Bolzen mit Altpapier vor dem Betongießen Fundamentoberfläche bis zum Verankerungsboden eingelassen



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.

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

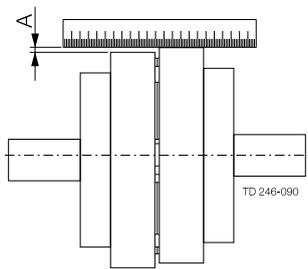
Ausrichten der Kupplung:

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

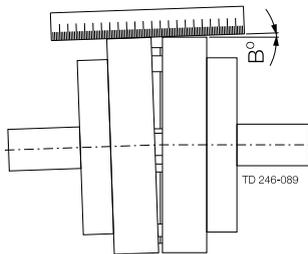
An 4 Stellen jeweils bei 90° an der Kupplung messen



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

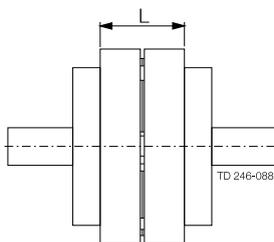
Winkelversatz

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

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

4 Einbau

*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

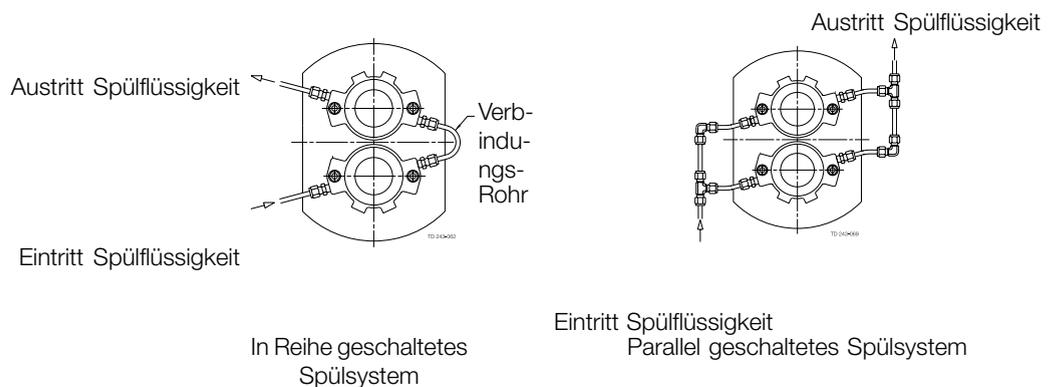
Anschließen des Spülsystems

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 Spülssystemen



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.

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

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?
-

4 Einbau

4.4 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. Im Zweifel oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an die Alfa Laval Verkaufsgesellschaft.
-

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 bis 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 keinen plötzlich eintretenden Temperaturschwankungen ausgesetzt werden, da diese zu Temperaturschock und zum Blockieren/zur Beschädigung der Pumpe führen können.

Der Einbau einer geeigneten Bypassleitung wird 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 Wartung

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 3.000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Jahren, vorzunehmen.

Empfohlene Ersatzteile

Die nachstehend aufgeführten Ersatzteile sollen immer auf Lager gehalten werden.

Teilebezeichnung	Anzahl
Lippendichtung, antriebsseitig	1
O-Ring, Rotorgehäusedeckel	1
Lippendichtung, stopfbuchsenartig	2
O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende	2
O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter	2
Primärdichtungen	2

O-Ring der Rotormutter, Dichtungs-Austauschintervall

Es wird empfohlen, die O-Ringdichtung der Rotormutter alle 12 Monate auszutauschen, um eine bakteriensichere Abdichtung sicherzustellen.

Überprüfung der Rotormutter-Dichtung

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

Austausch von Dichtungen

1. Rotorgehäusedeckel entfernen (siehe 5.3 Demontage, Schritt Step 1).
2. Rotormuttern 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. O-Ringdichtung der Rotormutter entfernen und entsorgen.
5. Neue O-Ringdichtung der Rotormutter einsetzen.
6. Die Rotormutter montieren und mit einem Drehmomentschlüssel auf das korrekte Drehmoment anziehen (siehe Tabelle 6.1.3 auf Seite 40).
7. Rotorgehäusedeckel aufsetzen.

Reinigungsprozedur für verschmutzte Rotormutter -Gewindebohrungen

1. Rotormutter 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. Mutter 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. Schlägt der Tupfertest weiterhin fehl oder ist die Zeit knapp, muss eine neue Rotormutter eingesetzt werden.
-

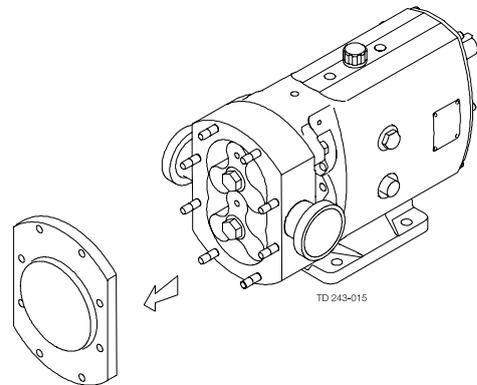
5.3 Demontage

Schritt 1

Vor dem Zerlegen der Pumpe müssen immer die Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Siehe dazu die Explosionszeichnungen (Kapitel 7 Teileliste).

Entfernen des Rotorgehäusedeckels

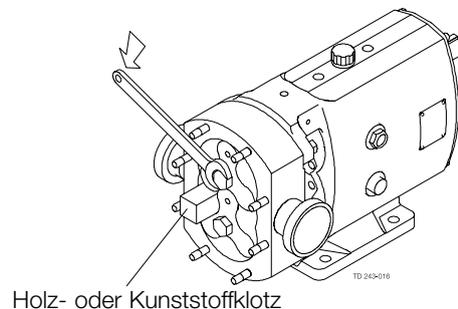
1. Muttern (13) des Rotorgehäusedeckels entfernen und Deckel (12) abnehmen.



Schritt 2

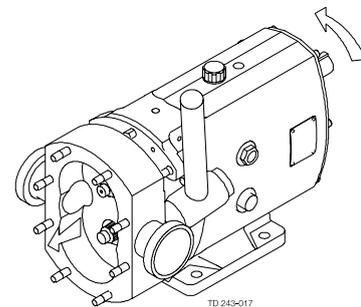
Ausbau der Rotoren

1. Klotz aus Kunststoff oder Holz zwischen die beiden Rotoren (17) schieben, um die Drehbewegung zu blockieren.
2. Rotorbefestigungsmuttern (22) entfernen und Rotoren abziehen. Rotoren der Pumpen-Baugröße 6 werden von Spannelementen (19) gehalten und können so entfernt werden:
 - Rotorkappe entfernen, um das Spannelement sichtbar zu machen.
 - Die nun sichtbaren Schrauben lösen und den Spannelementesatz entfernen.



Schritt 3

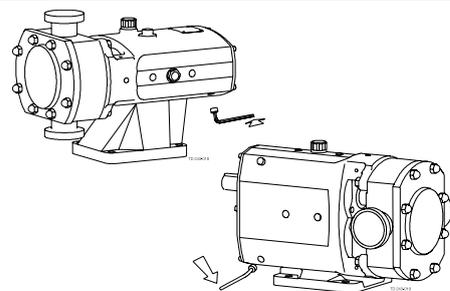
1. Bei Stopfbuchspackungen die Stopfbuchsbrille lösen, um die Welle vom Dichtungsdruck zu entlasten. Bei gespülten mechanischen Dichtungen die Muttern vom Spülgehäuse entfernen und das Spülgehäuse vom Rotorgehäuse abnehmen.
2. Befestigungsmuttern (4) des Rotorgehäuses und Unterlegscheiben (4A) entfernen.
3. Rotorgehäuse (9) mit einem Gummihammer leicht an beiden Seiten abdrücken.
4. Die Gleitringdichtungen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden! 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 4

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.

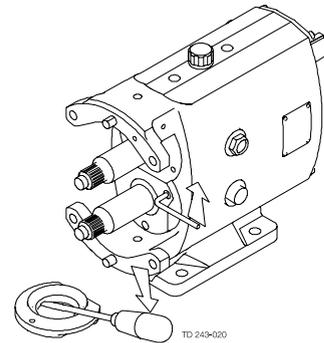


5 Wartung

Schritt 5

Entfernen der Dichtungshalter

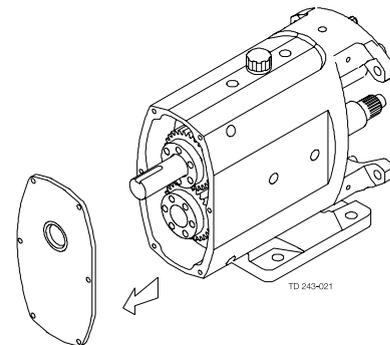
1. Schrauben (15) entfernen.
2. Dann Dichtungshalter (14) entfernen. Wenn Dichtungsmasse verwendet wurde, ist evtl. ein Hebel erforderlich, um den Halter zu entfernen.
3. Die Lippendichtungen (16) können mit Hilfe eines Schraubendrehers/Hebels entfernt werden, sobald der Halter entfernt worden ist. Diese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



Schritt 6

Ausbau des Getriebegehäusedeckels

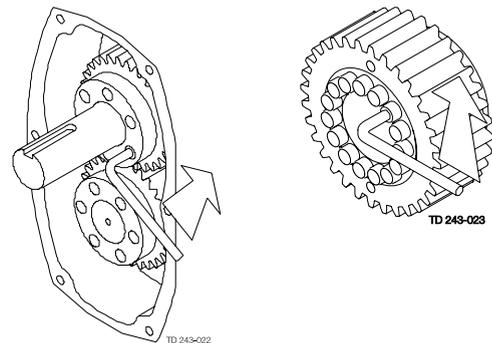
1. Schrauben (6) entfernen.
2. Dichtungsring/Dichtungsmasse aufbrechen, Lippendichtung (7) herausdrücken und anschließend Getriebegehäusedeckel (5) abnehmen. Lippendichtung vor dem Wiederaufbau unbedingt erneuern.



Schritt 7

Ausbau der Gleichlaufräder

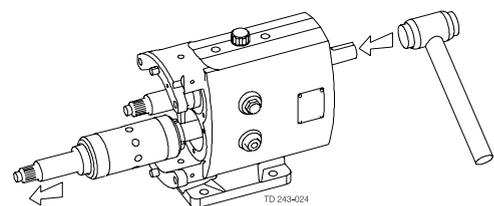
1. Bei den Pumpenbaugrößen 1, 2 und 3 Schrauben (40) der Klemmflansche (39) lösen. Bei den Pumpenbaugrößen 4, 5 und 6 Schrauben der Spannelementsätze schrittweise nacheinander lösen.
2. Gleichlaufräder (36) mit Hilfe der hierfür vorgesehenen Abzugsgewindebohrungen abziehen oder Wellenpaket wie nachstehend unter Schritt 8 dargestellt herausziehen.



Schritt 8

Ausbau des Wellenpakets

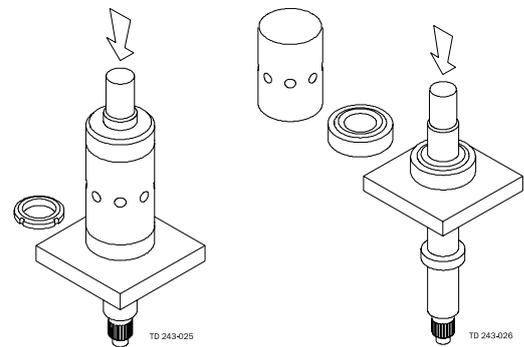
1. Mit Hilfe eines Gummihammers sanft auf das hintere Ende der Wellen (24 und 25) klopfen und diese nach vorn aus dem Getriebe (1) herausziehen.
2. Das Wellenpaket beim Herausziehen aus dem Getriebe abstützen.
3. Wellendistanzring (27) abnehmen.
 - Bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen wird der Distanzring 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 9**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 Gewindegewindesicherungsmasse 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, einmal ausgebaute Lager zu erneuern.

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 Pumpen der Baugrößen 4, 5 und 6 sind die Lagerinnenringe auf 110°C zu erwärmen.

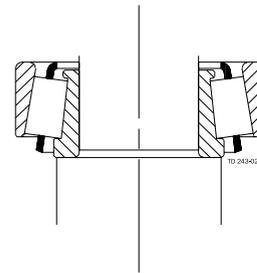
Zum Erwärmen der Lager darf keine offene Flamme verwendet werden. Dies führt zu Lagerschäden.

Schritt 1

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

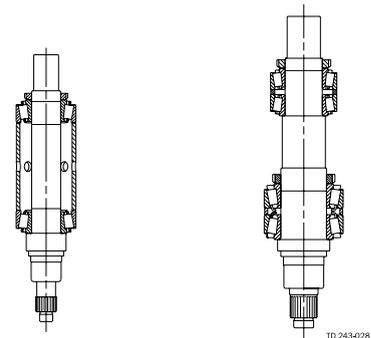
Schritt 2

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 und 6). 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.

5.4.2 Einbau der Wellenpakete

Schritt 1

Wellendistanzring (27) ersetzen.

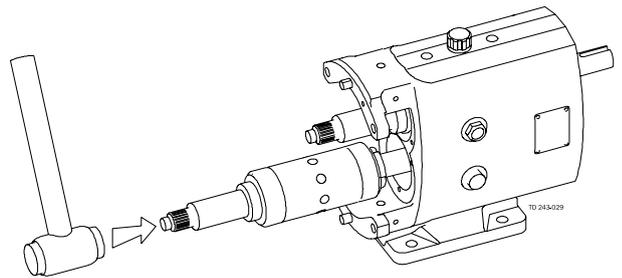
- Bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen wird der Distanzring in die rechte Lagerbohrung eingeführt, und zwar bei Ansicht des Getriebegehäuses von vorn.
- Bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen wird der Wellendistanzring in die obere Lagerbohrung eingesetzt.

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 5.4.4.



5.4.3 Einbau der Dichtungsflansche

Schritt 1

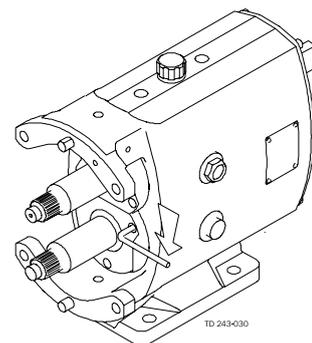
Dichtfläche der Dichtungsflansche (14) reinigen, Flansche einsetzen und anziehen.

Schritt 2

1. Ausrichtung der Rotoren gemäß Kapitel 5.4.4, Einstellung des Rotor-Distanzrings, prüfen.
2. Wenn die Rotoreinstellung korrekt ist, Dichtungsflansche entfernen und neue Lippendichtungen (16) in die Dichtungsflansche drücken. Bei Temperaturen über 130°C müssen FPM-Lippendichtungen eingebaut werden.
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.



5 Wartung

5.4.4 Überprüfung der Einstellung des Rotor-Distanzrings

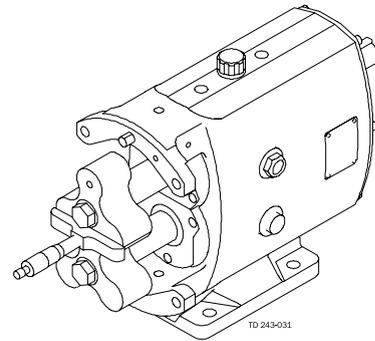
Schritt 1

Eine falsche Einstellung des Rotorspiels führt zur Beschädigung der Pumpe.

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

Schritt 2

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



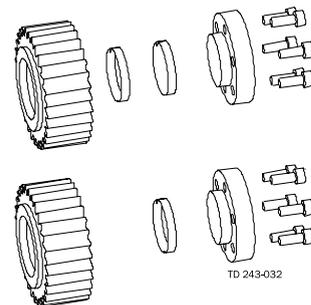
5.4.5 Einbau der Gleichlaufräder

Schritt 1

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. Die Hochdruckpumpen der Baugrößen 1, 2 und 3 (d.h. LD- und HD-Modelle) haben zwei Klemmflansch-Sätze.
2. Die Baugrößen 4, 5 und 6 verfügen über Spannelemente.



Schritt 3

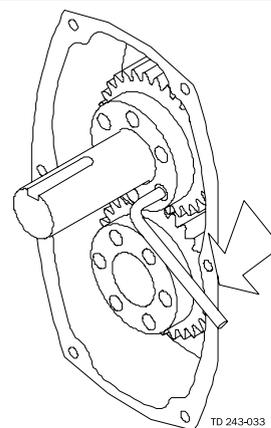
Klemmflansche für die Gleichlaufräder (39) einsetzen – gilt nur für die Baugrößen 1, 2 und 3.

Spannelementsätze (37) anbringen - nur Baugrößen 4, 5 und 6.

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 5.4.6, Einstellung der Rotor-Synchronisierung.



5.4.6 Einstellung der Rotorsynchronisierung

Schritt 1

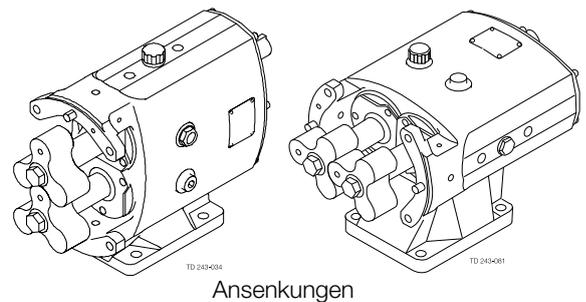
Falls die Synchronisierung der Rotoren nachreguliert werden muss (und vorausgesetzt, dass die Pumpe nicht gerade umgebaut wurde), muss vorher unbedingt die Ursache der fehlerhaften Synchronisierung festgestellt werden.

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

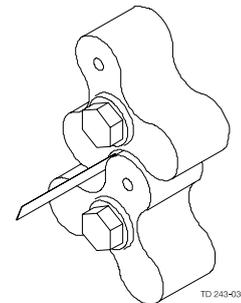
Rotoren (17) wie in der Abbildung gezeigt ausrichten. Die Ansenkungen des Rotors müssen dabei vertikal (Pumpen mit horizontalen Anschlüssen) oder horizontal ausgerichtet werden (Pumpen mit vertikalen Anschlüssen).

Die Einsenkungen des Rotors auf der Antriebswelle müssen an der Keilnut der Antriebswelle ausgerichtet sein.



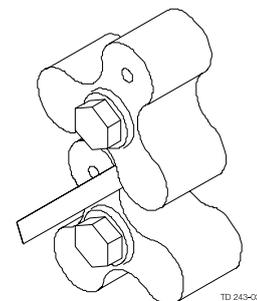
Schritt 3

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 6 Punkten gleiche Messwerte erzielt werden.

Schritt 6

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

5 Wartung

5.4.7 Aufsetzen des Getriebegehäusedeckels

Schritt 1

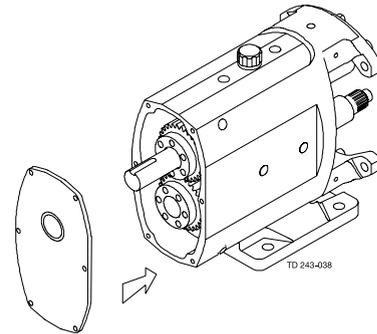
Bohrung des Getriebegehäusedeckels reinigen und sämtliches Dichtungsmaterial bzw. die Dichtungsmasse von der Deckelfläche entfernen. Eine neue Lippendichtung (7) in den Deckel (5) drücken. Bei Temperaturen über 130°C müssen FPM-Lippendichtungen eingebaut werden.

Schritt 2

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

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. Siehe 5.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel

HINWEIS!

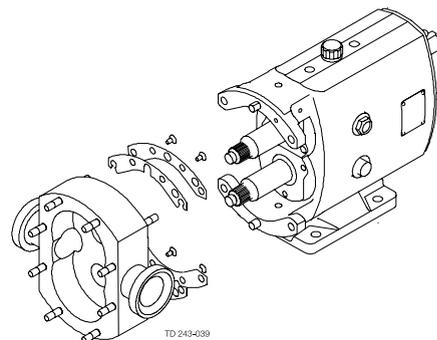
Die korrekten Spielabmessungen erfahren Sie von Ihrem Lieferanten unter Angabe der Seriennummer der Pumpe. Falls das Spiel verändert werden muss, sind die nachstehenden Arbeitsschritte auszuführen. Falsche Spielabmessungen führen zur Beschädigung der Pumpe. Kunststoffausgleichssegmente haben je nach Dicke unterschiedliche Farben und sind in Segmentpaketen oben und unten am Rotorgehäuse angeordnet, wo sie von den Halteblechen gehalten werden. Bei Temperaturen über 130°C (266°F) oder 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. 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 2

Rotorgehäuse abziehen, damit die Produktdichtungen eingesetzt werden können.



5.4.9 Einbau der Produktdichtungen

Schritt 1

Siehe hierzu Kapitel 5.5, Anweisungen für den Einbau der Dichtungen.

5.4.10 Einbau der Rotoren

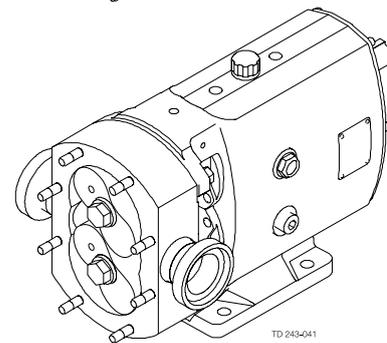
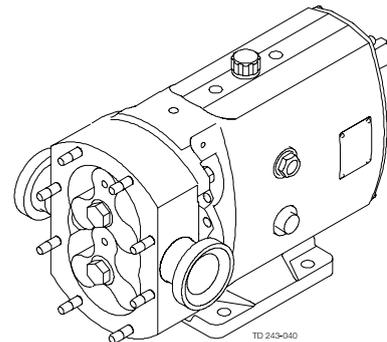
Schritt 1

1. Neue O-Ringe (18) in den Rotor einsetzen.
2. Rotoren (17) auf die Wellen (24 und 25) schieben; dabei sind die beiden Leitflügel (mit Einsenkung) bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen in die Ebene 3–9 Uhr zu bringen, bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen jedoch in die Ebene 6–12 Uhr. Die Einsenkungen des Rotors auf der Antriebswelle müssen an der Keilnut der Antriebswelle ausgerichtet sein.

Bei Pumpen der Größe 6 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.

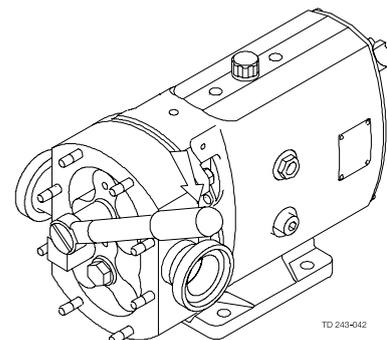
Bei zweiflügeligen Rotoren:

Rotoren (17) wie in der Abbildung gezeigt mit einem Winkel von 45° auf die Wellen (24 und 25) schieben. Pumpe einmal komplett durchdrehen, um sicherzustellen, dass sich die Rotoren nicht berühren.



Schritt 2

Neue O-Ringe (20) in die Rotormuttern (22) einlegen. Einen Holz- oder Kunststoffklotz zwischen die Rotoren schieben, um sie zum Anziehen der Rotormuttern zu blockieren. Die empfohlenen Drehmomentwerte können den technischen Daten entnommen werden (Kapitel 6 Technische Daten).



Schritt 3

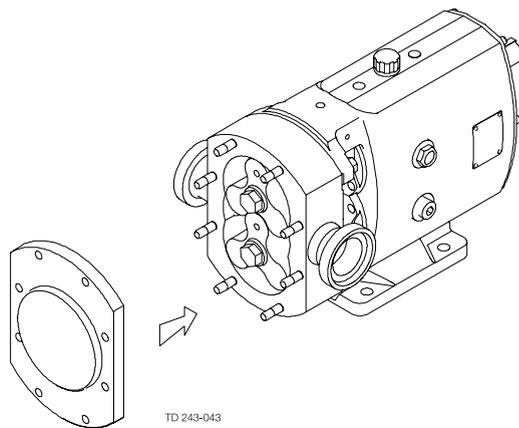
Um festzustellen, ob die Rotoren korrekt synchronisiert worden sind, Antriebswelle (24) von Hand durchdrehen, mit einer Fühlerlehre das Eingriff-Spiel messen und mit den empfohlenen Maßen in der Tabelle 6.2 vergleichen.

5 Wartung

5.4.11 Einbau der Rotorgehäuseabdeckung

Schritt 1

1. Neuen O-Ring (11) dünn mit Fett bestreichen und in den Rotorgehäusedeckel (12) legen.
2. Rotorgehäuseabdeckung auf das Rotorgehäuse (9) aufsetzen und Muttern (13) anziehen.
3. Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.



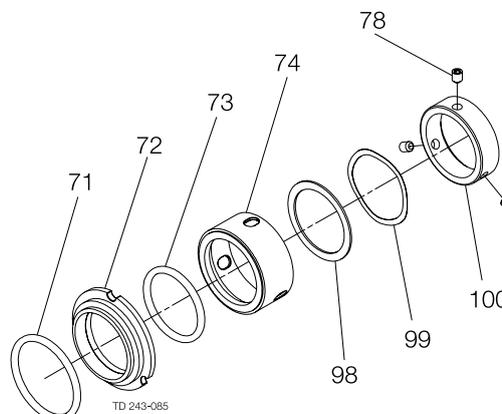
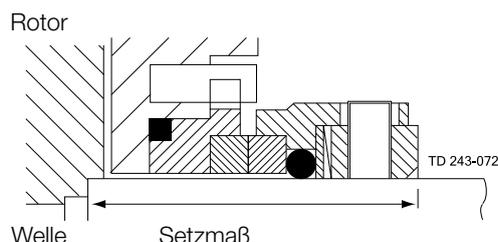
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung



5.5 Ausbau und Einbau der Produktdichtungen

5.5.1 Einfachwirkende Gleitringdichtung R90

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



Pumpe	Setzmaß	
	mm	Zoll
SRU1	33.6	1.32
SRU2	35.6	1.40
SRU3	38.1	1.50
SRU4	39.6	1.56
SRU5	47.6	1.87
SRU6	50.7	2.00

Teil	Bezeichnung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	Mitlaufender Gleitring
74	Die mitlaufende Gleitringdichtung besteht aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99), Mitnehmerring (100) und Madenschraube (78).

Ausbau der Dichtung

1. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
2. Feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse ziehen.
3. Madenschrauben (78) lösen.
4. Baugruppe des mitlaufenden Gleitrings (74) von der Welle abnehmen.
5. Wellendistanzring, falls vorhanden, entfernen.
6. O-Ring (73) des mitlaufenden Gleitrings aus der Gleitringdichtung ziehen.

Einbau der Dichtung

1. Wellen zur Kennzeichnung des Dichtungs-Setzmaßes markieren (siehe Tabelle oben).
2. O-Ringe (71) mit geeignetem Fett leicht schmieren und auf feststehenden Gegenring (72) setzen.
3. Die feststehenden Gegenringe in die Gewindebohrungen des Rotorgehäuses drücken und dabei die Ausschnitte an den Antirotationsstiften ausrichten.
4. Dichtungsflächen der feststehenden Gegenringe mit Lösungsmittel reinigen.
5. Wellen leicht einfetten und, falls vorhanden, Dichtungsdistanzringe austauschen, indem sie über die Wellen gegen den Wellenansatz gedrückt werden.
6. O-Ringe (73) leicht einfetten und auf den mitlaufenden Gleitring (74) aufsetzen.
7. Madenschrauben der mitlaufenden Gleitringdichtung (78) anpassen, damit die Schrauben bei der Montage nicht an die Welle stoßen.
8. Die mitlaufenden Gleitringdichtungen auf die Wellen schieben, bis sie mit der Setzmaß-Markierung übereinstimmen.
9. Madenschrauben mit dem in der Tabelle in Abschnitt 6.1.3 angegebenen Drehmoment anziehen.
10. Flächen der mitlaufenden Gleitringe mit Lösungsmittel reinigen.
11. Rotorgehäuse, Rotoren und Frontdeckel wieder montieren.

5 Wartung

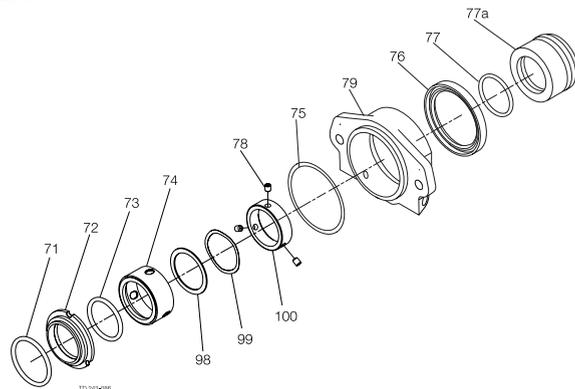
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.

Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung



5.5.2 Einfachwirkende gespülte/gekühlte Gleitringdichtung R90

Teil	Bezeichnung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	O-Ring des mitlaufenden Gleitrings
74	Mitlaufende Gleitringdichtung (Dichtungspaket)
75	O-Ring Spülgehäuse
76	Lippendichtung für Spülgehäuse
77	O-Ring Distanzring
77a	Distanzhalter
79	Dichtungsgehäuse



Die mitlaufende Gleitringdichtung (74) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99), Mitnehmer (100) und Madenschraube (78).

Ausbau der Dichtung:

1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abnehmen.
2. Rotorgehäusedeckel und Rotoren entfernen.
3. Spülgehäusemuttern entfernen und Spülgehäuse (79) vom Rotorgehäuse trennen.
4. Rotorgehäuse abnehmen.
5. O-Ring des Spülgehäuses (75), feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse ziehen.
6. Spülgehäuse abnehmen und Lippendichtung (76) mit einem Schraubendreher oder Hebel vorsichtig entfernen, um das Spülgehäuse nicht zu beschädigen.
7. Mitlaufende Gleitringdichtung (74) nach Lösen der Madenschrauben (78) von der Welle abziehen.
8. Wellendistanzring (77A) von der Welle abziehen.
9. O-Ring (73) des mitlaufenden Gleitrings aus der Gleitringdichtung ziehen.

Einbau der Dichtung:

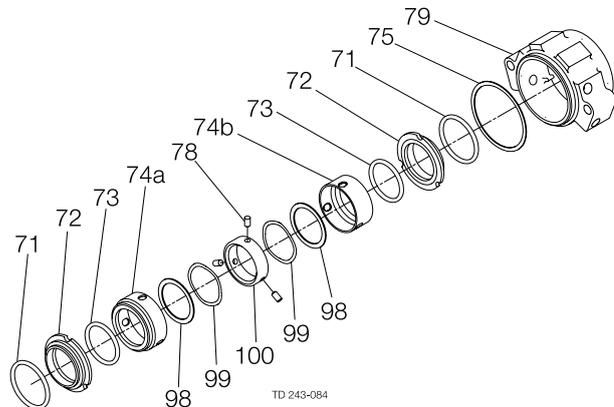
1. O-Ringe (71) mit geeignetem Fett leicht schmieren und auf feststehenden Gegenring (72) setzen.
2. Die feststehenden Gegenringe in die Gewindebohrungen des Rotorgehäuses drücken und dabei die Ausschnitte an den Antirotationsstiften ausrichten.
3. Dichtungsflächen der feststehenden Gegenringe mit Lösungsmittel reinigen.
4. Lippendichtung (76) und Spülgehäusebohrung leicht mit einem geeigneten Schmiermittel einfetten.
5. Lippendichtungen in die Spülgehäuse (79) drücken.
6. O-Ring des Distanzhalters (77) leicht einfetten und in die Nut im Distanzhalter (77A) einsetzen.
7. Wellen leicht einfetten und Distanzhalter anbringen, indem er über die Wellen gegen den Wellenansatz gedrückt wird.
8. Dichtungsgehäuse über den Distanzhalter schieben (nur für SRU1-3).
9. O-Ring (73) leicht einfetten und auf den mitlaufenden Gleitring (74) aufsetzen.
10. Madenschrauben der mitlaufenden Gleitringdichtung (78) anpassen, damit die Schrauben bei der Montage nicht an die Welle stoßen.
11. Mitlaufende Gleitringdichtungen bis zu den Distanzringen auf die Wellen schieben.
12. Madenschrauben mit dem in der Tabelle in Abschnitt 6.1.3 angegebenen Drehmoment anziehen.
13. Flächen der mitlaufenden Gleitringe mit Lösungsmittel reinigen.
14. O-Ring/Dichtung (75) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
15. Nur bei SRU4-6 Dichtungsgehäuse mit Haltermuttern und Unterlegscheiben an der Rückseite des Rotorgehäuses einsetzen und Rotorgehäuse wieder anbringen.
16. Nur bei SRU1-3 alle 8 Stiftschrauben sorgfältig ausrichten und das Dichtungsgehäuse so auf die 4 Stiftschrauben des Dichtungsgehäuses ziehen, dass sich die Haltermuttern und Unterlegscheiben an der Rückseite des Rotorgehäuses befinden, und Rotorgehäuse wieder anbringen.
17. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder montieren

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



5.5.3 Doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtung R90

Teil	Bezeichnung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	O-Ring des mitlaufenden Gleitrings
74a	Mitlaufende Gleitringdichtung – innenliegend
74b	Mitlaufende Gleitringdichtung – außenliegend
75	O-Ring Spülgehäuse
79	Dichtungsgehäuse



Die innenliegende mitlaufende Gleitringdichtung (74A) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99) und Mitnehmer (100). Die außenliegende mitlaufende Gleitringdichtung (74B) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Madenschraube (78), Unterlegscheibe (98) und Wellfeder (99).

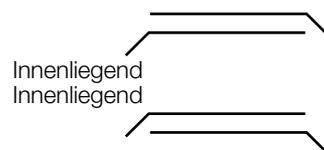
Ausbau der Dichtung:

1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abnehmen.
2. Rotorgehäusedeckel und Rotoren entfernen.
3. Antriebswelle drehen, bis die Madenschrauben (78) des Mitnehmers durch die Spülanschlüsse sichtbar sind.
4. Madenschrauben lösen.
5. Rotorgehäuse abnehmen.
6. Komplettes Spülgehäuse (79) mit mitlaufenden Gleitringdichtungen (74A und 74B) und außenliegenden feststehenden Gegenringen entfernen.
7. Spülgehäusedichtung (75), feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse entfernen.

Einbau der Dichtung:

Sicherstellen, dass die Lage der Dichtungselemente korrekt ist.

Außenliegend



Außenliegend

Baureihe 1, die außenliegende Dichtung greift über die innenliegende Dichtung.

Baureihen 2-6: die innenliegende Dichtung greift über die außenliegende.

1. O-Ringe (71 und 73) mit geeignetem Fett leicht einfetten und in die mitlaufenden Gleitringdichtungen und feststehenden Gegenringe (74A, 74B und 72) einsetzen.
2. Feststehende Gegenringe in die Rotorgehäusebohrungen und das Spülgehäuse (79) einsetzen.
3. O-Ring (75) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
4. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
5. Gleitringdichtungspakete positionieren und Spülgehäuse so am Rotorgehäuse montieren, dass die Madenschrauben (78) zum Anziehen zugänglich sind.
6. Rotorgehäuse wieder anbringen.
7. Antriebswelle drehen, bis die Madenschrauben durch die Spülanschlüsse sichtbar sind.
8. Madenschrauben mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment anziehen.
9. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder montieren.

5 Wartung

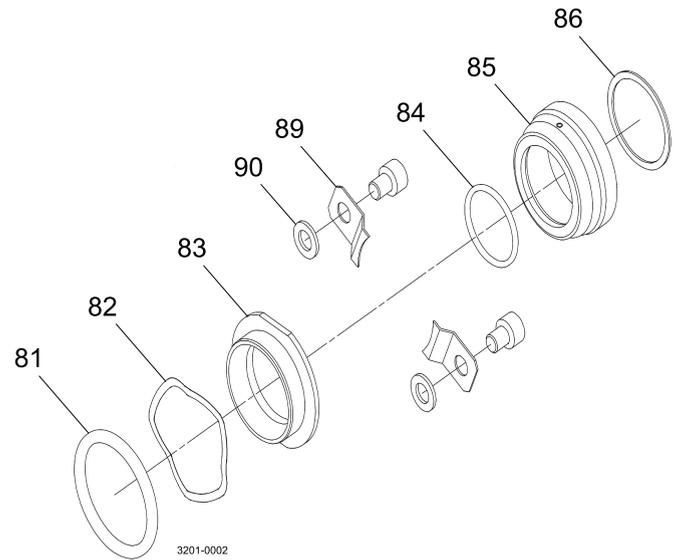
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.

Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung



5.5.4 Einfachwirkende Gleitringdichtung

Teil	Bezeichnung
81	O-Ring Rotorgehäuse
82	Wellfeder
83	Feststehender Gegenring
84	O-Ring Welle
85	Mitlaufender Gleitring
86	Unterlegscheibe
89	Clip



Ausbau der Dichtung:

1. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
2. Schrauben lösen und Clips (89) und Unterlegscheiben (90) vom Rotorgehäuse entfernen.
3. Feststehende Gegenringe (83), Wellfedern (84) und O-Ringe des Rotorgehäuses (81) vom Rotorgehäuse entfernen.
4. Mitlaufende Gleitringe (85) und Gummi-Unterlegscheiben (86) von den Wellen abziehen.
5. O-Ringe der Wellen (84) von den Wellen abziehen.

Einbau der Dichtung:

1. O-Ringe der Wellen (84) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf die Wellen schieben.
2. Beide Seiten der Gummi-Unterlegscheibe (86) leicht einfetten und an mitlaufenden Gleitringen (85) anbringen, dabei beachten, dass sie sich unter dem Mitnehmerstift befinden.
3. Mitlaufende Gleitringe auf die Wellen schieben, dabei die Stifte an den Nuten auf den Wellen ausrichten.
4. O-Ringe des Rotorgehäuses (81) leicht mit geeignetem Fett schmieren und in Rotorgehäuse einsetzen.
5. Wellfedern (82) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
6. Feststehende Gleitringe (83) in das Rotorgehäuse drücken, an den Nuten ausrichten.
7. Clips (89) und Unterlegscheiben (90) wieder einsetzen und Schrauben anziehen.
Hinweis: Bei den Pumpenmodellen SRU1-5 wird die Unterlegscheibe unter dem Clip platziert, aber bei den Pumpenmodellen SRU6 wird die Unterlegscheibe oben auf dem Clip platziert.
8. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
9. Rotorgehäuse, Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

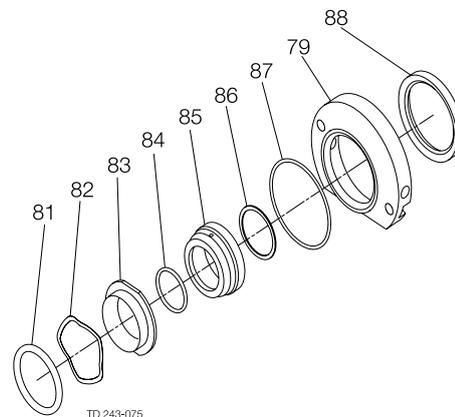
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.

Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung



5.5.5 Einfachwirkende gespülte/gekühlte Gleitringdichtung

Teil	Bezeichnung
79	Dichtungsgehäuse
81	O-Ring Rotorgehäuse
82	Wellfeder
83	Feststehender Gegenring
84	O-Ring Welle
85	Mitlaufender Gleitring
86	Unterlegscheibe
87	O-Ring Spülgehäuse
88	Lippendichtung



Ausbau der Dichtung:

1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abnehmen.
2. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
3. Schrauben der Spülgehäuse lösen und Spülgehäuse (79) sowie Lippendichtungen (88) entfernen.
4. Feststehende Gegenringe (83), O-Ringe der Spülgehäuse (87) und Wellfedern (82) aus dem Rotorgehäuse entfernen.
5. O-Ringe (81) des Rotorgehäuses vom Rotorgehäuse entfernen.
6. Mitlaufende Gleitringe (85), Gummi-Unterlegscheiben (86) und O-Ringe der Wellen (84) von den Wellen abziehen.

Einbau der Dichtung:

1. O-Ringe der Wellen (84) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf die Wellen schieben.
2. Beide Seiten der Gummi-Unterlegscheibe (86) leicht einfetten und an mitlaufenden Gleitringen (85) anbringen, dabei beachten, dass sie sich unter dem Mitnehmerstift befinden.
3. Mitlaufende Gleitringe auf die Wellen schieben, dabei die Stifte an den Nuten auf den Wellen ausrichten.
4. O-Ringe des Rotorgehäuses (81) leicht mit geeignetem Fett schmieren und in Rotorgehäuse einsetzen.
5. Wellfedern (82) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
6. Feststehende Gleitringe (83) in das Rotorgehäuse drücken, an den Nuten ausrichten.
7. Außendurchmesser der Lippendichtung leicht einfetten und Lippendichtungen in die Dichtungsgehäuse (79) drücken.
8. O-Ringe des Dichtungsgehäuses (87) in die Spülgehäuse einsetzen.
9. Spülgehäuse am Rotorgehäuse montieren und Schrauben anziehen.
10. Fest auf die Flächen des feststehenden Gegenrings drücken, um zu prüfen, ob sie noch frei beweglich sind. Falls nicht, sind sie nicht korrekt angebracht. Demontieren, neu einfetten und wieder anbringen.
11. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
12. Rotorgehäuse, Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

5 Wartung

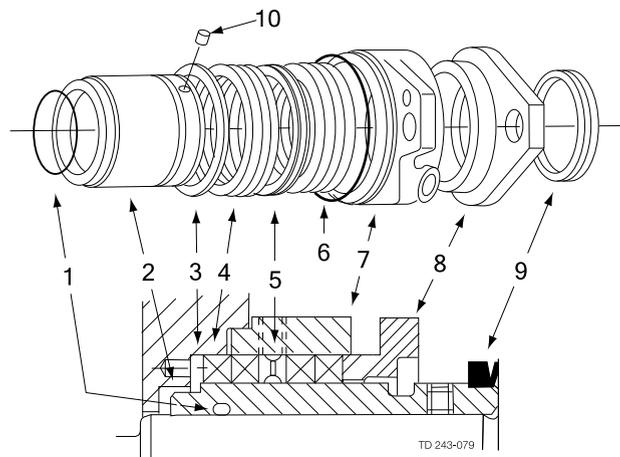
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.

Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe ATEX-Ergänzung



5.5.6 Stopfbuchsen -Dichtung

Teil	Bezeichnung
1	O-Ring Wellenschutzhülse
2	Wellenschutzhülse
3	Distanzhalter
4	Packungsringe
5	Laternenring (falls vorhanden)
6	Dichtung
7	Stopfbuchsengehäuse
8	Stopfbuchsenbrille
9	Spritzring
10	Schraube



Ausbau der Stopfbuchsen -Dichtung:

1. Muttern der Stopfbuchsenbrille lösen.
2. Rotorgehäuse abnehmen, wobei Stopfbuchsengehäuse (7), Dichtring (4) und Stopfbuchsenbrille (8) noch zusammengebaut bleiben.
3. Schrauben (10) der Wellenschutzhülse lösen und Hülse (2) von den Wellen abziehen.

Einbau der Stopfbuchsen -Dichtung:

Vor dem Einbau den Zustand aller Teile prüfen und, soweit erforderlich, erneuern.

1. O-Ringe (1) einfetten, in die Wellenhülsen (2) einlegen und auf die Wellen schieben.
2. Schrauben (10) anziehen und Spritzringe (9) aufsetzen.
3. Stopfbuchsen-Distanzring (3), Dichtring (6) und Stopfbuchsengehäuse (7) am Rotorgehäuse anbauen.
4. Packungsringe (4) und Laternenring (5), falls vorhanden, wie in der Abbildung zu sehen einsetzen; dabei ist auf die richtige Ausrichtung zum Spülanschluss zu achten.
5. Stopfbuchsenbrille (8) und Muttern lose einsetzen.
6. Rotorgehäuse mit Packung auf der Wellenschutzhülse montieren.
7. Stopfbuchsen-Dichtung justieren.

Einstellen der Stopfbuchsen -Dichtung: Wichtig:

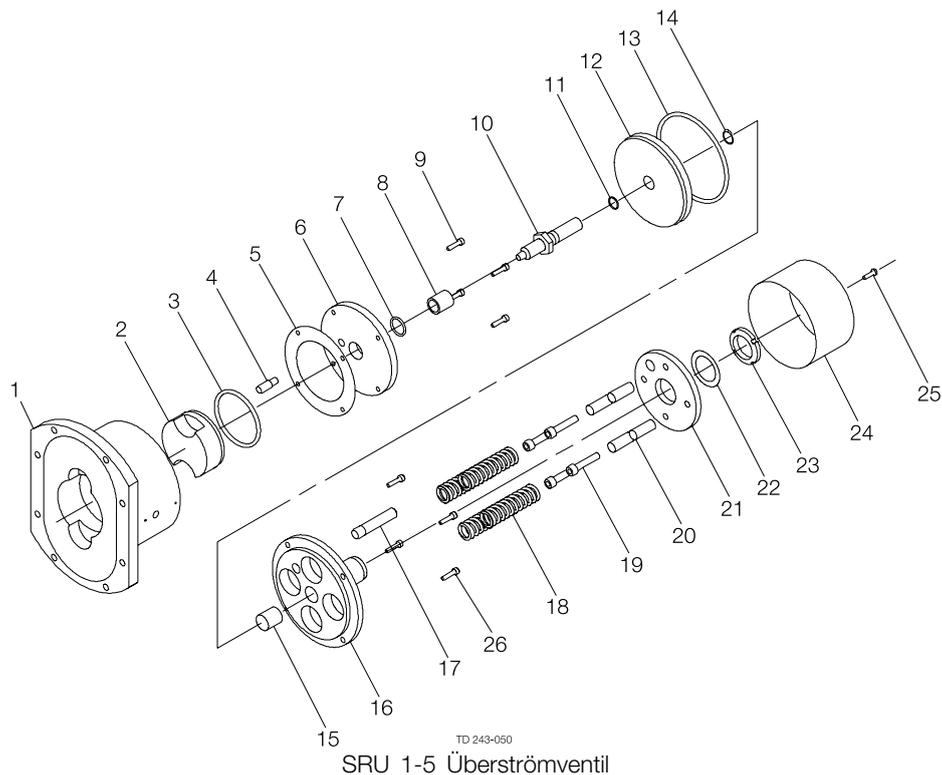
Eine geringe Leckage ist bei dieser Dichtung erforderlich, um ihre Lebensdauer zu verlängern.

1. Muttern der Stopfbuchsenbrille leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Pumpe starten. Etwa 10 Minuten laufen lassen und dabei Temperatur und Leckage des Stopfbuchsengehäuses überwachen. Die Temperaturen des Stopfbuchsengehäuses müssen konstant sein.
3. Muttern der Stopfbuchsenbrille nacheinander jeweils um 1/6 Umdrehung anziehen, bis die Leckage ein akzeptables Mass erreicht hat. Nach einer Neueinstellung der Stopfbuchse ist immer die Stopfbuchsen-schutzhülse zu erneuern.

5.6 Überdruckventil

Das Überströmventil darf nicht bei laufender Pumpe zerlegt werden. Bei Arbeiten dieser Art sind unbedingt die am Anfang des Handbuchs aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten.

Beim Ausbau der Federn ist mit größter Vorsicht zu arbeiten, da diese unter Druck stehen.



Teil	Bezeichnung
1	Rotorgehäusedeckel
2	Hydraulikkolben
3	O-Ring, Hydraulikkolben
4	Ventilstift
5	Ausgleichsscheibe
6	Justierscheibe
7	O-Ring, Justierscheibe
8	Buchse
9	Schraube, Justierscheibe
10	Ventilspindel
11	O-Ring, Druckluftkolben
12	Druckluftkolben
13	O-Ring, Druckluftkolben

Teil	Bezeichnung
14	Sicherungsring
15	Buchse
16	Ventilführung
17	Ventilstift
18	Feder
19	Schraube
20	Ventilfederführung
21	Federspanner
22	Unterlegscheibe
23	Nutmutter
24	Ventilgehäuse
25	Schraube
26	Schraube, Federspanner

5 Wartung

5.6.1 Zerlegen des Überströmventils

1. Hebel für manuelle Betätigung, falls vorhanden, entfernen.
 2. Schrauben (25) und Ventilgehäuse (24) entfernen.
 3. Nutmutter(n) (23) und Federspanner (21) ausbauen. Wenn die Federn noch unter Druck stehen, sind, sobald die Nutmutter das Gewindeende erreicht, die Schrauben (26) des Federspanners zu lösen.
 4. Federn (18) (bei Baugrößen 1-5), Federpakete (bei Baugröße 6), Schrauben und Ventilfehrung (16) herausnehmen.
 5. Sicherungsring (14) und Druckluftkolben (12) entfernen.
 6. Schrauben, Justierscheibe (6) und Hydraulikkolben (2) ausbauen.
 7. Hydraulikkolben (2) aus der Ventilspindel (10) herausschrauben und O-Ringe (3, 7, 11 und 13) entfernen.
-

5.6.2 Montage des Überdruckventils

Beim Zusammenbau sollten neue O-Ringe angebracht werden. Vor dem Zusammenbau sind die Komponenten zu säubern und die Dichtungsflächen auf Beschädigung zu prüfen.

1. Alle O-Ringe einfetten.
 2. O-Ring (7) auf Justierscheibe (6) legen und Justierscheibe auf der Ventilspindel (10) montieren.
 3. O-Ring (3) auf den Hydraulikkolben (2) schieben und Kolben auf die Ventilspindel schrauben.
 4. Die Einheit in den Rotorgehäusedeckel schieben und die Schrauben (9) der Justierscheibe wieder einsetzen.
 5. O-Ringe (11 und 13) in den Druckluftkolben einsetzen und die Einheit auf die Ventilspindel schieben. Sicherungsring (14) und Federn (18) wieder einsetzen. (Gilt nur für Pumpenbaugröße 6: Jedes Federpaket muss die gleiche Anzahl an Tellerfedern haben. Sicherstellen, dass sie in der richtigen Lage eingesetzt werden.) Ventilfehrung (16) über die Federn legen und Schrauben (26) wieder einsetzen und anziehen.
 6. Federspanner (21) und Nutmutter (23) einsetzen, sowie Ventilgehäuse (24) und Schraube (25).
 7. Falls vorhanden, den Hebel für manuelle Betätigung wieder einsetzen.
-

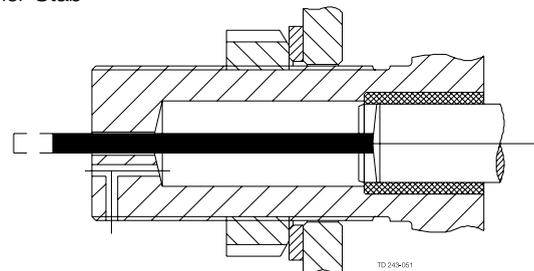
5.6.3 Ventileinstellung

Das Überdruckventil muss für die jeweiligen Leistungsanforderungen eingestellt werden.

Hinweis: An der Druckseite der Pumpe muss ein Druckmanometer installiert werden, um während der Einstellung den Förderdruck zu messen.

1. Pumpe abstellen.
2. Ventilgehäuse (24) entfernen.
3. Nutmutter(n) (23) gänzlich lösen.
4. Einen dünnen Stab durch die Gewindebohrung in die Ventilfehrung (16) schieben und die geschlossene Stellung markieren.
5. Pumpe wieder in Betrieb nehmen, Druck erhöhen und Druckanzeige ablesen, sobald eine Bewegung des Stabs zu beobachten ist. Dies zeigt an, dass das Ventil sich zu öffnen beginnt.
6. Nutmutter allmählich anziehen, bis der gewünschte Systemdruck erreicht ist. (Nur bei Pumpenbaugröße 6: Die Muttern des Federpakets nach Justierung der Nutmutter gleichmäßig anziehen).
7. Nach Einstellung des Überströmventils ist die Nutmutter mit einer Schraubensicherungspaste zu bestreichen.
8. Wird eine Übersteuerung mittels Druckluft gewünscht, ist Druckluft anzuschließen und der Druck so zu regulieren, bis das Ventil sich öffnet. Druckluftzufuhr schließen und prüfen, ob der Kolben wieder in seine Ausgangslage zurückgekehrt ist.
9. Ventilgehäuse und Schrauben wieder einsetzen.

Dünnere Stab

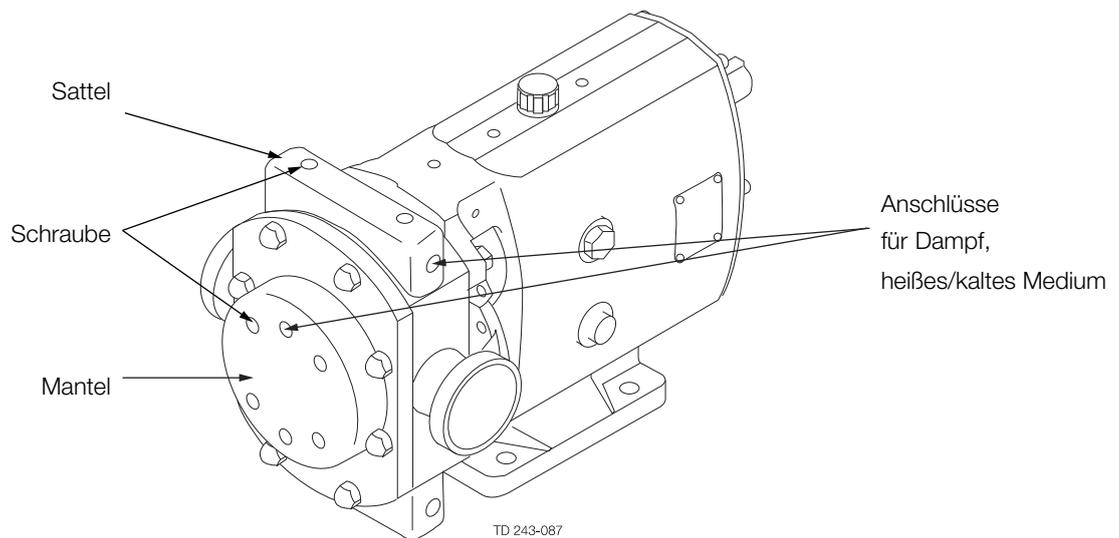


5.7 Heiz-/Kühlvorrichtungen

Die SRU-Pumpen können wahlweise mit Heiz- oder Kühlvorrichtungen ausgerüstet werden.

Diese dienen vorwiegend dem Erwärmen des Pumpenkopfs, um die Viskosität des geförderten Mediums aufrecht zu erhalten und mögliche Kristallisation oder Verfestigung zu vermeiden.

Diese Vorrichtungen können auch zur Kühlung eingesetzt werden.



Am Rotorgehäusedeckel können Mäntel und/oder am Rotorgehäuse Sättel angebracht werden.

Der Höchstdruck und die Höchsttemperatur des Heiz- bzw. Kühlmediums dürfen 3,5 bar (50 psi) bzw. 150 °C (302°F) betragen. Mäntel und Sättel zur Heizung/Kühlung sollten etwa 15 Minuten vor dem Starten der Pumpe eingeschaltet werden und nach Abschalten der Pumpe 15 Minuten lang aktiviert bleiben.

Montage

1. Dichtflächen reinigen, auf die Dichtungsmasse aufgetragen wird.
2. Loctite 5970 Silikondichtmasse oder ähnliches auf die Dichtfläche des Heizmantels/Sattels auftragen und etwa 5-10 Minuten
3. Kopfschrauben in Mantel/Sattel positionieren und an den Gewindebohrungen des Rotorgehäuses/Frontdeckels ausrichten und gleichmäßig anziehen.
4. Das Sofortdichtmittel vor dem Betrieb vollständig aushärten lassen.

	SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Schraube						
Sattel (Größe/Nm)	M4/2Nm	M6/8 Nm	M6/8 Nm	M6/18 Nm	M6/35 Nm	M6/35 Nm
Mantel (Größe/Nm)	M8/8 Nm	M8/8 Nm	M10/8 Nm	M8/18 Nm	M10/18 Nm	M8/18 Nm
Spülanschluss						
Sattel (BSPT)	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Mantel (BSPT)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"

Sämtliche Spülanschlüsse sind als Innengewinde ausgeführt

5 Wartung

5.8 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.	Rohrleitungsverbindungen erneuern.
	✓	✓	✓	✓	✓					✓						Sieb oder Filter blockiert.	Armaturen prüfen/reinigen.
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		Produktviskosität über Auslegungswert.	Produkttemperatur erhöhen. Pumpendrehzahl verringern. Viskositätsgrenzen der Dichtflächen überprüfen.
✓	✓	✓	✓													Produktviskosität unter Auslegungswert	Produkttemperatur senken. Pumpendrehzahl erhöhen. Pumpengehäuse kühlen.
							✓		✓	✓			✓	✓		Produkttemperatur über Auslegungswert.	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. Verschlissene Teile austauschen.
✓										✓						Überströmventil des Rotorgehäusedeckels vibriert/flattert.	Dichtflächen, Führungen etc. auf Verschleiß prüfen. Falls erforderlich austauschen.
✓	✓															Überströmventil des Rotorgehäusedeckels falsch eingestellt.	Federkompression neu einstellen - Ventilhub sollte etwa 10% über dem Betriebsdruck.
✓					✓											Saughöhe zu hoch.	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.
																	Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert.
														✓	✓	Pumpe ist trocken gelaufen.	Einfach- oder doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtungen einbauen. Gespülte Stopfbuchsendichtung einbauen.

	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	Motor defekt. Pumpenelement fehlt.	Überprüfen und Motorlager erneuern. Pumpenelement einbauen.

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten

6.1.1 Ungefähr erforderliche Ölmengen

Pumpentyp	Lage der Anschlüsse		Lage der Anschlüsse	
	Vertikal Liter	Horizontal Liter	Vertikal US Pints	Horizontal US Pints
SRU1	0.3	0.4	0.6	0.8
SRU2	0.6	0.7	1.2	1.4
SRU3	1.0	1.5	2.2	3.1
SRU4	1.5	2.0	3.2	4.2
SRU5	3.0	4.0	6.3	8.4
SRU6	4.5	7.0	9.5	14.8

6.1.2 Gewicht

Pumpentyp	Pumpe ohne Antrieb kg (lb)		Typische Pumpe mit Antrieb kg (lb)	
	Lage der Anschlüsse		Lage der Anschlüsse	
	Horizontal	Vertikal	Horizontal	Vertikal
SRU1/005	15 (33)	16 (35)	45 (99)	46 (101)
SRU1/008	17 (37)	18 (40)	55 (121)	56 (123)
SRU2/013	28 (62)	30 (66)	75 (165)	77 (170)
SRU2/018	29 (64)	31 (68)	80 (176)	82 (181)
SRU3/027	53 (117)	56 (123)	145 (320)	148 (326)
SRU3/038	56 (123)	59 (130)	150 (331)	153 (337)
SRU4/055	105 (231)	111 (245)	260 (573)	266 (586)
SRU4/079	110 (243)	116 (256)	265 (584)	271 (597)
SRU5/116	148 (326)	185 (408)	396 (873)	433 (955)
SRU5/168	156 (344)	193 (425)	411 (906)	448 (988)
SRU6/260	228 (503)	260 (573)	493 (1087)	525 (1157)
SRU6/353	233 (514)	265 (584)	513 (1131)	545 (1202)

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

6.1.3 Erforderliches Werkzeug

Bezeichnung	Erforderliches Werkzeug	Pumpentyp					
		SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Mutter Rotorgehäusedeckel (13)	Steckschlüssel, Weite (mm)	13	17	17	17	17	19
	Drehmoment (Nm)	20	39	39	39	39	105
	Drehmoment (lbft)	14.8	28.8	28.8	28.8	28.8	77.4
Rotorbefestigungsmutter (22)	Steckschlüssel, Weite (mm)	17	24	24	36	36	36
	Drehmoment (Nm)	14	77	120	161	161	161
	Drehmoment (lbft)	10.3	56.8	88.5	118.8	118.8	118.8
Rotorspannelement (19)	Schlüssel, Größe (mm)	-	-	-	-	-	5
	Drehmoment (Nm)	-	-	-	-	-	8
	Drehmoment (lbft)	-	-	-	-	-	5.9
Rotorgehäuse-Befestigungsmutter (4)	Spannschlüssel, Größe (mm)	13	17	17	19	19	24
	Drehmoment (Nm)	20	40	40	64	64	175
	Drehmoment (lbft)	14.8	29.5	29.5	47.2	47.2	129.1
Schraube Dichtungsflansch (15)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Drehmoment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
Schraube Getriebegehäusedeckel (6)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Drehmoment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
Schraube Spannelement/Klemmflansch (40)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	5	6	6
	Drehmoment (Nm)	12	17	12	14	35	35
	Drehmoment (lbft)	8.9	12.5	8.9	10.3	25.8	25.8
Ölablassschraube (45)	Schlüssel Größe (in)	¼	¼	¼	¼	½	½
Fußbefestigung (58)	Schlüssel, Größe (mm)	5	6	6	8	10	10
	Drehmoment (Nm)	15	30	30	60	50	50
	Drehmoment (lbft)	11.1	22.1	22.1	44.3	37.0	37.0
Madenschraube Einfachwirkende	Schlüssel, Größe (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0
	Drehmoment (Nm)	3	3	3	3	8	13.5
Gleitringdichtung	Drehmoment (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	6	10
	Drehmoment (Nm)	3	3	3	3	13.5	13.5
Doppeltwirkende Gleitringdichtung	Drehmoment (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	10	10
	Drehmoment (Nm)	2.2	2.2	2.2	2.2	10	10
Schauglas (46)	Steckschlüssel, Weite (mm)	22	22	22	22	22	22
	Drehmoment (Nm)	2	2	2	2	2	2
	Drehmoment (lbft)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

6 Technische Daten

6.1.4 Pumpendaten

Baugröße	Verdrängung			Saug- und Hygienisch		Förderhöhe Erweitert		Differenzdruck 		Max. Drehzahl  U/min 	Max. Leistung bei 1000 U/min  in m ³ /h 
	Liter/U	Imp gall/ 100 U	US gall/ 100 U	mm	Zoll	mm	Zoll	bar	psi		
SRU1/005/LD oder H	0.053	1.17	1.40	25	1.0	-	-	8	115	1000	3.18
SRU1/008/LD oder H	0.085	1.87	2.25	25	1.0	40	1.5	5	75	1000	5.10
SRU2/013/LS oder HS	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	10	145	1000	7.68
SRU2/013/LD oder HD	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	15	215	1000	7.68
SRU2/018/LS oder HS	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	7	100	1000	10.86
SRU2/018/LD oder HD	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	10.86
SRU3/027/LS oder HS	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	15.96
SRU3/027/LD oder HD	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	15	215	1000	15.96
SRU3/038/LS oder HS	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	7	100	1000	23.04
SRU3/038/LD oder HD	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	23.04
SRU4/055/LS oder HS	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	33.24
SRU4/055/LD oder HD	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	20	290	1000	33.24
SRU4/079/LS oder HS	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	7	100	1000	47.40
SRU4/079/LD oder HD	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	15	215	1000	47.40
SRU5/116/LS oder HS	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	10	145	600	41.76
SRU5/116/LD oder HD	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	20	290	600	41.76
SRU5/168/LS oder HS	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	7	100	600	60.48
SRU5/168/LD oder HD	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	15	215	600	60.48
SRU6/260/LS oder HS	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	10	145	500	78.00
SRU6/260/LD oder HD	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	20	290	500	78.00
SRU6/353/LS oder HS	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	7	10	500	105.90
SRU6/353/LD oder HD	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	15	215	500	105.90

Hinweis:

Der maximal mögliche Differenzdruck der Pumpe gilt nicht für den Auslegungsdruck der Gleitringdichtungen. Dieser beträgt 20 bar. Für die jeweiligen Anschlüsse gelten die nachfolgend aufgeführten Werte:

SMS – 10 bar (alle Größen)

RJT – 10 bar (alle Größen)

DIN11851 – 40 bar (25–40 mm), 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 SRU6/0353 sind nur in den Ausführungen DIN11851, SRJT oder Tri-Clamp verfügbar.

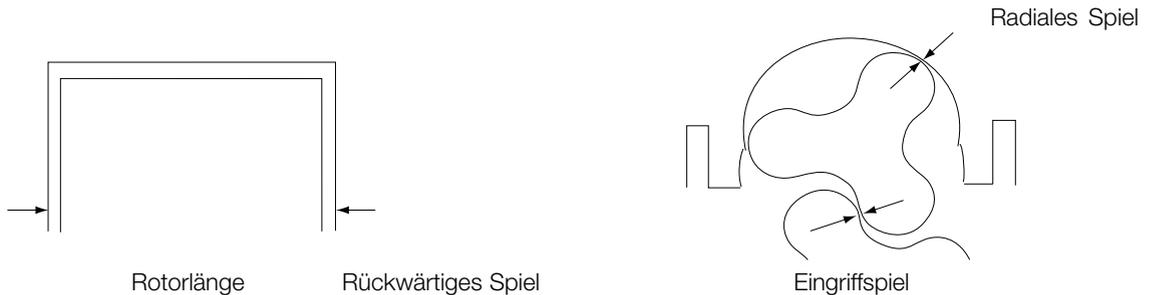
Hinweis:



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

6 Technische Daten

6.2 Angaben zum Pumpenkopfspiel



Spiel vorne Rotorlänge Rückwärtiges Spiel
Min. Eingriffspiel an allen Eingriffspositionen. Alle Abmessungen in mm.

SRU1/005/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

8 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	16.59	(min.)	0.15	64.66	(min.)	0.12	70°C 0.28
	16.56	0.12	0.10	64.62	0.14		
130°C	16.57	(min.)	0.15	64.64	(min.)	0.12	0.28
	16.54	0.14	0.10	64.60	0.15		
200°C	16.55	(min.)	0.15	64.62	(min.)	0.12	0.28
	16.52	0.16	0.10	64.58	0.16		

SRU1/008/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

5 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	26.57	(min.)	0.15	64.62	(min.)	0.12	70°C 0.28
	26.54	0.14	0.10	64.58	0.16		
130°C	26.55	(min.)	0.15	64.60	(min.)	0.12	0.28
	26.52	0.16	0.10	64.56	0.17		
200°C	26.53	(min.)	0.15	64.58	(min.)	0.12	0.28
	26.50	0.18	0.10	64.54	0.18		

SRU2/013/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	22.63	(min.)	0.12	86.28	(min.)	0.08	70°C 0.24
	22.60	0.14	0.07	86.24	0.16		
130°C	22.52	(min.)	0.15	86.22	(min.)	0.08	0.24
	22.49	0.22	0.10	86.18	0.19		
200°C	22.35	(min.)	0.22	86.18	(min.)	0.08	0.24
	22.32	0.32	0.17	86.14	0.21		

SRU2/013/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

15 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	22.48	(min.)	0.18	86.20	(min.)	0.20	70°C 0.24
	22.45	0.23	0.13	86.16	0.20		
130°C	22.42	(min.)	0.21	86.14	(min.)	0.20	0.24
	22.39	0.25	0.16	86.19	0.23		
200°C	22.30	(min.)	0.28	86.10	(min.)	0.20	0.24
	22.27	0.33	0.23	86.06	0.25		

SRU2/018/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

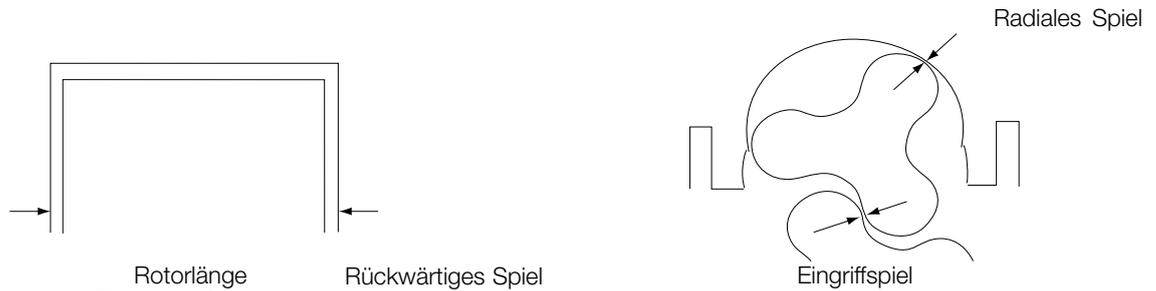
7 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	32.02	(min.)	0.12	86.26	(min.)	0.08	70°C 0.34
	31.99	0.15	0.07	86.22	0.17		
130°C	31.90	(min.)	0.15	86.18	(min.)	0.08	0.34
	31.87	0.24	0.10	86.14	0.21		
200°C	31.72	(min.)	0.22	86.12	(min.)	0.08	0.34
	31.69	0.35	0.17	86.08	0.24		

SRU2/018/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	31.96	(min.)	0.15	86.20	(min.)	0.11	70°C 0.34
	31.93	0.18	0.10	86.16	0.20		
130°C	31.91	(min.)	0.18	86.12	(min.)	0.11	0.34
	31.88	0.20	0.13	86.08	0.24		
200°C	31.82	(min.)	0.25	86.06	(min.)	0.11	0.34
	31.79	0.22	0.20	86.02	0.27		



Spiel vorne Rotorlänge Rückwärtiges Spiel
Min. Eingriffspiel an allen Eingriffspositionen. Alle Abmessungen in mm

SRU3/027/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	30.13	(min.)	0.15	107.88	(min.)	0.13	70°C 0.32
	30.10	0.16	0.10	107.83	0.20		
130°C	29.99	(min.)	0.18	107.80	(min.)	0.13	0.32
	29.96	0.27	0.13	107.75	0.24		
200°C	29.80	(min.)	0.25	107.72	(min.)	0.13	0.32
	29.77	0.39	0.20	107.67	0.28		

SRU3/027/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

15 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	30.08	(min.)	0.17	107.60	(min.)	0.17	70°C 0.40
	30.05	0.19	0.12	107.55	0.34		
130°C	30.02	(min.)	0.20	107.56	(min.)	0.17	0.40
	29.99	0.22	0.15	107.51	0.36		
200°C	29.92	(min.)	0.27	107.52	(min.)	0.17	0.40
	29.89	0.25	0.22	107.47	0.38		

SRU3/038/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

7 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	43.14	(min.)	0.15	107.76	(min.)	0.13	70°C 0.40
	43.11	0.17	0.10	107.71	0.26		
130°C	43.00	(min.)	0.18	107.64	(min.)	0.13	0.40
	42.97	0.28	0.13	107.59	0.32		
200°C	42.79	(min.)	0.25	107.52	(min.)	0.13	0.40
	42.76	0.42	0.20	107.47	0.38		

SRU3/038/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	42.99	(min.)	0.26	107.48	(min.)	0.17	70°C 0.40
	42.96	0.25	0.21	107.43	0.40		
130°C	43.02	(min.)	0.20	107.50	(min.)	0.17	0.40
	42.99	0.24	0.15	107.45	0.39		
200°C	42.92	(min.)	0.27	107.46	(min.)	0.17	0.40
	42.89	0.27	0.22	107.41	0.41		

SRU4/055/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

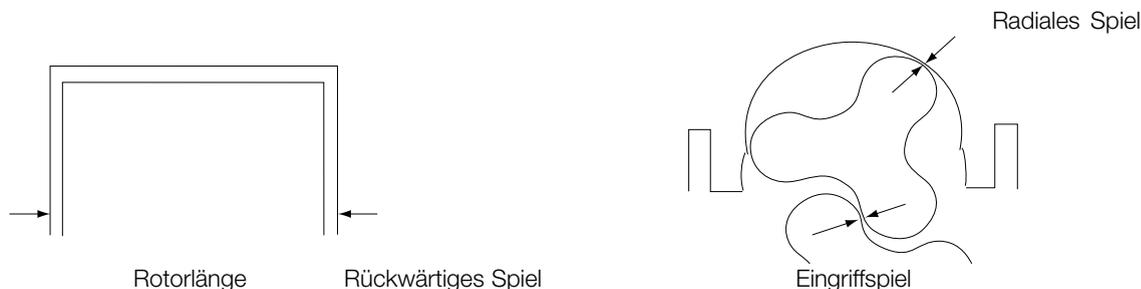
Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	38.20	(min.)	0.15	138.20	(min.)	0.15	70°C 0.32
	38.17	0.17	0.10	138.15	0.18		
130°C	38.07	(min.)	0.20	138.10	(min.)	0.15	0.32
	38.04	0.20	0.15	138.05	0.23		
200°C	38.03	(min.)	0.24	138.00	(min.)	0.15	0.32
	38.00	0.25	0.19	137.95	0.28		

SRU4/055/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

20 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	38.11	(min.)	0.20	137.90	(min.)	0.20	70°C 0.32
	38.08	0.21	0.15	137.85	0.33		
130°C	38.07	(min.)	0.20	137.80	(min.)	0.20	0.32
	38.04	0.25	0.15	137.75	0.38		
200°C	38.03	(min.)	0.20	137.70	(min.)	0.20	0.32
	38.00	0.29	0.15	137.65	0.43		

6 Technische Daten



Spiel vorne Rotorlänge Rückwärtiges Spiel
Min. Eingriffspiel an allen Eingriffspositionen. Alle Abmessungen in mm

SRU4/079/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

7 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	54.99	(min.)	0.17	137.96	(min.)	0.15	70°C 0.32
130°C	54.88	(min.)	0.22	137.82	(min.)	0.15	0.32
200°C	54.75	(min.)	0.27	137.66	(min.)	0.15	0.32
	54.72	0.30	0.22	137.61	0.45		

SRU4/079/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

15 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	54.81	(min.)	0.23	137.64	(min.)	0.20	70°C 0.32
130°C	54.77	(min.)	0.23	137.50	(min.)	0.20	0.32
200°C	54.73	(min.)	0.23	137.34	(min.)	0.20	0.32
	54.70	0.40	0.18	137.29	0.61		

SRU5/116/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	51.07	(min.)	0.18	172.58	(min.)	0.20	70°C 0.31
130°C	50.99	(min.)	0.18	172.46	(min.)	0.20	0.31
200°C	50.94	(min.)	0.18	172.32	(min.)	0.20	0.31
	50.91	0.38	0.13	172.27	0.41		

SRU5/116/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

20 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	50.98	(min.)	0.20	172.22	(min.)	0.20	70°C 0.31
130°C	50.93	(min.)	0.20	172.10	(min.)	0.20	0.31
200°C	50.79	(min.)	0.20	171.96	(min.)	0.20	0.31
	50.76	0.51	0.15	171.91	0.59		

SRU5/168/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

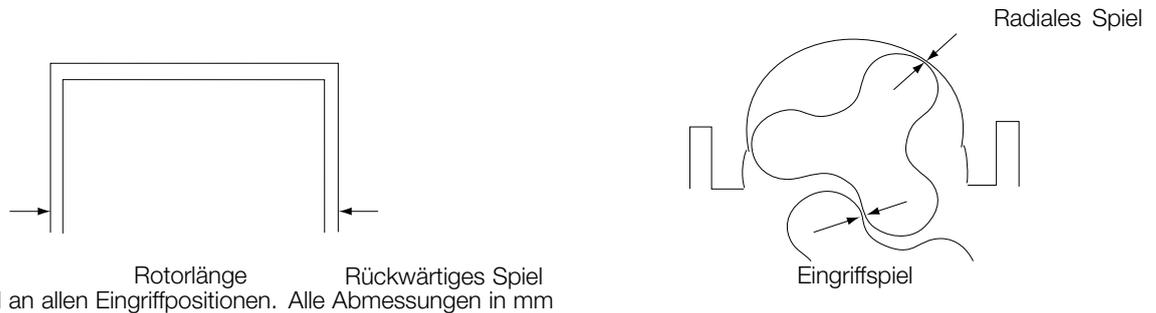
7 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	74.06	(min.)	0.20	172.27	(min.)	0.20	70°C 0.31
130°C	73.93	(min.)	0.20	172.09	(min.)	0.20	0.31
200°C	73.79	(min.)	0.20	171.89	(min.)	0.20	0.31
	73.76	0.57	0.15	171.84	0.63		

SRU5/168/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

20 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH* ZWEIFLÜGELIG
70°C	73.91	(min.)	0.27	171.97	(min.)	0.20	70°C 0.71
130°C	73.87	(min.)	0.27	171.79	(min.)	0.20	0.71
200°C	73.82	(min.)	0.27	171.59	(min.)	0.20	0.71
	73.79	0.47	0.22	171.54	0.78		



SRU6/260/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

10 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	84.34 84.31	(min.) 0.24	0.25 0.20	201.27 201.22	(min.) 0.40	0.30	70°C 0.39
130°C	84.19 84.16	(min.) 0.39	0.25 0.20	201.13 201.08	(min.) 0.47	0.30	0.39
200°C	84.01 83.98	(min.) 0.57	0.25 0.20	200.97 200.92	(min.) 0.55	0.30	0.39

SRU6/260/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

20 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	84.08 84.05	(min.) 0.40	0.35 0.30	200.67 200.62	(min.) 0.70	0.35	70°C 0.80
130°C	84.03 84.00	(min.) 0.45	0.35 0.30	200.53 200.48	(min.) 0.77	0.35	0.80
200°C	83.97 83.94	(min.) 0.51	0.35 0.30	200.37 200.32	(min.) 0.85	0.35	0.80

SRU6/353/LS (HS) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

7 BAR

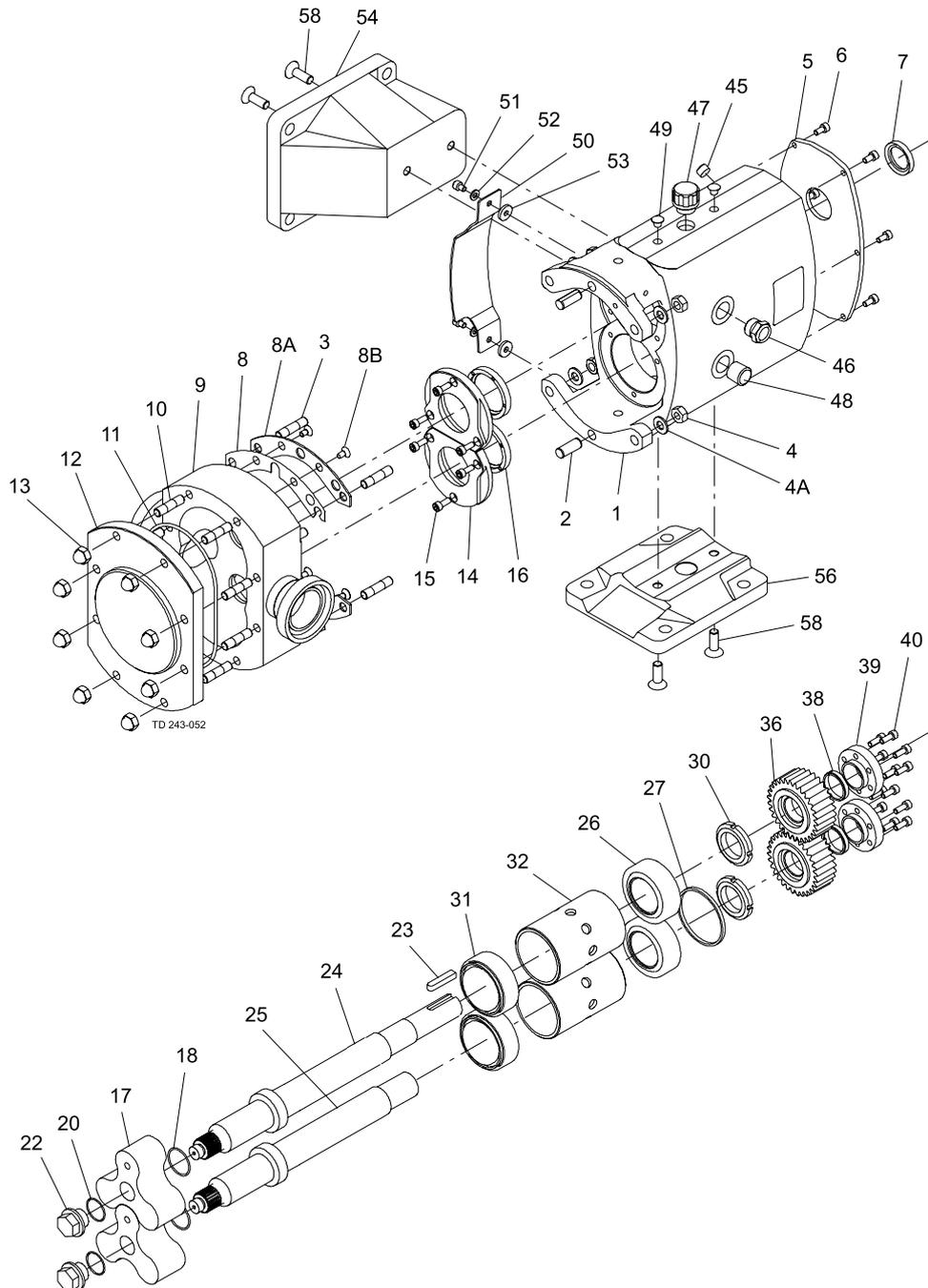
Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	113.68 113.65	(min.) 0.40	0.25 0.20	201.11 201.06	(min.) 0.48	0.35	70°C 0.40
130°C	113.50 113.47	(min.) 0.58	0.25 0.20	200.91 200.86	(min.) 0.58	0.35	0.40
200°C	113.30 113.27	(min.) 0.78	0.25 0.20	200.67 200.62	(min.) 0.70	0.35	0.40

SRU6/353/LD (HD) EDELSTAHL-ROTOREN, ZWEI- UND DREIFLÜGELIG

15 BAR

Temperatur °C	Rotor Länge	Front Spiel	Rückwärtig Spiel	Rotor Durchmesser	Radial - Spiel	DREI Min. FLÜGELIG	MESH ZWEI FLÜGELIG
70°C	113.23 113.20	(min.) 0.65	0.45 0.40	200.47 200.42	(min.) 0.80	0.40	70°C 0.55
130°C	113.17 113.14	(min.) 0.71	0.45 0.40	200.27 200.22	(min.) 0.90	0.40	0.55
200°C	113.11 113.08	(min.) 0.77	0.45 0.40	200.03 199.98	(min.) 1.02	0.40	0.55

7.1 Pumpenbaugröße SRU1

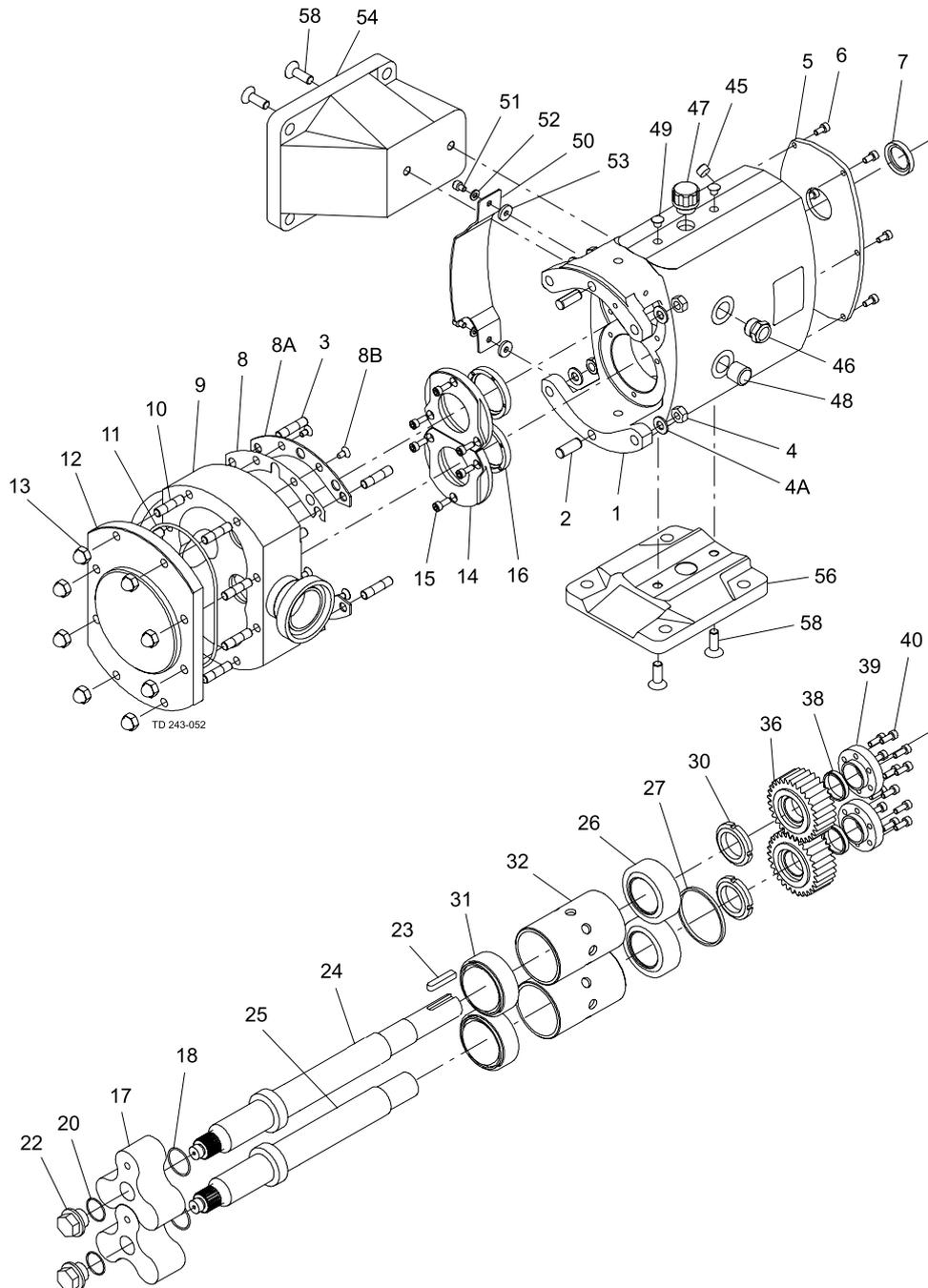


7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	4	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel - normal
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	4	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	2	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
30	2	Mutter, Lager
31	2	Lager, vorn
32	2	Wellendistanzring, Lager
36	2	Gleichlaufräder
38	2	Spannelement
39	2	Klemmflansch
40	12	Schraube, Klemmflansch
45	2	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
48	2	Verschluss
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsensschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsensschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutzschraube
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Stift, Fußbefestigung

7.2 Pumpenbaugröße SRU2

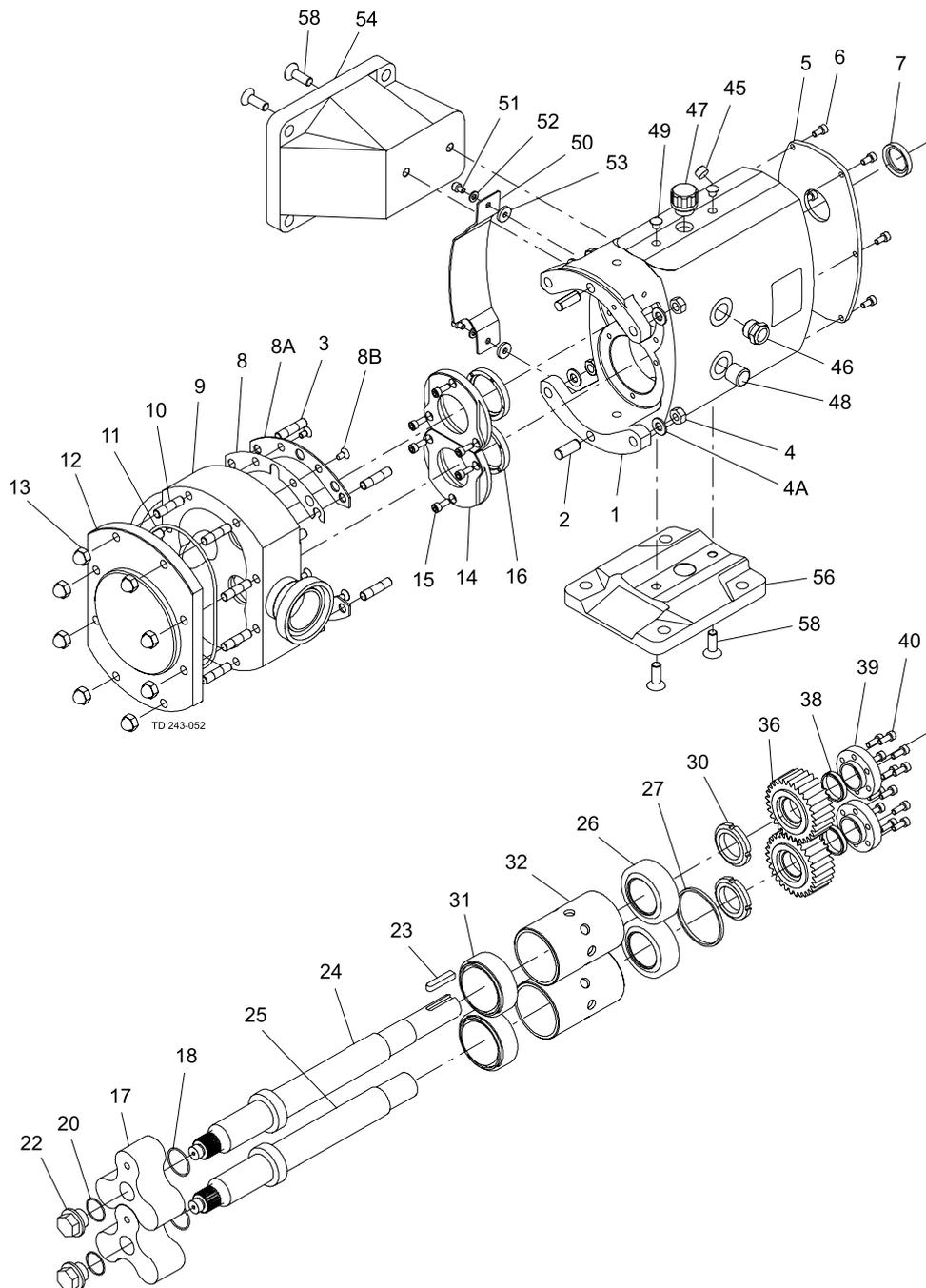


7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	4	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	4	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	2	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
30	2	Mutter, Lager
31	2	Lager, vorn
32	2	Wellendistanzring, Lager
36	2	Gleichlaufräder
38	2	Spannelement
39	2	Klemmflansch
40	12	Schraube, Klemmflansch
45	2	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
48	2	Verschluss
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsensschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsensschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutzschraube
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Stift, Fußbefestigung

7.3 Pumpenbaugröße SRU3

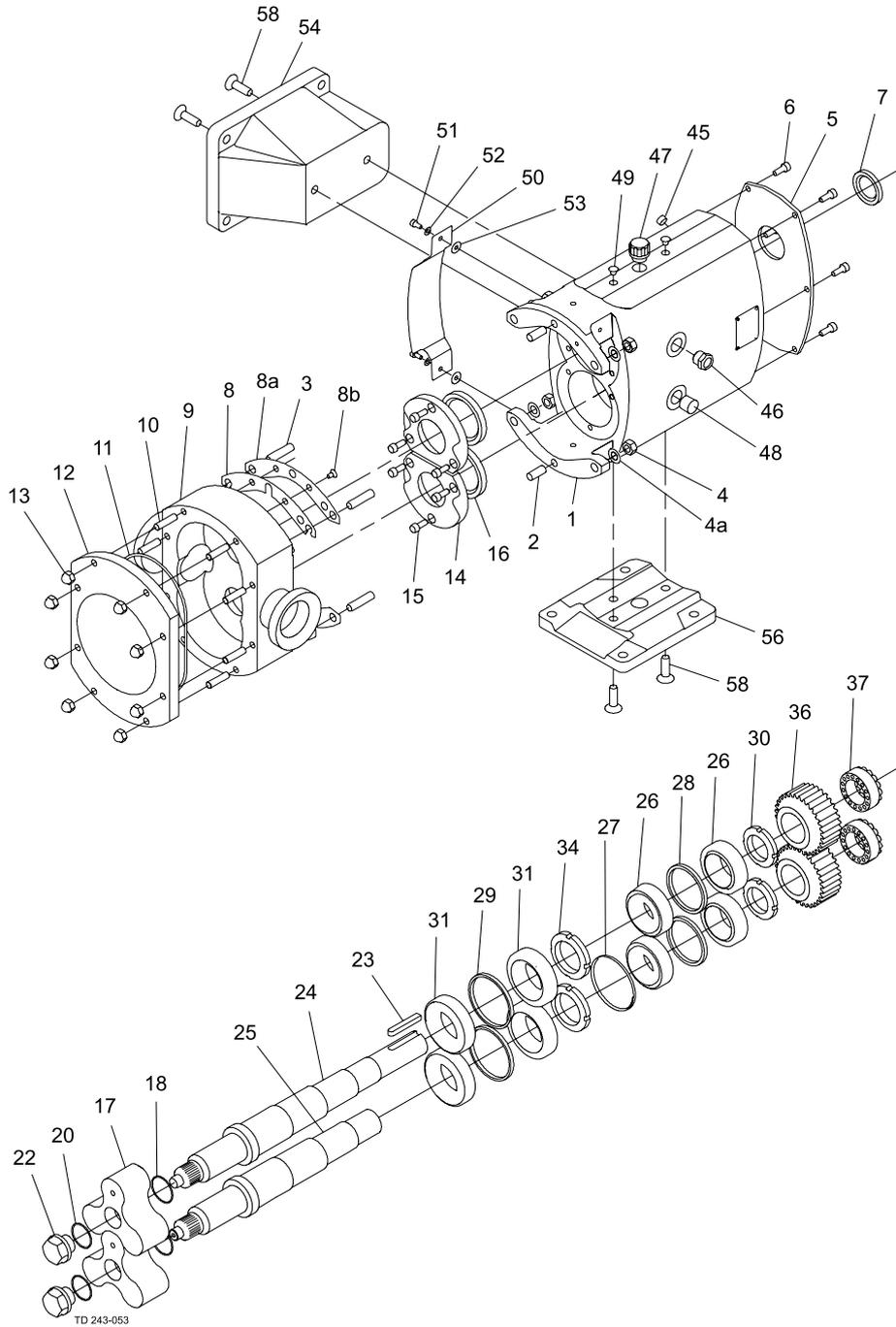


7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
21	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	2	Rotorbefestigungsmutter
23	1	Passfeder
24	1	Antriebswelle
25	1	Gleichlaufwelle
26	2	Rollenlager, rückwärtig
27	1	Wellendistanzring
30	2	Mutter, Lager
31	2	Lager, vorn
32	2	Wellendistanzring, Lager
36	2	Gleichlaufräder
38	2	Spannelement
39	2	Klemmflansch
40	12	Schraube, Klemmflansch
45	2	Ablassschraube
46	1	Schauglas
47	1	Öl-Einfüllstopfen
48	2	Ventilkegel
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsenschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsenschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Stift, Fußbefestigung

7.4 Pumpenbaugröße SRU4

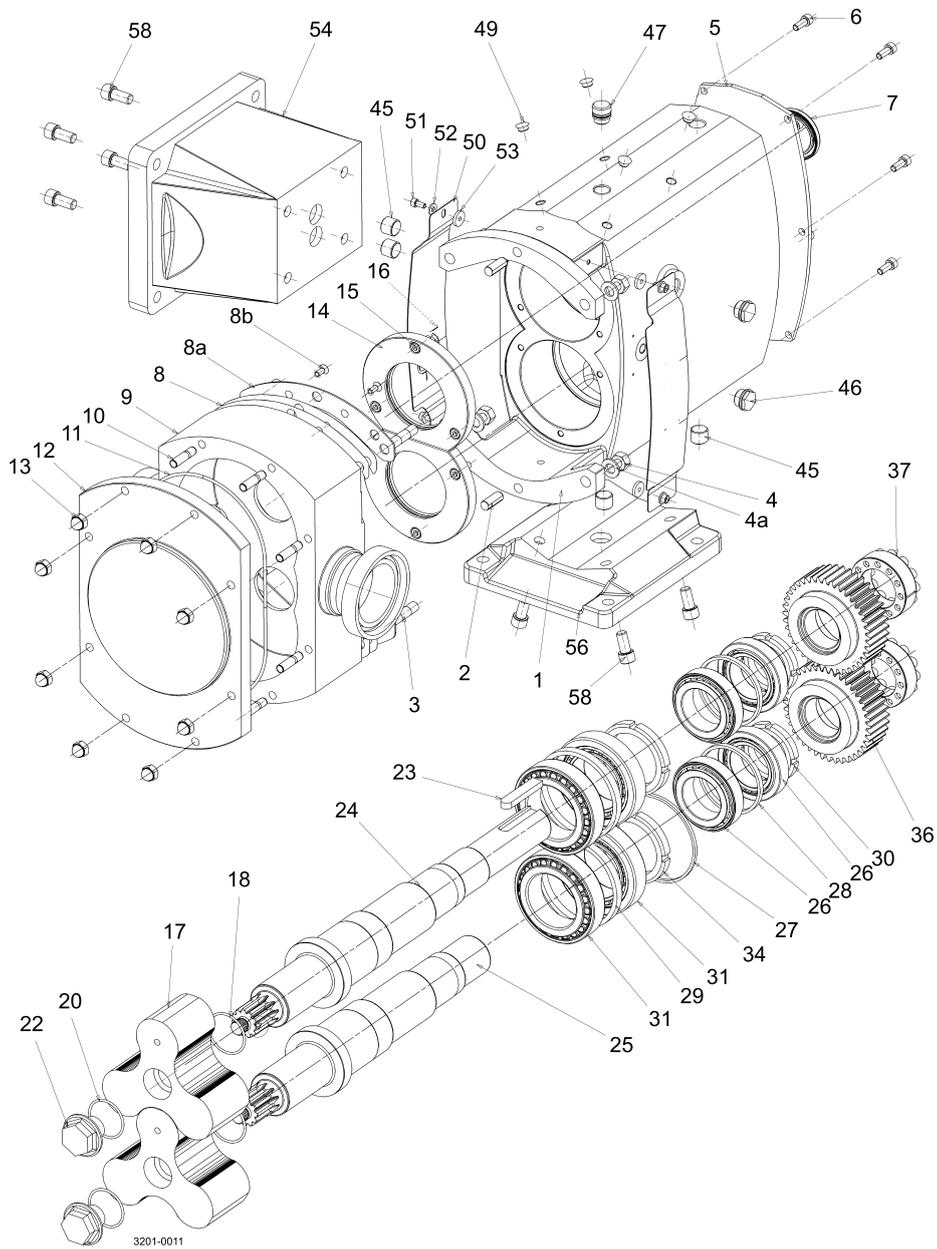


7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
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 stopfbuchsen-seitig
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	Ventilkegel
49	4	Blindstopfen
50	2	Stopfbuchsenschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsenschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	2	Stift, Fußbefestigung

7.5 Pumpenbaugröße SRU5

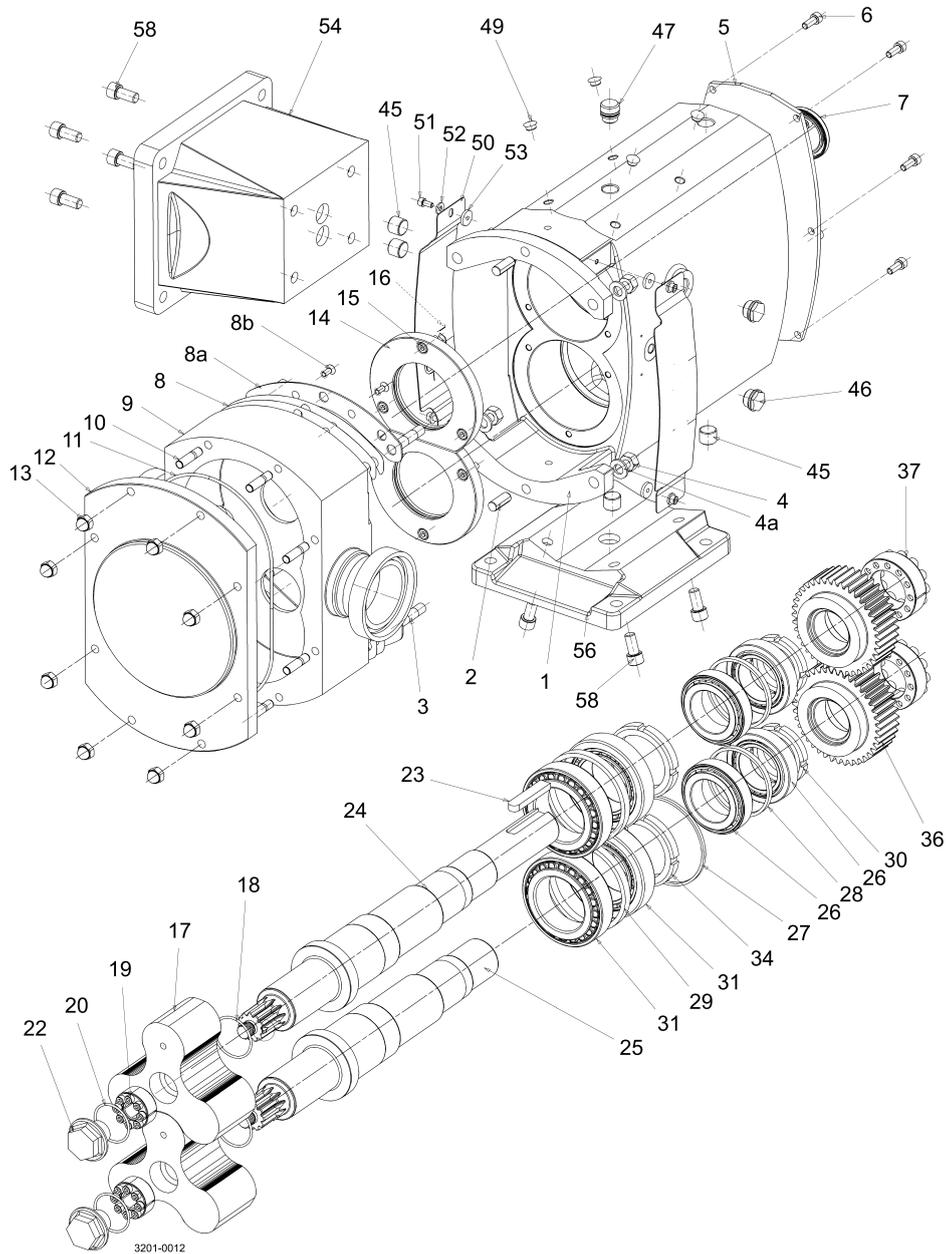


7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
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 stopfbuchsen-seitig
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	Stopfbuchsensschutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsensschutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsensschutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	4	Stift, Fußbefestigung

7.6 Pumpenbaugröße SRU6



7 Teileliste

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, antriebsseitig
8	2	Ausgleichsscheibe
8a	2	Halteblech für Ausgleichsscheibe
8b	4	Schraube, Halteblech für Ausgleichsscheibe
9	1	Rotorgehäuse
10	8	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11 ▲●	1	O-Ring, Deckel
12	1	Deckel, Rotorgehäuse
13	8	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	2	Dichtungsflansch
15	6	Schraube, Dichtungsflansch
16	2	Lippendichtung, stopfbuchsen-seitig
17	2	Rotor
18 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
	2	Spannelementesatz
20 ▲●	2	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
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 stopfbuchsen-seitig
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	Stopfbuchsen-schutz
51	4	Schraube, Stopfbuchsen-schutz
52	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsen-schutz
53	4	Unterlegscheibe, Stopfbuchsen-schutz
54	1	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	1	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	4	Stift, Fußbefestigung

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.