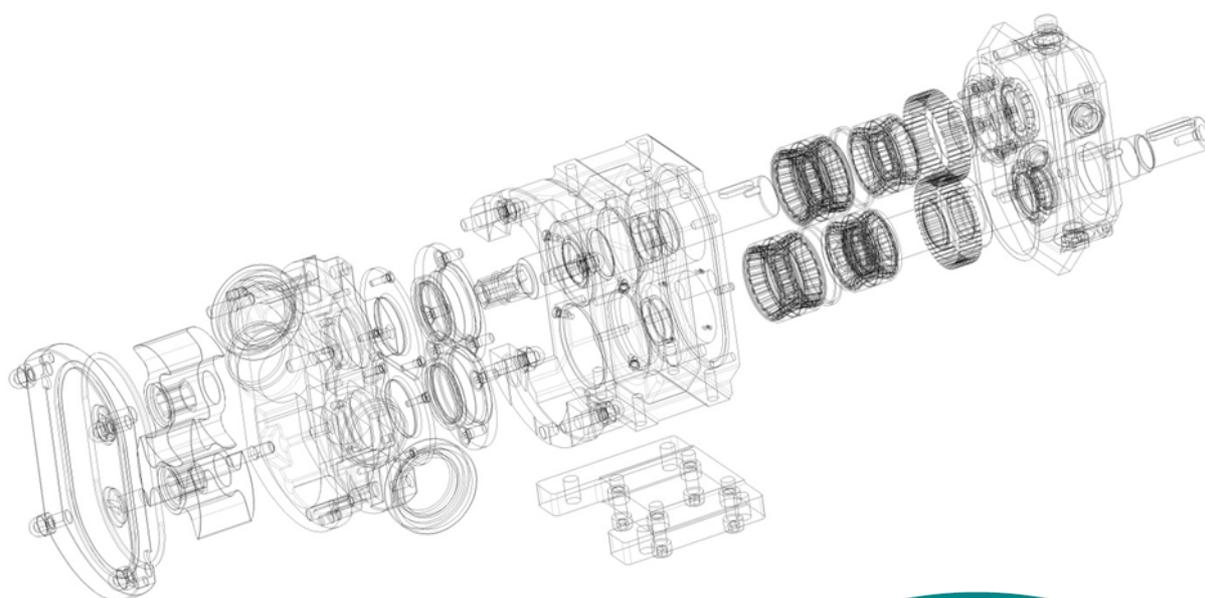
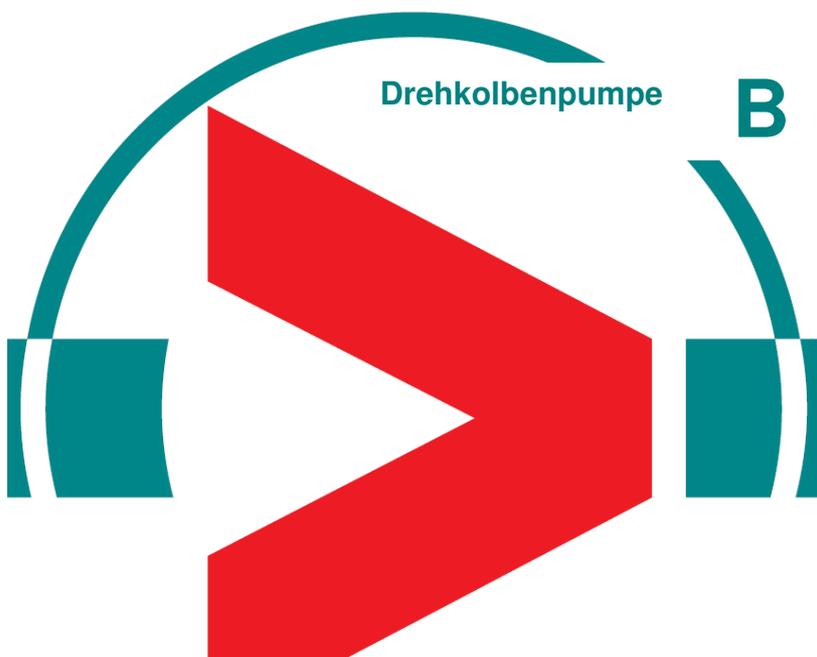


**Betriebs- u. Wartungsanleitung**



Drehkolbenpumpe

**B**







## INHALT

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VORBEREITUNGSMAßNAHMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>EINBAU.....</b>	<b>1</b>
3.1	AUFSTELLUNG .....	1
3.2	ROHRLEITUNGEN .....	2
3.3	ERSTINBETRIEBNAHME.....	4
<b>4</b>	<b>INSTANDHALTUNG ALLGEMEIN.....</b>	<b>6</b>
4.1	SCHMIERUNG.....	6
4.2	GESICHERTE EINZELGLEITRINGDICHTUNGEN .....	7
4.3	GESPÜLTE GLEITRINGDICHTUNGEN.....	7
4.4	STOPFBUCHSPACKUNG.....	7
4.5	LIPPENDICHTUNG.....	8
4.6	VORKEHRUNGEN .....	8
4.7	TÄGLICHE ÜBERPRÜFUNGEN .....	9
4.8	WÖCHENTLICHE ÜBERPRÜFUNGEN .....	9
4.9	HALBJÄHRLICHE ÜBERPRÜFUNGEN .....	9
<b>5</b>	<b>SICHERHEITSVENTIL UND HANDBYPASS .....</b>	<b>10</b>
5.1	SICHERHEITSVENTIL .....	10
5.2	EINSTELLEN DES SICHERHEITSVENTILS.....	10
<b>6</b>	<b>STÖRUNGEN – URSACHEN – ABHILFEN.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE TABELLEN .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>MONTAGE UND DEMONTAGE B 100 .....</b>	<b>19</b>
8.1	DEMONTAGE PUMPENKOPF MODELL B100 .....	20
8.2	MONTAGE PUMPENKOPF MODELL B100.....	22
8.3	DEMONTAGE LAGERGEHÄUSE MOD. B100 .....	23
8.4	MONTAGE LAGERGEHÄUSE B 100.....	25
<b>9</b>	<b>MONTAGE UND DEMONTAGE D. MODELLE B1-4 .....</b>	<b>29</b>
9.1	ZERLEGEN DES PUMPENKOPFES .....	30
9.2	ZUSAMMENBAU DES PUMPENKOPFES .....	32
9.3	ZERLEGEN DES TRIEBWERKS .....	34
9.4	ZUSAMMENBAU DES TRIEBWERKS.....	38
<b>10</b>	<b>MONTAGE UND DEMONTAGE DER MODELLE B550 - B6.....</b>	<b>43</b>
10.1	DEMONTAGE DES PUMPENKOPFES B660/B680.....	45
10.2	ZUSAMMENBAU DES PUMPENKOPFES .....	48
10.3	ZERLEGEN DES TRIEBWERKS .....	50



10.4	ZUSAMMENBAU DES TRIEBWERKS .....	53
<b>11</b>	<b>ERSATZTEILLISTE .....</b>	<b>57</b>
11.1	EXPLOSIONSZEICHNUNGEN.....	57
11.2	TEILENUMMERN ZUSATZOPTIONEN.....	61
11.3	SCHNITTZEICHNUNG ABDICHTUNGSARTEN PUMPE B 100 .....	62
11.4	SCHNITTZEICHNUNG ABDICHTUNGSARTEN B1-B5 .....	63
11.5	SCHNITTZEICHNUNGEN ABDICHTUNGSARTEN FÜR PUMPE B 6.....	66
11.6	TEILEBEZEICHNUNG GEHÄUSE, GLEITRINGDICHTUNG.....	68
11.7	TEILEBEZEICHNUNG B100 .....	71
11.8	TEILEBEZEICHNUNG B1- B6 .....	72
<b>12</b>	<b>CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....</b>	<b>76</b>

## 1 Einleitung

Das vorliegende Handbuch enthält Erläuterung, die für den richtigen Betrieb und die Instandhaltung von Drehkolbenpumpen unerlässlich sind.

Vor dem Einbau der Pumpe empfiehlt es sich, die nachfolgenden Anweisungen aufmerksam zu lesen und genau zu befolgen, damit nicht durch banale Fehler die Funktion der Pumpe beeinträchtigt wird.

Handelt es sich um einen Sonderfall, der in dieser Betriebsanleitung nicht aufgeführt ist, so steht unser technisches Büro für weiterreichende Auskünfte zur Verfügung.

## 2 Vorbereitungsmaßnahmen

- 1 – Schutzstopfen von den Anschlussöffnungen entfernen!
- 2 – Pumpendeckel abnehmen und prüfen, ob im Pumpenraum Fremdkörper oder Staub vorhanden sind!
- 3 - Drehsinn und Förderrichtung hängen gemäß Abbildung 1 zusammen. Die Pumpe ist dann richtig in die Anlage eingefügt, wenn der gewählte Drehsinn der gewünschten Förderrichtung entspricht.  
In der Standardausführung ist der Drehsinn umkehrbar, d.h. durch Umkehren des Drehsinns werden Saug- und Druckseite vertauscht.

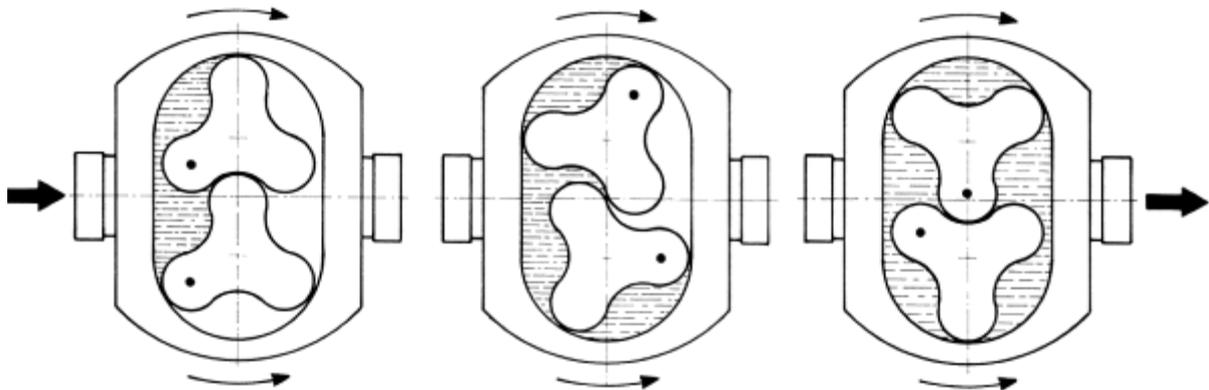


Abb. 1: Drehrichtung

## 3 Einbau

### 3.1 Aufstellung

- 1 - Wurde die Pumpe mit freier Welle geliefert, so muss der Zusammenbau mit dem Antrieb von geschultem Personal vorgenommen werden.  
Eine fehlerhafte Ausrichtung der Kupplung kann schädliche Schwingungen hervorrufen, die sich auf die Rohrleitung übertragen und eine vorzeitige Abnutzung der Pumpe bewirken.
- 2 - Die Drehzahl muss der vom Hersteller angegebenen genau entsprechen, da sie von der Viskosität des Förderguts abhängt (siehe technisches Handbuch).

- 3 - Wurde die Pumpe mit Antrieb, Kupplung und Grundplatte geliefert, so ist der sorgfältige Zusammenbau bereits im Herstellerwerk erfolgt- dennoch sollte geprüft werden, ob nicht durch Transport die Ausrichtung gestört wurde.
- 4 - Wenn irgend möglich empfiehlt es sich, die Grundplatte im Fundament zu verankert; danach ist die Ausrichtung Pumpe-Antrieb zu überprüfen und gegebenenfalls durch Beilegen von Ausgleichsblechen unter die Grundplatte zu verbessern.
- 5 - Bei Installation im Sanitärbereich werden höhenverstellbare Füße verwendet, die eine Reinigung auch unter der Grundplatte erlauben.

### 3.2 Rohrleitungen

- 1 - Die Anschlüsse der Drehkolbenpumpen sind für den Durchgang auch sehr viskoser Produkte bemessen, d.h. die Rohrleitungen müssen nicht unbedingt entsprechend groß verlegt werden.
- 2 - Die Rohrleitungen auf der Saug- und Druckseite müssen vielmehr nach den Berechnungen im Technischen Handbuch bemessen werden, also in Abhängigkeit von Fördermenge, Viskosität und zulässigem Druckverlust.
- 3 - Drehkolbenpumpen können zwar mit beachtlichen Druckverlusten auf der Druckseite fertig werden, nicht aber auf der Saugseite, wo es sich empfiehlt, die Rohrleitung so weit und kurz wie möglich zu wählen, um den erforderlichen NPSH-Wert niedriger als den vorhandenen zu halten.
- 4 - Die Pumpe muss immer in unmittelbarer Nähe des Saugbehälters aufgestellt werden.
- 5 - Die Anzahl der Bögen und Drosselstellen entlang der gesamten Rohrleitung ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren.
- 6 - Weitradiusbögen sind zu bevorzugen und T-Stücke möglichst zu vermeiden sowie überflüssige Rohrstrecken.
- 7 - Die völlige Dichtheit der Anschlüsse auf der Saugseite ist zu überprüfen, um das Ansaugvermögen der Pumpe nicht zu vermindern.

- 8 - Das Gewicht der Rohrleitung darf nicht auf die Pumpe wirken – die Rohrleitung ist entsprechend abzufangen und ihr Anschluss an die Pumpe muss ohne Kraftaufwand geschehen.

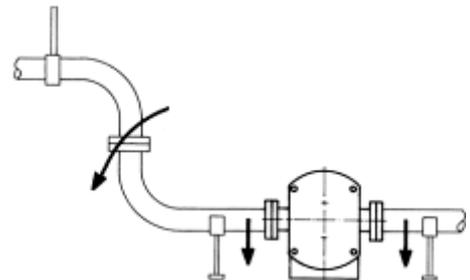


Abb. 2

- 9 - Im Fall sehr langer Rohrleitungen sollten am Eintritt und Austritt der Pumpe Schieber vorgesehen werden, damit die Pumpe ohne Entleeren der gesamten Anlage inspiziert werden kann.

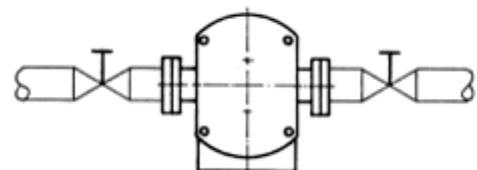


Abb. 3

- 10 - Soweit irgend möglich sind Kompensatoren zu verwenden, um Schwingungen zu mindern und um den Versatz aus der Wärmedehnung der Rohrleitung auszugleichen.

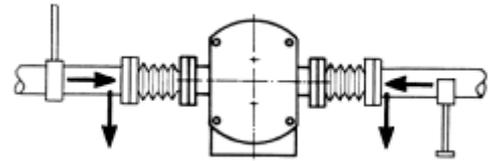


Abb. 4

- 11 - Es wird dringend empfohlen, Manometer und Vakuummeter möglichst nahe an der Pumpe einzubauen. Sie dienen der Anzeige der normalen Betriebsbedingungen und sind besonders nützlich beim Erkennen von Betriebsstörungen wie:

- Drucküberlastung
- Fehlender Durchfluss
- Instabile Betriebsweise
- Kavitation

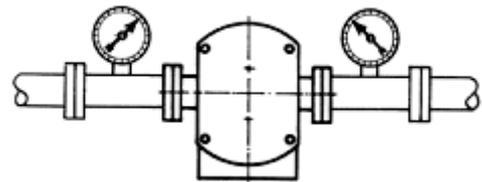


Abb. 5

- 12 - Wenn möglich ist ein Saugfilter einzubauen mit einem freiem Ansaugquerschnitt der Rohrleitung.  
 13 - Am Einbauort der Pumpenbaugruppe muss ausreichend Platz für die Instandhaltung und den Ein- und Ausbau gelassen werden.  
 14 - Hat die Pumpe keinen Zulauf, so ist saugseitig ein Fuß- oder Rückschlagventil vorzusehen, um den Füllzustand der Pumpe zu erhalten.

RICHTIG

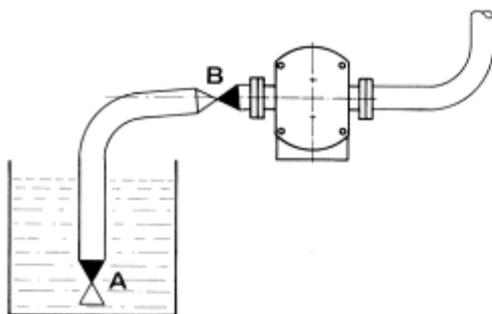
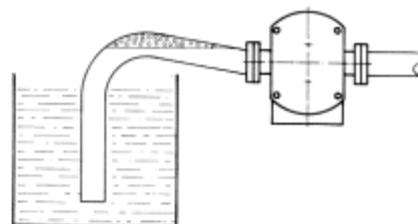


Abb. 6

FALSCH



- 15 - Horizontale Abschnitte der Saugleitung sind zur Pumpe hin mit leichtem Gefälle zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden, die die richtige Befüllung der Pumpe behindern können.

RICHTIG

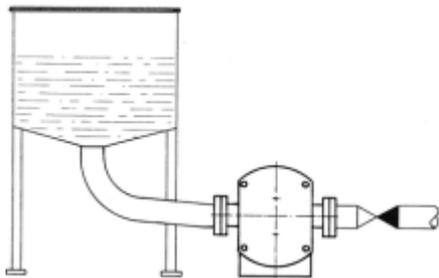
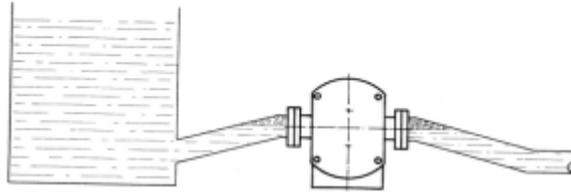


Abb. 7

FALSCH



16 - Bei der Austragung aus dem Vakuum müssen die Rohrreibungsverluste in der Saugleitung auf ein Mindestmaß gesenkt werden.

Auf der Druckseite ist ein Rückschlagventil vorzusehen um:

- ein Rückströmen von Luft oder Flüssigkeit während des Stillstands zu verhindern und so die Rohrleitung gefüllt zu halten
- das Anfahren unter Last zu erleichtern.

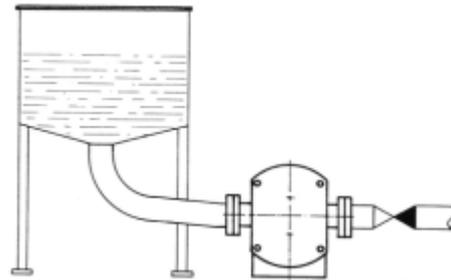


Abb. 8

### 3.3 Erstinbetriebnahme

- 1 - Der Elektroanschluss muss von zugelassenem Personal nach den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- 2 - Die Rohrleitungen mit sauberem Wasser spülen, um Fremdkörper, Zunder oder Schmutz zu entfernen.  
WICHTIG: nicht die Drehkolbenpumpe für diesen Vorgang verwenden!!!
- 3 - Alle Absperrorgane saug- und druckseitig ganz öffnen!
- 4 - Im ungefüllten trockenen Zustand hat die Drehkolbenpumpe nur ein geringes Saugvermögen; steht die Pumpe nicht unter Zulauf, so ist der Pumpenkörper und die Saugleitung mit Flüssigkeit zu befüllen.  
WICHTIG: Drehkolbenpumpen können auch trocken laufen, da die bewegten Teile einander nicht berühren, ausgenommen die Gleitflächen der Dichtung, die besonders bei hoher Geschwindigkeit zur Überhitzung neigen.

Aus diesem Grund sollte die Pumpe nicht allzu lange trocken laufen, damit die Dichtung nicht vorzeitig verschleißt.

Die Dauer des zulässigen Trockenlaufs hängt von der Drehzahl und den Werkstoffen der Gleitpaarung ab – sollte aber in keinem Fall 5-10 Minuten überschreiten.

- 5 - Ist die Pumpe mit Spülanschlüssen an der Dichtung oder mit einem Heizmantel ausgerüstet, so ist sicherzustellen, dass diese Einrichtungen entsprechend angeschlossen wurden.

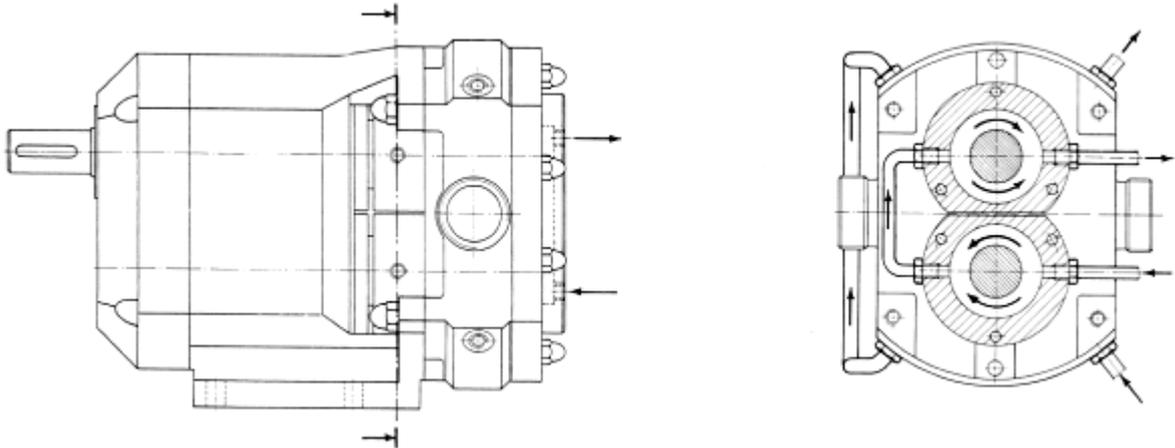


Abb. 9

- 6 - Drehsinn der Pumpe in Abhängigkeit von der Lage der Antriebswelle prüfen. Bei der Normalausführung ist der Drehsinn umkehrbar.

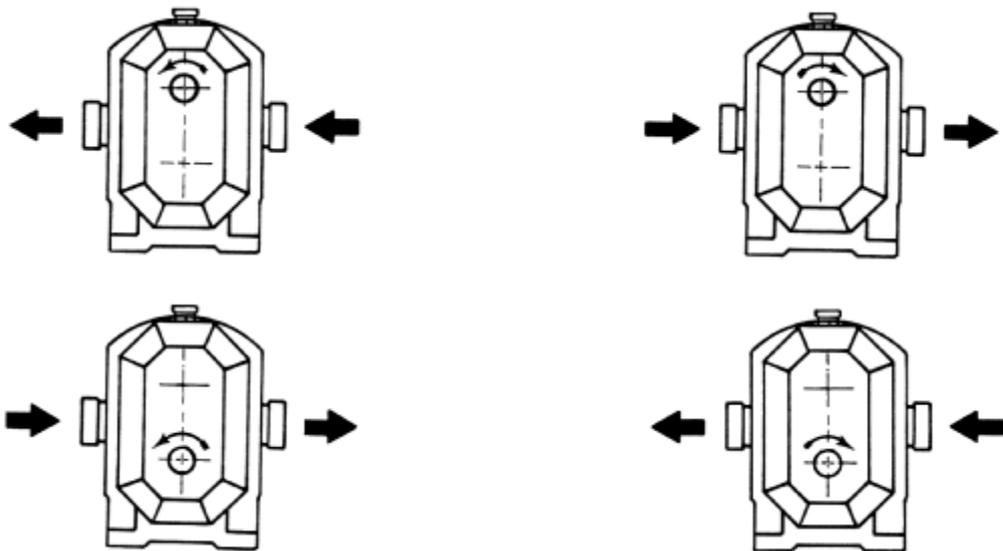


Abb. 10

- 7 - Pumpe wenn möglich bei niedriger Drehzahl anfahren und nach und nach bis zur Auslegungsdrehzahl erhöhen. Dabei gegebenenfalls auf Unregelmäßigkeiten achten wie (Drucküberlastung, Leckstellen in der Rohrleitung, Kavitation, Schwingungen usw.)
- 8 - Bei sehr hoher Betriebsdrehzahl kann es als normal gelten, wenn die Temperatur des Triebwerksgehäuses 50-60 °C erreicht, besonders in den allerersten Betriebsstunden.



## 4 Instandhaltung Allgemein

### 4.1 Schmierung

- 1 - Drehkolbenpumpen werden schon mit Ölfüllung der Klasse ISO VG 68 ausgeliefert.

Tab. 1 - Schmierstoffempfehlung

Marke	Temperatur des Förderguts [°C]	
	von -20 bis +90	von +90 bis +150
ESSO	SPARTAN EP 68	SPARTAN EP 150
SHELL	OMALA OIL 68	OMALA OIL 150
CASTROL	ALPHA SP 68	ALPHA SP 150
BP	ENERGOL GR-XP100	ENERGOL GR-XP150
MOBIL	MOBILGEAR 626	MOBILGEAR 629
AGIP	BLASIA 68	BLASIA 150
FINA	GIRAN 100	GIRAN 150

Tab. 2 - Füllmenge

PUMPEN TYPE	LITER
B100	0,2
B105 – B110 – B115	0,5
B215 – B220	1,0
B325 – B330	2,2
B430 – B440	4,5
B540 – B550	15
B660 – B680	30

- 2 - Ölschauglas seitlich am Triebwerksgehäuse täglich überprüfen. Es muss bei Stillstand der Pumpe ganz bedeckt sein.
- 3 - Gegebenenfalls muss der Ölstand durch Nachfüllen des gleichen Öls wie Punkt 1 wieder hergestellt werden.
- 4 - Soll die Pumpe so montiert werden, dass die Anschlussstutzen senkrecht stehen, so ist lediglich das Ölschauglas mit dem Einfüllstopfen zu vertauschen.
- 5 - Der erste Ölwechsel soll nach einer Einlaufzeit von etwa 150 Betriebsstunden geschehen und danach alle 2500 Stunden.
- 6 - Weist das Triebwerksgehäuse andauernd Temperaturen von über 90°C auf, so ist ein Schmieröl höherer Viskosität zu verwenden (siehe Punkt 1) und alle 1000 Stunden zu erneuern.

## 4.2 Gesicherte Einzelgleitringdichtungen

- 1 - Gleitringdichtungen (GLRD) erfordern keine Wartung.
- 2 - Sobald sich eine Undichtheit feststellen lässt, die auf den Verschleiß der Gleitflächen zurückzuführen ist, muss die Dichtung als Ganzes ersetzt werden (siehe Anleitung für das Zerlegen).
- 3 - Nach längerem Betrieb mit verschlissenen Dichtungen ist zu prüfen, ob Produkt in das Triebwerksgehäuse eingedrungen ist.
- 4 - WICHTIG: es ist ratsam die GLRD nicht über längere Zeit trocken laufen zu lassen (5 – 10 Minuten).
- 5 - Die Gleitringdichtungen sind mit einer Sicherung ausgestattet, die den feststehenden Teil der GLRD auf seiner Position hält. Dies dient der Gewährleistung der Funktion unter schwierigen Bedingungen wie: Druckspitzen, sehr viskoses oder klebriges Produkt sowie häufiges Starten.

## 4.3 Gespülte Gleitringdichtungen

- 1 - Gespülte GLRD erfordern keine Wartung.
- 2 - Beim Ersatz der GLRD ist auch der Wellenring (224) und der Lippenring (223) der Hilfsdichtung zu ersetzen.
- 3 - Bei entsprechend angeschlossener Spülung kann die Pumpe auch ohne Fördergut längere Zeit betrieben werden, da eine Gefahr der Überhitzung nicht besteht.
- 4 - Es ist sicherzustellen, dass die Spülung während des Betriebs der Pumpe eingeschaltet und wirksam ist, da sonst die Hilfsdichtung beschädigt wird (Anschlussschema Abb. 9).
- 5 - Der Ausbau der gespülten GLRD erfolgt entsprechend den Anweisungen für die Einzel-GLRD.
- 6 - Um den Gegenring der GLRD zu entfernen, muss zuerst das Spülgehäuse (220) vom Pumpenkörper abgenommen werden.
- 7 - Beim Zusammenbau ist vor dem Aufschieben des umlaufenden Teils der GLRD auf die Welle der Wellenring (224) in seine richtige Lage zu bringen und der Dichtring (223) der Hilfsdichtung sorgfältig in seine Nut im Spülgehäuse (220) einzusetzen, wie es aus dem Schnittbild Abb. 25 hervorgeht.

## 4.4 Stopfbuchspackung

- 1 - Die Stopfbuchse wird beim Probelauf der Pumpe leicht vorgespannt.
- 2 - Nach einigen Betriebsstunden haben sich die Packungsringe gesetzt und es wird ein weiteres Nachspannen der Stopfbuchse erforderlich, wobei mit großer Sorgfalt darauf zu achten ist, dass eine gewisse Leckage zur Schmierung der Dichtelemente erhalten bleibt (einige Tropfen pro Stunde).
- 3 - Sobald die Undichtheit unzulässig groß wird und durch weiteres Spannen nicht mehr behoben werden kann, ist die Packung und gegebenenfalls die Wellenschonhülle zu ersetzen.



## 4.5 Lippendichtung

- 1 - Die Lippendichtung besteht aus einem Tragrings, in den zwei Lippenringe Typ UM eingesetzt sind: einer nach innen gewandt zur Abdichtung des Förderguts, der andere nach außen gewandt zur Abdichtung gegen die Atmosphäre im Saugbetrieb. Die Welle wird durch eine Schonhülse aus Edelstahl geschützt.
- 2 - Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass die Lippenringe richtig in den Tragrings (244) eingesetzt sind.
- 3 - Die Tragrings am Pumpenkörper befestigen, den Raum zwischen den Lippenringen reichlich mit Fett füllen und die Schonhülsen (241) einführen.
- 4 - Mit den so zusammengebauten Dichtungen den Pumpenkörper aufstecken und die Innensechskantschrauben der Schonhülsen anziehen, um diese auf der Welle zu befestigen.

## 4.6 Vorkehrungen

- 1 - Unterliegt das Fördergut leicht der Austrocknung, der Kristallisation oder dem Absetzen, so ist das Spülen von Pumpe und Rohrleitung nach jedem Einsatz unerlässlich sowie zu Beginn langdauernder Stillstandszeiten der Anlage.
- 2 - Die Umkehrbarkeit der Förderrichtung bietet die Möglichkeit, das Fördergut aus der Druckleitung in den Vorratstank zurückzuholen und dabei völlig zu entleeren.
- 3 - War die Pumpe lange Zeit außer Betrieb, so ist vor dem Wiederanfahren durch Drehen der Pumpenwelle von Hand sicherzustellen, dass die Dichtelemente nicht festsitzen.
- 4 - Unterliegt das Fördergut dem Einfrieren oder der Erstarrung, so vergewissert man sich vor dem Anfahren, dass Rohrleitung und Pumpe nicht mit festen Teilen des Förderguts verstopft sind, die sich beim Stillstand gebildet haben können.



## 4.7 Tägliche Überprüfungen

- 1 - Sichtprüfung aller Dichtstellen und des allgemeinen Betriebsverhaltens der Pumpe.
- 2 - Bei Undichtheiten an der GLRD ist deren Ersatz so bald wie möglich vorzusehen um ein Eindringen von Fördergut in das Triebwerk zu verhindern.

## 4.8 Wöchentliche Überprüfungen

- 1 - Ölstand in Pumpe und Antrieb prüfen und gegebenenfalls Öl der vom Hersteller vorgeschrieben Qualität nachfüllen.
- 2 - Pumpenraum untersuchen und von Rückständen des Förderguts reinigen
- 3 - Prüfen, ob es zu Berührungen der Läufer untereinander oder zwischen Läufer und Pumpengehäuse gekommen ist.
- 4 - Prüfen, ob nicht das By-Passventil – falls vorhanden – durch eine lange Zeit des Nichtansprechens blockiert ist. Dazu genügt es, die Regulierschraube (59) bis zum Anschlag herauszuschrauben um sie danach wieder in die Anfangsposition hineinzudrehen, die durch den Anschlag (62) gekennzeichnet ist.

## 4.9 Halbjährliche Überprüfungen

- 1 - Arbeitet die Pumpe dauernd bei hohen Temperaturen über 120 °C, so ist die Beschaffenheit des Schmieröls zu prüfen; hat sich dieses dunkel verfärbt, so muss es ersetzt werden.  
Ein Gleiches gilt für den Antrieb; Anweisungen des Herstellers beachten!
- 2 - Das Spiel der Zahnräder im Triebwerk prüfen. Ist es so groß, dass sich die Läufer der Pumpe berühren, so sind die verschlissenen Zahnräder zu ersetzen.
- 3 - Starrheit der Wellen prüfen! Zeigen sie ein wenn auch noch so kleines axiales oder radiales Spiel, so sind die Lager zu ersetzen.
- 4 - Den Oberflächenzustand des Triebwerks auf Korrosionsschäden überprüfen!  
Falls nötig eine Neulackierung mit geeignetem Lack vorsehen, um die Korrosion aufzuhalten.  
Diese Drehkolbenpumpen verwenden als Standardanstrich:  
EPOXY EMAIL HOCHGLANZ RAL 7032.

Von der systematischen Durchführung dieser Überprüfungen hängt es ab, ob die Pumpe ihre ursprünglichen Leistungswerte über viele Jahre hinweg unverändert beibehält- oder nicht.

## 5 Sicherheitsventil und Handbypass

### 5.1 Sicherheitsventil

- 1 - Der Einbau eines Sicherheitsventils empfiehlt sich immer, entweder unmittelbar auf der Pumpe oder in der Anlage, damit bei Bedienungsfehlern trotz der daraus entstehenden Überdruckspitzen die Unversehrtheit der Pumpe sichergestellt ist.
- 2 - Hat die Pumpe kein Sicherheitsventil, so kann sie auch bei nur teilweise verstopfter Druckleitung nicht funktionieren.
- 3 - Auf Bestellung können Drehkolbenpumpen mit Sicherheitsventil geliefert werden.
- 4 - Das Sicherheitsventil wird unmittelbar an den Deckel der Pumpe angebaut und funktioniert in beiden Drehrichtungen; es ist federbelastet und durch eine Einstellschraube vorgespannt.
- 5 - Das Einstellen des Sicherheitsventils geschieht bei laufender Pumpe, da die Rückflussmenge von der Drehzahl der Pumpe, sowie von der Dichte und der Zähigkeit des Förderguts abhängt.
- 6 - Andauerndes Pendeln wird vermieden, indem der Ansprechdruck des Sicherheitsventils mindestens 10% über dem Betriebsdruck gewählt wird.

### 5.2 Einstellen des Sicherheitsventils

- 1 - Pumpe bei entspanntem Sicherheitsventil anfahren, d.h. mit entlasteter Feder.
- 2 - Durch schrittweises Hineinschrauben der Einstellschraube (59) Feder spannen und zugleich darauf achten, dass der Druck am Austritt der Pumpe den höchstzulässigen Druck nicht überschreitet.
- 3 - Durch Betätigung der Einstellschraube und durch Überprüfung mit einer Sonde (siehe Abb. 11) ist der kritische Ansprechpunkt des Ventils bei dem gewünschten Druck zu ermitteln.
- 4 - Um Pendeln zu vermeiden ist die Feder um etwa eine viertel Umdrehung der Schraube über den kritischen Punkt hinaus weiter zu belasten.
- 5 - Die Konterung (62) in Stellung bringen und mit der seitlichen Innensechskantschraube festsetzen.

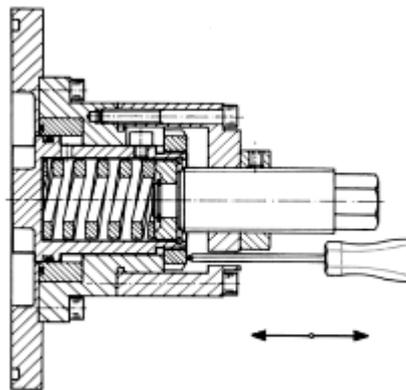


Abb. 11: Sicherheitsventil

### Bypassventil (handbetätigt)

- 1 - Das Sicherheitsventil kann auch als handbetätigter Bypass zur Regelung der Fördermenge verwendet werden.
- 2 - Durch Herausdrehen der Einstellschraube (59) wird die Feder solange entlastet, bis sich der Kolben (57) vom Pumpenraum entfernt und dadurch einem Teil der Förderflüssigkeit das Rückströmen zur Saugseite gestattet.
- 3 - Dieses Vorgehen ist unzulässig bei flüchtigen und temperaturempfindlichen Flüssigkeiten, da es durch das ständige Umpumpen derselben Flüssigkeitsmenge zu einer Temperaturerhöhung kommt.
- 4 - Ist die Viskosität des Förderguts größer als 15000 mPas, so wird der Einbau eines entsprechend bemessenen Bypassventils in die Rohrleitung empfohlen, damit der gesamte Förderstrom der Pumpe durchgesetzt werden kann.

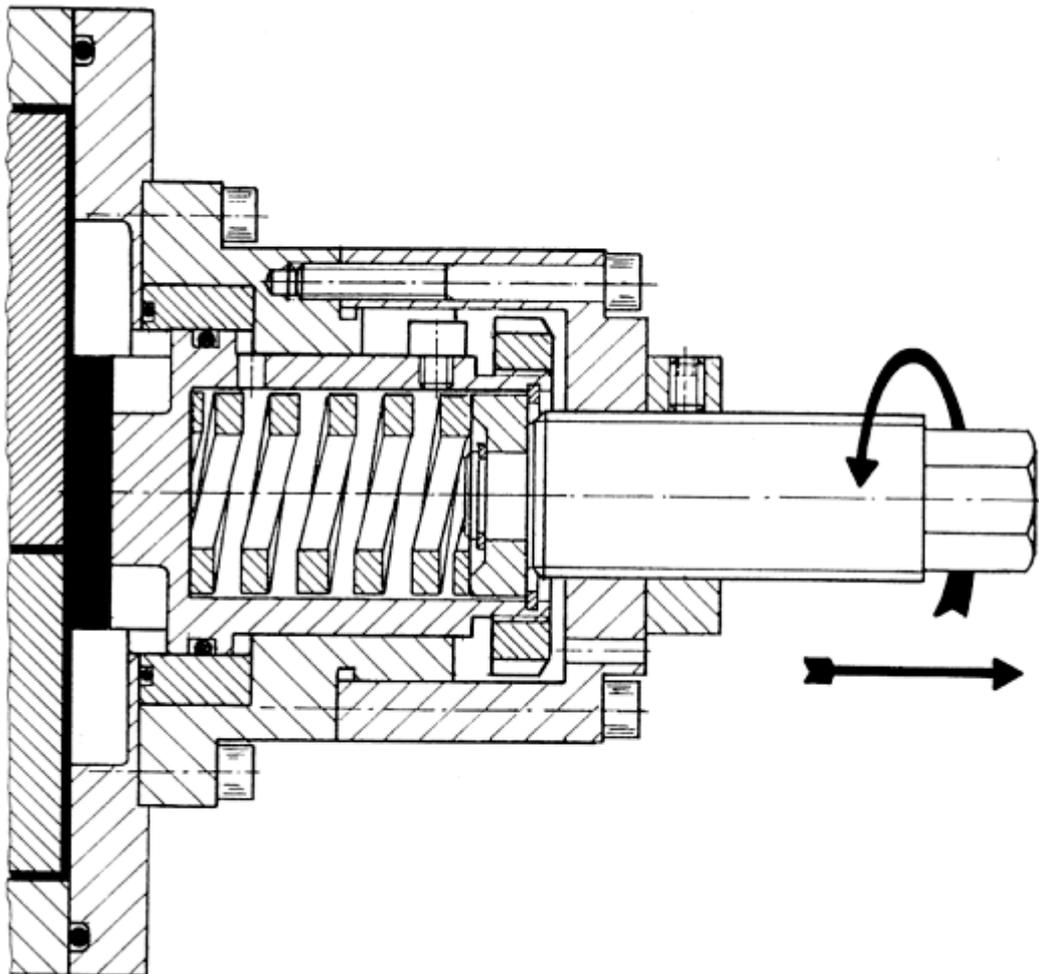


Abb. 12

## 6 Störungen – Ursachen – Abhilfen

											Störungen	Abhilfen	
kein Förderstrom	ungenügender Förderstrom	unregelmäßiger Förderstrom	die Strömung reißt ab	die Pumpe bleibt nach dem Anhalten stehen	die Pumpe wird zu heiß	der Antrieb wird zu heiß	die Pumpe zieht zuviel Strom	die Pumpe ist laut oder schwingt	die Läufer verschleifen	die Dichtungen verschleifen zu schnell	die Pumpe frisst	Ursachen	
												Falscher Drehsinn	1. Drehsinn umkehren
												Pumpe nicht gefüllt	2. Pumpengehäuse und Saugleitung mit Flüssigkeit befüllen und einlüften
												NPSH Anlage zu niedrig	3. NPSH-Wert erhöhen, Nennweite der Saugleitung vergrößern, Länge und Zahl der Bögen in der Saugleitung vermindern, Pumpendrehzahl senken, Produkttemperatur senken, sicherstellen, dass der daraus entstehende Anstieg der Viskosität den Antrieb nicht überlastet.
												Fördergut dampft saugseitig aus	4. Abhilfen wie bei 3.
												Luft einbruch saugseitig	5. Prüfen und Nachziehen der Verbindungen der Saugleitung; Stopfbuchse nachziehen, Packungsringe ggfs. ersetzen.
												Luftsäcke in der Saugleitung	6. Abhilfe wie bei 2.
												ungenügender Füllstand im Saugbehälter	7. Füllstand erhöhen, Ansaugstutzen der Pumpe senken.
												Fußventil oder Saugfilter verschmutzt oder verstopft	8. Reinigen.
												Viskosität des Förderguts zu hoch	9. Pumpendrehzahl senken, Produkttemperatur anheben
												Viskosität des Förderguts zu niedrig	10. Pumpendrehzahl anheben, Produkttemperatur senken.
												Temperatur des Förderguts zu hoch	11. Produkttemperatur senken, Pumpenkopf kühlen
												Temperatur des Förderguts zu niedrig	12. Pumpentemperatur anheben, Pumpenkopf beheizen (innerhalb der vom Hersteller zugelassenen Grenzen).
												Gegendruck zu hoch	13. Verstopfungen in der Druckleitung ggfs. beseitigen, Druckleitung reinigen, Nennweite der Druckleitung vergrößern, Länge und Zahl der Bögen verringern.
												Stopfbuchse zu stark angezogen	14. Stopfbuchse lösen und richtig spannen (siehe Anleitung)
												Stopfbuchse zu locker angezogen	15. Stopfbuchse richtig spannen (siehe Anleitung)
												zu wenig Flüssigkeit an der Dichtung	16. Flüssigkeitsmenge prüfen und ggfs. erhöhen.
												Drehzahl der Pumpe zu hoch	17. Pumpendrehzahl senken.
												Drehzahl der Pumpe zu niedrig	18. Pumpendrehzahl erhöhen.
												Rohrleitungen lasten auf der Pumpe	19. Ausrichtung der Rohrleitung prüfen, Kompensatoren einsetzen, Rohrleitungen abfangen.
												der Riemen hat Schlupf	20. Riemen spannen.
												die Kupplung ist nicht ausgerichtet	21. Ausrichtung zwischen Pumpe und Antrieb verbessern.
												Pumpe oder Antrieb lose auf der Grundplatte	22. Ankerschrauben nachspannen und Ausrichtung erneut prüfen.
												Wälzlager defekt	23. Im Herstellerwerk ersetzen lassen.
												Zahnräder verschlissen oder Gleichlauf gestört.	24. Zahnräder ersetzen oder Gleichlauf wieder herstellen dabei Betriebsanleitung befolgen.
												Schmieröl im Triebwerk von falscher Beschaffenheit oder Menge	25. Betriebsanleitung befolgen
												Anlaufen von Teilen im Pumpengehäuse	26. Auslegungsdruck und Betriebsdruck vergleichen! Den Hersteller benachrichtigen.
												Läufer verschlissen	27. Ersetzen.
												das Sicherheitsventil leckt	28. Einstellung des Ventils prüfen, Dichtelemente untersuchen und reinigen, falls erforderlich Teile ersetzen.
												das Sicherheitsventil pendelt	29. Einstellung des Ventils prüfen (siehe Anleitung), Ventil untersuchen und reinigen.
												das Sicherheitsventil ist schlecht eingestellt	30. Feder soweit spannen, dass das Ventil bei einem Druck von mindestens 10% über dem Betriebsdruck öffnet.

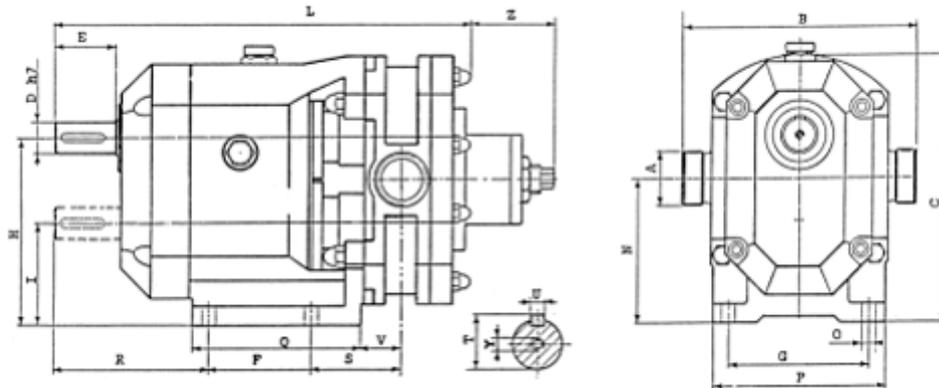


## 7 Technische Tabellen

Tab. 3 - Technische Kennwerte

Pumpentyp	Verdrängung l/100U	Max. Druck bar ST mit Wellen		Max. Druck Bar SM mit Wellen		max. Drehzahl U/min	max. Leistung kW	Anschlüsse Standard	
		AISI 316	Duplex	AISI 316	Duplex			DN	Zoll
B100	3	7	10			1400	1,5	25	1
B105	7	10	13	15	18	1000	4	40	1,5
B110	12	10	13	15	18	1000	4	40	1,5
B115	18	7	10	12	15	1000	5,5	40	1,5
B215	23	10	13	15	18	950	7,5	40	1,5
B220	34	7	10	12	15	950	7,5	50	2
B325	55	10	13	15	18	720	18,5	65	2,5
B330	70	7	10	12	15	720	18,5	80	3
B390	90	5	7	10	12	720	18,5	80	3
B430	116	10	13	15	18	600	30	80	3
B440	155	7	10	12	15	600	30	100	4
B470	240	10	13	15	18	500	45	100	4
B490	330	7	10	12	15	500	45	100	4
B550	400	5		7		500	45	125	5
B660	700	7				500	75	150	6
B680	1050	4				500	75	200	8

Tab. 4 - Abmessungen in mm



Pumpen mit GAS-BSP-Anschlüssen																						
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	Y	kg
B100	1"	160	115,5	18	45	65	105	80		265	58,6	9	125	85	108	52	20,5	6	42			10,5
B105	1½"	170	181	24	50	65	105	125	62	290,5	93,5	10	128	90	115,5	55,5	27	8	42,5	135	M6	20
B110	1½"	170	181	24	50	65	105	125	62	290,5	93,5	10	128	90	115,5	55,5	27	8	42,5	135	M6	20
B115	1½"	170	181	24	50	65	105	125	62	302,5	93,5	10	128	90	115,5	67	27	8	54	135	M6	21
B215	1½"	208	235,5	28	55	90	125	165	90	365,5	127,5	12	152	130	136,5	78	31	8	52	135	M8	41
B220	2"	208	235,5	28	55	90	125	165	90	380,5	127,5	12	152	130	136,5	87	31	8	61	135	M8	43
B325	2½"	236	270	35	65	120	140	190	100	459	145	14	174	170	167	94	38,5	10	62	140	M10	63
B330	3"	236	270	35	65	120	140	190	100	474	145	14	174	170	167	103	38,5	10	71	140	M10	65
B390	3"	236	270	35	65	120	140	190	100	494	145	14	174	170	167	123	38,5	10	91	140	M10	69
B430	3"	335	367,5	48	85	140	190	255	130	543,5	192,5	18	235	195	206,5	109	52	14	76,5	140	M12	130
B440	4"	335	367,5	48	85	140	190	255	130	563,5	192,5	18	235	195	206,5	116,5	52	14	84	140	M12	135
B470	4"	385	442,5	55	110	150	250	300	160	654	230	22	300	255	255	143,5	60	16	63,5	140	M12	225
B490	4"	385	442,5	55	110	150	250	300	160	684	230	22	300	255	255	173	60	16	93	140	M12	233
B550			515	55	110	200	300	350	178	637	264	19	350	250	227	106,5	60	16	81,5	-	M12	270
B660			690	80	140	300	400	480	250	807	365	26	460	360	283	122	85	22	92	-	M16	610
B680			690	80	140	300	400	480	250	867	365	26	460	360	283	152	88	22	122	-	M16	670

Pumpen mit PN 16 Flanschan schlüssen		
Typ	A	B
B100	DN25	165
B105	DN40	186
B110	DN40	186
B115	DN40	186
B215	DN40	224
B220	DN50	228
B325	DN65	256
B330	DN80	256
B390	DN80	256
B430	DN80	355
B440	DN100	355
B470	DN100	405
B490	DN100	405
B550	DN125	566
B660	DN150	680
B680	DN200	670

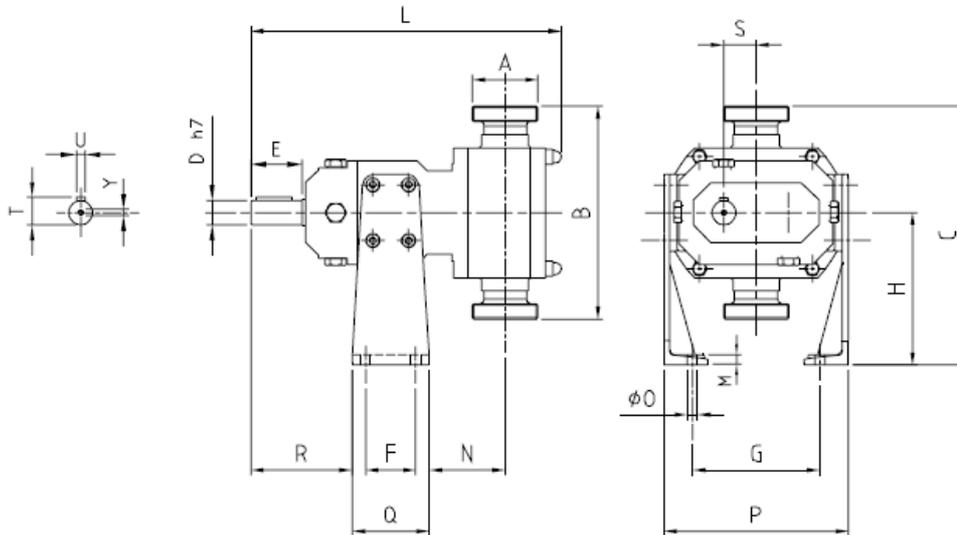
Pumpen mit DIN 11851 Anschlüssen	
A	B
DN25	160
DN40	210
DN40	210
DN40	210
DN40	248
DN50	248
DN65	296
DN80	296
DN80	296
DN80	395
DN100	395
DN100	445
DN100	445
DN125	632

Pumpen mit SMS Anschlüssen	
A	B
DN25	143
DN38	210
DN38	210
DN38	210
DN38	248
DN51	248
DN63	296
DN76	296
DN76	296
DN76	395
DN101	395
DN101	445
DN101	445

Pumpen mit IDF-ISS Anschlüssen	
A	B
DN25	146
DN38	210
DN38	210
DN38	210
DN38	248
DN51	248
DN63	296
DN76	276
DN76	276
DN76	375
DN101	378
DN101	428
DN101	428

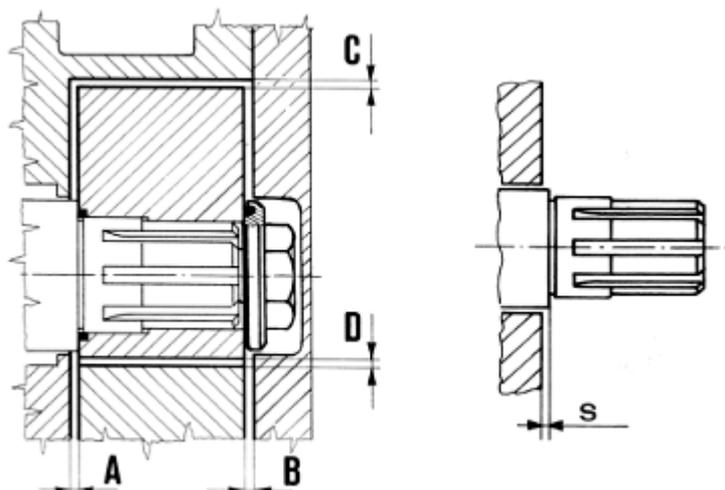
Pumpen mit RJT Anschlüssen	
A	B
DN25	157
DN38	210
DN38	210
DN38	210
DN38	248
DN51	248
DN63	290
DN76	286
DN76	286
DN76	385
DN101	389
DN101	439
DN101	439

Tab. 5 - Abmessungen – Vertikale Version



POS.	PUMPEN MIT GAS-BSP ANSCHLÜSSEN											
	B105	B110	B115	B215	B220	B325	B330	B390	B430	B440	B470	B490
A	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"
B	170	170	170	208	208	236	236	236	335	335	385	385
C	235	235	235	259	259	293	293	293	377,5	377,5	492,5	492,5
D	24	24	24	28	28	35	35	35	48	48	55	55
E	50	50	50	55	55	65	65	65	85	85	110	110
F	49	49	49	87	87	110	110	110	135	135	175	175
G	124	124	124	166	166	192	192	192	270	270		
H	150	150	150	155	155	175	175	175	210	210	300	300
L	290	290	302	365	380	458	473	494	543	563	654	684
N	62,5	62,5	74	79	88	107	116	136	119	126,5		
O	10,5	10,5	10,5	12	12	14	14	14	18	18	22	22
P	180	180	180	240	240	272	272	272	360	360		
Q	75	75	75	115	115	140	140	140	170	170		
R	97,5	97,5	97,5	110,5	110,5	134	134	134	166,5	166,5		
S	31,5	31,5	31,5	37,5	37,5	45	45	45	62,5	62,5	70	70
T	27	27	27	31	31	38,5	38,5	38,5	52	52	60	60
U	8	8	8	8	8	10	10	10	14	14	16	16
Y	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12
Kg.	20	20	21	41	43	63	65	69	130	135	225	233
<b>Pumpen mit UNI 2278 PN 16 geflanschten Anschlüssen</b>												
A	DN40	DN40	DN40	DN40	DN50	DN65	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100
B	186	186	186	224	228	256	256	355	256	355	405	405
<b>Pumpen mit DIN 11851 Anschlüssen</b>												
A	DN40	DN40	DN40	DN40	DN50	DN65	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100
B	210	210	210	248	228	296	296	395	395	395	445	445
<b>Pumpen mit SMS Anschlüssen</b>												
A	DN38	DN38	DN38	DN38	DN51	DN63	DN76	DN76	DN76	DN101	DN101	DN101
B	210	210	210	248	248	296	296	395	395	395	445	445
<b>Pumpen mit IDF - ISS Anschlüssen</b>												
A	DN38	DN38	DN38	DN38	DN51	DN63	DN76	DN76	DN76	DN101	DN101	DN101
B	210	210	210	248	248	296	276	375	375	378	428	428
<b>Pumpen mit RJT Anschlüssen</b>												
A	DN38	DN38	DN38	DN38	DN51	DN63	DN76	DN76	DN76	DN101	DN101	DN101
B	210	210	210	248	248	290	286	385	385	389	439	439
<b>Pumpen mit TRI-CLAMP Anschlüssen</b>												
A	DN 1" 1/2	DN 1" 1/2	DN 1" 1/2	DN 1" 1/2	DN 2"	DN 2" 1/2	DN 3"	DN 3"	DN 3"	DN 4"	DN 4"	DN 4"
B	210	210	210	248	248	293	290	389	389	392	442	442

Tab. 6 - Toleranzen



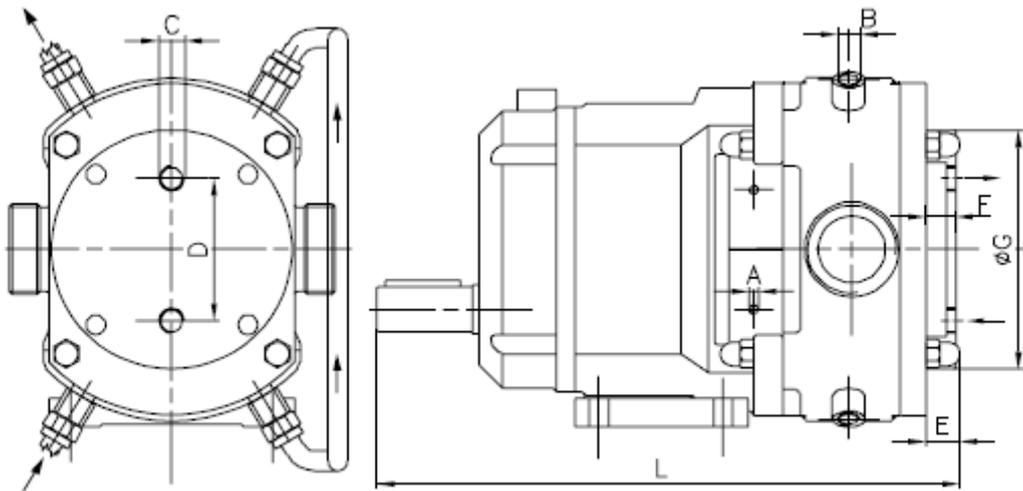
	Läufer aus AISI 316 Variante ST				Läufer aus AISI 316 Variante SM				Läufer aus Cupronickel Variante ST				Wellen- vorsprung
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	S
B100	0,12	0,12	0,15	0,20	0,15	0,15	0,2	0,2	0,07	0,08	0,19	0,15	0,12
B105	0,12	0,14	0,15	0,25	0,17	0,19	0,2	0,3	0,05	0,05	0,13	0,15	0,12
B110	0,14	0,14	0,15	0,3	0,19	0,19	0,23	0,3	0,08	0,07	0,15	0,2	0,14
B115	0,14	0,14	0,18	0,3	0,19	0,19	0,22	0,3	0,07	0,08	0,2	0,2	0,14
B215	0,15	0,15	0,18	0,3	0,22	0,23	0,3	0,3	0,08	0,07	0,18	0,2	0,15
B220	0,15	0,17	0,23	0,3	0,25	0,25	0,32	0,3	0,08	0,07	0,2	0,2	0,15
B325	0,17	0,17	0,2	0,35	0,25	0,25	0,32	0,35	0,08	0,08	0,2	0,2	0,17
B330	0,17	0,19	0,22	0,35	0,27	0,25	0,32	0,35	0,09	0,08	0,23	0,2	0,17
B390	0,17	0,19	0,23	0,35	0,27	0,28	0,32	0,35	0,09	0,08	0,23	0,2	0,17
B430	0,18	0,18	0,22	0,35	0,27	0,28	0,32	0,35	0,09	0,08	0,23	0,2	0,18
B440	0,18	0,18	0,22	0,35	0,27	0,27	0,32	0,35	0,1	0,1	0,25	0,2	0,18
B470	0,2	0,2	0,27	0,35	0,32	0,32	0,35	0,35	0,09	0,09	0,25	0,2	0,2
B490	0,23	0,23	0,3	0,35	0,35	0,35	0,35	0,45	0,09	0,09	0,25	0,2	0,23
B550	0,22	0,22	0,3	0,4	0,32	0,32	0,43	0,4	0,15	0,15	0,35	0,25	0,22
B660	0,27	0,27	0,35	0,5	0,37	0,37	0,5	0,5					0,27
B680	0,3	0,35	0,35	0,5	0,37	0,37	0,5	0,5					0,27

Maßangaben in Millimeter – Toleranz 0/+0,03

Tab. 7 - Anzugsmomente in Nm

Pumpen- größe	Pos. 8 Gleichlauf- einstellung	Pos. 42 Rotor- sicherung	Pos. 52 Pumpen- körper	Pos. 51 Deckel vorne
B100	3	25	10	10
B1	5	85	30	30
B2	10	190	50	50
B3	20	305	70	50
B4	50	480	115	70
B470	50	480	180	95
B550	70	500	115	70
B6	170	600	115	70

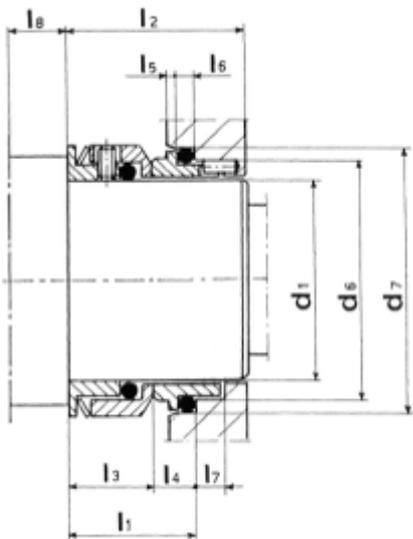
Tab. 8 - Anschlüsse für Heizmantel und Dichtungsspülung.



	B100	B1	B2	B3	B4	B5	B6
A		1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/4"
B		1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	3/4"
C	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	3/4"
D	56	75	100	122	150	230	300

Zylindrische Gewinde nach UNI 338 – Maße in mm

Tab. 9 - Einbaumaße der Gleitringdichtungen in mm



	B100	B1	B2	B3	B4	B5	B6
d <sub>1</sub>	20	30	35	50	65	65	100
d <sub>6</sub>	29	39	44	62	77	77	115
d <sub>7</sub>	35	45	50	70	85	85	125
l <sub>1</sub>	29,1	29,1	29,1	34,1	38,8	38,8	41,3
l <sub>2</sub>	44	44	44	50	55,5	55,5	85
l <sub>3</sub>	19,1	19,1	19,1	21,1	25,8	25,8	25,8
l <sub>4</sub>	10	10	10	13	13	13	15,5
l <sub>5</sub>	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3
l <sub>6</sub>	5	5	5	6	6	6	7
l <sub>7</sub>	9	9	9	9	9	9	9
l <sub>8</sub>	2	9,5	14	14	16	45	56

Tab. 10 - Lager

Pumpen- größe	vormontierte Lager	
	vorne	hinten
B1	32006 X	
B2	32008 X	32007 X
B3	32010 X	32008 X
B4	32014 X	32012 X
B470- B490	32016 X	32014 X

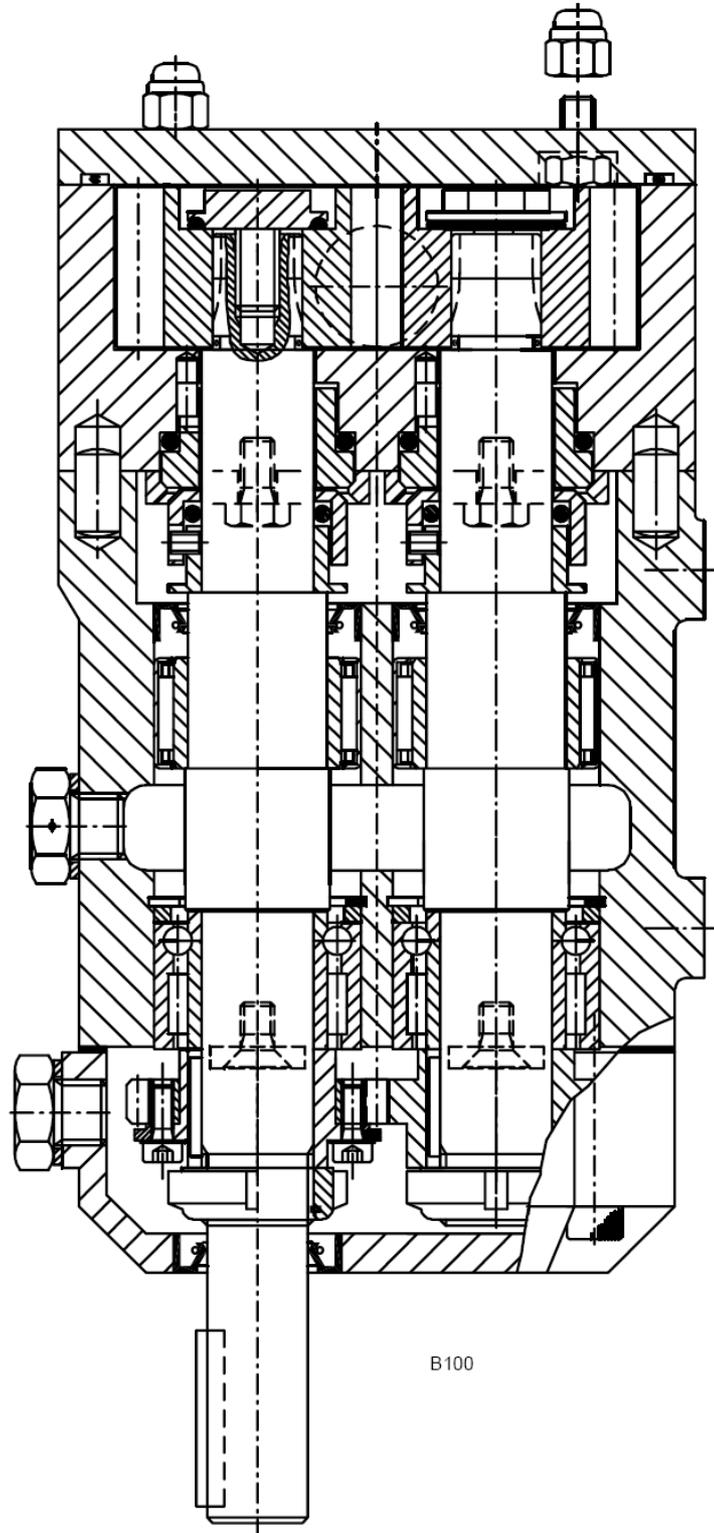
Pumpen- größe	Lager nach ISO Norm	
	vorne	hinten
B100	TLA 3020 Z	NATB 5904
	LRT 253020	
B5	NJ 2216 E	3214
B6	NJ 224 E	3220

- 1 - Die Lager für Pumpentyp B100 sind Nadellager gemäß den ISO-Normen. Die hinteren Nadllager werden zusammen mit den Winkellager NATB 5904 eingestellt, um einen axialen Freiraum zu vermeiden.
- 2 Lagerung der Pumpentypen B1- B2- B3- B4 besteht aus zwei einreihigen metrischen Kegelrollenlagern, einem Abstandsring zwischen den inneren Laufringen und einem solchen zwischen den äußeren Laufringen. Der Zusammenbau des Typs SET-RIGHT der Firma TIMKEN wird von den Technikern des Herstellers so sorgfältig vorgenommen, dass Spielfreiheit und ideale Laufbedingungen sichergestellt sind. Daher müssen diese Lager unmittelbar vom Pumpenhersteller bezogen werden, der sie bereits mit der richtigen Vorspannung vormontiert liefert.
- 3 - Die Lager der Pumpentypen B5- B6 entsprechen der ISO Norm für Zylinderrollenlager und zweireihige Schrägkugellager, wie allgemein im Handel erhältlich.
- 4 - Die Lebensdauer der Lager hängt merklich von den Betriebsbedingungen ab (Drehzahl, Druck, Leistungsaufnahme). Auf Anforderung können Berechnungen zur Lagerlebensdauer erstellt werden, jedoch nur auf der Grundlage der wirklichen Betriebsbedingungen.



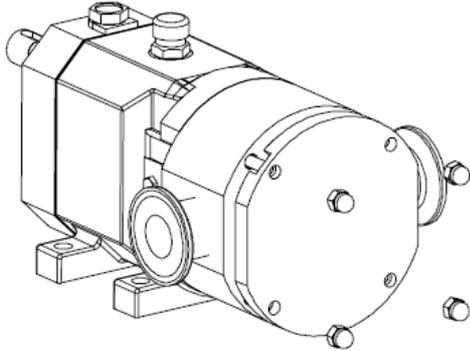
Abb. 13: Lager SET-RIGHT

## 8 Montage und Demontage B 100

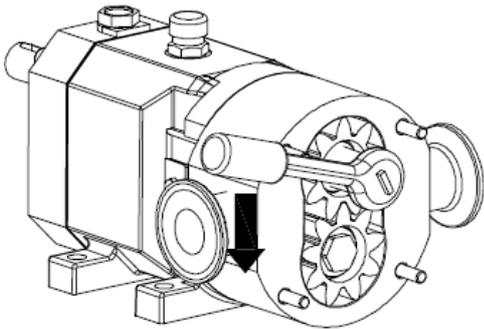


## 8.1 Demontage Pumpenkopf Modell B100

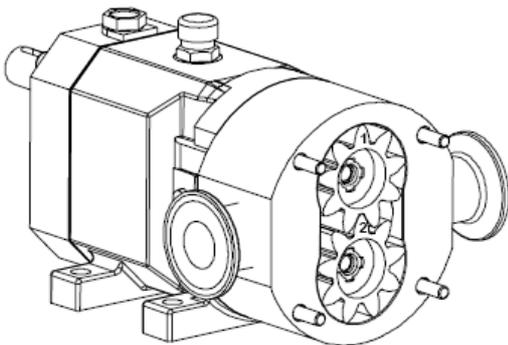
Vor dem Abnehmen des Deckels sicherstellen, dass die Pumpe abgesperrt und der Motor abgeschaltet ist. Die Pumpe muss hinreichend abgekühlt sein, um sie gefahrlos berühren zu können. Die Förderflüssigkeit muss entleert und der Druck im Rotorgehäuse völlig abgebaut sein. Ist am Pumpendeckel ein Sicherheitsventil angebaut, so ist der entsprechende Abschnitt zu befolgen. Danach weitermachen wie folgt:



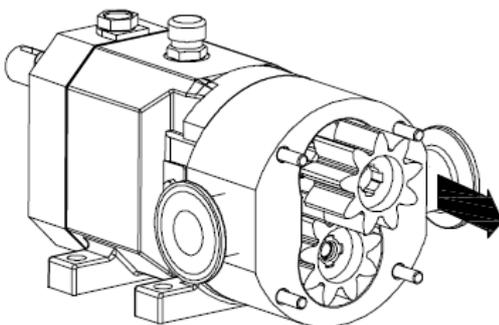
1. Die Frontmuttern entfernen und Hebelkraft in den dafür vorgesehenen Schlitzen ausüben.



2. Die Rotormuttern gegen den Uhrzeigersinn lösen; einen nichtmetallischen Gegenstand zwischen die Rotoren schieben, damit sie sich nicht drehen.

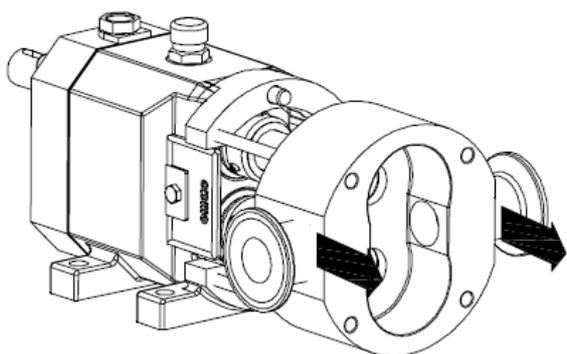


3. Eine Markierung an Rotoren und Wellen (1-2) anbringen, damit sie beim Wiederaufbau korrekt eingesetzt werden.

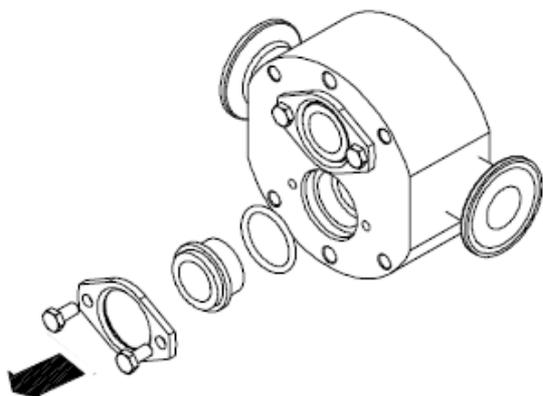


4. Die Rotoren entnehmen; dabei ist darauf zu achten, dass sie nicht mit Metallwerkzeugen beschädigt werden.

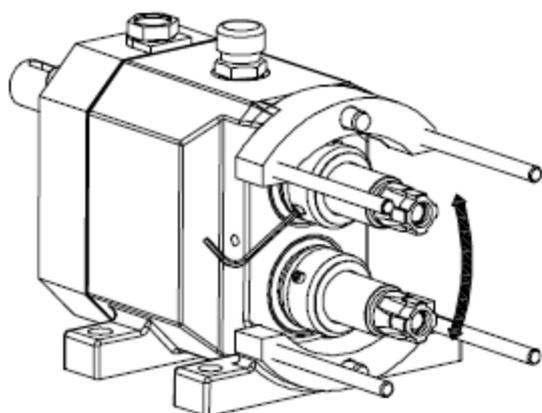
5. Das Rotorgehäuse abziehen



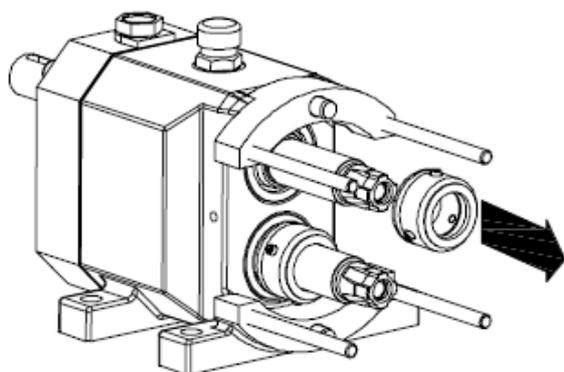
6. Den feststehenden Teil der Gleitringdichtung aus dem Rotorgehäuse entfernen



7. Die Innensechskantschrauben an der Gleitringdichtung lösen



8. Den rotierenden Teil der Gleitringdichtung von der Welle nehmen.

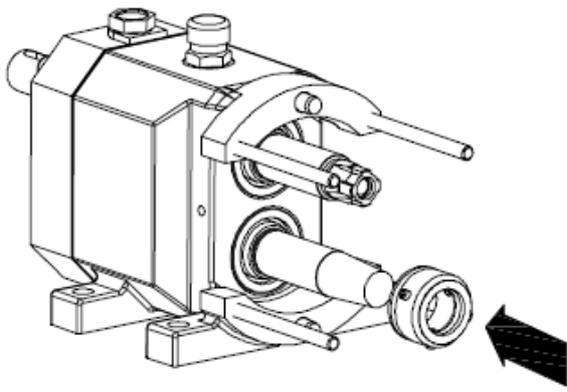


## 8.2 Montage Pumpenkopf Modell B100

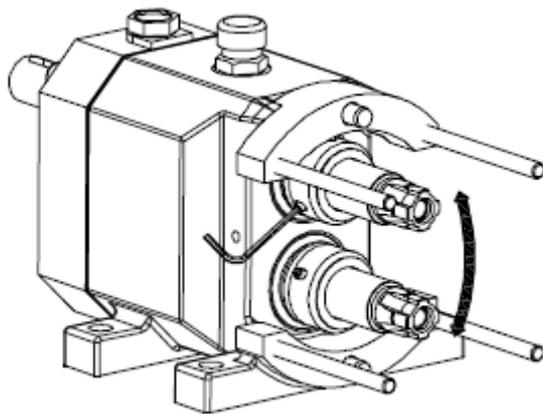


**ACHTUNG**

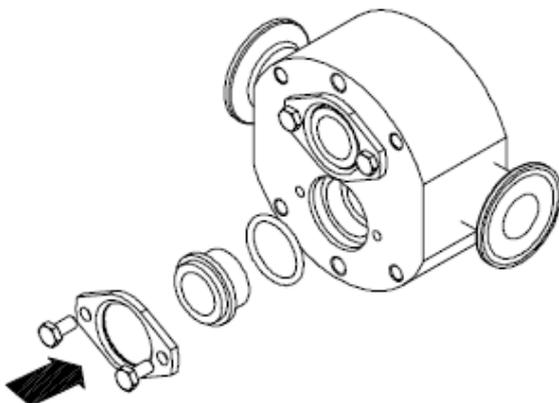
9. Während der folgenden Arbeitsschritte unbedingt darauf achten, dass die geläppte Dichtungsfläche nicht beschädigt wird; nicht auf der Werkbank ablegen und stets mit sauberen Händen anfassen



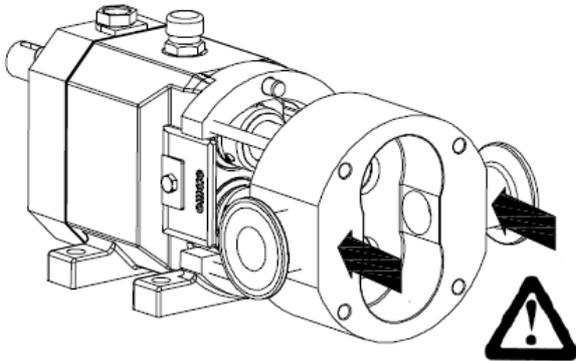
10. Die Wellen gründlich reinigen. Den O-Ring leicht schmieren und den rotierenden Teil der Dichtung einführen, möglichst mittels einer konischen Buchse. Nur manuellen Druck ausüben; den Einsatz von Metallwerkzeugen vermeiden.



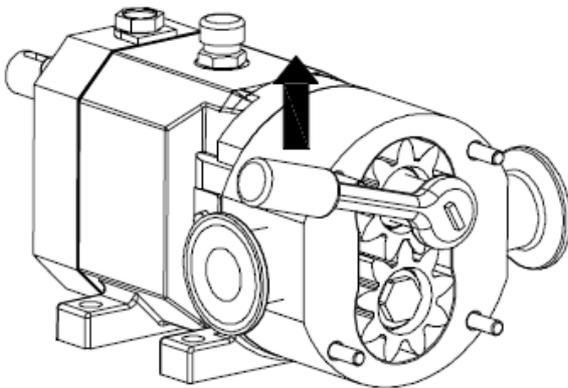
11. Sicherstellen, dass die Gleitringdichtungen auf der Wellenschulter ruhen und die Innensechskantschrauben Schritt für Schritt anziehen. Um zu vermeiden, dass sie sich während des Gebrauchs lösen, wird die Verwendung eines Gewindesicherungsmittels empfohlen.



12. Den feststehenden Teil der Dichtung am Rotorgehäuse befestigen; dabei ist darauf zu achten, den Schlitz mit dem Halterungsstift in Eingriff zu bringen, welcher sich im Boden der Aufnahme befindet. Die Lagerhalterungen montieren.

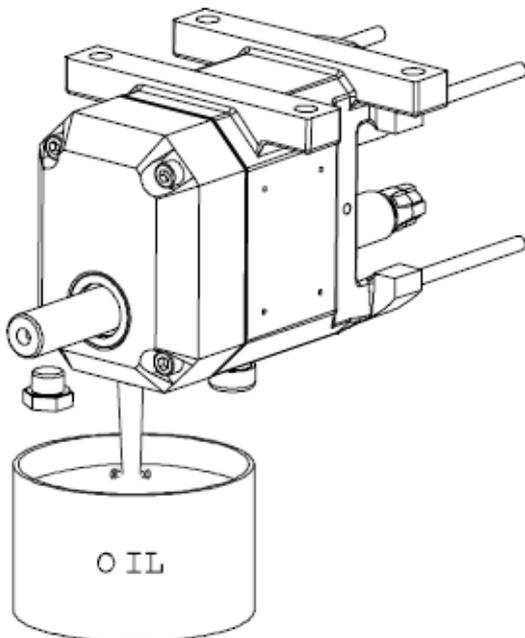


13. Die Dichtungsgleitflächen sorgfältig reinigen und das Rotorgehäuse vorsichtig montieren, so dass die Dichtungen nicht beschädigt werden; auf sicheren Sitz achten. Die hinteren Muttern anziehen.

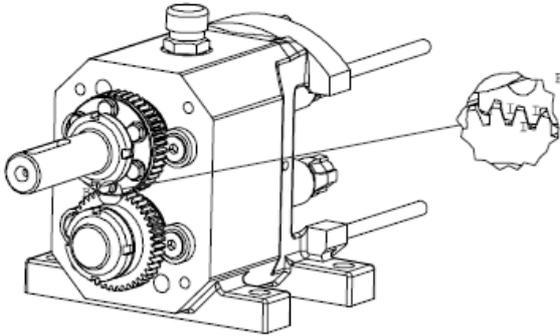


14. Die Rotoren montieren und gemäß den Referenzmarkierungen (1-2) im entsprechenden Abstand einstellen. Die Rotormuttern anbringen und anziehen (siehe Kapitel 4.5). Um zu verhindern, dass sich die Rotoren drehen, einen nichtmetallischen Gegenstand zwischen die Rotoren schieben.

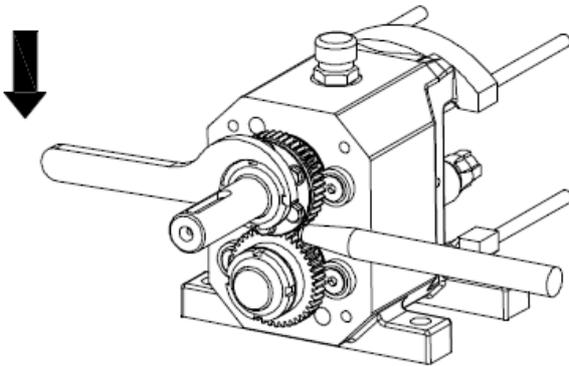
### 8.3 Demontage Lagergehäuse Mod. B100



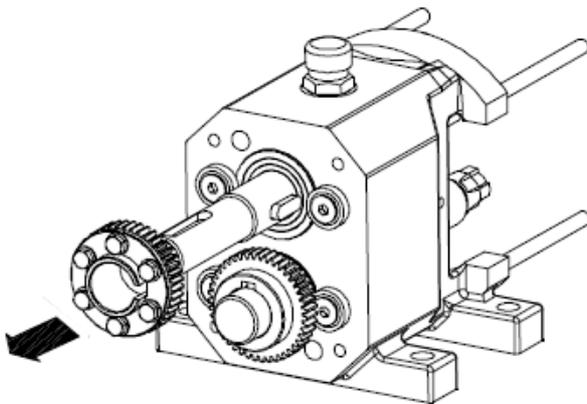
15. Nach der Demontage des Rotorgehäuses das Öl ablassen und die Passfeder von der Welle entfernen.



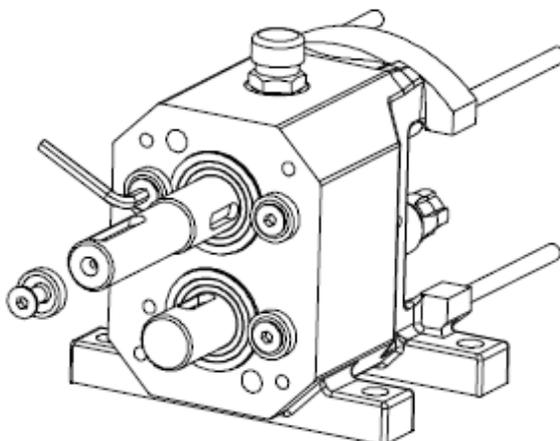
16. Die Triebwerksabdeckung entfernen und eine Referenzmarkierung an den Getrieberädern anbringen, damit diese beim Wiederausammenbau korrekt ausgerichtet werden.



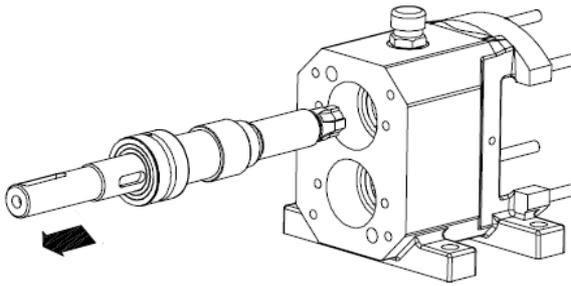
17. Die Haltefedern von den Sicherungsscheiben entfernen. Die Nutmutter der Getrieberäder lösen, indem man einen nichtmetallischen Keil zwischen die Getrieberäder schiebt, damit diese sich nicht mehr drehen.



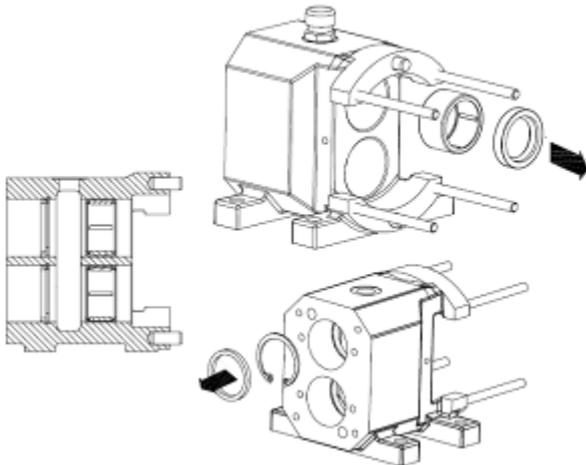
18. Die Getrieberäder entfernen, indem Hebelkraft zwischen dem Lagergehäuse und der Getrieberadseite ausgeübt wird, ohne dabei das Zahnprofil zu beschädigen.



19. Die Wellen Hammers ausschlagen, zum Ausbau der Wellen die Senkschrauben entfernen und deren Sicherungsscheiben.



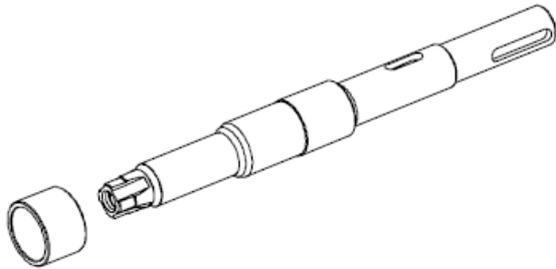
20. Die Wellen nach hinten aus dem Lagergehäuse herausziehen.



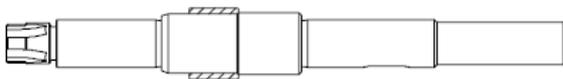
21. Die Öldichtung und den Außenring des vorderen Wälzlagers herausnehmen.

22. Die Abstandsringe und die Seegerringe entfernen.

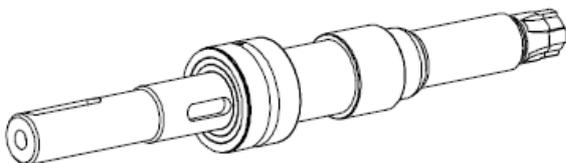
## 8.4 Montage Lagergehäuse B 100



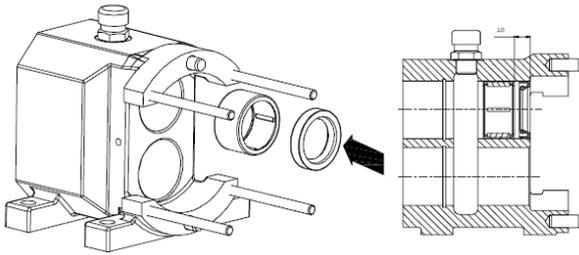
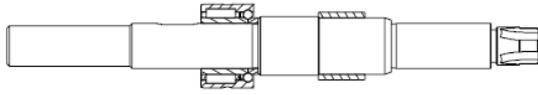
23. Montage Vorderlager  
Wellen und Lager auf Grate und Beschädigungen prüfen.



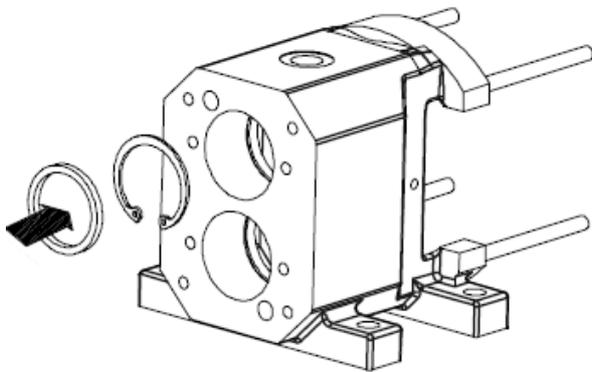
24. Den inneren Laufring des vorderen Lagers mit Presssitz auf die Treibwelle aufziehen. Den Vorgang auf der Gegenwelle wiederholen.



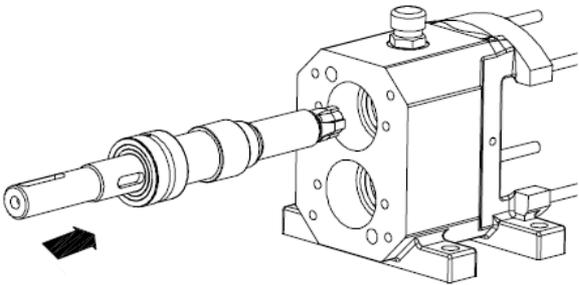
25. Das hintere Lager auf der Treibwelle montieren und ebenso auf der Gegenwelle.



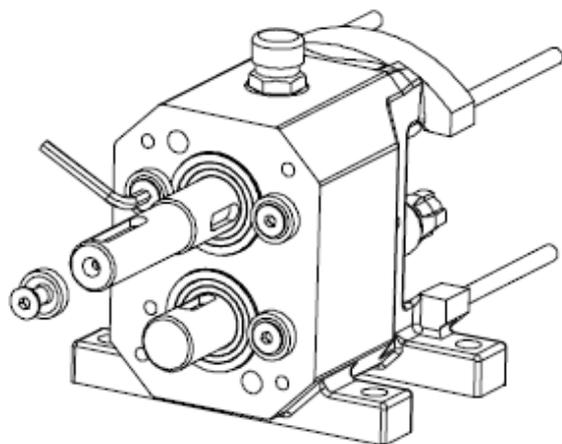
26. Die äußeren Laufringe der vorderen Lager in das Lagergehäuse einpressen und dabei die in der Abbildung angegebenen Tiefen einhalten.



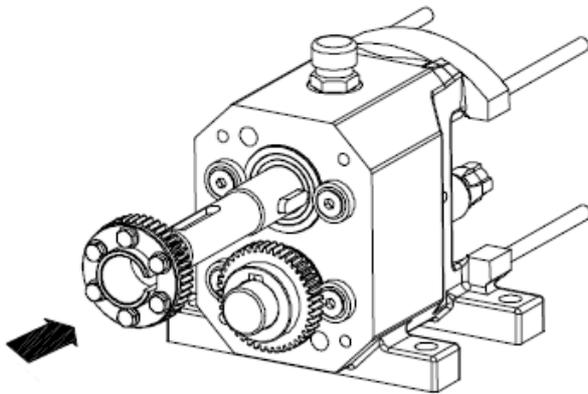
27. Die Seegerringe und die Abstandsringe für die axiale Ausrichtung einsetzen.



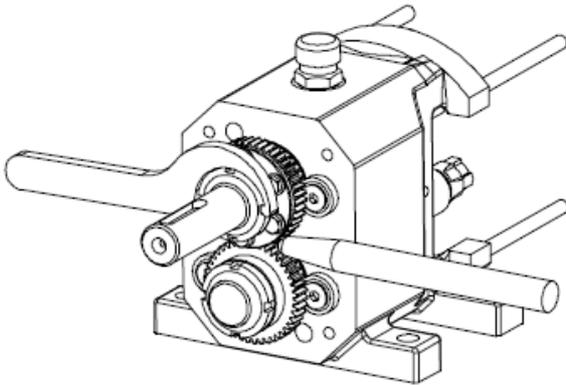
28. Die Wellen von hinten in das Lagergehäuse einschieben mit den Bezugsnummern „1“ und „2“ nach oben gerichtet.



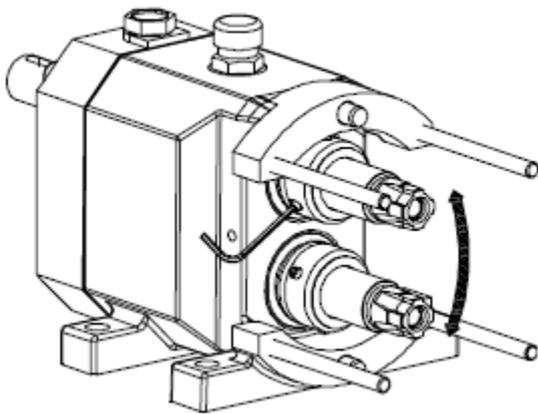
29. Die hinteren Lager mit Hilfe der Sicherungsscheiben und Senkschrauben festsetzen.



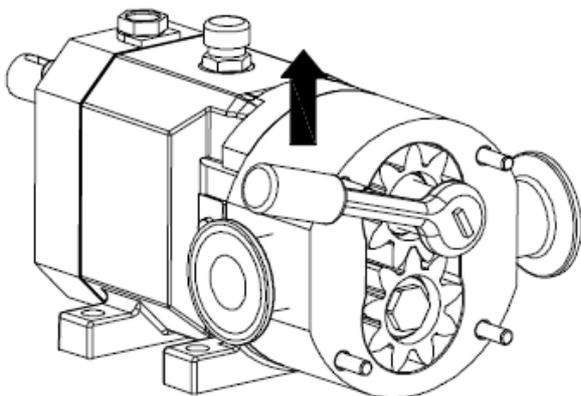
30. Das Zahnradpaar besteht aus einem festen und einem einstellbaren Zahnrad. Zuerst das feste Zahnrad montieren, dann das einstellbare mit losen Schrauben und dabei den Phasenwinkel der Rotoren bereist ungefähr beachten.



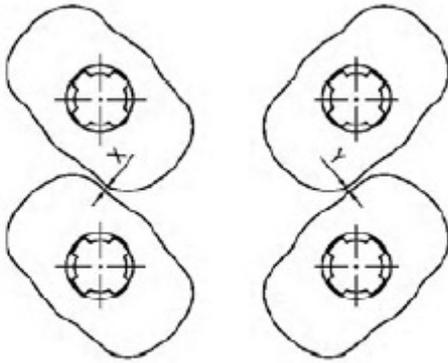
31. Die Nutmuttern mit den jeweiligen Sicherungsscheiben anziehen und die entsprechende Haltefeder korrekt einsetzen. Um ein Drehen während der Arbeitsschritte zu vermeiden, einen Keil aus weichem Material zwischen die Getriebezähne schieben.



32. Das Rotorgehäuse und die Rotoren wie zuvor beschrieben montieren und die Freiräume überprüfen. Sollten die Rotorabstände nicht den Toleranzen entsprechen, die rotoren und das Rotorgehäuse demontieren und den Abstandhalter nach dem erforderlichen Maß einstellen.

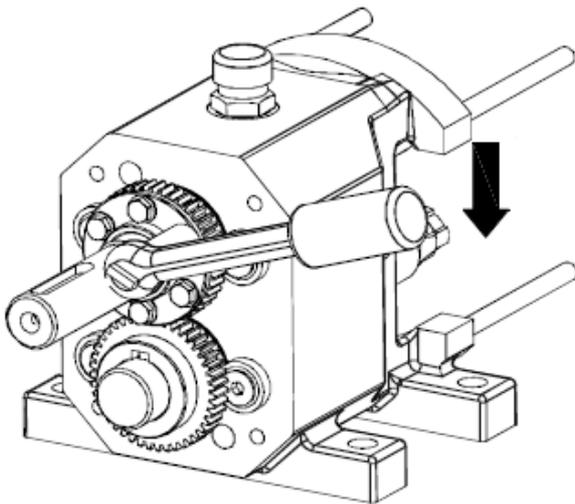


33. Nach dem Einschieben des Keils zwischen die Getrieberäder die Rotormuttern anziehen; dabei auf das Anzugsmoment achten.



$$X = Y$$

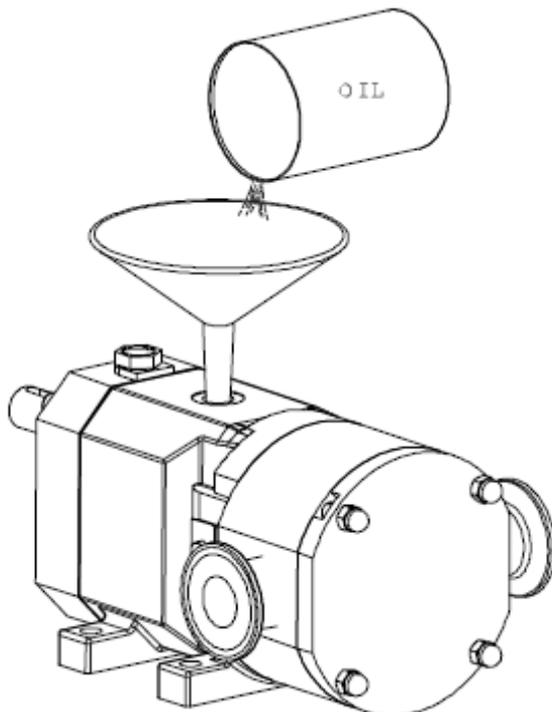
34. Die Rotoren genau ausrichten und die Schrauben des einstellbaren Getrieberades allmählich anziehen; dabei stets die Rotorausrichtung prüfen.



35. Die Schrauben des einstellbaren Getrieberades komplett anziehen; dabei auf das Anzugsmoment achten.

**Hinweis:**

IM FALLE EINER NEUAUSRICHTUNG IST ES NOTWENDIG, DIE EINFACHEN UNTERLEGSCHLEIBEN AUSZUTAUSCHEN, DA DIESE DURCH DAS VORHERIGE FESTZIEHEN EINGEDRÜCKT SIND.



36. Die Getriebeabdeckung montieren; dabei auf die korrekte Positionierung der O-Ring-Dichtung achten und die Passfeder auf der Welle positionieren. Die angegebene Menge Öl in das Lagergehäuse füllen.

## 9 Montage und Demontage d. Modelle B1-4

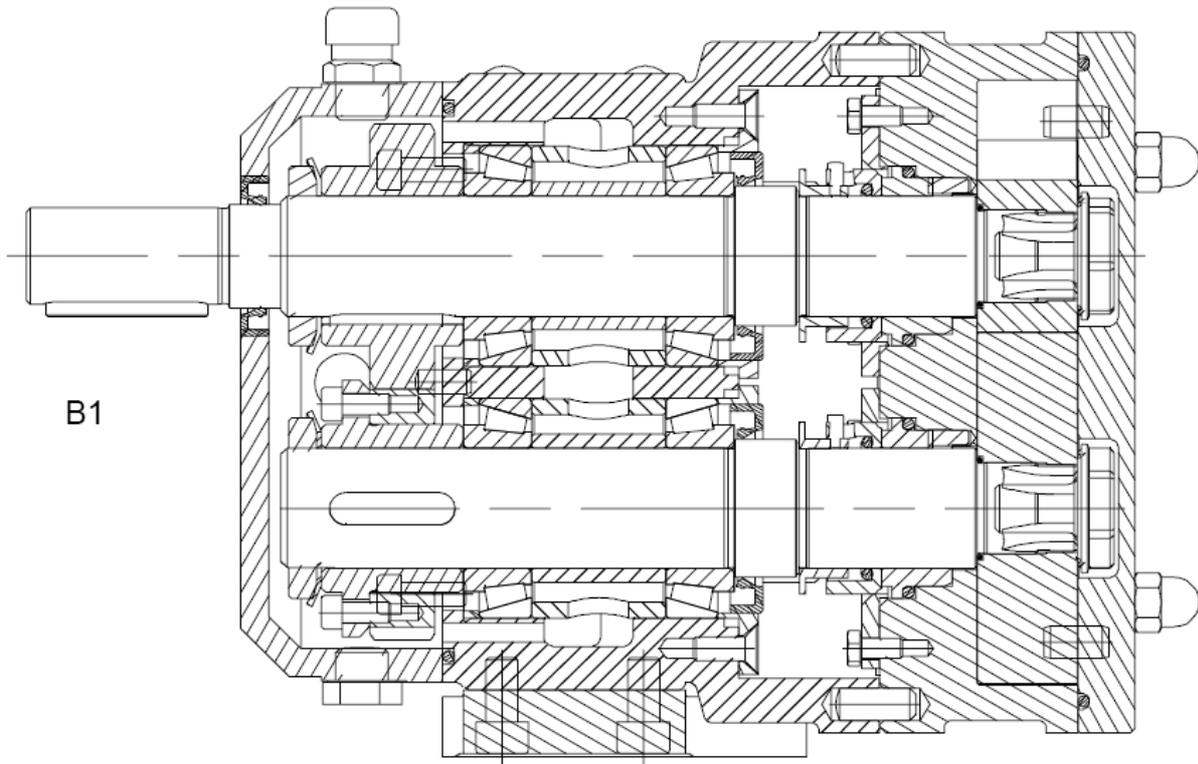


Abb. 14: Schnittbild B1

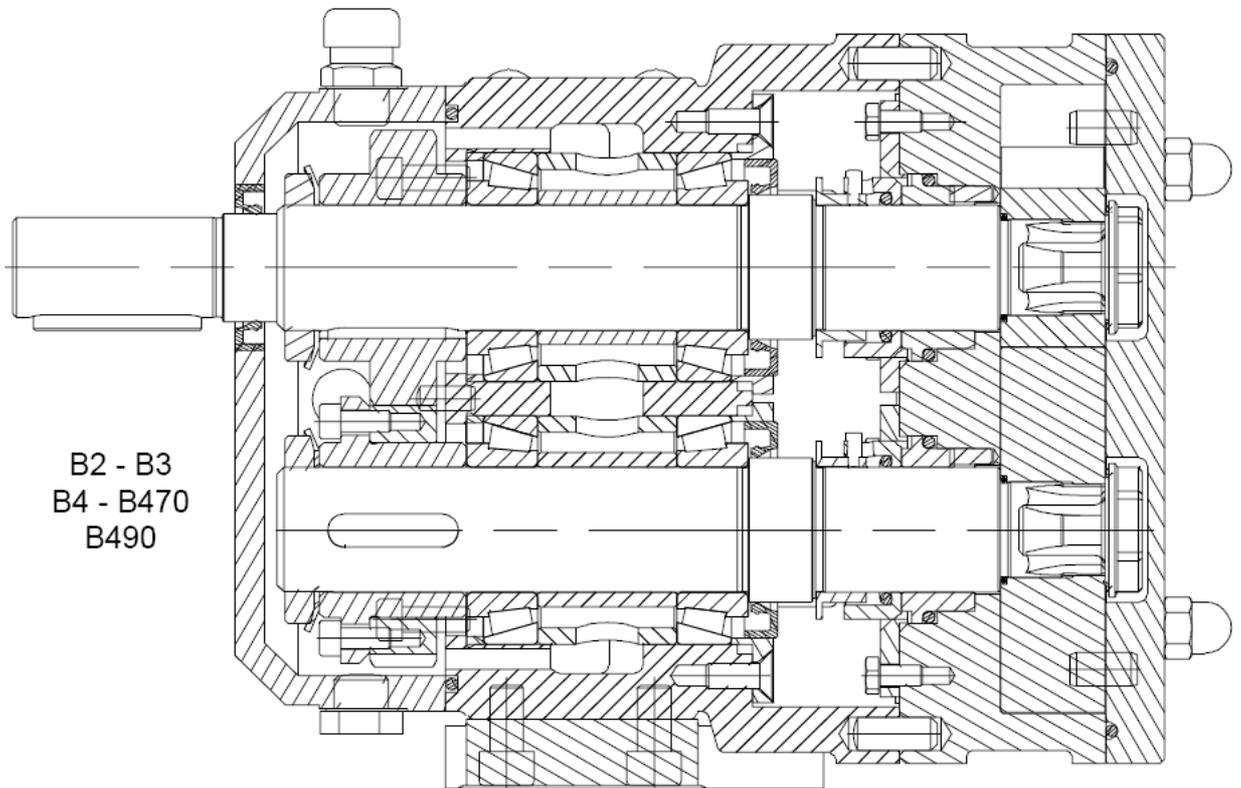


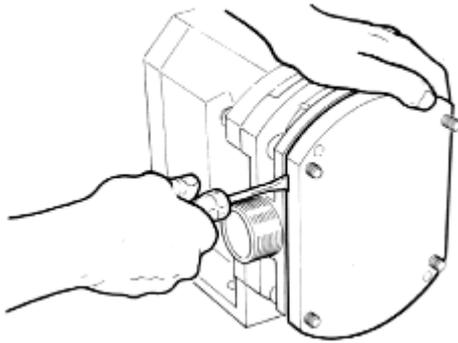
Abb. 15: Schnittbild B2-B3-B4-B470-B490

## 9.1 Zerlegen des Pumpenkopfes

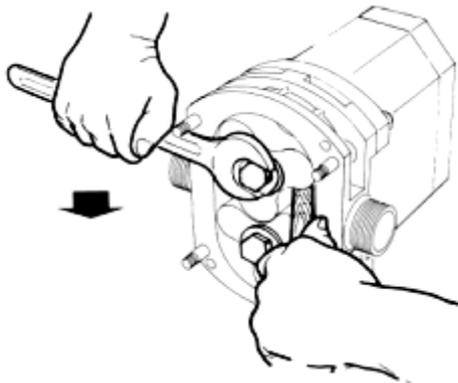
Modell B1-B2-B3-B4-B470-B490-B550

Vor dem Entfernen des Pumpendeckels muss sichergestellt sein, dass die Pumpe und der Motor getrennt sind, dass die Pumpe kühl genug ist, um sie sicher anzufassen, dass sämtliche Fluide abgelassen sind und dass die Pumpe, das Spülsystem der Dichtungen und die Heiz-/Kühlmäntel getrennt und druckentlastet sind. Ist der Pumpendeckel mit einem Überströmventil ausgestattet, siehe entsprechenden Abschnitt.

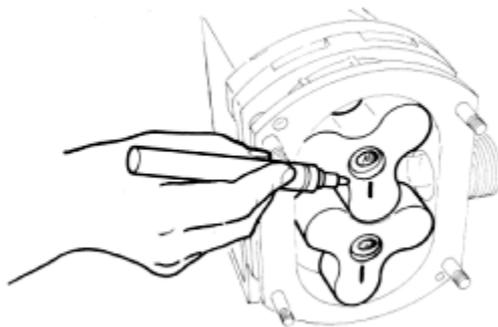
Diesen Bedingungen vorausgesetzt, ist wie folgt zu verfahren:



1. Deckelmuttern abnehmen und Hebel in den seitlichen Einkerbungen des Deckels ansetzen.

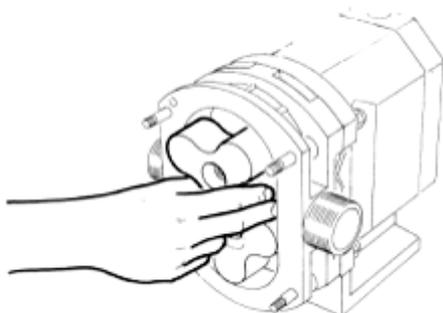


2. Läufermuttern entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben und dabei durch Zwischenlegen eines nichtmetallischen Gegenstands ein Drehen der Läufer verhindern.

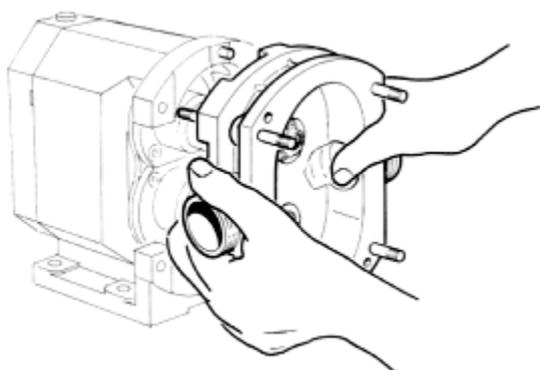


3. Auf den Läufern und den Wellen sind Bezugszahlen (1-2) eingeschlagen, Zusammenbau wichtig sind. Zusätzlich hilft das Markieren der genauen Position des Läufers auf der Welle.

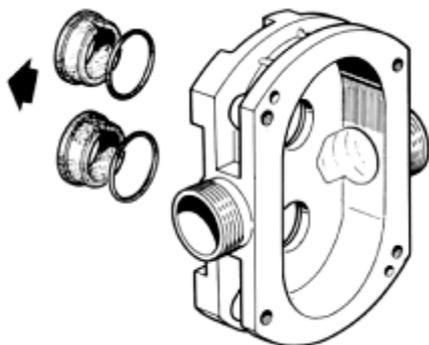
4. Beim Abziehen der Läufer darauf achten, dass dies nicht durch metallisches Werkzeug beschädigt werden.

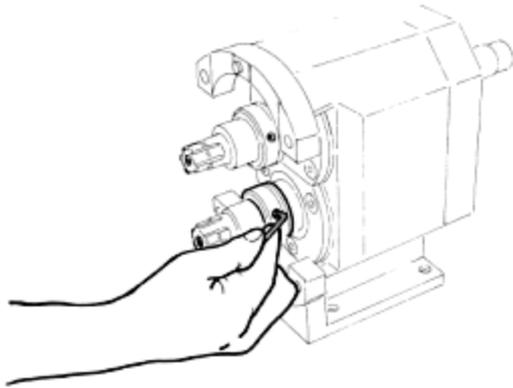


5. Die hinteren Muttern lösen und das Pumpengehäuse abziehen.

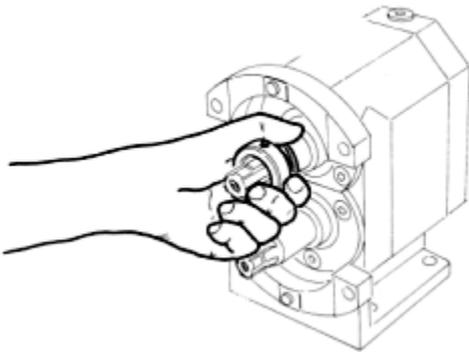


6. Den Sitz der GLRD aus dem Pumpengehäuse herausdrücken.





7. Die Stellschrauben an der GLRD lockern (Innensechskant).



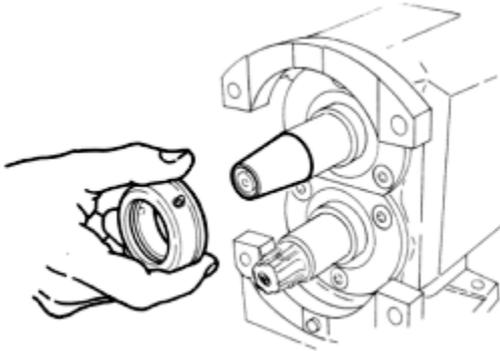
8. Umlaufendes Teil der GLRD von der Welle ziehen.

## 9.2 Zusammenbau des Pumpenkopfes Modell B1-B490

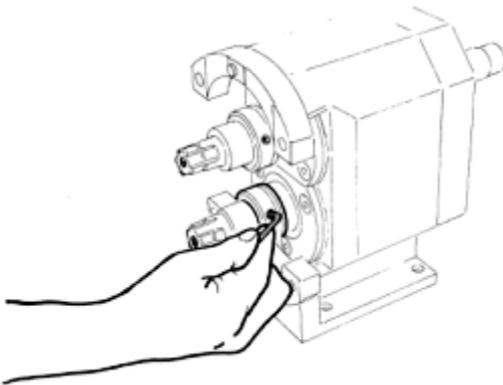


9. **WICHTIG!**  
Bei den folgenden Arbeiten ist besonders darauf zu achten, dass die geläpten Laufflächen der GLRD nicht beschädigt werden. Daher diese nicht auf die Werkbank legen und nur mit sauberen Händen anfassen.

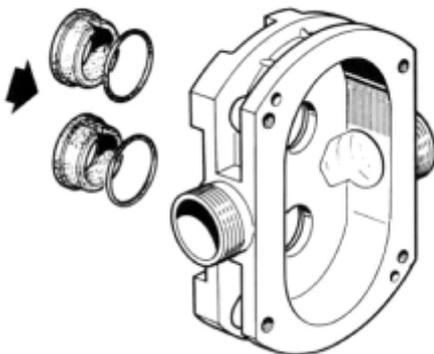
10. Wellen sorgfältig reinigen. O-Ringe leicht fetten und das umlaufende Teil der GLRD aufschieben, möglicherweise unter Zuhilfenahme einer konischen Buchse. Die Kraft ist dabei nur von Hand aufzubringen, metallische Hilfsmittel sind zu vermeiden.

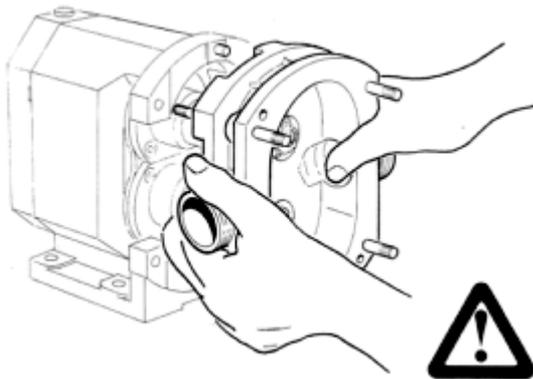


11. Sicherstellen, dass die GLRD an der Wellenschulter anliegt und die Stellschrauben mit Innensechskant schrittweise anziehen. Es empfiehlt sich, ein Gewindehaftmittel zu verwenden, um ein Lockerwerden im Betrieb auszuschließen.

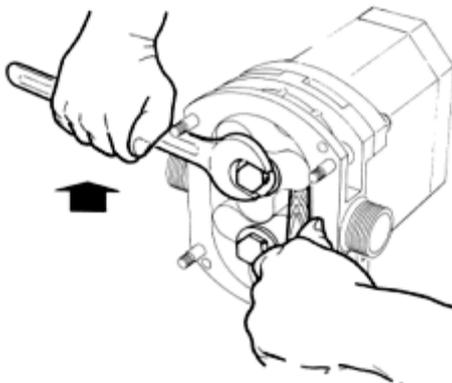


12. Den feststehenden Teil der GLRD in das Pumpengehäuse einsetzen, wobei darauf zu achten ist, dass die Ausnehmung mit dem Sicherungsstift fluchtet, der sich bereits am Grund der Aufnahmebohrung befindet.





13. Die Gleitfläche der GLRD sorgfältig reinigen und das Pumpengehäuse vorsichtig in Stellung bringen, um die GLRD nicht zu beschädigen, wobei darauf zu achten ist, dass die Gehäusestifte die Führung übernehmen. Hintere Muttern anziehen.

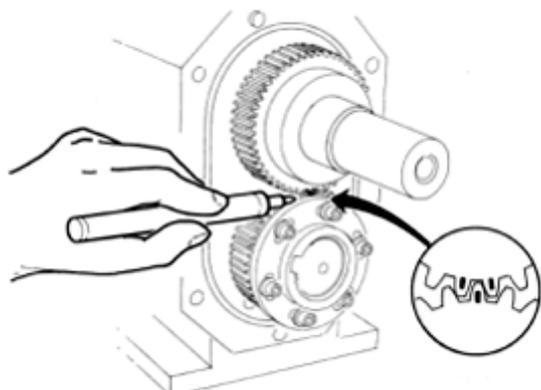


14. Die Läufer unter Berücksichtigung der Bezugsmarkierung (1-2) auf die Vielnutzwelle schieben. Läufermuttern fest anziehen (siehe Tabelle 7). Mit einem nicht metallischen Gegenstand die Läufer am Verdrehen hindern. Innensechskantschrauben zur Sicherung der Läufermutter bis zum Anschlag festziehen.

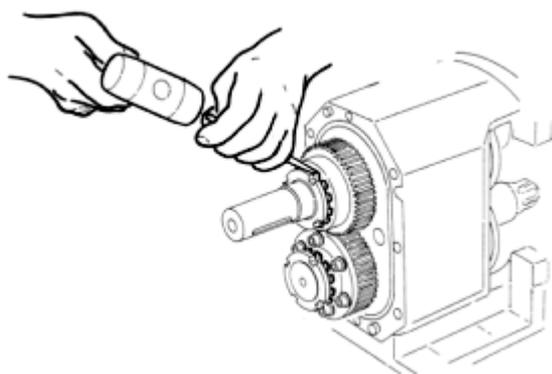
### 9.3 Zerlegen des Triebwerks



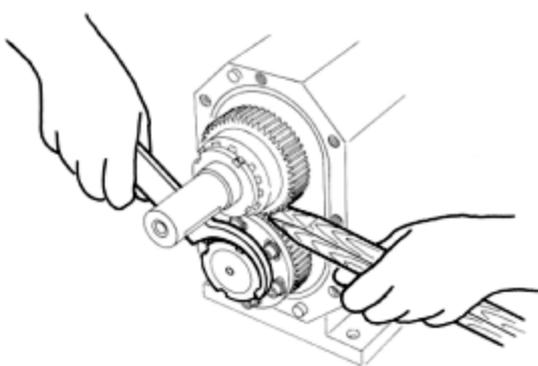
15. Nachdem des Pumpenkopf entfernt ist, Öl ablassen und Passfeder von der Welle nehmen.



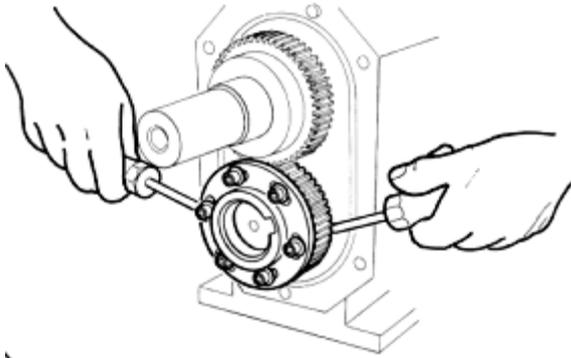
16. Triebwerksdeckel abnehmen und Zahnräder kennzeichnen, um Gleichlaufstellung beim Zusammenbau wiederzufinden.



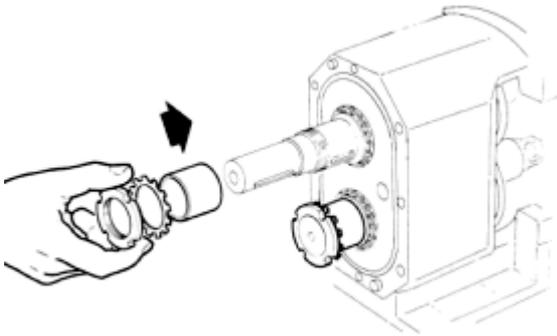
17. Die im Eingriff befindliche Zunge des Sicherungskranzes aufbiegen.



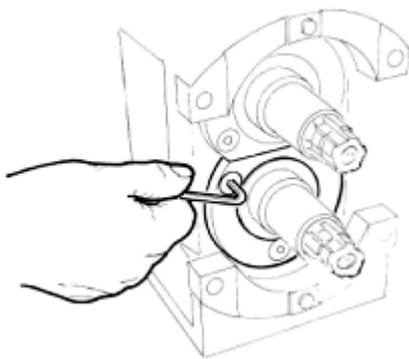
18. Spannmutter abschrauben und dabei Zahnräder durch Zwischenlegen eines nichtmetallischen Keils am Verdrehen hindern.



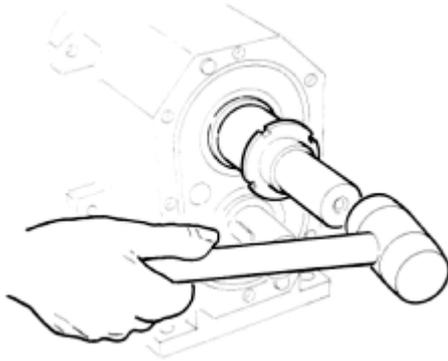
19. Zahnräder abziehen mithilfe der Hebelwirkung zwischen Gehäusewand und Zahnredflanke, ohne dabei das Zahnprofil zu beschädigt.



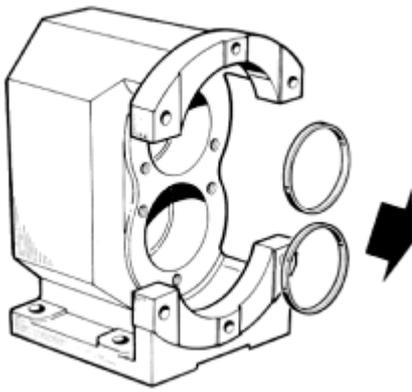
20. Während des Zerlegens und des Zusammenbaus empfiehlt es sich, anstelle der Zahnräder Abstandshülsen einzusetzen, um das Auseinanderfallen des vormontierten Lagers zu vermeiden.



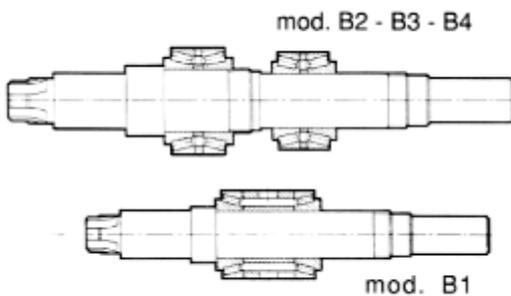
21. Lagerdeckel entfernen.



22. Wellen mithilfe eines Gummihammers austreiben.



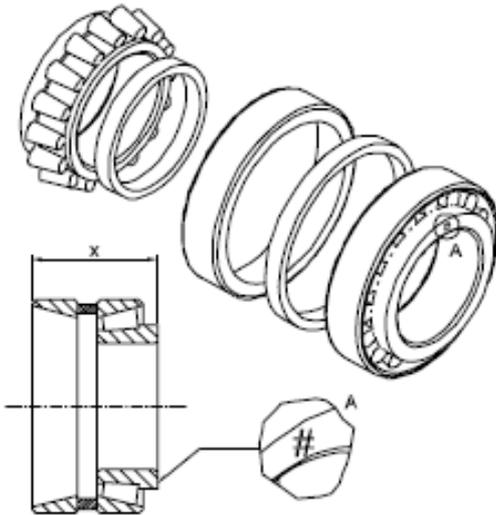
23. Abstandsringe zur Einstellung des Axialspiels kennzeichnen, um sie beim Zusammenbau richtig einsetzen zu können.



24. Die im Eingriff befindliche Zunge des Sicherungskranzes aufbiegen. Spannmutter abschrauben und Wälzlager abstreifen.

## 9.4 Zusammenbau des Triebwerks

Modell B1-B490



B1	B2	B3	B4	B470 B490
63	39,50	41,40	50,90	59

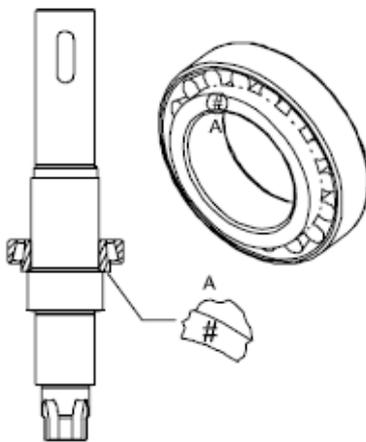
### 25. Montage Vorderlager

#### PHASE 1

Falls beim Austausch Lager eingesetzt werden, welche nicht vom Hersteller stammen, muss der Innenring des Lagers mittels eines elektrischen Stiftes mit dem Symbol # markiert werden.

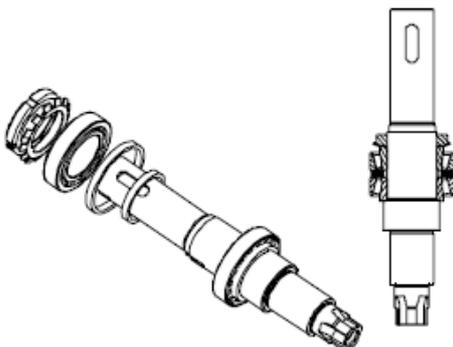
# Mit dem Tiefenmikrometer das Maß überprüfen. Die Messung ohne den inneren Abstandshalter und den Innenring vornehmen und die Spitze gegenüber des Symbols # aufsetzen.

Angaben zum Maß „X“ (+/-0,02 mm)



#### 26. PHASE 2

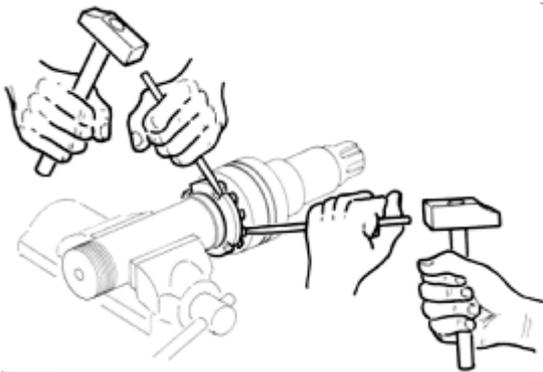
Den Innenring # bis auf ca. 150 °C erhitzen und auf der Welle montieren. Die Komponenten auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



#### 27. PHASE 3

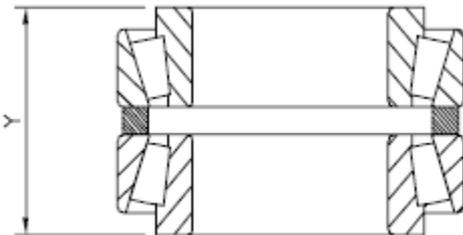
Das Lager montieren. Den inneren Abstandshalter unmittelbar nach dem Läppen mit der Läppmaschine einfügen. Auf den axialen Abstand zwischen den Rollen achten und weiteres Läppen durchführen, bis eine Vorspannung an den Lagern von etwa 0,05 mm erreicht ist. Die bestmögliche

Montage wird erreicht, wenn sich die Lager bei angezogener Ringmutter frei drehen und der äußere Abstandshalter leicht blockiert ist, sich jedoch durch manuell ausgeübten radialen Druck bewegen lässt. Für Anzugsmomente, siehe Kapitel 4.5

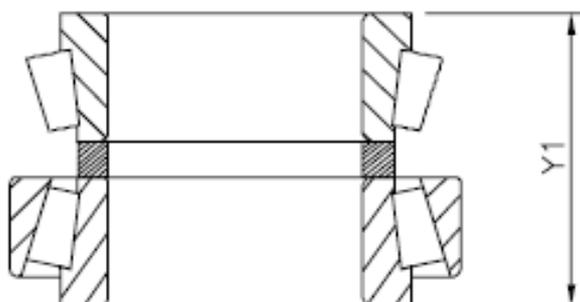


28. Das vordere vormontierte Lager aufschieben, die Spannmutter bis zum Anschlag festziehen und die Zunge des Sicherungskranzes mit der Lücke in Eingriff bringen.

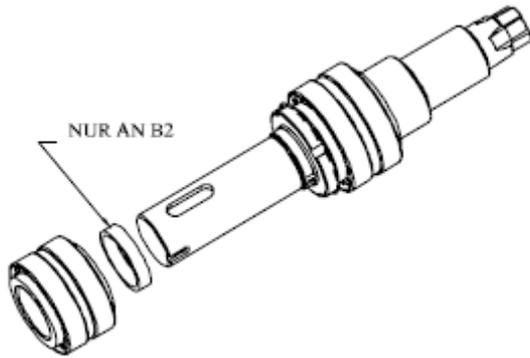
**ACHTUNG:** alle übrigen Zungen so biegen, dass sie an der Sicherungsmutter anliegen, damit der Abstandsring zur axialen Festlegung daran vorbei geht.



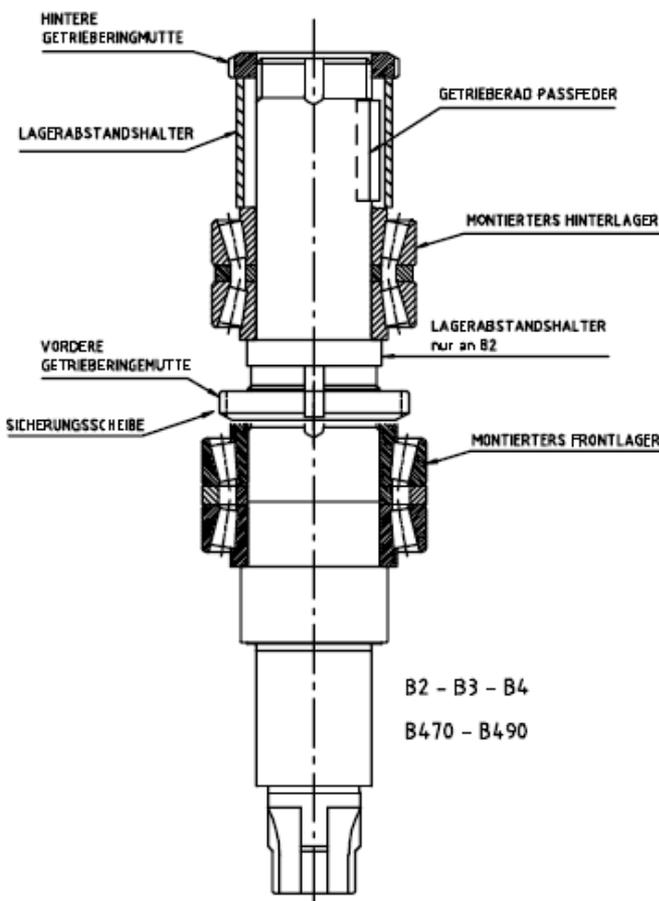
29. Montage Hinterlager – PHASE 1  
Messung des Maßes „Y“ ohne den inneren Abstandshalter



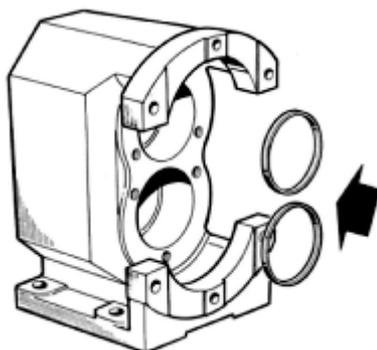
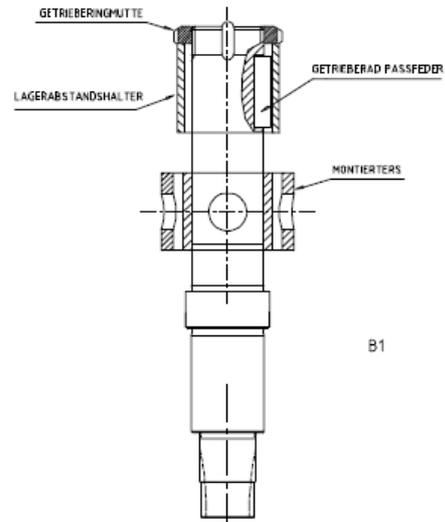
30. PHASE 2  
Messung des Maßes „Y1“ ohne den äußeren Abstandshalter, ohne den Außenring und mit dem inneren Abstandshalter, welcher erstmalig sofort nach dem Läppen einzufügen ist, und dann ein zweites Mal mit dem korrekten Maß gemäß folgender Formel:  $Y1=Y-0.05$



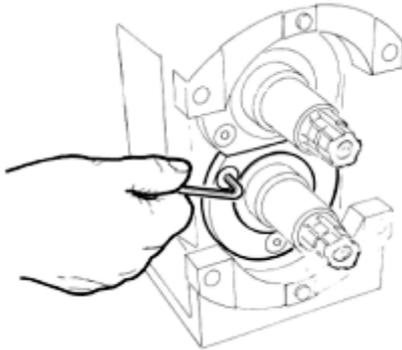
31. ACHTUNG.  
Der Lagerabstandshalter Pos. 10 (siehe Abb. 20) muss nur auf Größe B2 angebracht werden.



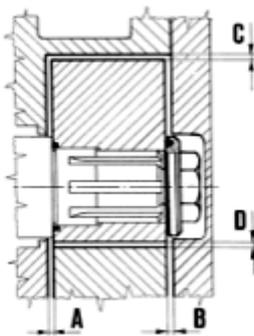
32. Das vormontierte Hinterlager montieren und die Ringmutter anziehen; einen Abstandshalter einfügen, welcher das Getrieberad ersetzt, damit das Lager während der Montageschritte an Ort und Stelle bleibt



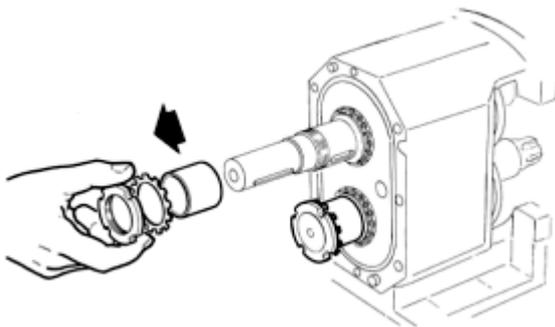
33. Die Abstandsringe zur axialen Festlegung der Wellen einsetzen und die Wellen mit den darauf befestigten Lagern einschieben.



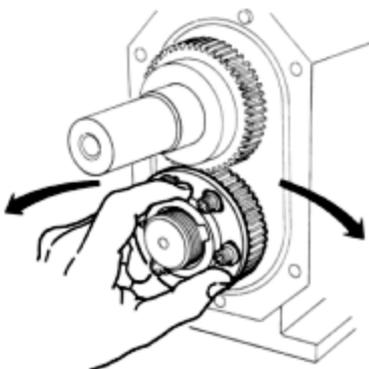
34. O-Ring auf den Lagerdeckel aufziehen und diesen mit der bereits eingesetzten Öldichtung am Triebwerksgehäuse befestigen. Pumpengehäuse und Läufer befestigen, wie vorher beschrieben, und die Spiele gemäß Tabelle 6 prüfen.



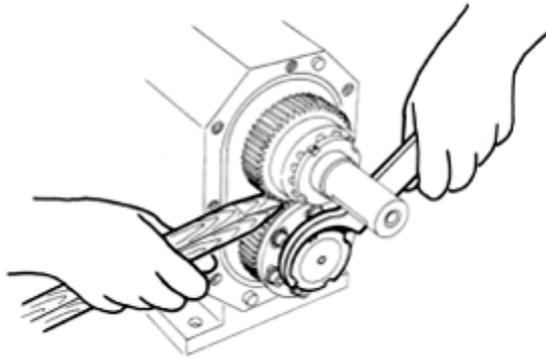
35. Sind die Läuferspiele nicht im Toleranzfeld der Tab. 6, Läufer, Pumpengehäuse und Welle ausbauen und den Abstandsring auf das erforderliche Maß bringen. Erneut zusammenbauen und Spiele erneut prüfen. N.B. Eine Auswahl von Abstandsringen verschiedener Dicke kann beim Hersteller angefordert werden.



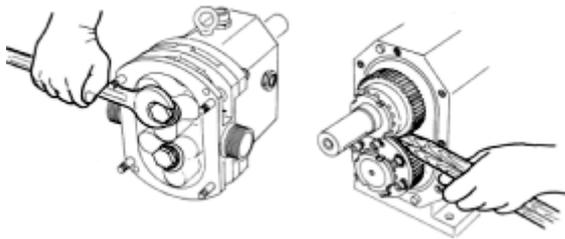
36. Die als Platzhalter verwendeten Abstandshülsen entfernen und die Passfedern zur Mitnahme der Zahnräder in ihre Nuten einsetzen, wozu ein gewisser Kraftaufwand erforderlich ist.



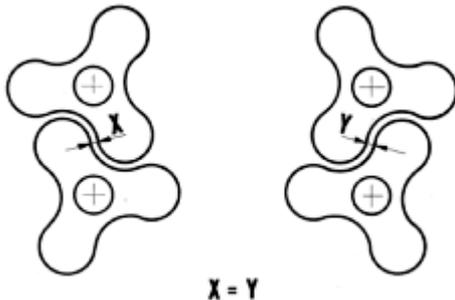
37. Das Zahnradpaar besteht aus einem festen und einem einstellbaren Zahnrad. Zuerst das feste Zahnrad aufziehen, dann das einstellbare mit losen Stellschrauben, wobei auf die Phasenlage der Läufer in etwa zu achten ist.



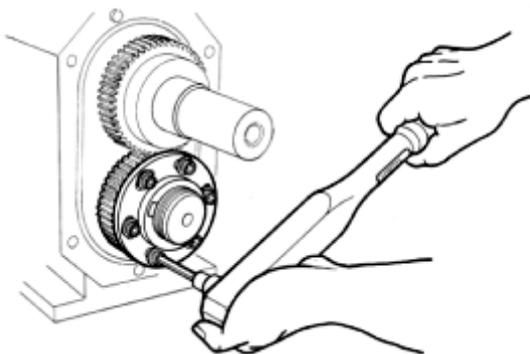
38. Spannmuttern fest anziehen und dabei darauf achten, dass eine Zunge des Sicherungskranzes geschickt zu liegen kommt. Um die Einheit während dieser Tätigkeit am Verdrehen zu hindern, wird ein Keil aus weichem Material zwischen die Zähne der Zahnräder geklemmt.



39. Bei immer noch eingeklemmtem Keil Läufermuttern endgültig festziehen und dabei das Anzugsmoment nach Tab. 14 einhalten.



40. Die Läufer perfekt ausrichten und die Stellschrauben des einstellbaren Zahnrads nach und nach festziehen und dabei den Phasenwinkel der Läufer immer wieder überprüfen.



41. Die Stellschrauben des einstellbaren Zahnrads endgültig festziehen und dabei das Anzugsmoment nach Tab. 14 beachten.

**N.B. VOR JEDER NEUEINSTELLUNG DER PHASENLAGE MÜSSEN DIE UNTERLEGSCHIEBEN ERNEUERT WERDEN; DA SIE SICH BEI DER VORHERIGEN VERFORMT HABEN.**



42. Triebwerksdeckel anbauen und auf das Einlegen des O-Rings nicht vergessen, Passfeder in die Welle einsetzen. Das Triebwerksgehäuse mit der in Tab. 10 angegebenen Menge Öl befüllen.

## 10 Montage und Demontage der Modelle B550 - B6

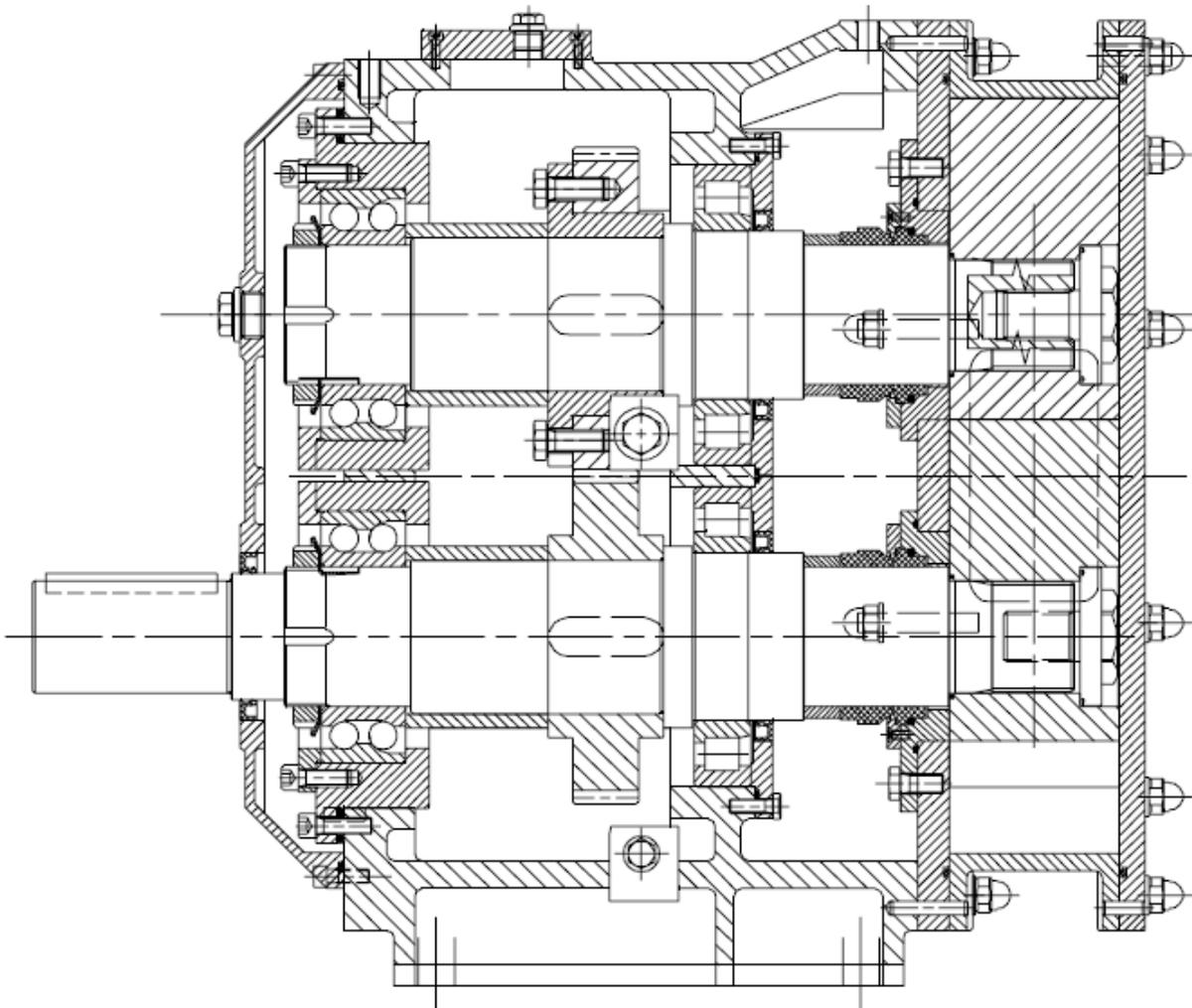


Abb. 16: Schnittbild Modell B 660 – B 680

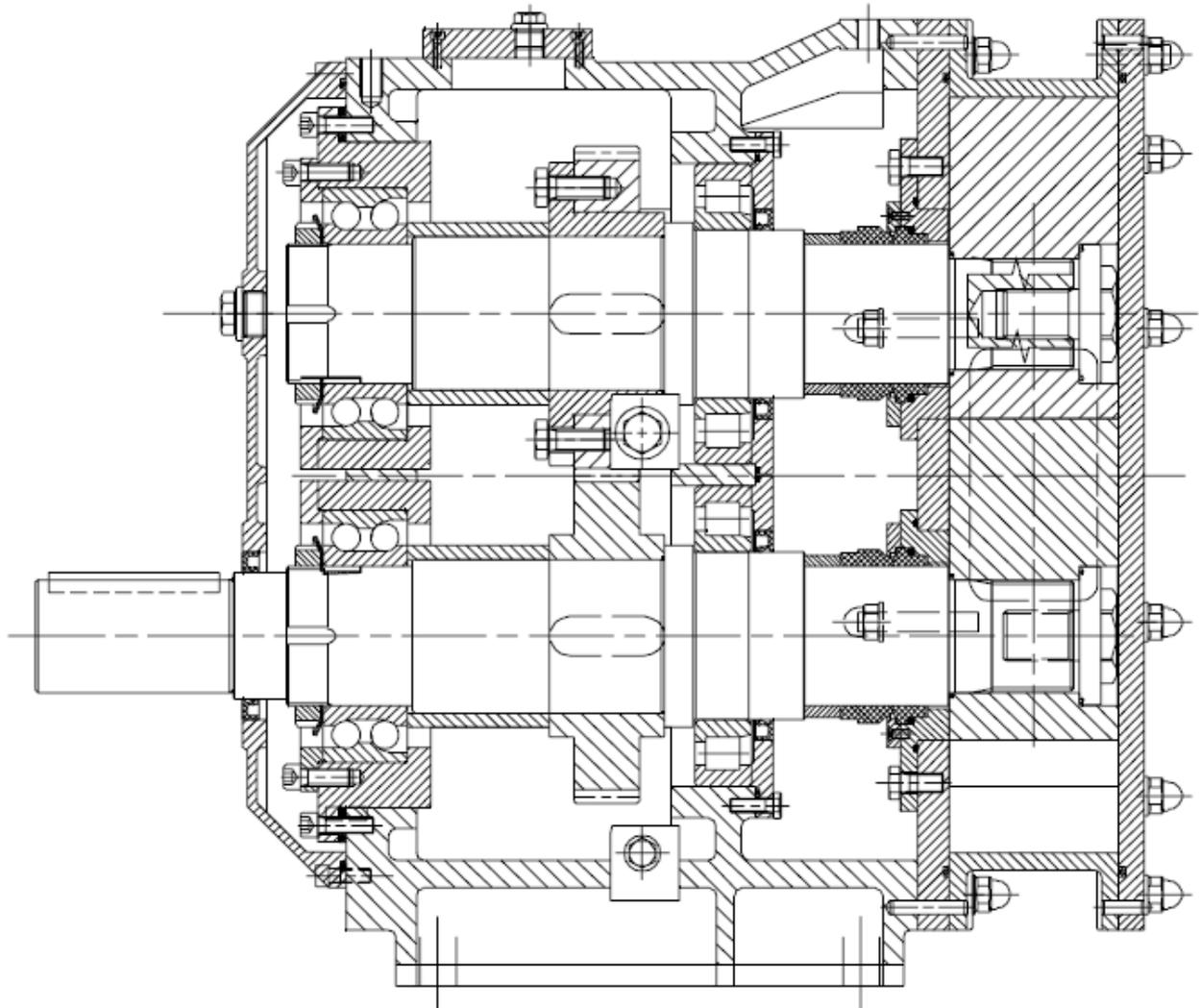
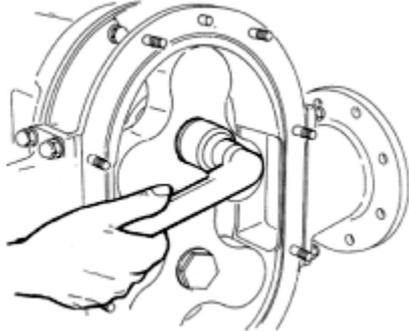


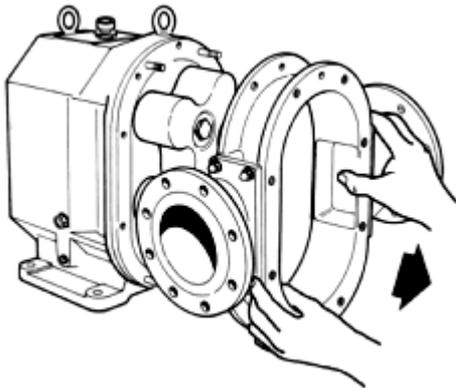
Abb. 17: Schnittbild Modell B550

## 10.1 Demontage des Pumpenkopfes B660/B680

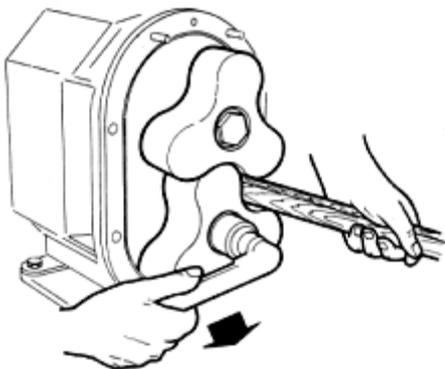
Für Modell B550 siehe Kapitel 9.1



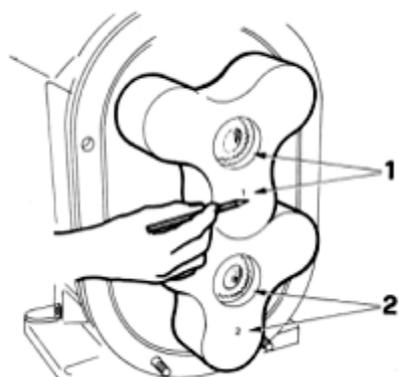
1. Deckel abnehmen und die beiden Läufermuttern lösen. Es genügen zwei Umdrehungen des Schlüssels entgegen dem Uhrzeigersinn.



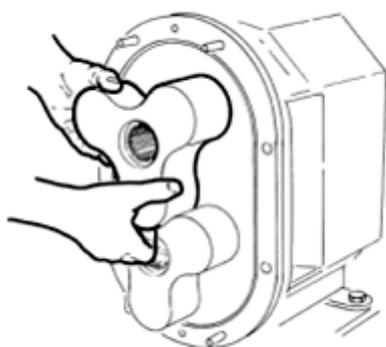
2. Hintere Muttern abschrauben und Pumpengehäuse entfernen.



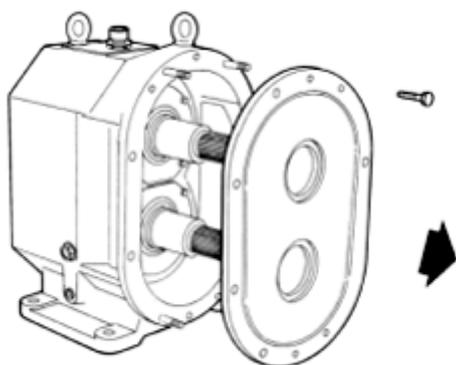
3. Läufermuttern entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben und dabei die Läufer mit einem nichtmetallischen Gegenstand festsetzen.



4. Auf den Läufer und den Wellen sind Bezugszahlen (1-2) eingeschlagen, die für den späteren Zusammenbau wichtig sind.

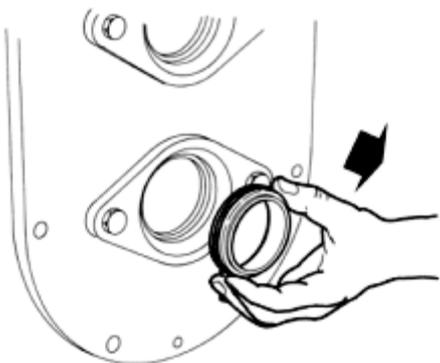


5. Beim Abziehen der Läufer darauf achten, dass diese nicht durch metallisches Werkzeug beschädigt werden.

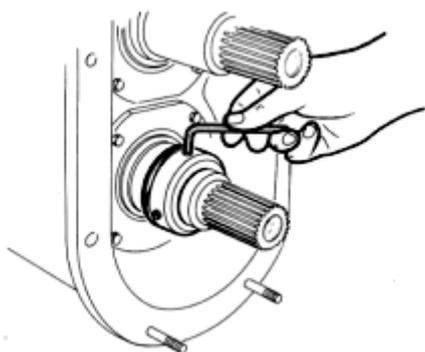


6. Die beiden Halteschrauben lösen und den Dichtungsträger abnehmen.

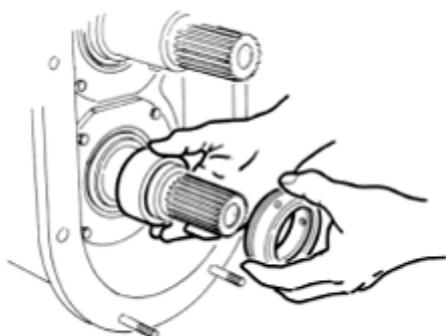
7.



8. Den Sitz der GLRD aus dem am Dichtungsträger befestigten Sitzgehäuse herausdrücken.



9. Inbusschrauben an GLRD lösen.



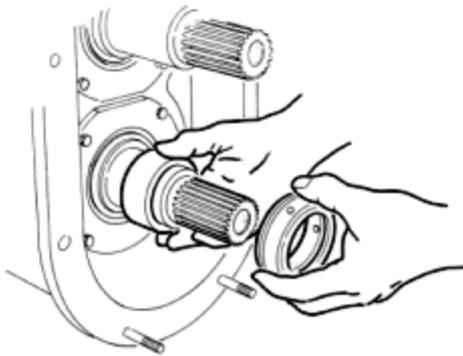
10. Umlaufenden Teil der GLRD von Welle ziehen.

## 10.2 Zusammenbau des Pumpenkopfes (für Modell B 550, siehe Kap. 9.1)



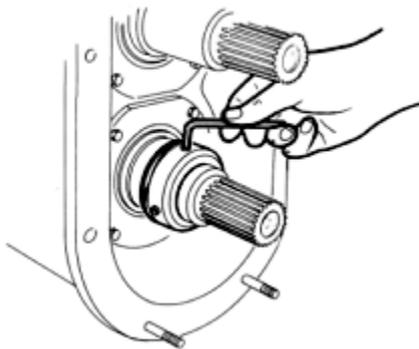
### 10. WICHTIG!

Bei den folgenden Arbeiten ist besonders darauf zu achten, dass die geläpften Laufflächen der GLRD nicht beschädigt werden. Daher diese nicht auf die Werkbank legen und nur mit sauberen Händen anfassen.

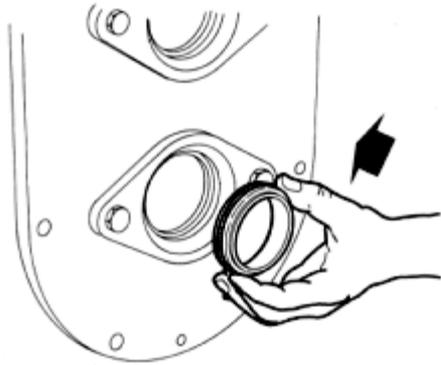


### 11. Wellen sorgfältig reinigen.

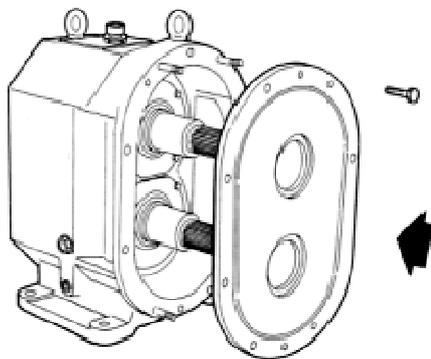
Sicherstellen, dass die Abstandsringe für die GLRD an ihrem Platz sind. O-Ringe leicht fetten und die umlaufenden Teile der GLRD aufschieben. Lediglich Handkraft aufbringen und metallische Werkzeuge vermeiden.



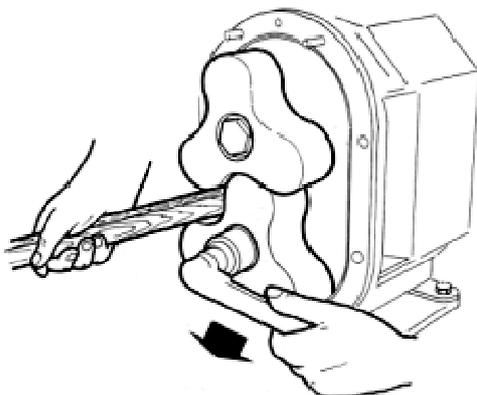
12. Sicherstellen, dass die GLRD am Abstandsring auf der Welle anliegt und die Stellschrauben mit Innensechskant schrittweise anziehen. Es empfiehlt sich, ein Gewindehaftmittel zu verwenden, um ein Lockerwerden im Betrieb auszuschließen.



13. Den feststehenden Teil der GLRD in das Sitzgehäuse einsetzen, wobei darauf zu achten ist, dass die Ausnehmung mit dem Sicherungsstift fluchtet. Die so vorbereitete Sitzgehäuse am Dichtungsträger befestigen und dabei die O-Ringe nicht vergessen.

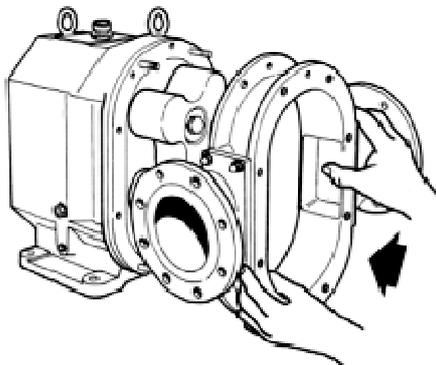


14. Die Gleitflächen der GLRD sorgfältig reinigen und den Dichtungsträger vorsichtig in Stellung bringen, um die GLRD nicht zu beschädigen. Sich vergewissern, dass der Dichtungsträger von den Gehäusestiften geführt wird und ihn mit den zugehörigen Schrauben festziehen.



15. Die Läufer unter Berücksichtigung der Bezugsmarkierung (1-2) auf die Vielnutzwelle schieben. Läufermuttern fest anziehen (siehe Tab. 14). Mit einem nichtmetallischen Gegenstand die Läufer am Verdrehen hindern. Innensechskantschrauben zur Sicherung der Läufermuttern bis zum Anschlag festziehen.

16.

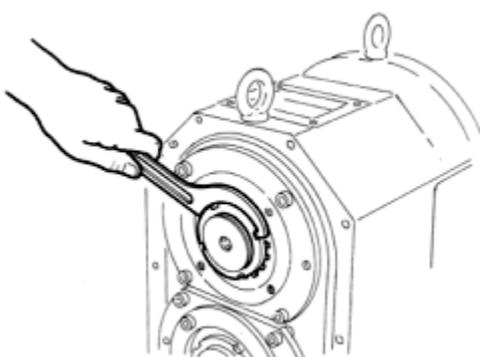


17. Pumpengehäuse aufsetzen und zuvor O-Ring einlegen.

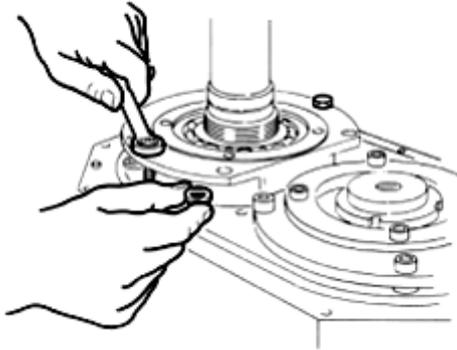
### 10.3 Zerlegen des Triebwerks



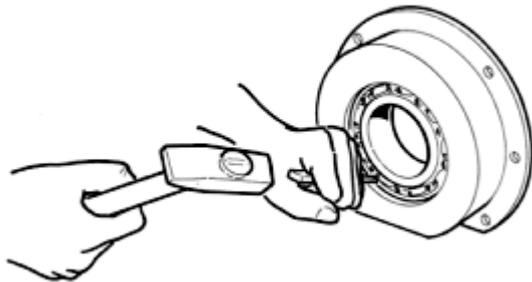
17. Nachdem der Pumpenkopf entfernt ist, Öl ablassen und Passfeder von der Welle nehmen.



18. Triebwerksdeckel abnehmen. Die im Eingriff befindliche Zunge des Sicherungskranzes aufbiegen und die Spannmuttern abschrauben.



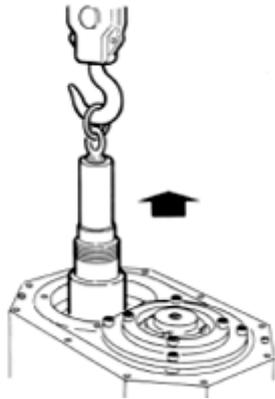
19. Pumpe senkrecht stellen und die beiden Lagerträger ausbauen unter Zuhilfenahme der Gewindelöcher für das Abziehen. Dabei werden auch die Abstandsringe für axiale Festlegung entfernt, die gekennzeichnet werden müssen zur Unterscheidung beim richtigen Wiedereinbau. Die Abstandsringe der Antriebswelle dürfen nicht mit denen der Gegenwelle verwechselt werden.



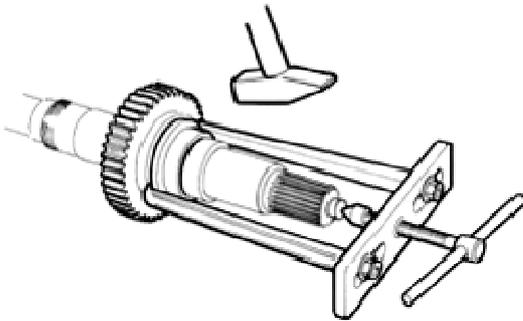
20. Kugellager aus dem Lagerträger entfernen durch Herausnehmen des Sprenrings.



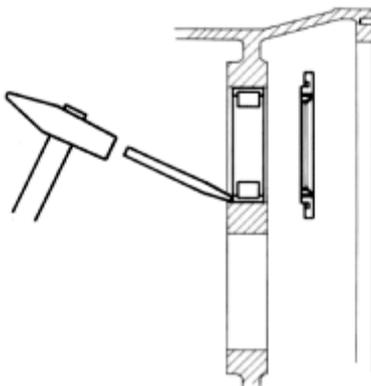
21. Zahnräder kennzeichnen, um die richtige Gleichlaufstellung beim Zusammenbau wiederzufinden.



22. Wellen mitsamt den Zahnrädern herausziehen. Dazu sollte ein mechanisches Hebezeug verwendet werden unter Benutzung der Gewindesacklöcher an den Wellenenden.

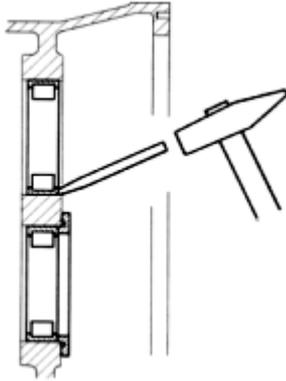


23. Mithilfe einer Abziehvorrichtung den inneren Laufring des Rollenlagers entfernen. Zahnrad entfernen und dabei eine Beschädigung des Zahnprofils vermeiden.

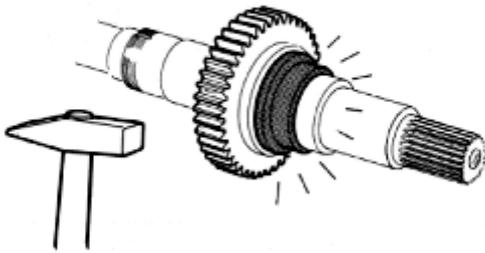


24. Halteringe entfernen und den äußeren Laufring des Rollenlagers aus dem Gehäuse austreiben.

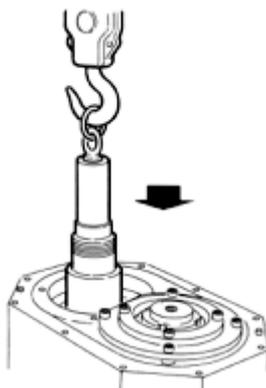
## 10.4 Zusammenbau des Triebwerks



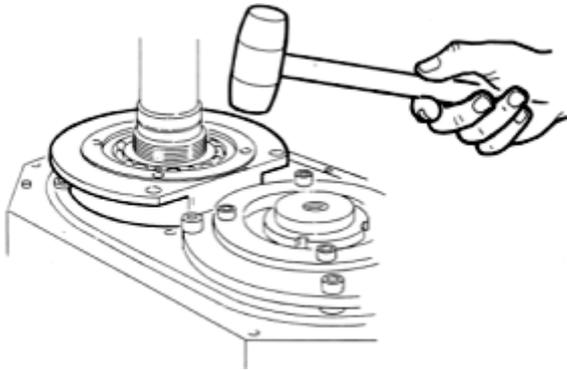
25. Außenringe der Rollenlager in das Triebwerksgehäuse einbauen und den Haltering zur axialen Lagebestimmung benutzen, da kein Absatz als Anschlag vorgesehen ist. Halteringe ohne Öldichtung einbauen.



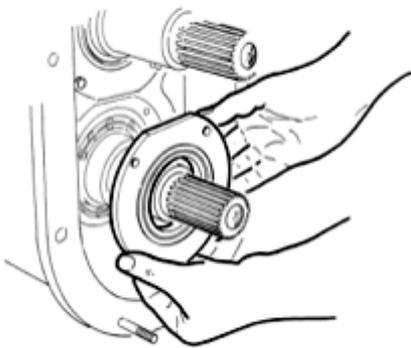
26. Der Innenring des Rollenlagers hat auf der Welle einen leichten Presssitz, es wird daher Anwärmen im Ölbad auf 90 °C empfohlen, um Fressen zu vermeiden. Passfeder des Zahnrads mit maßvollem Kraftaufwand in die Nut einsetzen. **WICHTIG:** das einstellbare Zahnrad kommt auf die Welle, die in der Pumpe „oben“ liegen wird.



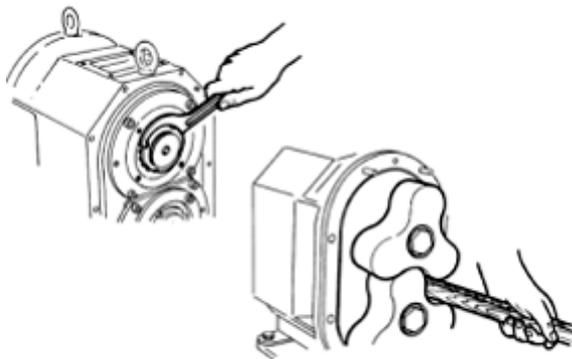
27. Die so vorbereiteten Wellen einbauen. Wurden die Zahnräder nicht von den Wellen gelöst, so ist die vorher beim Auseinanderbau gekennzeichnete Eingriffslage nun zu beachten.



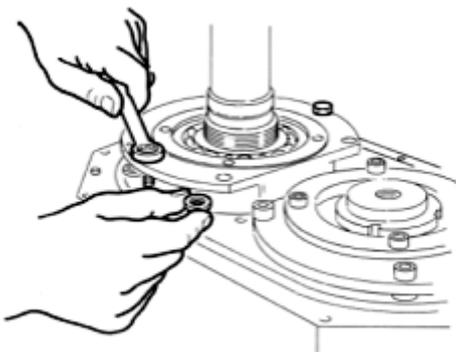
28. Abstandshülsen (10) über die Wellen schieben und Lagerträger (75) mit den bereits eingebauten Kugellagern einsetzen. Die Abstandsringe (11) für die axiale Lagebestimmung der Welle einsetzen und die Schrauben anziehen.



29. Öldichtungen (18) in die Halteringe (9) einbauen.

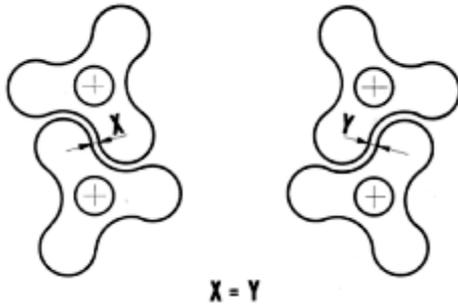


30. Pumpenkörper zusammenbauen wie früher beschrieben; und dabei darauf achten, dass eine Zunge des Sicherungskranzes geschickt zu liegen kommt. Um die Einheit während dieser Arbeit am Verdrehen zu hindern, wird ein Keil aus weichem Material zwischen die Läufer geklemmt.

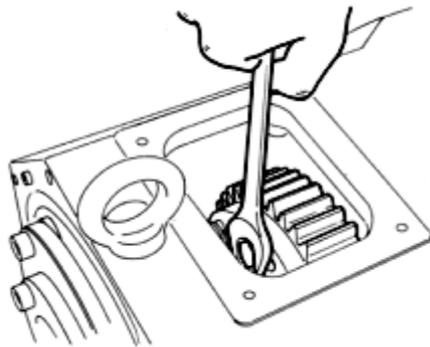


31. Sind die axialen Spiele der Läufer nicht im Toleranzfeld der

Tab. 13, so sind die Halteschrauben der hinteren Lagerträger ganz zu entfernen, die Abstandsringe herauszunehmen und auf das gewünschte Maß zu bringen. N.B. Eine Auswahl von Abstandsringen verschiedener Dicke kann beim Hersteller angefordert werden.

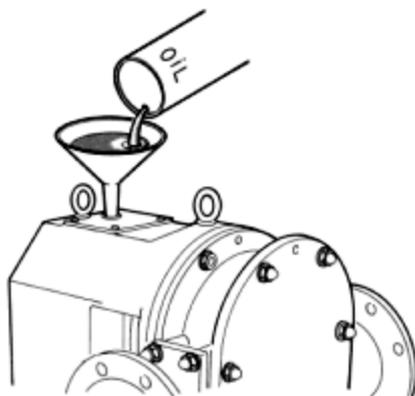


32. Die Läufer perfekt ausrichten und die Stellschrauben des einstellbaren Zahnrads nach und nach festziehen und dabei den Phasenwinkel der Läufer immer wieder überprüfen. Der für diese Arbeit erforderliche Zugang zum einstellbaren Zahnrad geschieht durch die oben im Triebwerksgehäuse gelegene Öffnung.



33. Die Stellschrauben des einstellbaren Zahnrads endgültig festziehen und dabei das Anzugsmoment nach Tab. 14 beachten.

**N.B. VOR JEDER NEUEINSTELLUNG DER PHASENLAGE MÜSSEN DIE UNTERLEGSCHIBEN ERNEUERT WERDEN; DA SIE SICH BEI DER VORHERIGEN VERFORMT HABEN.**



34. Triebwerksdeckel anbauen und auf das Einlegen des O-Rings nicht vergessen, Passfeder in die Welle einsetzen. Das Triebwerksgehäuse mit der in Tab. 10 angegebenen Menge Öl befüllen.



## 10. Änderung der Lage der Antriebswelle – Pumpentyp B550 – B6

- 1 - Um die Lage der Antriebswelle zu vertauschen, müssen die Wellen gänzlich aus der Pumpe ausgebaut werden, wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben.  
WICHTIG: Läufer (B), Zahnräder (5 und 6), Abstandsringe (11) kennzeichnen, um sie beim Zusammenbau wieder mit derselben Welle zu verbinden.
- 2 - Wellen in umgekehrter Lage wieder einbauen, jede mit den Teilen bestückt, die ihr beim Auseinanderbauen durch Kennzeichnung zugeordnet waren. Die Zahnräder müssen mit Zahn und Lücke genauso im Eingriff sein, wie vorher gekennzeichnet, um den Phasenwinkel zu erhalten. Nach vollständigem Abschluss des Zusammenbaus ist zu prüfen, ob die Spiele und die Phasenlage der Läufer im Toleranzfeld der Tab. 13 liegen.

## 11 ERSATZTEILLISTE

### 11.1 Explosionszeichnungen

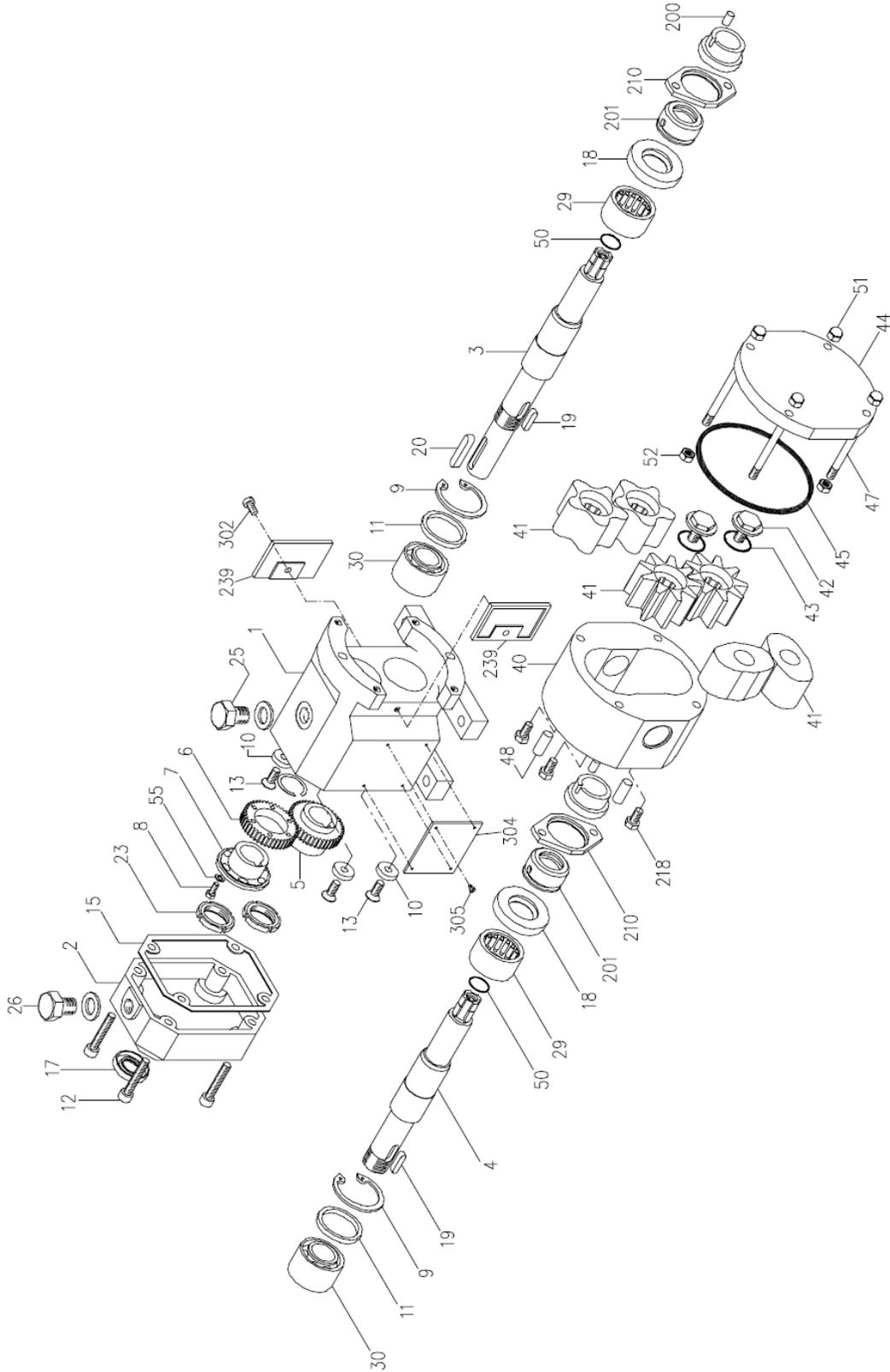


Abb. 18: Modell B 100

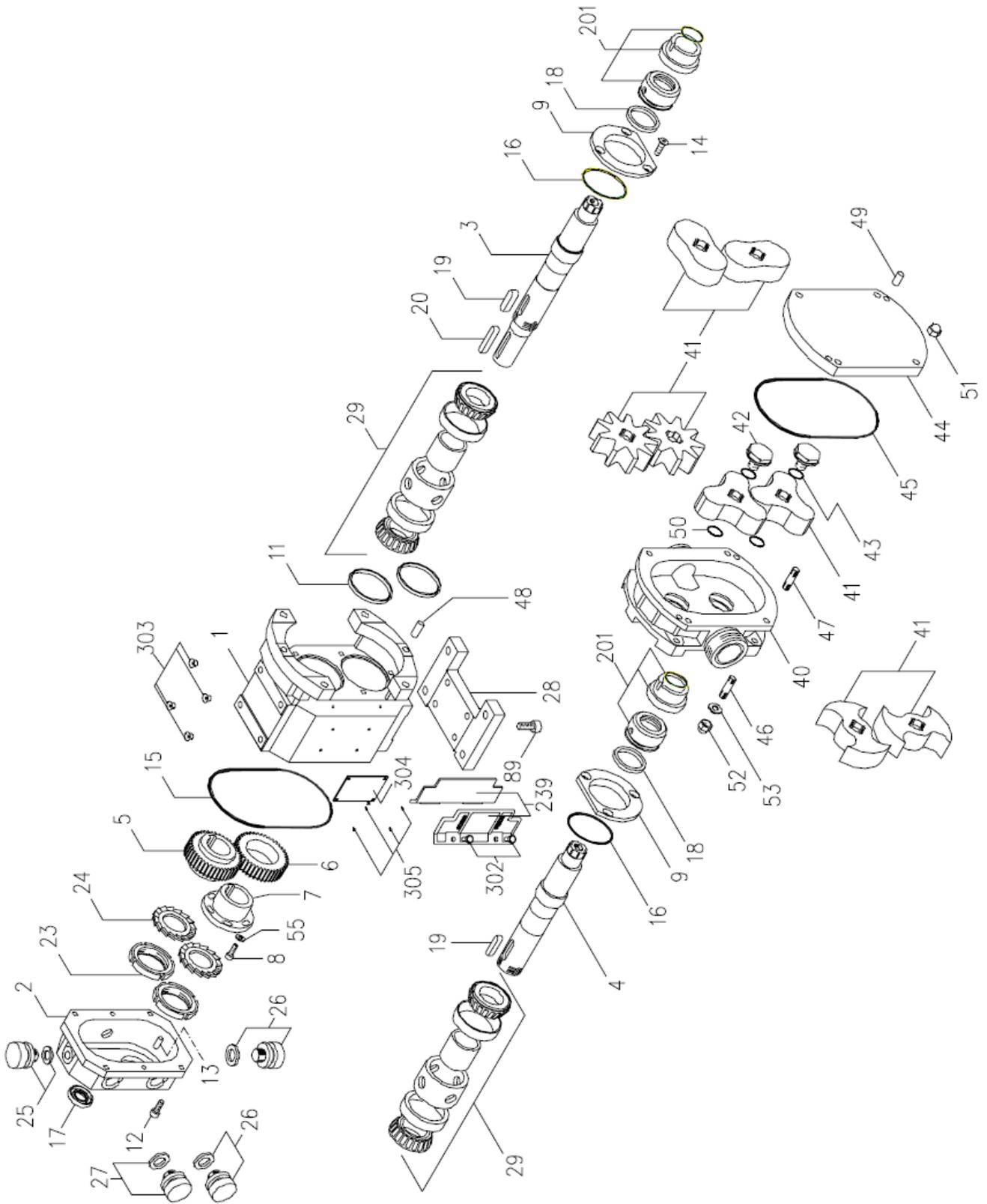


Abb. 19: Modelle B105- B110- B115

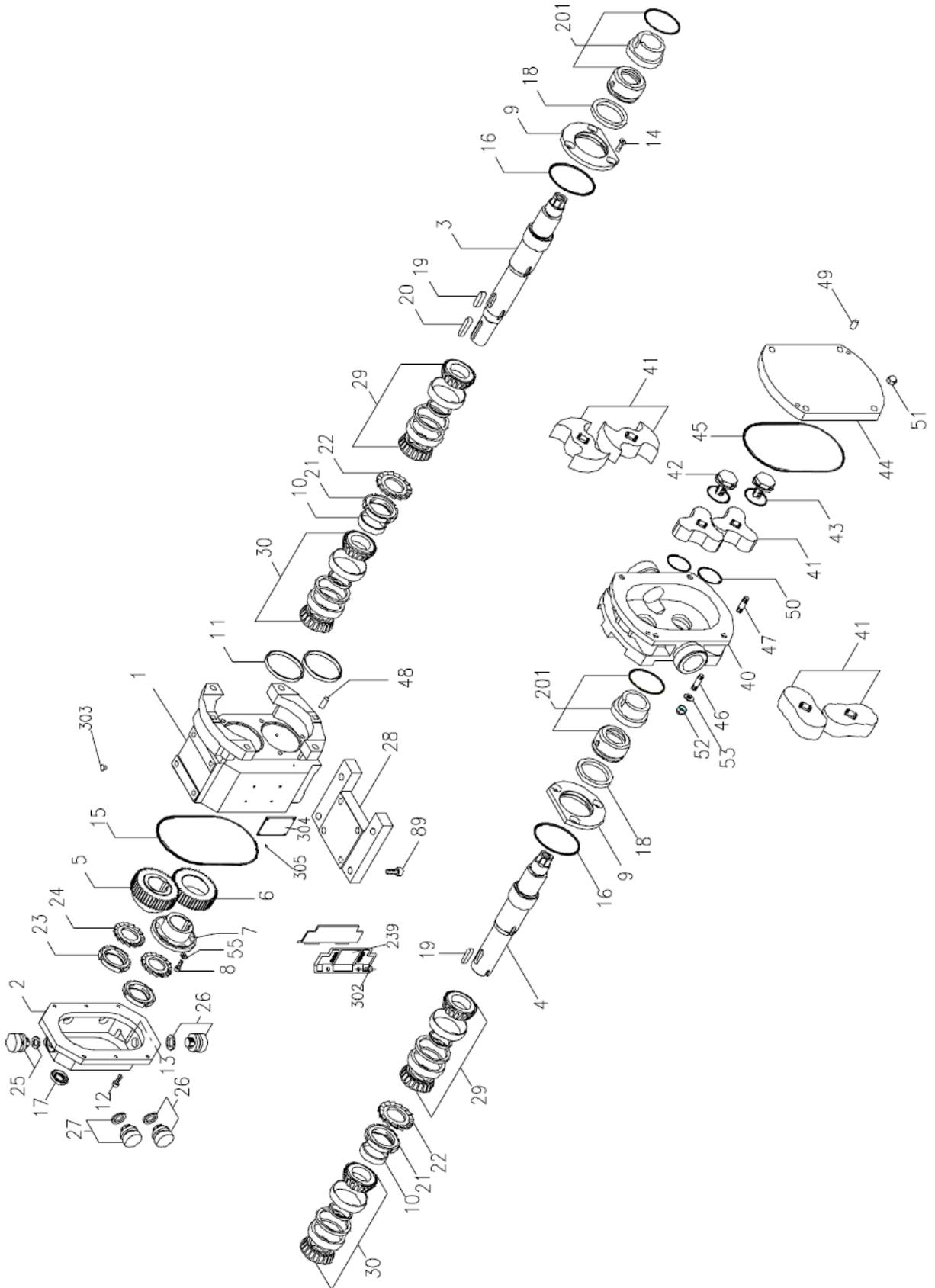


Abb. 20: Modelle B215- B220- B325- B330- B430- B440- B470- B490

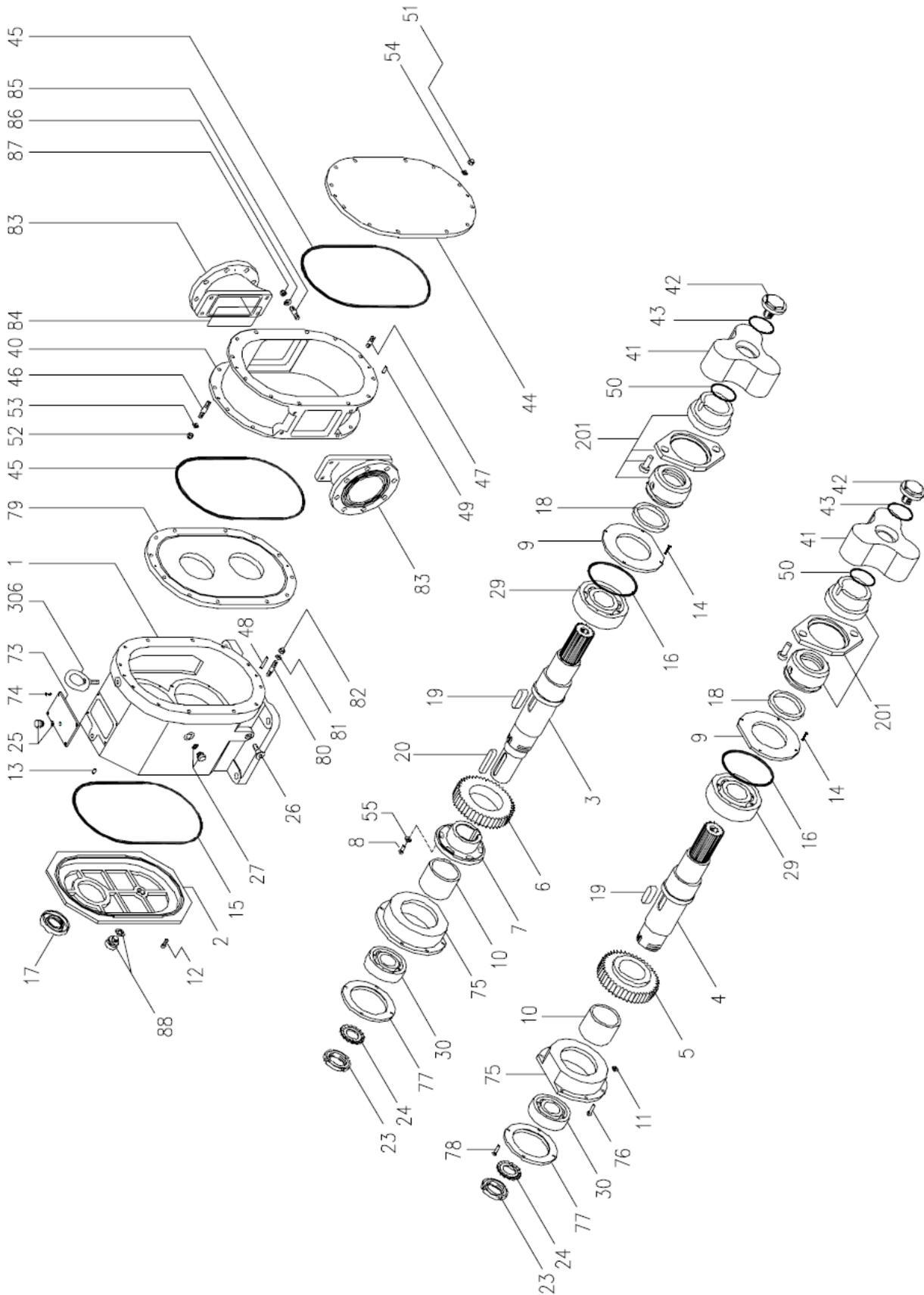


Abb. 21: Modelle B550- B660- B680

## 11.2 Teilenummern Zusatzoptionen

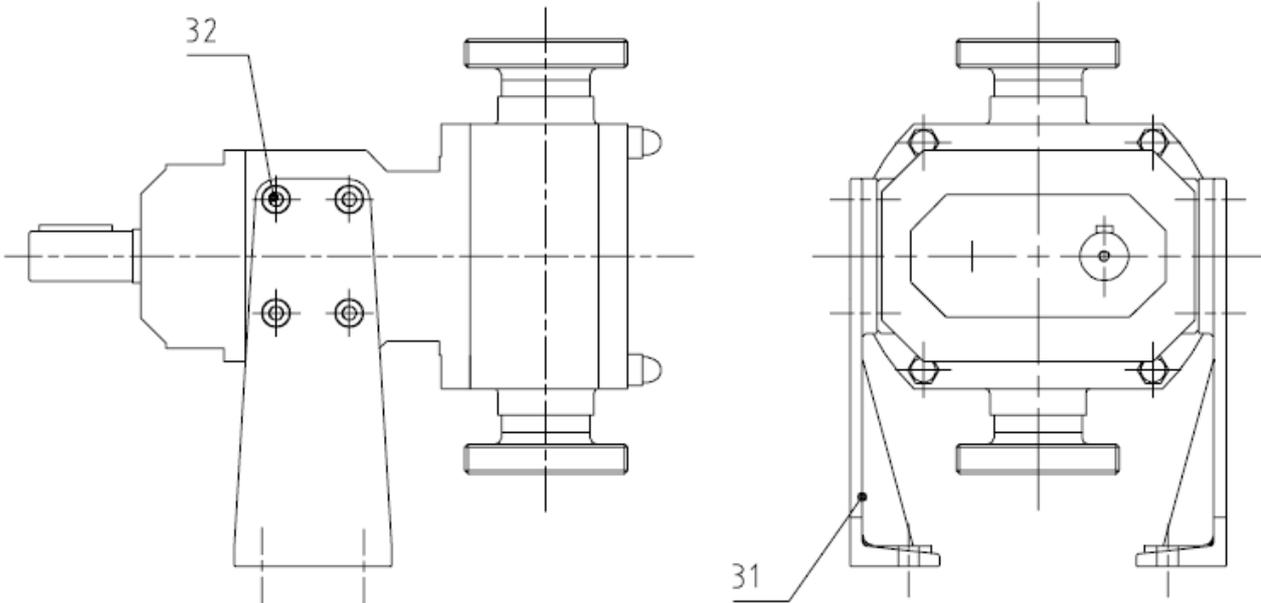


Abb. 22: Pumpe mit vertikalen Füßen

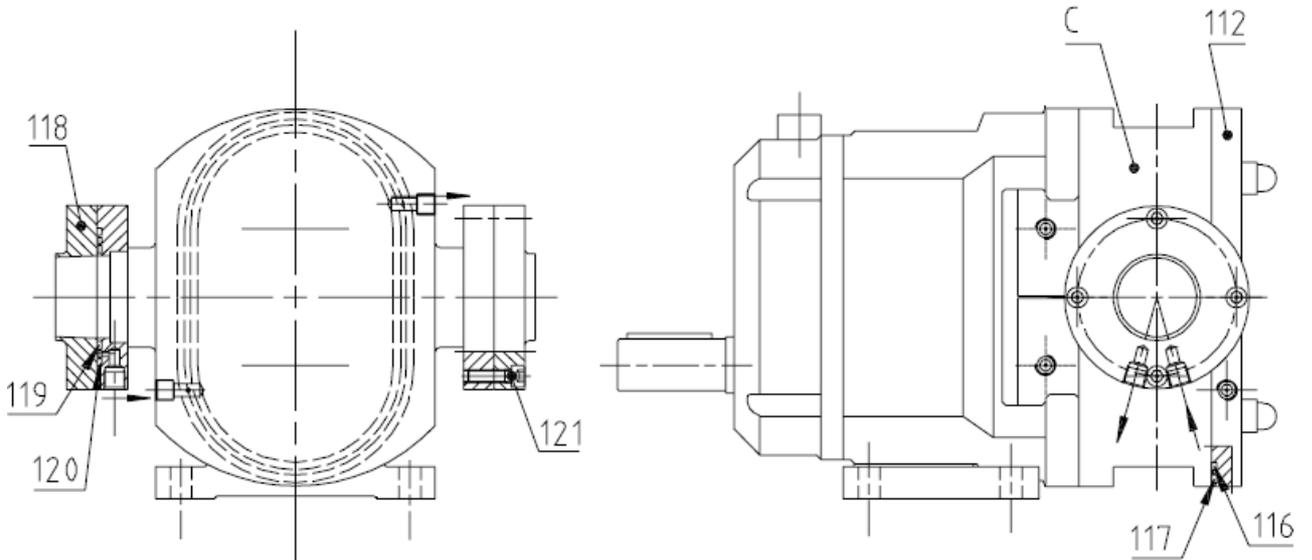


Abb. 23: Aseptische Version

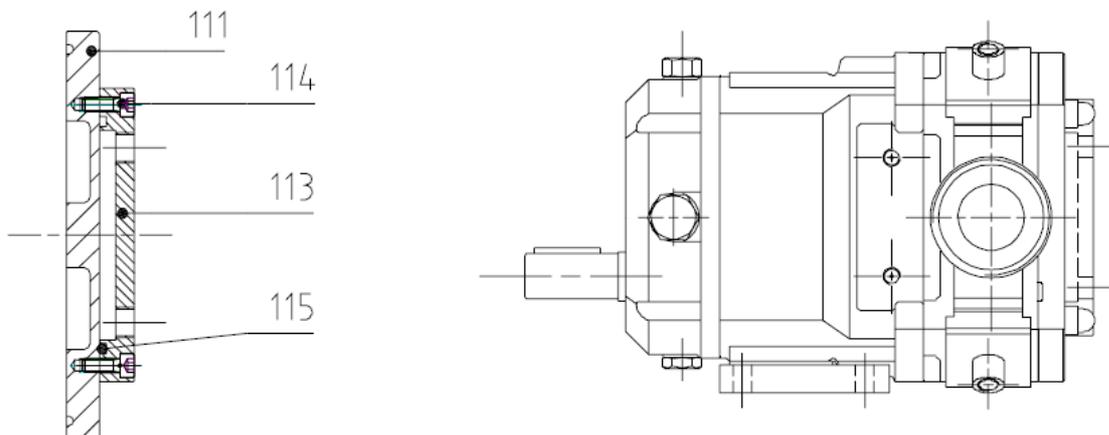


Abb. 24: Beheizung des Deckels

### 11.3 Schnittzeichnung Abdichtungsarten Pumpe B 100

LIPPENDICHTUNG

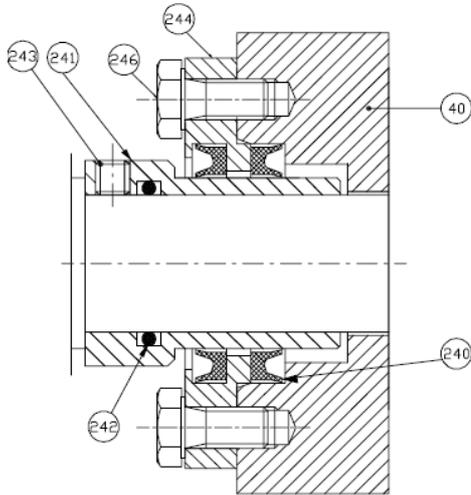


Abb. 25: Code 0

GESICHERTE GLEITRINGDICHTUNG "U7K"

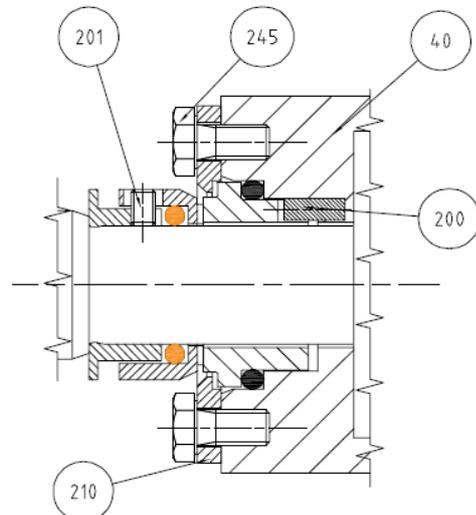


Abb. 26: Code 3-5-5-85-8

S1 LIPPENDICHTUNG

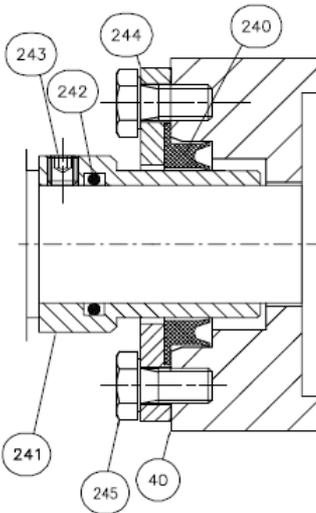


Abb. 27: Code 0-S

STOPFBUCHSE

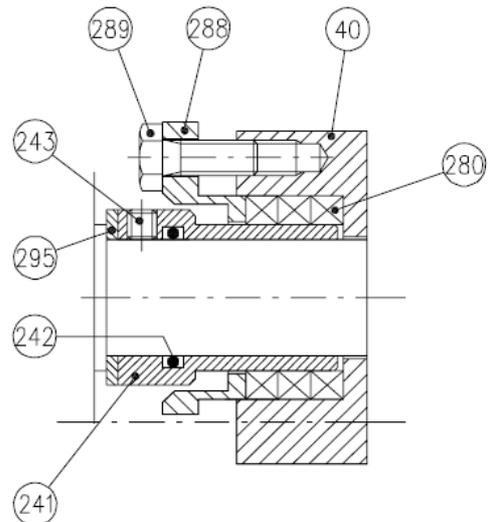


Abb. 28: Code 1

HN ELRING LIPPENDICHTUNG

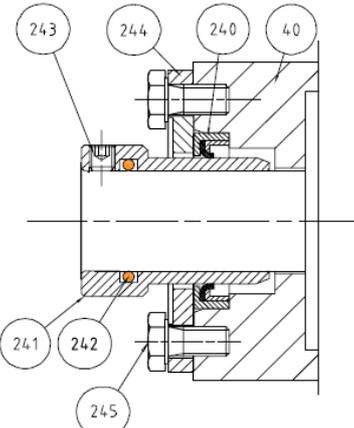


Abb. 29: Code 0-S

## 11.4 Schnittzeichnung Abdichtungsarten B1-B5

LIPPENDICHTUNGEN

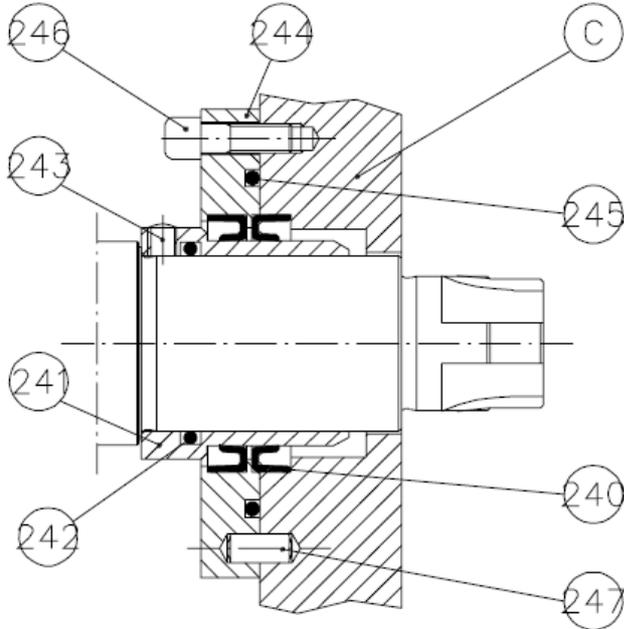


Abb. 30: Code 0

STOPFBUCHSE

S1 LIPPENDICHTUNGEN

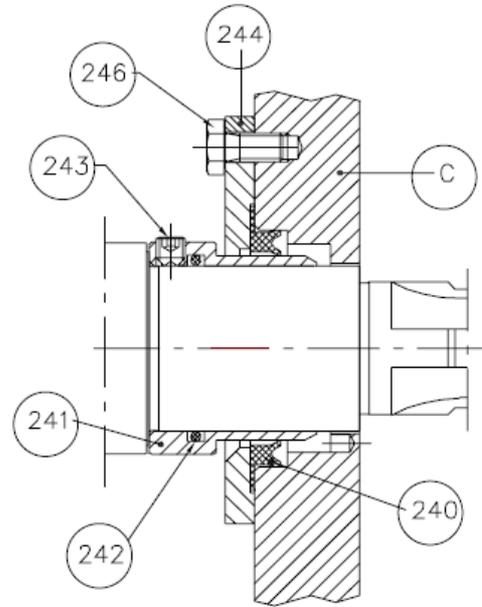


Abb. 31: Code 0-S

PACKUNGSDICHTUNG MIT FLÜSSIGKEITSSPERRE

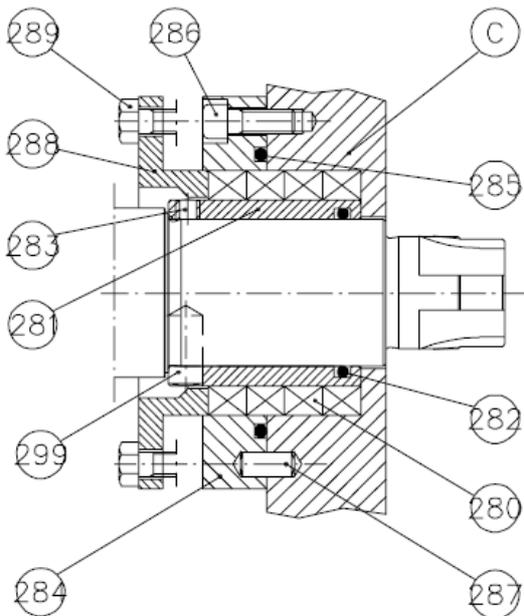


Abb. 32: Code 1

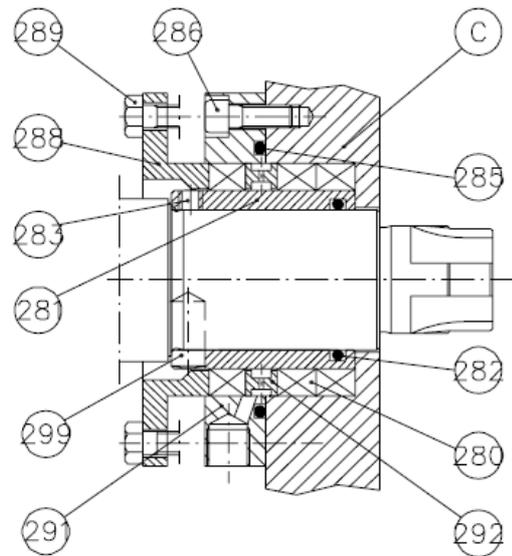


Abb. 33: Code 2

AUSGEGLICHENE GLEITRINGDICHTUNG VOM TYP  
„KL2A“

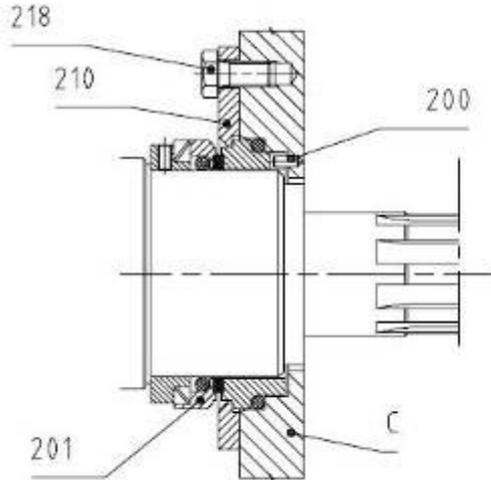


Abb. 34

AUSGEGLICHENE GLEITRINGDICHTUNG VOM TYP  
„UTK“

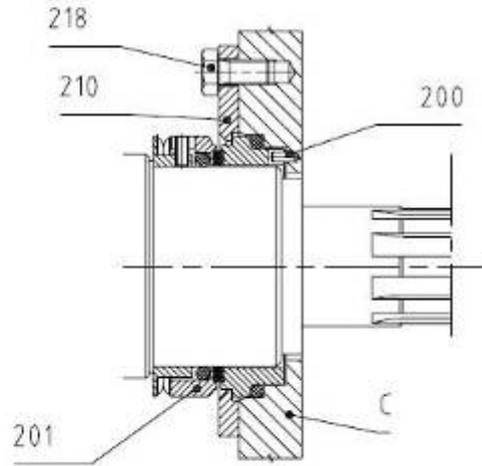


Abb. 35

AUSGEGLICHENE GLEITRINGDICHTUNG VOM TYP  
„C6E“

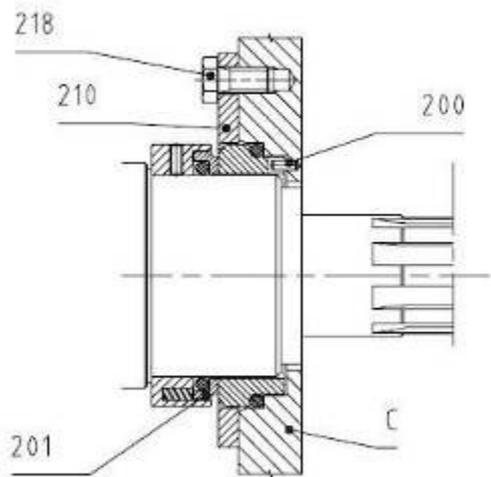


Abb. 36

„HN ELRING“ LIPPENDICHTUNGEN

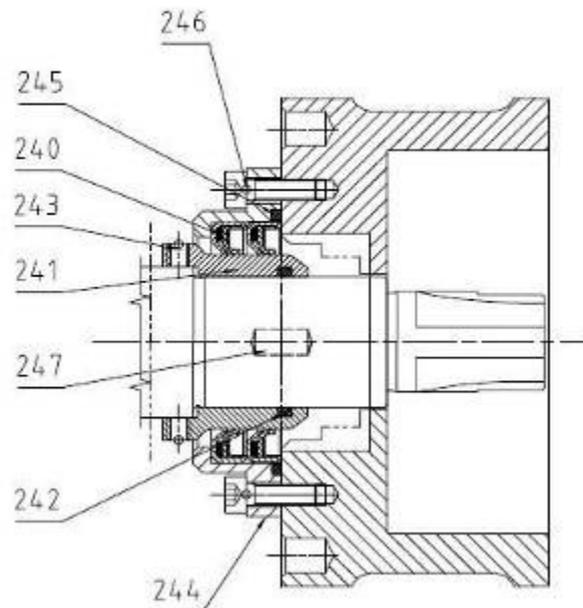


Abb. 37

GESPÜLTE, EINFACH WIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG "U7K" - "C5E" - "KL2A"

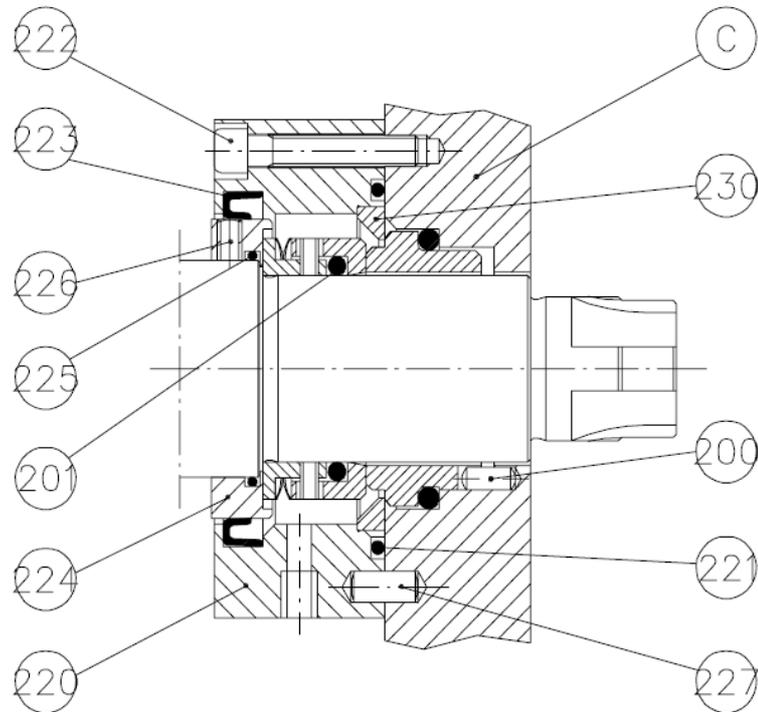


Abb. 38: Code C

GESPÜLTE, DOPPELT WIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG

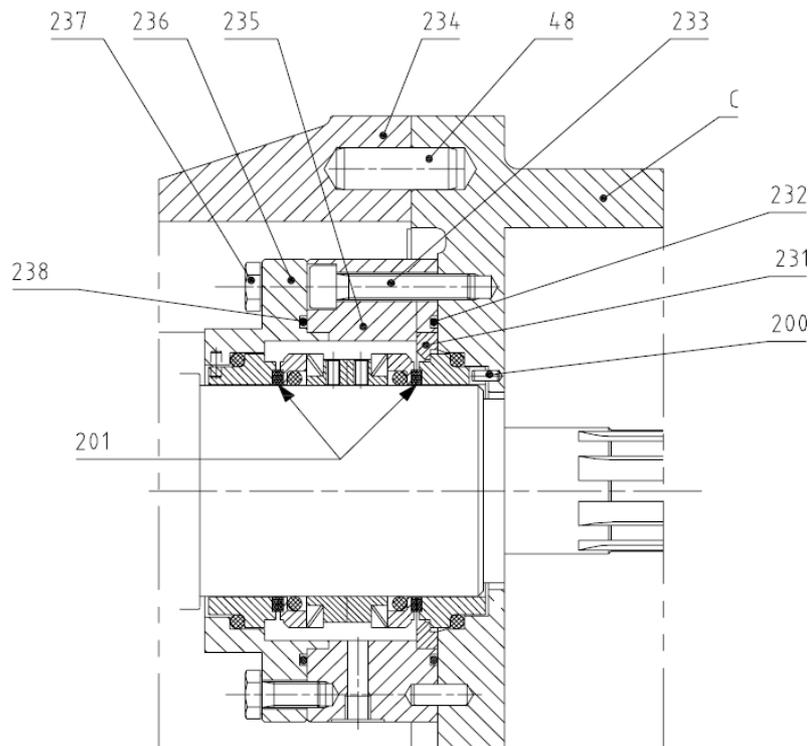


Abb. 39: Code Q

## 11.5 Schnittzeichnungen Abdichtungsarten für Pumpe B 6

LIPPENDICHTUNG

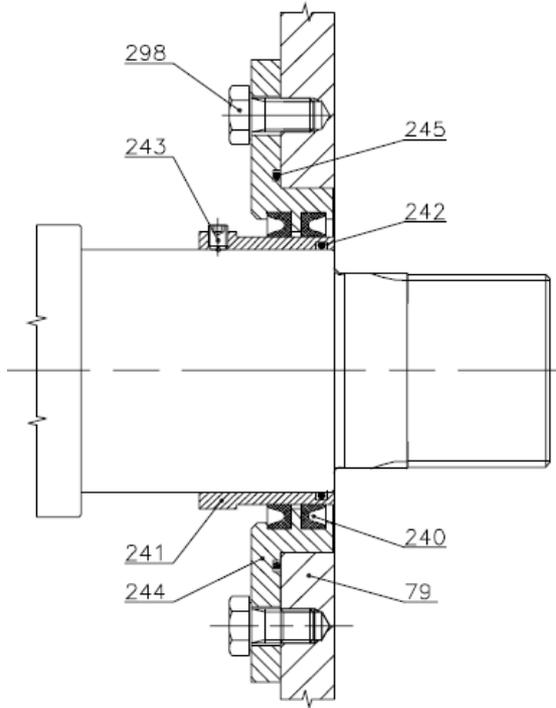


Abb. 40: Code 0

STOPFBUCHSE MIT HYDRAULISCHER SPERRE

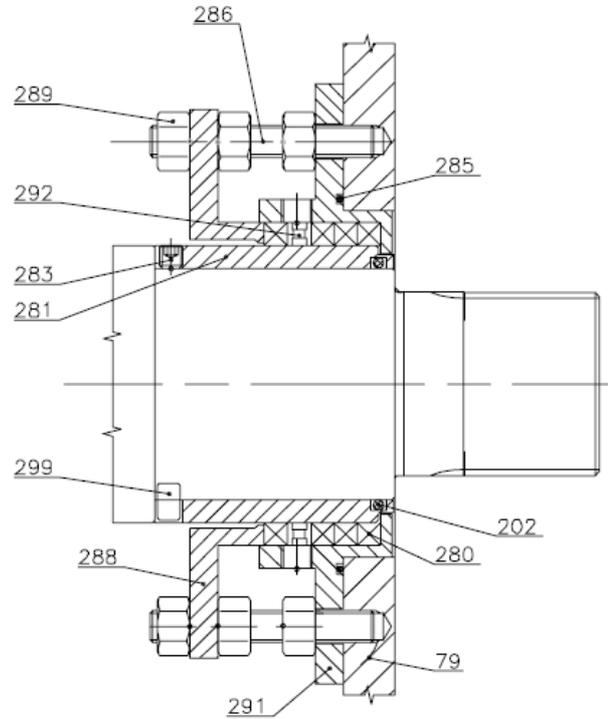


Abb. 41: Code 2

STOPFBUCHSE

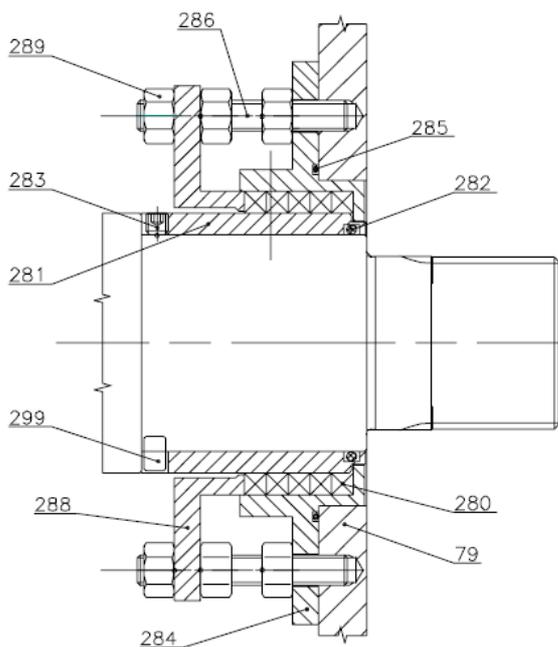


Abb. 42: Code 1

GESICHERTE GLEITRINGDICHTUNG / BALANCED MECHANICAL SEAL  
"U7K" - "C5E" - "KL2A"

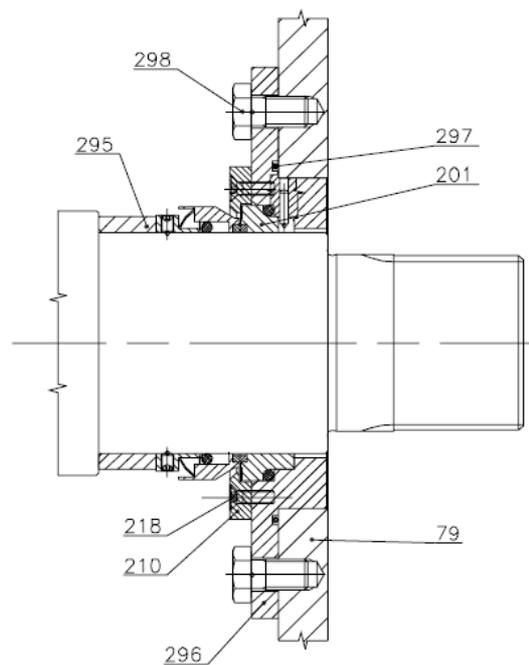


Abb. 43: Code 2

**GESPÜLTE, EINFACH WIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / SIMPLE FLUSHED MECHANICAL SEAL**  
"U7K" - "KL2A" - "C5E"

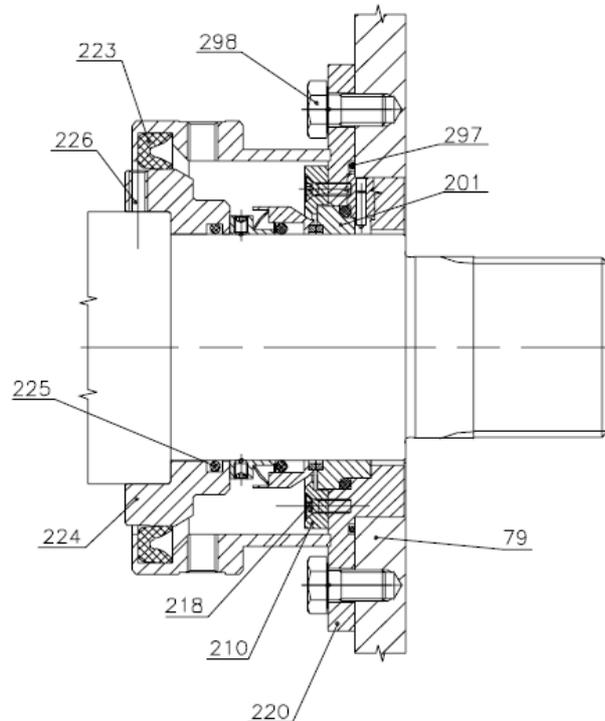


Abb. 44: Code C

**GESPÜLTE, DOPPELT WIRKENDE GLEITRINGDICHTUNG / DOUBLE FLUSHED MECHANICAL SEAL**

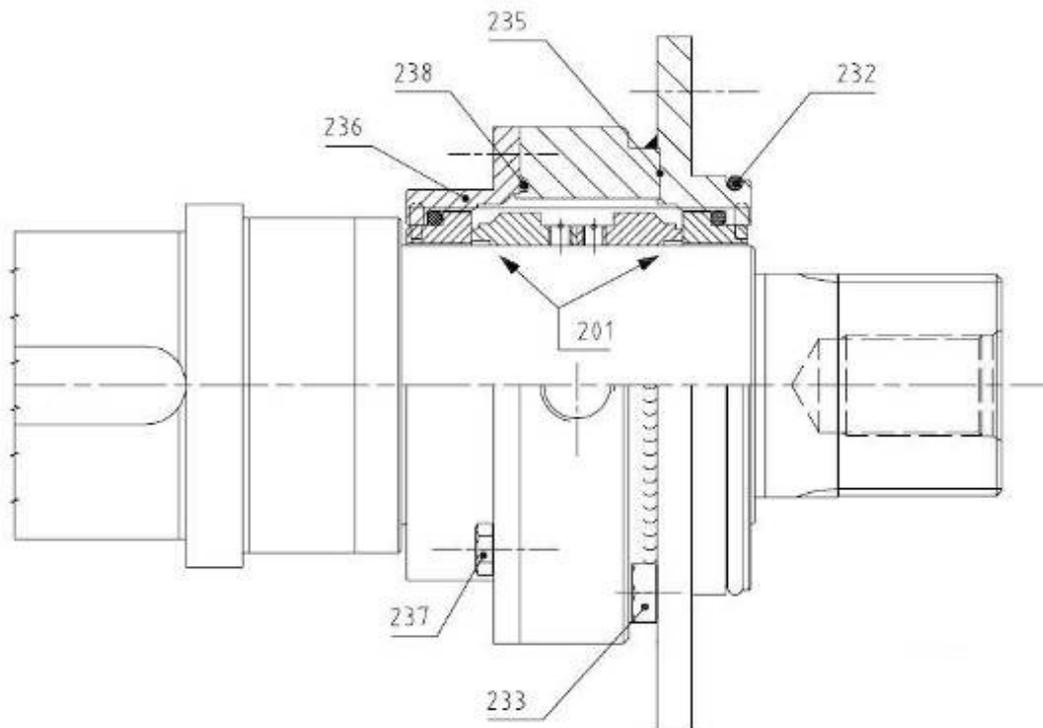
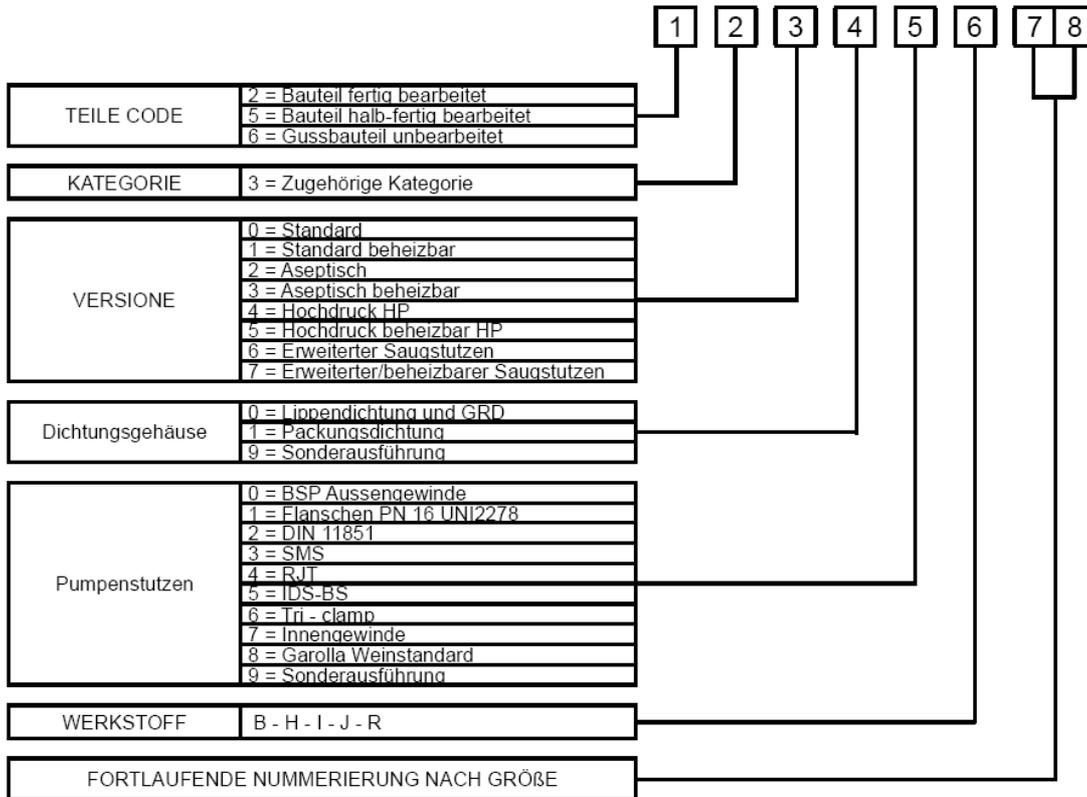


Abb. 45: Code Q – Die gespülte Standardgleitringdichtung besteht aus 2 gegenüberliegenden ausgewuchteten Gleitringdichtungen vom Typ KL2A

## 11.6 Teilebezeichnung Gehäuse, Gleitringdichtung

### ROTORGEHÄUSECODE



Beispiel: Gehäusekörper mit Gleitringdichtungen - DIN-Anschlüsse - beheizt - AISI 316 - BE430 Code 23102 B 07

### O-RINGE - CODES FÜR EINFACHE GLEITRINGDICHTUNGEN

MATERIALIEN GLEITRINGDICHTUNG	TYP	RINGTYP	B 100	B105-110-115	B215-220	B325-330-390	B430-440-550	B470-490	B660-680
			d = 20	d = 30	d = 35	d = 50	d = 65	d = 80	d = 100
EDELSTAHL - KOHLE	U7K	ROTIEREND	404U4081	404U4118	404U4137	404U4200	404U6262	404U181	404U189
		STATIONÄR	404U4112	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U92X7	404U8450
	KL2A	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	404U93X6	404U6450
	C5E	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U168	404U181	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	404U94X6	-
WOLFRAMCARBID - KOHLE	U7K	ROTIEREND	404U4081	404U4118	404U4137	404U4200	404U6262	404U181	404U189
		STATIONÄR	404U4112	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U92X7	-
	KL2A	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U93X6	404U6450
	C5E	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U168	-	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	-	-
WOLFRAMCARBID - WOLFRAMCARBID.	U7K	ROTIEREND	404U4081	404U4118	404U4137	404U4200	404U6262	404U181	404U189
		STATIONÄR	404U4112	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U92X7	404U8450
	KL2A	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U93X6	404U6450
	C5E	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U168	-	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	-	-
KERAMIK - KOHLE	KL2A	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	-	-	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	-	-	-
	C5E	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U168	404U181	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	404U94X6	-
	KL2A	ROTIEREND	-	-	-	-	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	-	-	-	-	404U76X4,85	404U93X6	404U6450
SILIZIUMCARBID - KOHLE - KERAMIK - RULON	KL2A	ROTIEREND	-	404U4118	404U4137	404U4200	404U168	404U181	-
		STATIONÄR	-	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	404U94X6	-
	C5E	ROTIEREND	-	-	-	-	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	-	-	-	-	404U76X4,85	404U93X6	404U6450
	KL2A	ROTIEREND	404U4081	404U4118	404U4137	404U4200	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189
		STATIONÄR	404U4112	404U4150	404U147	404U61X4,85	404U76X4,85	404U93X6	404U6450
KL2A	ROTATING	404U4081	404U4118	404U4137	404U4200	404U65X4,5	404U80X4,5	404U189	
	STATIONARY	404U4112	404U4150	404U147	404U6237	404U6300	404U93X6	404U6450	

### AUSGLEICHSRINGE – CODES EINFACHER GLEITRINGDICHTUNGEN

Nr.	MATERIALIEN GLEITRINGDICHTUNG	STAT. DICHTUNGSFLÄCHE	TYP	B105 B110 B115	B215 B220	B325 B330 B390	B430 B440 B550	B470 B490	B660 B680
3	EDELSTAHL – KOHLE	KOHLE	U7K	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B020	2014B006
		EDELSTAHL	KL2A	2014B221	2014B222	2014B223	2014B224	2014B236	2014B011
		EDELSTAHL	C5E	2014B221	2014B222	2014B223	2014B224	2014B236	-
4	WOLFRAMCARBID – KOHLE	KOHLE / CARBON	U7K	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B020	-
		WOLFR.CARB.	KL2A	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B018	2014B006
		WOLFR.CARB.	C5E	2014B215	2014B216	2014B217	2014B218	-	-
5	WOLFRAMCARBID – WOLFRAMCARB.	WOLFR.CARB	U7K	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B018	2014B021
		WOLFR.CARB	KL2A	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B018	2014B021
		WOLFR.CARB	C5E	2014B215	2014B216	2014B217	2014B218	-	-
6	KERAMIK – KOHLE	KERAMIK	KL2A	2014B221	2014B222	2014B223	-	-	-
		KERAMIK	C5E	2014B221	2014B222	2014B223	2014B224	2014B236	-
	SILIZIUMCARBID – KOHLE	SILIZIUMCARBID	KL2A	-	-	-	2014B224	2014B236	2014B011
7	KERAMIK – RULON	CERAMICA	C5E	2014B221	2014B222	2014B223	2014B224	2014B236	-
8	SILIZIUMCARBID – SILIZIUMCARBID	SILIZIUMCARBID	KL2A	2014B221	2014B222	2014B223	2014B224	2014B236	2014B011
9	SILIZIUMCARBID – WOLFRAMCARBID	CARBURO DI TUNGSTENO	KL2A	2014B001	2014B002	2014B003	2014B004	2014B018	2014B011

### AUSGLEICHSRINGE – CODES EINFACHER GESP. GLEITRINGDICHTUNGEN

Nr.	MATERIALIEN GLEITRINGDICHTUNG	STAT. DICHTUNGSFLÄCHE	TYP	B105-110- 115	B215-220	B325-330- 390	B430-440- 550	B470-490	B660-680
3	EDELSTAHL – KOHLE	KOHLE	U7K	2014B007	2014B008	2014B009	2014B0010	2014B019	2014B006
		EDELSTAHL	KL2A	2014B231	2014B232	2014B233	2014B234	2014B237	2014B011
		EDELSTAHL	C5E	2014B231	2014B232	2014B233	2014B234	2014B237	-
4	WOLFRAMCARBID – KOHLE	KOHLE	U7K	2014B007	2014B008	2014B009	2014B0010	2014B019	-
		WOLFR.CARB.	KL2A	2014B007	2014B008	2014B009	2014B0010	2014B019	2014B006
		WOLFR.CARB.	C5E	2014B241	2014B242	2014B243	2014B244	-	-
5	WOLFRAMCARBID – KOHLENSTOFF	WOLFR.CARB.	U7K	2014B007	2014B008	2014B009	2014B0010	2014B019	2014B021
		WOLFR.CARB.	KL2A	2014B007	2014B008	2014B009	2014B0010	2014B019	2014B021
		WOLFR.CARB.	C5E	2014B241	2014B242	2014B243	2014B244	-	-
6	KERAMIK – KOHLE	KERAMIK	KL2A	2014B231	2014B232	2014B233	-	-	-
		KERAMIK	C5E	2014B231	2014B232	2014B233	2014B234	2014B237	-
	SILIZIUMCARBID – KOHLE	SILIZIUMCARBID	KL2A	-	-	-	2014B234	2014B237	2014B011
7	KERAMIK – RULON	KERAMIK	C5E	2014B231	2014B232	2014B233	2014B234	-	-
8	SILIZIUMCARBID – SILIZIUMCARBID	SILIZIUMCARBID	KL2A	2014B231	2014B232	2014B233	2014B234	2014B237	2014B011
9	SILIZIUMCARBID – WOLFRAMCARBID	WOLFRAMCARBID	KL2A	2014B007	2014B008	2014B009	2014B010	2014B019	2014B011

## CODES – EINFACHE GLEITRINGDICHTUNGEN

Nr.	MATERIAL	TYP	CODES – EINFACHE GLEITRINGDICHTUNGEN					
			B105 B110 B115	B215 B220	B325 B330 B390	B430 B440 B550	B470 B490	B660 B680
3 Q3	EDELSTAHL – KOHLE	U7K	4U030U7KXZ7	4U035U7KXZ7	4U050U7KXZ7	4U065U7KXZ7	4U080U7KXZ7	-
	STAINLESS STEEL-CARBON	KL2A	4U030KL2AZYE	4U035KL2AZYE	4U050KL2AZYE	4U065KL2AZYE	4U080KL2AZYE	4U100KL2AZYE
	O-ring E.P.D.M.	C5E	4U030C5EBGE	4U035C5EBGE	4U050C5EBGE	4U065C5EBGE	4U080C5EBGE	-
	EDELSTAHL – KOHLE	U7K	4U030U7KXZY	4U035U7KXZY	4U050U7KXZY	4U065U7KXZY	4U080U7KXZY	-
	STAINLESS STEEL-CARBON	KL2A	4U030KL2AZYV	4U035KL2AZYV	4U050KL2AZYV	4U065KL2AZYV	4U080KL2AZYV	4U100KL2AZYV
	O-ring VITON®	C5E	4U030C5EBGV	4U035C5EBGV	4U050C5EBGV	4U065C5EBGV	4U080C5EBGV	-
	EDELSTAHL – KOHLE	U7K	4U030U7KXZP	4U035U7KXZP	4U050U7KXZP	4U065U7KXZP	4U080U7KXZP	-
	STAINLESS STEEL-CARBON	KL2A	4U030KL2AZYP	4U035KL2AZYP	4U050KL2AZYP	4U065KL2AZYP	4U080KL2AZYP	4U100KL2AZYP
O-ring P.T.F.E.	C5E	4U030C5EBGP	4U035C5EBGP	4U050C5EBGP	4U065C5EBGP	4U080C5EBGP	-	
4	WOLFRAMCARBID – KOHLE	U7K	4U030U7K3Z7	4U035U7K3Z7	4U050U7K3Z7	4U065U7K3Z7	4U080U7K3Z7	-
	TUNGSTEN CARBIDE -CARBON	KL2A	4U030KL2AKZE	4U035KL2AKZE	4U050KL2AKZE	4U065KL2AKZE	4U080KL2AKZE	4U100KL2AKZE
	O-ring E.P.D.M.	C5E	4U030C5EBUE	4U035C5EBUE	4U050C5EBUE	4U065C5EBUE	-	-
	WOLFRAMCARBID – KOHLE	U7K	4U030U7K3ZY	4U035U7K3ZY	4U050U7K3ZY	4U065U7K3ZY	4U080U7K3ZY	-
	TUNGSTEN CARBIDE -CARBON	KL2A	4U030KL2AKZV	4U035KL2AKZV	4U050KL2AKZV	4U065KL2AKZV	4U080KL2AKZV	4U100KL2AKZV
	O-ring VITON®	C5E	4U030C5EBUV	4U035C5EBUV	4U050C5EBUV	4U065C5EBUV	-	-
	WOLFRAMCARBID – KOHLE	U7K	4U030U7K3ZP	4U035U7K3ZP	4U050U7K3ZP	4U065U7K3ZP	4U080U7K3ZP	-
	TUNGSTEN CARBIDE -CARBON	KL2A	4U030KL2AKZP	4U035KL2AKZP	4U050KL2AKZP	4U065KL2AKZP	4U080KL2AKZP	4U100KL2AKZP
O-ring P.T.F.E.	C5E	4U030C5EBUP	4U035C5EBUP	4U050C5EBUP	4U065C5EBUP	-	-	
5 Q5	WOLFRAMCARBID – WOLFRAMCARBID	U7K	4U030U7K337	4U035U7K337	4U050U7K337	4U065U7K337	4U080U7K337	4U100U7K337
	TUNGSTEN CARBIDE-TUNGSTEN CARBIDE	KL2A	4U030KL2AKKE	4U035KL2AKKE	4U050KL2AKKE	4U065KL2AKKE	4U080KL2AKKE	4U100KL2AKKE
	O-ring E.P.D.M.	C5E	4U030C5EUUE	4U035C5EUUE	4U050C5EUUE	4U065C5EUUE	-	-
	WOLFRAMCARBID – WOLFRAMCARBID	U7K	4U030U7K33Y	4U035U7K33Y	4U050U7K33Y	4U065U7K33Y	4U080U7K33Y	4U100U7K33Y
	TUNGSTEN CARBIDE-TUNGSTEN CARBIDE	KL2A	4U030KL2AKKV	4U035KL2AKKV	4U050KL2AKKV	4U065KL2AKKV	4U080KL2AKKV	4U100KL2AKKV
	O-ring VITON®	C5E	4U030C5EUUV	4U035C5EUUV	4U050C5EUUV	4U065C5EUUV	-	-
	WOLFRAMCARBID – WOLFRAMCARBID	U7K	4U030U7K33P	4U035U7K33P	4U050U7K33P	4U065U7K33P	4U080U7K33P	-
	TUNGSTEN CARBIDE-TUNGSTEN CARBIDE	KL2A	4U030KL2AKKP	4U035KL2AKKP	4U050KL2AKKP	4U065KL2AKKP	4U080KL2AKKP	4U100KL2AKKP
O-ring P.T.F.E.	C5E	4U030C5EUUP	4U035C5EUUP	4U050C5EUUP	4U065C5EUUP	-	-	
6	KERAMIK - KOHLE – O Ringe EPDM	KL2A	4U030KL2AZCE	4U035KL2AZCE	4U050KL2AZCE	-	-	-
	CERAMIC - CARBON - O-ring EPDM	C5E	4U030C5EBVE	4U035C5EBVE	4U050C5EBVE	4U065C5EBVE	4U080C5EBVE	-
	KERAMIK - KOHLE – O Ringe VITON®	KL2A	4U030KL2AZCV	4U035KL2AZCV	4U050KL2AZCV	-	-	-
	CERAMIC - CARBON - O-ring VITON®	C5E	4U030C5EBVV	4U035C5EBVV	4U050C5EBVV	4U065C5EBVV	4U080C5EBVV	-
	KERAMIK - KOHLE – O Ringe P.T.F.E.	KL2A	4U030KL2AZCP	4U035KL2AZCP	4U050KL2AZCP	-	-	-
	CERAMIC - CARBON - O-ring P.T.F.E.	C5E	4U030C5EBVP	4U035C5EBVP	4U050C5EBVP	4U065C5EBVP	4U080C5EBVP	-
	SILIZIUMCARB. – KOHLE - O Ringe EPDM	KL2A	-	-	-	4U065KL2AZUE	4U080KL2AZUE	4U100KL2AZUE
	SILIZIUMCARB. – KOHLE - O Ringe VITON®	KL2A	-	-	-	4U065KL2AZUV	4U080KL2AZUV	4U100KL2AZUV
SILIZIUMCARB. – KOHLE - O Ringe PTFE	KL2A	-	-	-	4U065KL2AZUP	4U080KL2AZUP	4U100KL2AZUP	
7	KERAMIK- RULON - O Ringe EPDM	C5E	4U030C5EYVE	4U035C5EYVE	4U050C5EYVE	4U065C5EYVE	-	-
	KERAMIK- RULON - O Ringe VITON®	C5E	4U030C5EYVV	4U035C5EYVV	4U050C5EYVV	4U065C5EYVV	-	-
	KERAMIK- RULON - O Ringe P.T.F.E.	C5E	4U030C5EYVP	4U035C5EYVP	4U050C5EYVP	4U065C5EYVP	-	-
8	SILIZIUMCARB. – SILIZ.CARB. - O Ringe EPDM	KL2A	4U030KL2AUUE	4U035KL2AUUE	4U050KL2AUUE	4U065KL2AUUE	4U080KL2AUUE	4U100KL2AUUE
	SILIZIUMCARB. – SILIZ.CARB. - O Ringe VITON®	KL2A	4U030KL2AUUV	4U035KL2AUUV	4U050KL2AUUV	4U065KL2AUUV	4U080KL2AUUV	4U100KL2AUUV
	SILIZIUMCARB.-SILIZ.CARBID. - O Ringe PTFE	KL2A	4U030KL2AUUP	4U035KL2AUUP	4U050KL2AUUP	4U065KL2AUUP	4U080KL2AUUP	4U100KL2AUUP
9	SILIZ.CARBID.-WOLFR.CARB. - O Ringe EPDM	KL2A	4U030KL2AUKE	4U035KL2AUKE	4U050KL2AUKE	4U065KL2AUKE	4U080KL2AUKE	4U100KL2AUKE
	SILIZ.CARBID.-WOLFR.CARB. - O Ringe VITON®	KL2A	4U030KL2AUKV	4U035KL2AUKV	4U050KL2AUKV	4U065KL2AUKV	4U080KL2AUKV	4U100KL2AUKV
	SILIZ.CARBID.-WOLFR.CARB. - O Ringe PTFE	KL2A	4U030KL2AUKP	4U035KL2AUKP	4U050KL2AUKP	4U065KL2AUKP	4U080KL2AUKP	4U100KL2AUKP

## 11.7 Teilebezeichnung B100

Schl. Nr.	Beschreibung	Menge		Code	
		Erf.Anz	Teilenr.	Erf.Anz	Teilenr.
1	Lagergehäuse G25	1	2001G007		
2	Getriebeabdeckung	1	2001L037		
3	Standardantriebswelle	1	2004B061		
4	Standardmäßige angetriebene Welle	1	2004B062		
5	Feststehendes Getrieberad	1	2008M013		
6	Einstellbares Getrieberad	1	2008M017		
7	Buchse einstellbares Getrieberad	1	2008M038		
8	Schraube	6	410F04x10		
9	Schlitzring	2	421F371		
10	Einfache Unterlegscheibe	4	412F06G17		
11	Abstandshalter für axiale Anpassung	2	2014M030		
12	Schraube	4	411A06x35		
13	Schraube	4	411F06x12Z		
15	Getriebeabdeckungsichtung	1	404T100		
17	Öldichtungsring	1	403Y16307D		
18	Öldichtungsring	2	403Y25377D		
19	Feder	2	418F06x18		
20	Feder	1	418A06x30		
23	Getrieberingmutter	2	415F20AUT		
25	Ölablasskappe	1	407L14S		
26	Ölkappe	1	407L14T		
29	Frontlager	2	2019M020		
30	Hinterlager	2	406FNATB5904		
40	Rotorgehäuse	1	23 ... B14		
41	316 Edelstahl Getrieberotor ST	2	2005B086		
41	316 Edelstahl 2 Nocken ST	2	2005B089		
41	Gummibeschichtet 316 Edelstahl 5 Nocken	2	2005B098		
41	Edelstahl-Gleitlegierung Getrieberotor	2	2005B089		
41	Edelstahl-Gleitlegierung 2 Nocken	2	2005B089		
42	Spermutter für Rotor	2	2004B107		
43	O-Ring	2	404T3075		
44	Standard-Endabdeckung	1	2006B007		
45	O-Ring Abdeckung	1	404T4337		
47	Zapfen	4	419A06X60		
48	Stift	2	417A06X16		
50	O-Ring	2	404T2056		
51	Hutmutter	4	414A06		
52	Mutter	2	413A06		
55	Einfache unterlegscheibe	6	412F04		
56	By-pass unterstützung	1	2013L019		
56/1	Bush für by-pass unterstützung	1	2013B050		
57	By-pass kolben	1	2013B057		
58	By-pass abdeckung	1	2013L018		
59	By-pass Stellschraube	1	2013B058		
60	Druckscheibe	1	2013L017		
61	Einstellungmutter	1	2013A021		
62	By-pass einstellhalterung	1	2013L020		

Schl. Nr.	Beschreibung	Menge		Code	
		Erf.Anz	Teilenr.	Erf.Anz	Teilenr.
63	Schraube	4	411A06X55		
65	Schraube	2	420A05X06		
66	Seeger ring	1	421A025I		
67	Seeger ring	1	421A10E		
68	O-ring	1	404T4118		
69	O-ring	1	404T4150		
70	Sperre by-pass kolben	1	411A05X05		
71	Feder	1	Siehe tab.		
72	Endabdeckung für by-pass	1	2006B025		
111	Endabdeckung für Heizversion	1	2006B058		
113	Endabdeckung Mantel	1	2006B167		
114	Schraube	4	411A06X16		
115	O-Ring	1	404T176		
200	Halterungsstift	2	2014B200		
201	GRD UNITEN 7K-X7XZ7-HX	2	4U020U7KXZ7		
201	GRD UNITEN 7K-XYXZY-HX	2	4U020U7KXZY		
201	GRD UNITEN 7K-XFXZ5-HX	2	4U020U7KXZ5		
201	GRD UNITEN 7K-X73Z7-HX	2	4U020U7K3Z7		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-XY3ZY-HX	2	4U020U7K3ZY		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-XF3Z5-HX	2	4U020U7K3Z5		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-X7337-HX	2	4U020U7K337		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-XY33Y-HX	2	4U020U7K33Y		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-XF335-HX	2	4U020U7K335		
201	GRD UNITEN UNITEN 7K-XYDKKY-HX	2	4U020U7KKKY		
210	Ausgleichsring für Dichtung	2	2014B016		
218	Schraube	4	410A06x12		
239	Dichtungsschutz	2	4034Y005		
240	Viton-Dichtungsring	4	402V36255		
240	EPDM-Dichtungsring	4	402U36255		
240	S1-Polymer-Lippendichtung	2	402Q36256		
240	HN Eling-Lippendichtung	2	402HN26367		
241	Stopfbuchse - SINTEK H-TPU - HN ELRING - UM Dichtungsbuchse	2	2004B170		
242	O-Ring Buchse	2	404T3081		
243	Schraube	6	420A05X05		
244	Dichtungsringstütze	2	2014B058		
244	SINTEK H-TPU / HN ELRING -Lippendichtungsstütze	2	2014B066		
245	Schraube (HN ELRING)	4	410A06X12		
248	Schraube	4	410A06X14		
260	Packungsritzsatz	1	205P26355		
268	Stopfbuchse	2	2014B108		
269	Schraube	4	410A06x16		
295	Abstandshalter	2	2014B046		
302	Schraube	2	410A05X10		
304	Typenschild	1	44301026		
305	Niet	4	44301027		



NR.	BESCHREIBUNG	Anz.	KOMPON. CODE - TEILENR. NACH MODELL															
			B105	B110	B115	B215	B220	B325	B330	B330	B430	B440	B470	B490	B550	B660	B660	
44	STANDARD-FRONTDECKEL	1	2006B009	2006B001	2006B001	2006B002	2006B002	2006B002	2006B003	2006B003	2006B003	2006B004	2006B004	2006B008	2006B008	2006B008	2006B006	2006B006
45	O-RING ABDECKUNG	4	404T201	404T4525	404T4525	404T4625	404T4625	404T4625	404T4750	404T4750	404T4750	404T81025	404T81025	404T81175	404T81175	404T1003	404T161900	404T161900
46	HINTERER ZAPFEN	4	419A08X33	419A08X33	419A08X33	419A10X39	419A10X39	419A12X46	419A12X46	419A12X46	419A16X55	419A16X55	419A20X70	419A20X70	419A14X85	419A14X85	419A14X85	419A14X85
47	VORDERER ZAPFEN	4	419A08X33	419A08X33	419A08X33	419A10X39	419A10X39	419A12X46	419A12X46	419A12X46	419A16X55	419A16X55	419A20X70	419A20X70	419A14X85	419A14X85	419A14X85	419A14X85
48	HINTERER STIFT	2	417A08X20	417A08X20	417A08X20	417A10X39	417A10X39	417A12X25	417A12X25	417A12X25	417A16X40	417A16X40	417A16X40	417A16X40	417A10X35	417A10X35	417A10X35	417A10X35
49	VORDERER STIFT	2	417A08X16	417A08X16	417A08X16	417A10X39	417A10X39	417A12X25	417A12X25	417A12X25	417A16X40	417A16X40	417A16X40	417A16X40	417A10X30	417A10X30	417A10X30	417A10X30
50	O-RING	2	404T2087	404T2087	404T2087	404T2106	404T2106	404T2106	404T3143	404T3143	404T3187	404T3187	404T3187	404T3187	404T4312	404T4312	404T4312	404T4312
51	HUTMUTTER	4	414A08	414A08	414A08	414A10	414A10	414A10	414A12	414A12	414A12	414A12	414A12	414A14	414A14	414A14	414A14	414A14
52	HUTMUTTER	4	414A08	414A08	414A08	414A10	414A10	414A10	414A12	414A12	414A12	414A12	414A12	414A14	414A14	414A14	414A14	414A14
53	EINFACHE UNTERLEGSCHIBE	4	412A08	412A08	412A08	412A10	412A10	412A10	412A12	412A12	412A12	412A12	412A12	412A20	412A20	412A14	412A14	412A14
54	EINFACHE UNTERLEGSCHIBE	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412A12	412A14	412A14
55	EINFACHE UNTERLEGSCHIBE	6	412F05	412F05	412F05	412F06	412F06	412F06	412F08	412F08	412F08	412F10	412F10	412F10	412F10	412F12	412F16	412F16
56	BYPASS-KOMPL. SICHERHEITSVENTIL	1	2013B001	2013B001	2013B001	2013B002	2013B002	2013B002	2013B003	2013B003	2013B004	2013B004	2013B004	2013B021	2013B021	2013B047	2013B047	2013B047
56/1	BUSH für BYPASS UNTERSTÜTZUNG	1	2013B040	2013B040	2013B040	2013B040	2013B040	2013B040	2013B041	2013B041	2013B041	2013B042	2013B042	2013B042	2013B042	2013B042	2013B042	2013B042
57	BYPASS KOLBEN	1	2013B025	2013B025	2013B025	2013B026	2013B026	2013B026	2013B027	2013B027	2013B028	2013B028	2013B028	2013B048	2013B048	2013B048	2013B048	2013B048
58	BYPASS ABDECKUNG	1	2013L029	2013L029	2013L029	2013L029	2013L029	2013L029	2013L029	2013L029	2013L030	2013L030	2013L030	2013A027	2013A027	2013A027	2013A027	2013A027
59	BYPASS STELLSCHRAUBE	1	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013B031	2013A028	2013A028	2013A028	2013A028	2013A028
60	DRUCKSCHIBE	1	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013L032	2013A026	2013A026	2013A026	2013A026	2013A026
61	EINSTELLRINGMUTTER	1	2013A034	2013A034	2013A034	2013A034	2013A034	2013A034	2013A034	2013A034	2013A035	2013A035	2013A035	2013A038	2013A038	2013A038	2013A038	2013A038
62	BYPASS EINSTELLHALTERUNG	1	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013L036	2013A025	2013A025	2013A025	2013A025	2013A025
63	SCHRAUBE	4-8 <sup>(1)</sup>	411A06X20	411A06X20	411A06X20	411A06X20	411A06X20	411A06X20	411A06X35	411A06X35	411A10X40	411A10X40	411A10X40	411A08X50	411A08X50	411A08X50	411A08X50	411A08X50
64	SCHRAUBE	4	411A06X35	411A06X35	411A06X35	411A06X35	411A06X35	411A06X35	411A06X55	411A06X55	411A08X60	411A08X60	411A08X60	411A08X70	411A08X70	411A08X70	411A08X70	411A08X70
65	SCHRAUBE	2	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06	420A06X06
66	SEGER RING	1	421A381	421A381	421A381	421A381	421A381	421A381	421A381	421A381	421A631	421A631						
67	SEGER RING	1	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A16E	421A34E	421A34E	421A34E	421A34E	421A34E
68	O-RING	1	404T4200	404T4200	404T4200	404T4200	404T4200	404T4200	404T6275	404T6275	404T189	404T189	404T208	404T208	404T208	404T208	404T208	404T208
69	O-RING	1	404T3250	404T3250	404T3250	404T3250	404T3250	404T3250	404T4337	404T4337	404T4462	404T4462	404T4600	404T4600	404T4600	404T4600	404T4600	404T4600
70	SPERRE BYPASS KOLBEN	1	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	411A06X10	418A20X36	418A20X36	418A20X36	418A20X36	418A20X36
71	FEDER	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	ENDABDECKUNG FÜR BYPASS	1	2006B031	2006B031	2006B031	2006B032	2006B032	2006B032	2006B033	2006B033	2006B034	2006B034	2006B034	2006B029	2006B029	2006B029	2006B029	2006B029
73	INSPEKTIONSABDECKUNG	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	TCEI SCHRAUBE	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	LAGERSTUTZE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	TCEI SCHRAUBE	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	HINTERER LAGERRING	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	TCEI SCHRAUBE	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	DICHTUNGSFLANSCH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	ZAPFEN	4-8 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	EINFACHE UNTERLEGSCHIBE	4-8 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	HUTMUTTER	4-8 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	GEFLANSCHTE ÖFFNUNG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	O-RING ÖFFNUNG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	ZAPFEN	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	EINFACHE UNTERLEGSCHIBE	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	HUTMUTTER	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	ÜBERSCHLUSSKAPPE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	SCHRAUBE	4	411A08X20	411A08X20	411A08X20	411A10X25	411A10X25	411A10X25	411A12X35	411A12X35	411A14X35	411A14X35	411A20X50	411A20X50	411A20X50	411A20X50	411A20X50	411A20X50
91	PNEUMATISCHE BYPASS-UNTERSTÜTZUNG	1	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B039	2013B043	2013B043	2013B043	2013B043	2013B043

Siehe Tabelle Seite 18

(1) FÜR MODELL B6 (2) FÜR MODELL B1-B2 (3) FÜR MODELL B470-B490 (4) FÜR MODELL B5-B6

NR.	BESCHREIBUNG	KOMPON. CODE - TEILENR. NACH MODELL																		
		Anz.	B106	B110	B115	B215	B220	B235	B330	B390	B430	B440	B470	B490	B550	B660	B680			
92	TCPI-SCHRAUBE	4	411A06X35																	
93	STÜTZ-O-RING	1	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250	40413250			
94	PNEUMATISCHER BYPASS-KOLBEN	1	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029	20138029			
95	FEDER	1	418A14X30																	
96	O-RING KOLBEN	1	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200	40414200			
97	EINSTELLINGSMUTTER	1	2013A034																	
98	SCHRAUBE	2	420A05X06																	
99	PNEUMATISCHE BYPASSABDECKUNG	1	2013A032																	
100	O-RING HINTERE ABDECKUNG	1	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275	40414275			
101	O-RING VORDERE ABDECKUNG	1	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312	40414312			
102	O-RING KOLBENABDECKUNG	1	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134	4041134			
103	MANTEL PNEUMATISCHER BYPASS	1	2013A035																	
104	TCPI-SCHRAUBE	8	411A06X110																	
105	DRUCKSCHEIBE	1	2013L024																	
106	O-RING KOLBENSTANGE	1	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119	4041119			
107	O-RING DRUCKMANTEL	1	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300	40416300			
108	RINGMUTTER	2	2008B051																	
111	ENDABDECKUNG FÜR HEIZVERSION	1	2008B051																	
112	ENDABDECK. FÜR ASEPTISCHE VERSION	1	2008B101																	
113	ENDABDECKUNG MANTEL	1	2008B161																	
114	TCPI-SCHRAUBE	4-R <sup>1)</sup>	411A06X16																	
115	O-RING ENDBECKUNG MANTEL	1	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375	40414375			
116	O-RING INNENABDECKUNG FÜR ASEPT. VERS.	1	404V007																	
117	O-RING AUSSENABDECKUNG FÜR ASEPT. VERSION	1	404V008																	
118	ANSCHLUSS GEGENFLANSCH FÜR AS. VERS.	2	2008B181																	
119	O-RING INNENANSCHLUSS F. AS. VERSION	2	404V3168																	
120	O-RING AUSSENANSCHL. F. AS. VERSION	2	404V3231																	
121	SCHRAUBE	5-10 <sup>2)</sup>	411A06X20																	
200	DICHTUNGSSTOPPSTIFT	2	2014B200																	
201	EINFACHE GLEITRINGDICHTUNG	2	2014B001																	
210	AUSGLEICHSRING für GRD 7K	2	2014B221	2014B221	2014B222															
218	SCHRAUBE	5-20 <sup>1)</sup> 17-20 <sup>2)</sup>	410A05X10	410A05X10	410A06X12															
220	SPULGEHAUSE	2	2014B141																	
221	O-RING SPULGEHAUSE	2	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218			
222	SCHRAUBE	5-20 <sup>1)</sup> 20 <sup>2)</sup>	411A05X30																	
223	DICHTUNGSRING	2	402V57488																	
224	DREHUNG	2	2004B151																	
225	O-RING DREHUNG	6	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137	40412137			
226	SCHRAUBE	6	420A04X05	420A04X05	420A05X05															
227	STIFT	4	417A06X10																	
230	AUSGLEICHSRING f.SPULGEH GRD 7K	2	2014B007																	
230	AUSGLEICHSRING f.SPULGEH, GRD CSE	2	2014B231																	
231	AUSGLEICHSRING f.DOPEL SPULGEHAUSE	2	2014B011																	
232	O-RING SPULGEHAUSE Doppel GRD	2	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218	40413218			
233	SCHRAUBE	5-20 <sup>1)</sup> 20 <sup>2)</sup>	411A05X40																	
234	LAGERGEHAUSE Doppel -GRD	1	2001G015																	
235	SPULGEHAUSE Doppel -GRD	2	2014B147	2014B147	2014B148															

(1) FÜR MODELL B440-B470-B490 (2) FÜR MODELL B6 (3) FÜR MODELL B6 (4) FÜR MODELL B3-B430

NR.	BESCHREIBUNG	KOMPON. CODE - TEILNR. NACH MODELL																									
		Anz.	B105	B110	B115	B215	B220	B325	B330	B390	B430	B440	B470	B490	B550	B660	B680										
236	DECKEL SPULGEHAUSE Doppel-GRD	2	2014B153	2014B153	2014B154	2014B154	2014B155	2014B155	2014B155	2014B155	2014B156	2014B156	2014B156	2014B157	2014B157	2014B162	2014B158	2014B158									
237	SCHRAUBE	4	410A05X16	410A05X16	410A06X18	410A06X18	410A06X16																				
238	O-RING ABDECKUNG	2	404Y001	404Y001	404Y002	404Y002	404Y003	404Y003	404Y003	404Y003	404Y004	404Y004	404Y004	404Y004	404Y004	404Y007	404Y006	404Y006									
239	DICHTUNGSRING VITON	4	402V45366																								
240	DICHTUNGSRING EPDM	4	402U45366																								
240	DICHTUNGSRING NBR	2	402Q45357																								
241	DICHTUNGSRING HN ELRING	4	402M40558																								
241	DICHTUNGSRINGBUCHSE HN ELRING	2	2004B156	2004B156	2004B157	2004B157	2004B158	2004B158	2004B158	2004B158	2004B159	2004B159	2004B159	2004B159	2004B159	2004B159	2004B160	2004B160									
241	DICHTUNGSRINGBUCHSE HN ELRING	2	2004B191	2004B191	2004B192	2004B192	2004B193	2004B193	2004B193	2004B194																	
242	O-RING BUCHSE	2	404T3118																								
243	O-RING BUCHSE HN ELRING	2	404T3118																								
243	O-RING BUCHSE HN ELRING	6	420A05X05																								
244	SCHRAUBE HN ELRING	2	2014B051	2014B051	2014B052	2014B052	2014B053	2014B053	2014B053	2014B053	2014B054																
244	SCHRAUBE HN ELRING	2	2014B061	2014B061	2014B062	2014B062	2014B063	2014B063	2014B063	2014B063	2014B064																
244	ST. DICHTUNGSRINGSTUTZE	2	2014B111	2014B111	2014B112	2014B112	2014B113	2014B113	2014B113	2014B114																	
245	HN ELRING	2	404T3218																								
245	HN ELRING O-RING	2	404T3218																								
246	JMF O-RING	6	410A05X14																								
246	JMF O-RING	6	410A05X14																								
246	JMF O-RING	6	410A05X16																								
246	JMF O-RING	6	410A05X16																								
247	JMF STIFT	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
247	JMF STIFT	4	417A06X10	417A06X10	417A06X12																						
247	JMF STIFT	4	417A06X10	417A06X10	417A06X12																						
280	PITTE PACKUNGSRING-SATZ	1	205P38506	205P38506	205P45576																						
281	STOPFBUCHSE-DICHTUNGSBUCHSE	2	2004B161	2004B161	2004B162	2004B162	2004B163	2004B163	2004B163	2004B164																	
282	O-RING BUCHSE	2	404T3118																								
283	SCHRAUBE	6	420A05X05																								
284	STOPFBUCHSE DICHTUNGSSTUTZE	2	2014B071	2014B071	2014B072	2014B072	2014B073	2014B073	2014B073	2014B074																	
285	O-RING STUTZE	2	404T3218																								
286	SCHRAUBE	4	417A05X14																								
287	STIFT	4	417A06X08	417A06X08	417A06X10																						
288	STOPFBUCHSE	2	2014B101	2014B101	2014B102	2014B102	2014B103	2014B103	2014B103	2014B104																	
288	SCHRAUBE	4	410A05X16																								
290	PITTE-SATZ GESPULTER PACKUNGSRING	1	201P38506	201P38506	201P45576																						
291	GESP. STOPFBUCHSE DICHTUNGSSTUTZE	2	2014B077	2014B077	2014B078	2014B078	2014B079	2014B079	2014B079	2014B080																	
292	HYDRAULIKRING	2	2014B121	2014B121	2014B122	2014B122	2014B123	2014B123	2014B123	2014B124																	
293	ABSTANDSHALTER	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
296	STÜTZE F. MECHANISCHE DICHTUNG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
297	O-RING STUTZE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
298	SCHRAUBE	4	430A05X10																								
299	STIFT	2	430A05X10																								
302	SCHRAUBE	4	410A05X10																								
303	STIECKER	4	44301020	44301020	44301022	44301022	44301023	44301023	44301023	44301024	44301024	44301024	44301024	44301024	44301024	44301024	44301024	44301024									
304	TYPENSCHILD	1	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026	44301026									
305	NIET	4	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027	44301027									
306	TRAGÖSE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									



## 12 CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(Gem. Richtlinie 2006/42/EC)

Hiermit erklären wir, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen

### **Drehkolbenpumpen** der Serie **B**

in Ausführung mit freiem Wellenende und Fabrikationsnummer nach Leistungsschild den EG- Vorschriften 2004/108/EG, 2006/42/EG, 2006/95/EG entsprechen.

---

## CONFORMITY DECLARATION OF MACHINERY

(Directive 2006/42/EC)

We SIVAG Pumpen Ges.m.b.H. declare that our

### **Lobe pumps** range **B**,

with pump type and serial number as shown on the name plate, are constructed in accordance with Directives 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC and assume full responsibility for conformity with the standards laid down therein.

SIVAG PUMPEN GmbH  
Aumühlgasse 12-14  
A-2020 Hollabrunn

Werner Gössl (Geschäftsleitung)







## **SIVAG Pumpen GmbH**

A-2020 Hollabrunn

Aumühlgasse 12-14

Tel.: +43/(0)2952/3144-0

Fax.: +43/(0)2952/3144-4

Mail: [office@sivag-pumpen.at](mailto:office@sivag-pumpen.at)

[www.sivag-pumpen.at](http://www.sivag-pumpen.at)