

R

RDE 92701-01-R/08.99

Reparaturanleitung - A10VO 45 DFLR Baureihe 31  
SO 850 - Ecomat

Repair instructions - A10VO 45 DFLR Series 31  
SO 850 - Ecomat



Zurück zum Verzeichnis /  
Return to the index



**Brueninghaus**  
Hydromatik

**HINWEIS**

Bezeichnungen, Beschreibungen und Darstellungen entsprechen dem Informationsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Unterlage.

Änderungen können den Service am Produkt beeinflussen, Verpflichtungen entstehen uns daraus nicht.

Methoden und Vorrichtungen sind Empfehlungen, für deren Resultat wir keine Haftung übernehmen können.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK- Baugruppen, mit Angabe der Fabrik-Nr. bestellt, sind die Basis guter Reparaturen.

Einstell- und Prüfarbeiten sind bei Betriebstemperatur auf dem Teststand vorzunehmen.

Schutz von Personen und Eigentum ist durch Vorkehrungen sicherzustellen.

Sachkenntnis, die Voraussetzung für jede Service-arbeit, vermitteln wir in unseren Schulungskursen.

**NOTICE**

Specifications, descriptions and illustrative material shown herein were as accurate as known at the time this publication was approved for printing.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK reserves the right to discontinue models or options at any time or to change specifications, materials, or design without notice and without incurring obligation.

Optional equipment and accessories may add cost to the basic unit, and some options are available only in combination with certain models or other options.

For the available combinations refer to the relevant data sheet for the basic unit and the desired option.

Adjustment and tests have to be carried out on the test bench under operating temperatures.

Protection of personnel and property has to be guaranteed by appropriate measures.

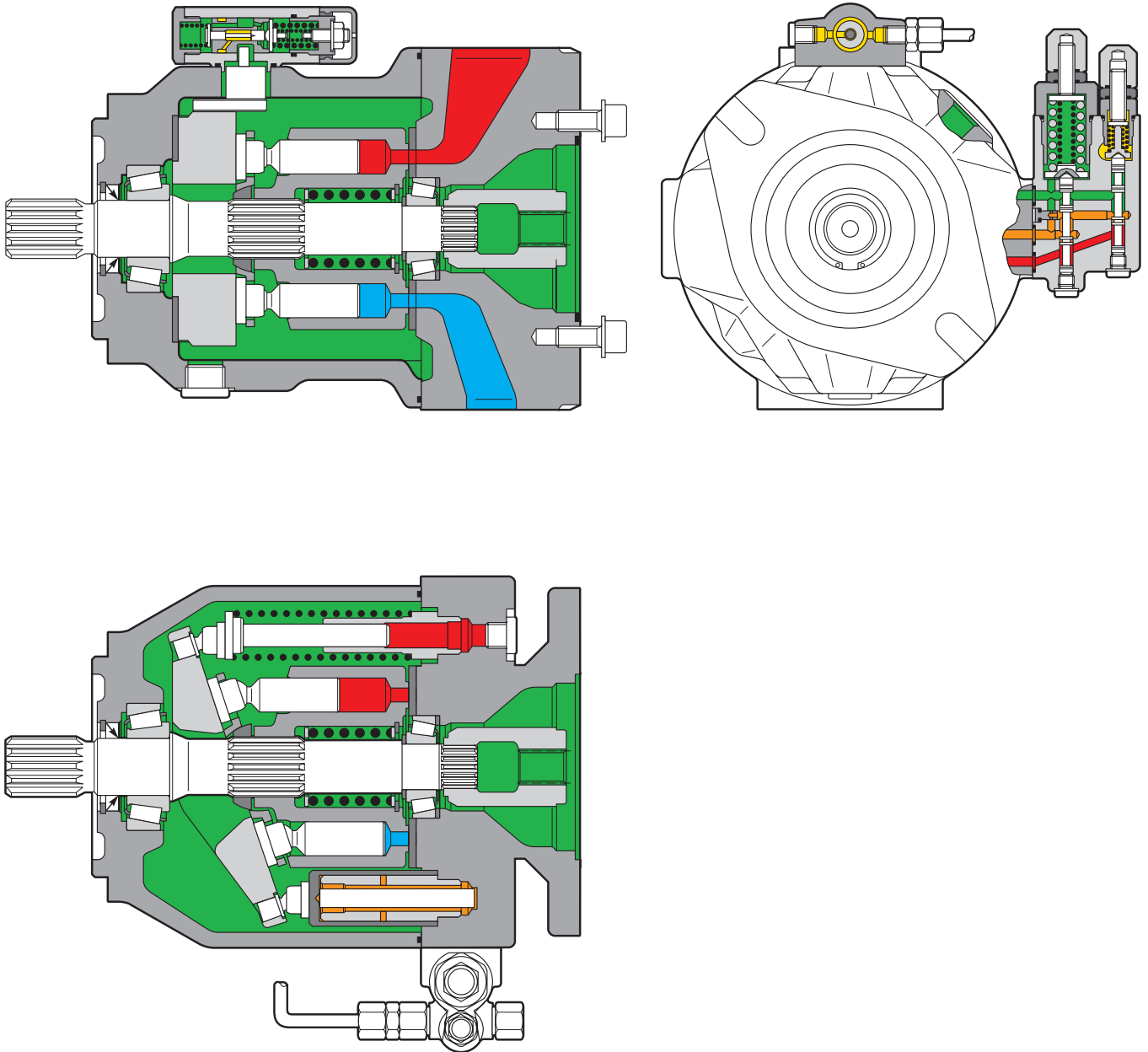
Expert knowledge, the precondition of any service work, can be obtained in our training courses.

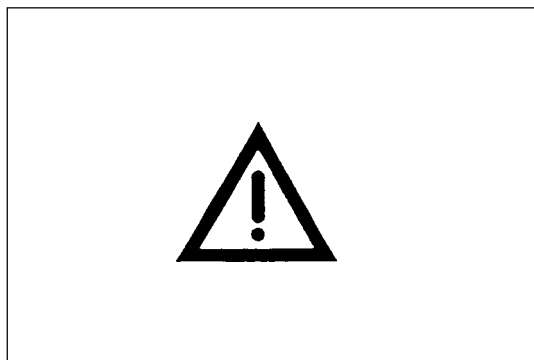
**INHALT****Seite/  
Page****CONTENTS****A10VSO****A10VSO**

Schnittbild	3	Sectional view
Allgemeine Reparaturhinweise	4	General repair guidelines
A10 Ersatzteil - Kits	5-6	A10 spare parts - kits
Dichtsätze und Baugruppen	7-8	Seal kits and sub-assemblies
Triebwelle abdichten	9-11	Sealing the drive shaft
Steuerventil abdichten / reinigen	12	Sealing / cleaning the control valve
Pumpe demontieren	13-18	Pump disassembly
Überprüfungshinweise	19-21	Inspection hints
Montage Abstimmung	22	Adjustment of taper roller bearing
Pumpe montieren	23-26	Pump assembly
Werkzeuge / Hilfswerkzeuge	27	Tools, auxiliary tools

Schnittbild  
Sectional view

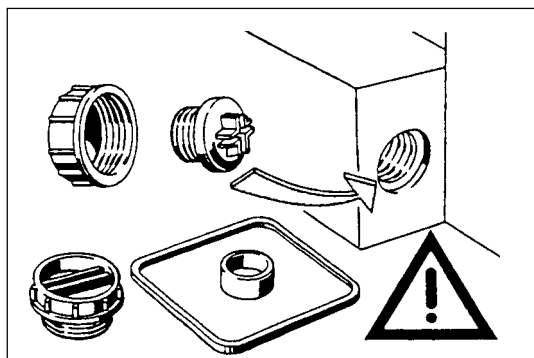
Reparaturanleitung A10VO  
Repair Instructions A10VO





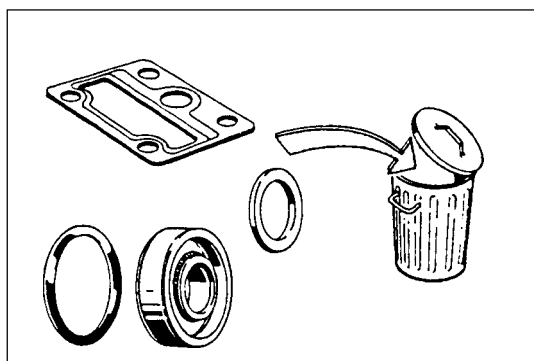
Achtung!  
Nachfolgend Hinweise bei allen Reparaturarbeiten an Hydraulikaggregaten beachten!

Attention!  
Observe the following guidelines when carrying out repairs on hydraulic units!



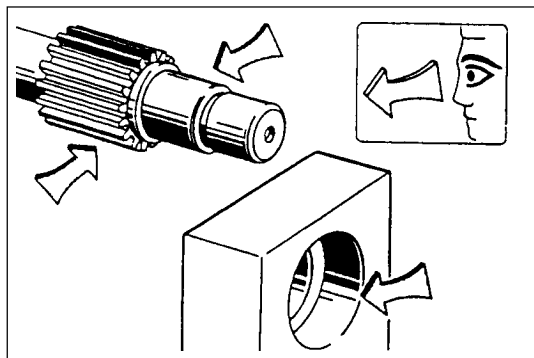
Alle Öffnungen der Hydraulikaggregate verschließen.

Close off all openings of the hydraulic unit.



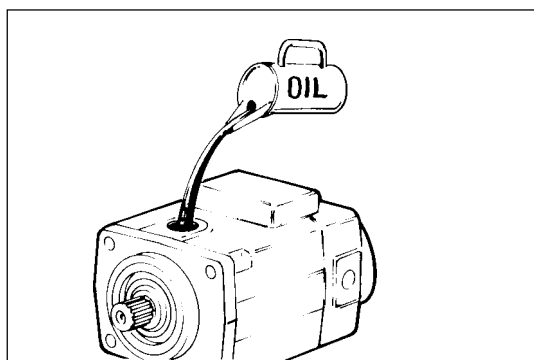
Alle Dichtungen erneuern.  
Nur original BRUENINGHAUS HYDROMATIK Ersatzteile verwenden.

Replace all of the seals.  
Use only original BRUENINGHAUS HYDROMATIK spare parts.



Alle Dicht- und Gleitflächen auf Verschleiß prüfen.  
Achtung: Nacharbeiten an Dichtflächen z.B. durch Schleifpapier kann die Oberfläche beschädigen.

Check all sealing and sliding surfaces for wear.  
Attention: Re-work of the sliding surfaces by using, for example abrasive paper, can damage the surface.




Hydraulikaggregate vor Inbetriebnahme mit Hydrauliköl befüllen.

Fill the hydraulic unit with hydraulic oil before commissioning.


A10 Ersatzteil - Kits  
A10 spare parts - kits

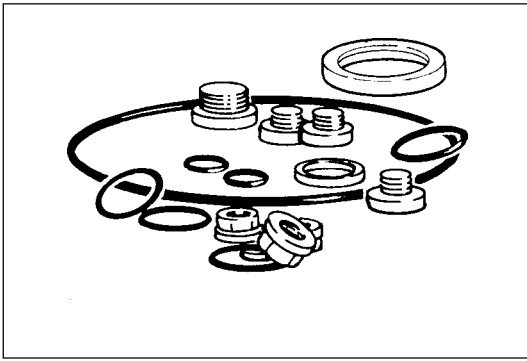
Reparaturanleitung A10VO  
Repair Instructions A10VO

## Gliederung der Ersatzteilgruppen (Gruppen-Inhalte) und Hinweise zur Anwendung

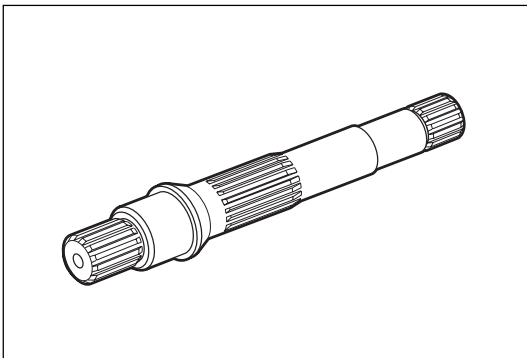
Position	Bezeichnung BHY-Horb Teile-Nr.	Ersatzteilgruppeninhalt	Hinweise
1	Dichtsatz NBR 932984	WDR für Antriebswelle und kompletter O-Ring-Dichtsatz	Mineralöleinsatz
2	Antriebswelle 987648	Ausführung Zahnwelle mit Durchtrieb	Stationäre Anwendungen Mobile Anwendungen
3	Lagersatz / Kleinteile 942248	4.1 2 Lager (Antriebswelle) 4.2 2 Lagerschalen für Schwenkwiege 4.3 Befestigungsschrauben für Anschlußplatte 4.4 Verschußschrauben für Anschlußplatte 4.5 Zylinderstift für die Positionierung der Verteilerplatte 4.6 Sicherungsring für den WDR	 Lagerschalen: Hochdruck- und Niederdruckseite unterschiedlich
4	Rotationsgruppe komplett für rechte oder linke Antriebs- richtung 947730	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zylinder komplett mit eingebauter Feder und Druckstiften</li> <li>- 9 Kolben komplett</li> <li>- Verteilerplatte rechts oder links (ausgeliefert nach bestellter Ausführung)</li> <li>- Rückzugplatte und Rückzugkugel</li> </ul>	Auf richtigen Einbau der Verteilerplatte muß geachtet werden, Verteilerplatte drehrichtungsabhängig und um 4° Verdrillung in Antriebsdrehrichtung!
5	Schwenkwiege für Leistungsregler 947793	Schwenkwiege komplett	Auf lagerichtigen Einbau der Schwenkwiege muß geachtet werden
6a	Steuerventil (Viton) DFR / DFR 1 / DR SO 74 992196	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuerventil Standard ohne Gewindestifeinbau</li> <li>- O-Ring-Dichtsatz und Befestigungsschrauben</li> <li>- 2 Verschraubungen zum Schließen der X-Anschlüsse</li> <li>- lose mitgelieferter Gewindestift zum nachträglichen Umbau (falls erforderlich)</li> </ul>	DFR mit Blende für Ventilblock ohne Verbindung in Mittelstellung zum Tank DFR 1 mit Gewindestift für Ventilblock mit Verbindung zum Tank
6b	Leistungsregler 992152	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard- Leistungsventil</li> <li>- O-Ring und Schrauben</li> </ul>	
7	Verrohrung 960164	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohr</li> <li>- Verschraubung</li> </ul>	
8	Gehäuse 917296	komplettes Gehäuse	
9	Anschlußplatte 989325	komplette Anschlußplatte	Korrekte Lage der Anschlußplatte - Gehäuserückseite
10	Verstellteile 910852	- Steuerkolben, Gegenkolben, Feder	
11	Kupplung 943529	- ...	

### Classification of the spare parts groups (group contents) and application guidelines

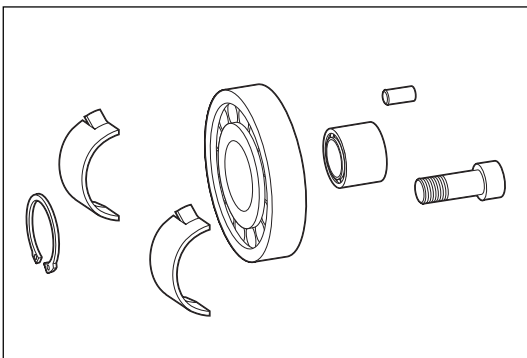
Position	Description BHY-Horb Parts-No.	Spare parts group contents	Guidelines
1	NBR seal kit 932984	Drive shaft seal and a complete O-ring seal kit	Suitable for use with mineral oils
2	Drive shaft 987648	Splined version with through drive	Industrial applications Mobile applications
3	Bearing kit / small parts 942248	3.1 2 bearings (drive shaft) 3.2 2 bearing shells for cradle 3.3 Connection plate fixing screws 3.4 Connection plate fixing screws 3.5 Cylindrical ring for positioning the distributor plate 3.6 Shaft seal circlip	 Bearing shells: The high pressure and low pressure sides are different
4	Complete rotary group for clockwise or anti-clockwise rotation 947730	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cylinder complete with built-in spring and pressure pins</li> <li>- 9 complete pistons</li> <li>- Distributor plate right or left (supplied as per order)</li> <li>- Retaining plate and retaining ball</li> </ul>	Care must be taken to ensure that the distributor plate is correctly fitted. The distributor plate is direction of rotation dependent and is off-set 4° in the direction of rotation!
5	Cradle for horse power valve 947793	Complete cradle	The cradle must be correctly located
6a	Control valve (Viton) DFR / DFR 1 / DR SO 74 992196	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard control valve without studs</li> <li>- O-ring seal kit and fixing screws</li> <li>- 2 fittings for plugging the X ports</li> <li>- With loose stud for subsequent conversion (if necessary)</li> </ul>	DFR with orifice for valve block without a connection to tank in the centre position, DFR 1 with stud for valve block with a connection to tank
6b	Horse power valve 992152	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard control valve</li> <li>- O-rings and fixing screws</li> </ul>	
7	Control pipe 960164	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pipe</li> <li>- Fittings</li> </ul>	
8	Housing 917296	Housing, complete	Correct position of port plate on housing rear side
9	Port plate 989325	Port plate, complete	
10	Control device 910852	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control piston, counter piston, spring</li> </ul>	
11	Durchtrieb 943529	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupling spline, spline</li> </ul>	



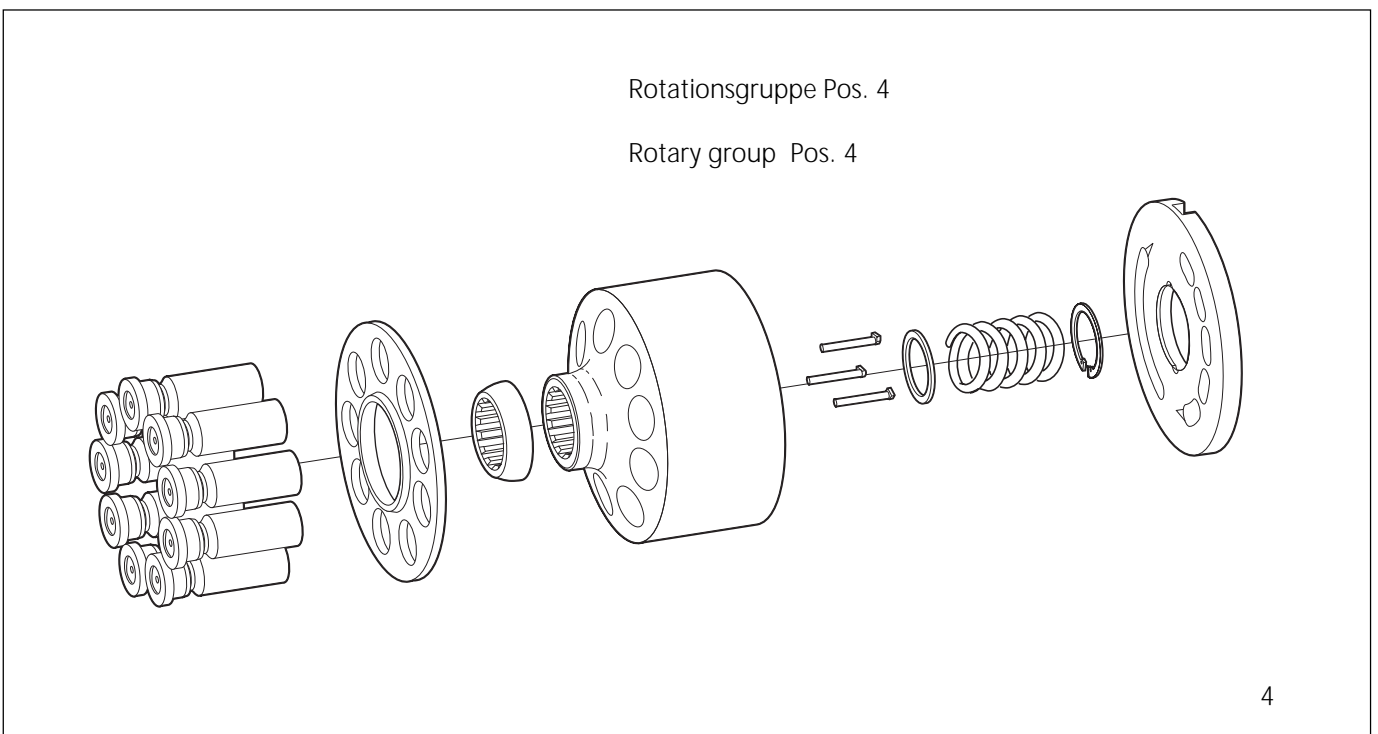
- 1 Dichtsatz Pos. 1  
Seal kit Pos. 1

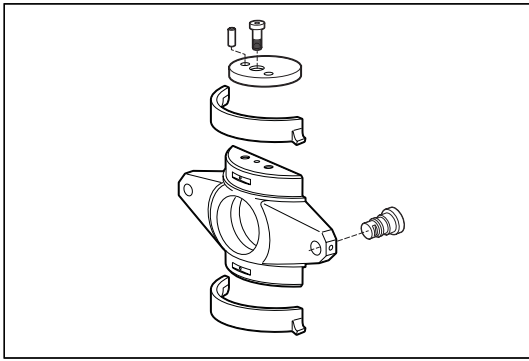


- 2 Antriebswelle Pos. 2  
Drive shaft Pos. 2

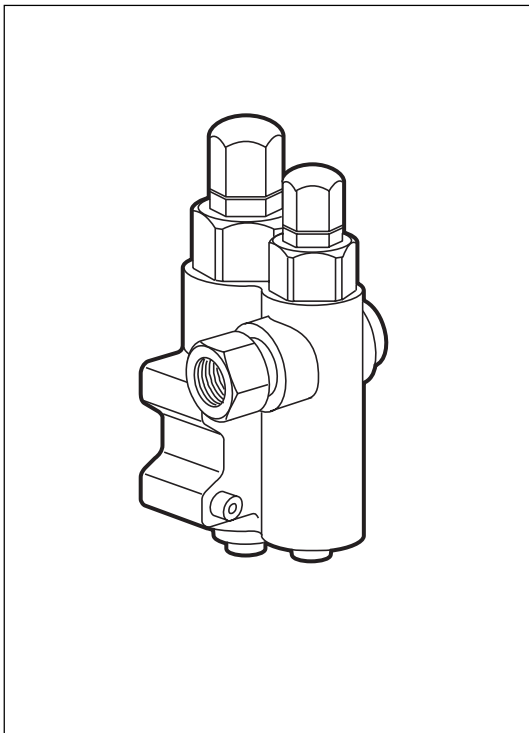


- 3 Lagersatz Kleinteile Pos. 3  
Bearing kit and small parts Pos. 3

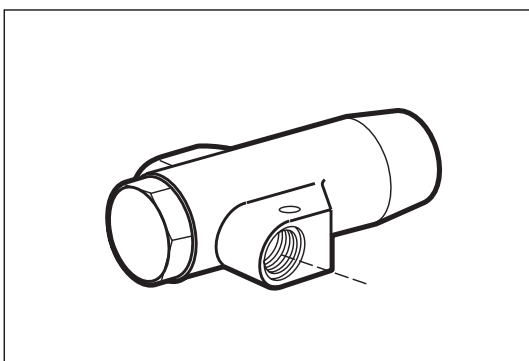




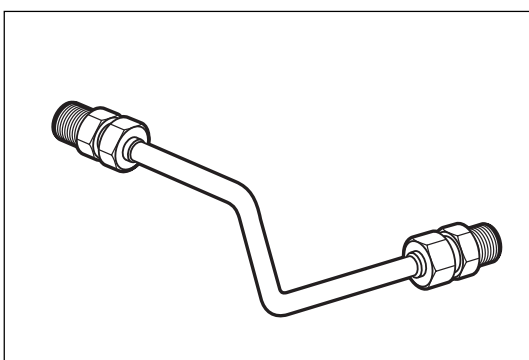
5 Schwenkwiege Pos. 5  
Cradle Pos. 5



6 Steuerventil Pos. 6a  
Control valve Pos. 6a

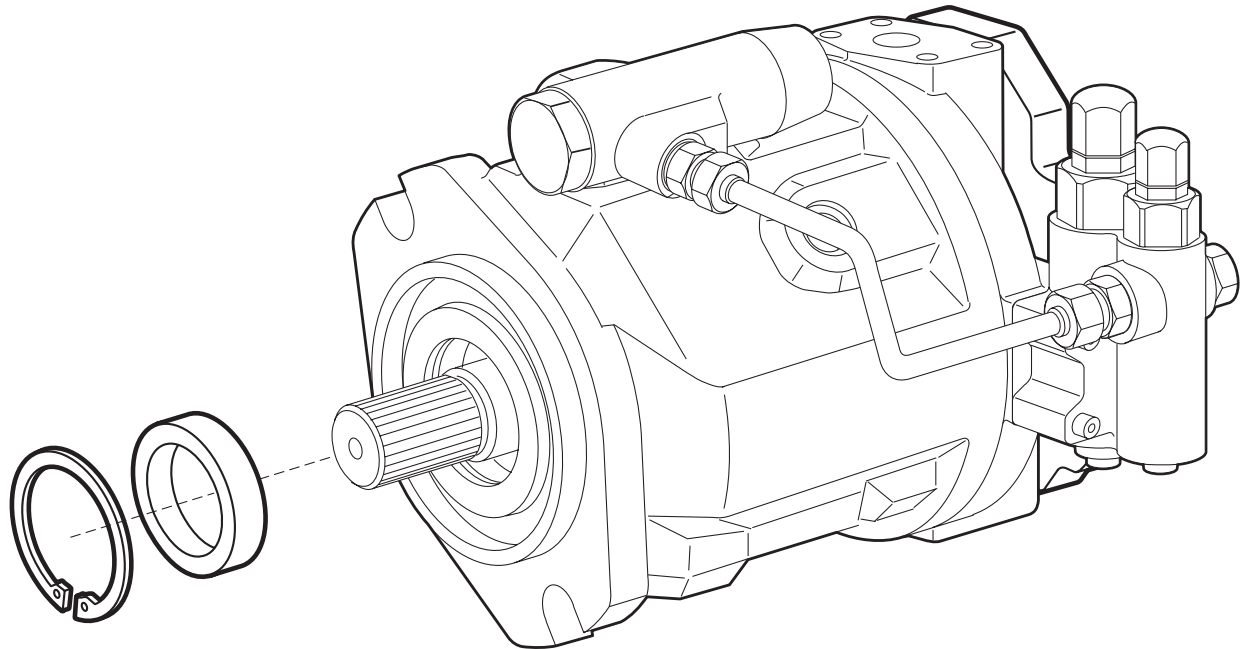


7 Leistungsregler Pos.6b  
Horse power valve Pos.6b



8 Verrohrung Pos.7  
Control pipe Pos.7

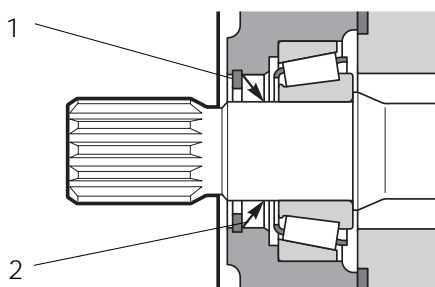




Gehäuse, Anschlußplatte, Verstellteile, Kupplung Pos.8, 9, 10, 11

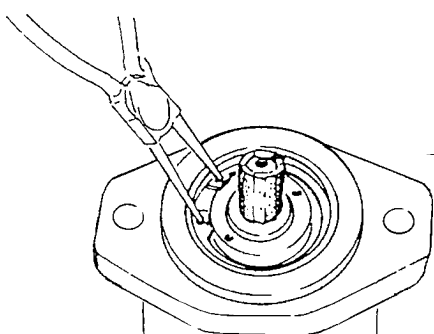
Housing, port plate, control device, coupling Pos.8, 9, 10, 11

9



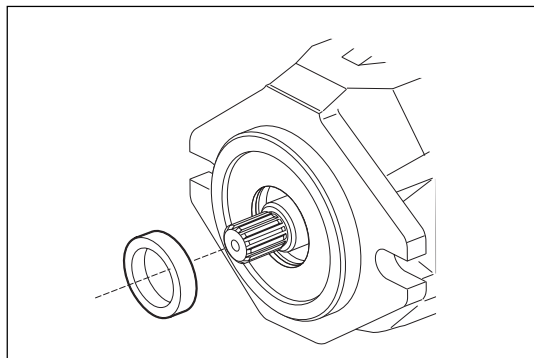
10 1. Sicherungsring, 2. Wellendichtring

1. Circlip, 2. Shaft seal



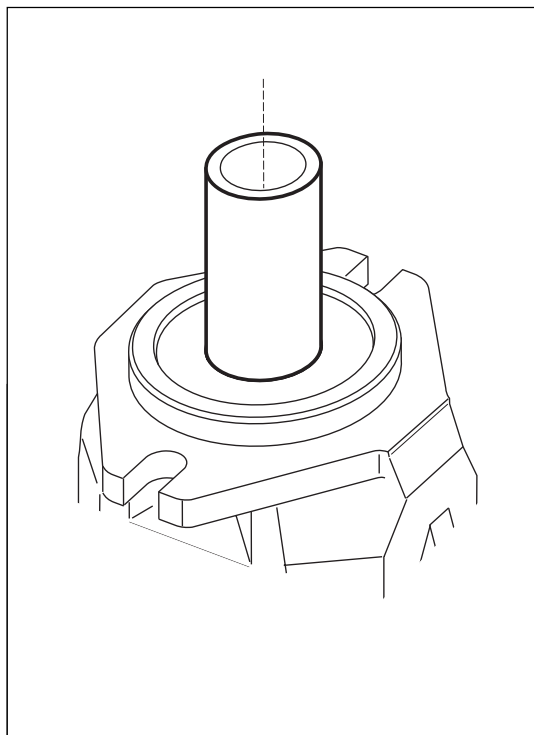
11 Triebwelle abkleben.  
Sicherungsring ausbauen.  
Wellendichtring herausziehen.

Protect the drive shaft.  
Remove the circlip.  
Remove the shaft seal.



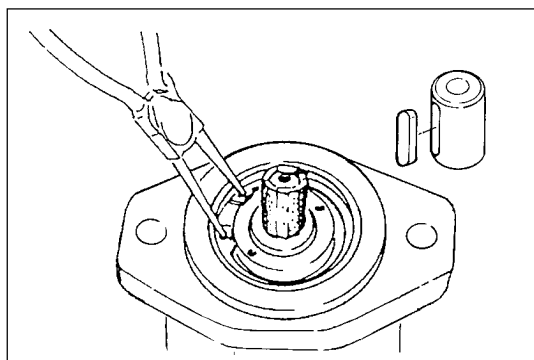
- 12 Nach der Demontage des gelaufenen Wellendichtringes, einfetten des neuen WDR. (Kontrolle der Laufflächen, Welle, Gehäuse).

Change the shaft seal and check its sliding surface (drive shaft) and housing, grease the sealing ring.



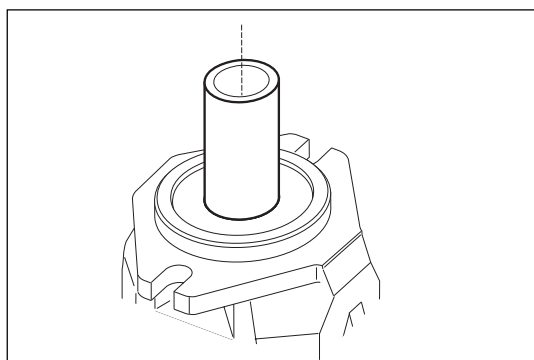
- 13 Wellendichtring einpressen, Anschlag des Montagewerkzeugs entspricht der Einpresstiefe.

Assemble the sealing ring, fitting tool holds the correct position of the sealing ring in the pump housing.



- 14 Sicherungsring einsetzen.

Assemble the snap ring.



- 15 Sicherungsring ganz einrasten.

Assemble the snap ring in the correct position.

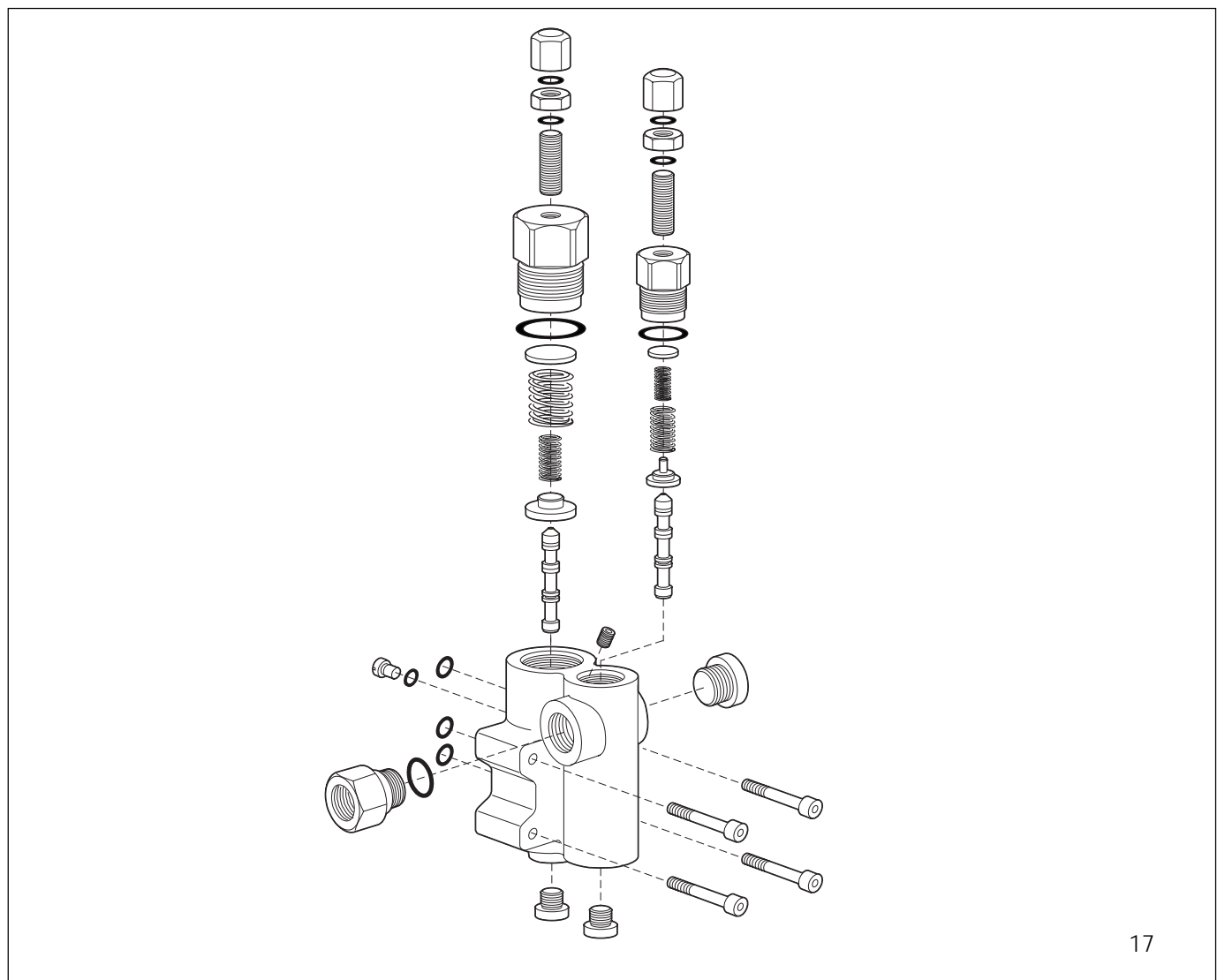
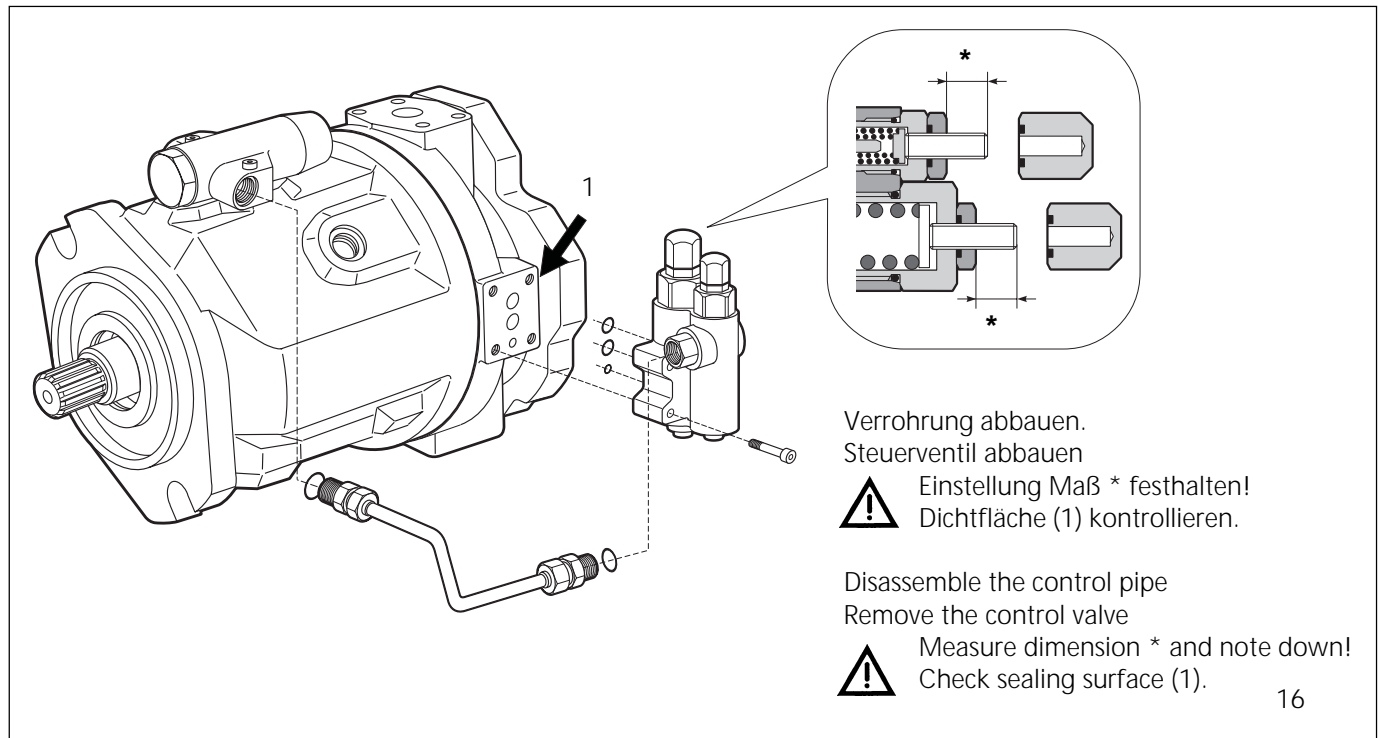


### **Hinweis!**

Die hier beschriebene Möglichkeit zum Wechsel der Antriebswellen - Abdichtung stellt nicht die serienmäßige Montage dar. Für sicheres Dichtungsverhalten ist eine Montage des Dichtringes zusammen mit dem Kegellager von innen her durch das Montagegehäuse durchzuführen. Soll aus Gründen der Vereinfachung im Reparaturfall die vorgehend beschriebene Vorgehensweise durchgeführt werden, so ist beim Ausbau der Dichtung besonders darauf zu achten, daß die Antriebswelle nicht beschädigt wird.

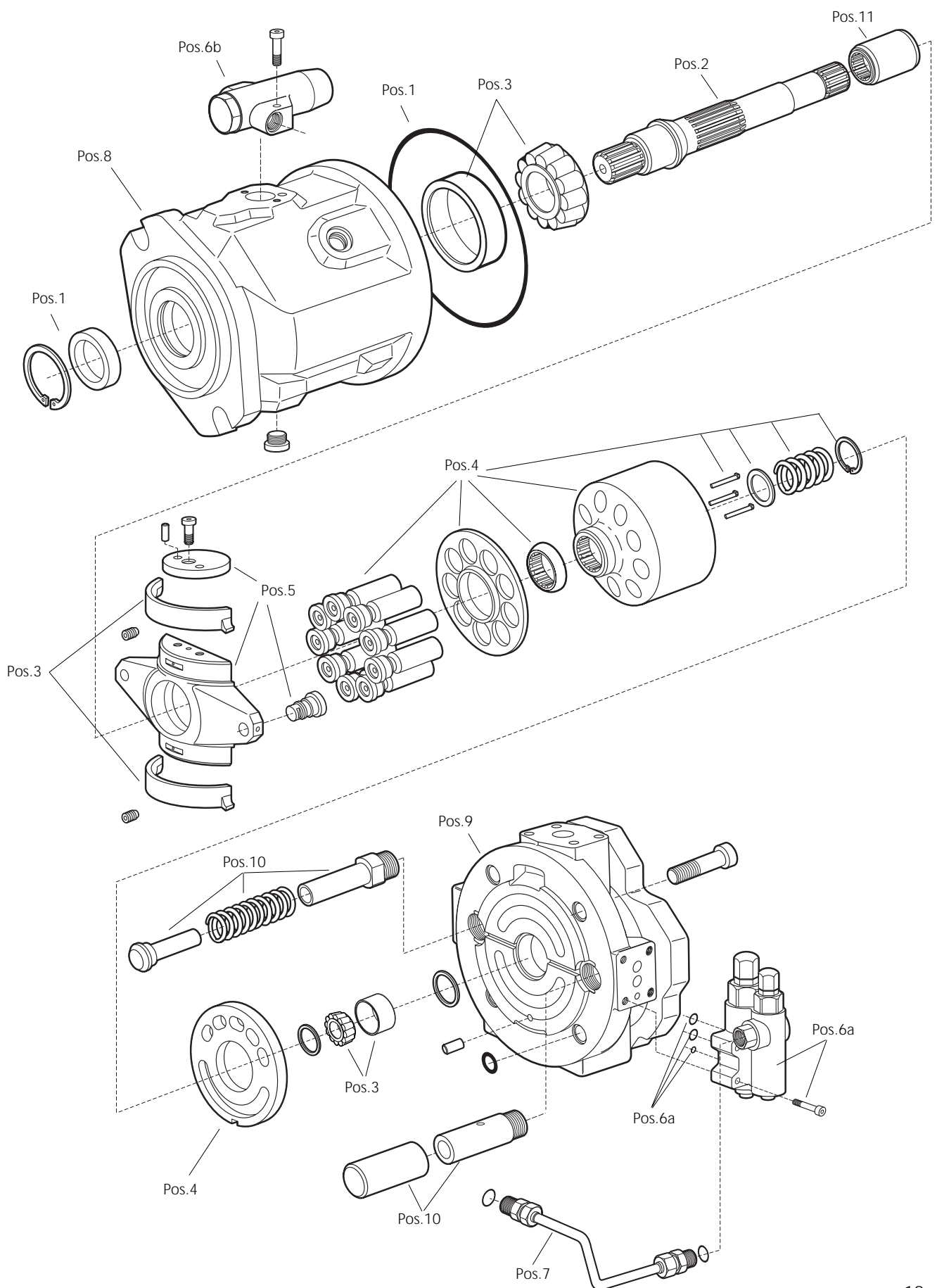
### **Note!**

This discription shows how th change the drive shaft sealing ring but it isn't the way of serial assembly. The sealing ring is assembled together with the taper roller bearing from inside the motor housing normally to get a secure sealing condition. If you decide to repair the motor in the shown way be very careful while handling so that the drive shaft wouldn't be damaged during disassembly of the shaft sealing ring.



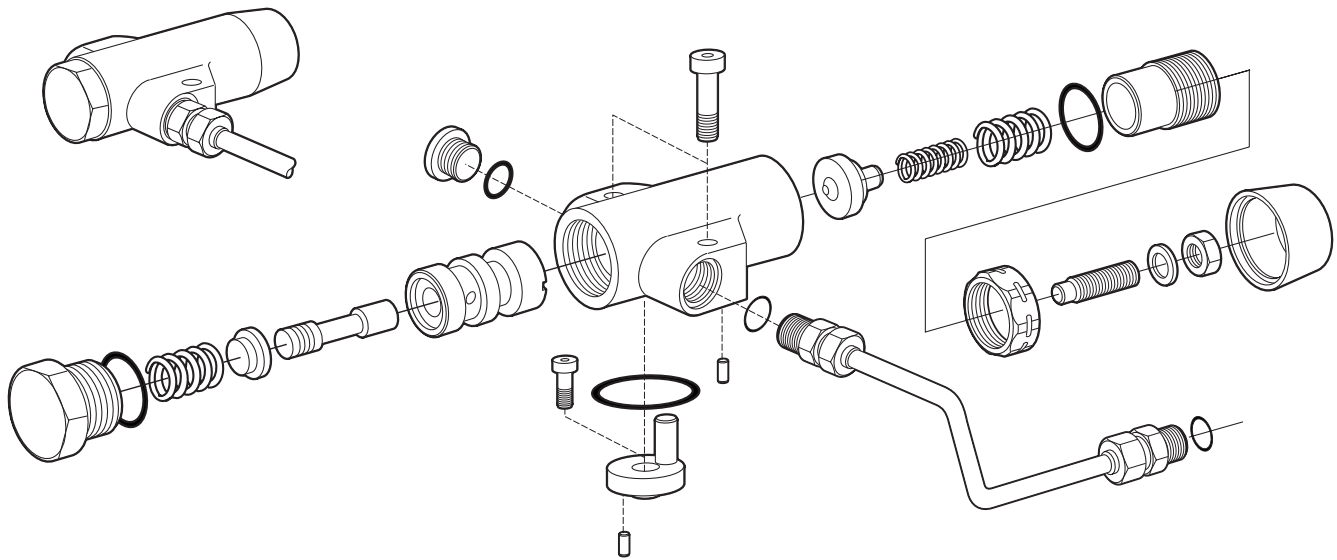
Pumpe demontieren  
Disassemble the pump

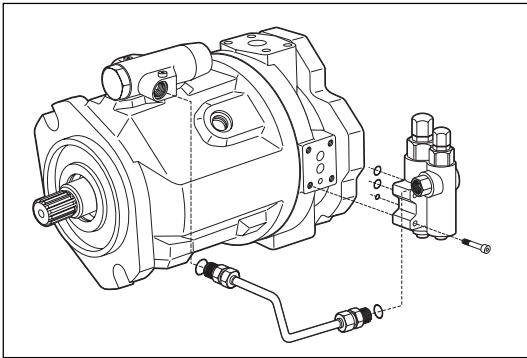
Reparaturanleitung A10VO  
Repair Instructions A10VO



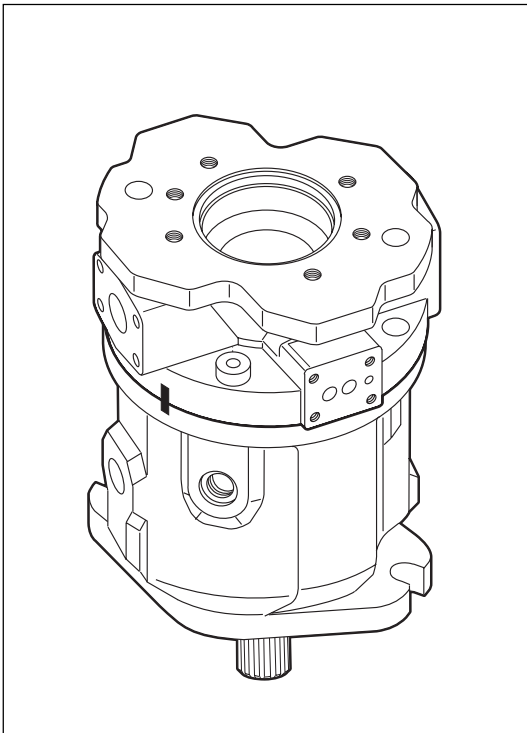
Leistungsregler abdichten / reinigen

...

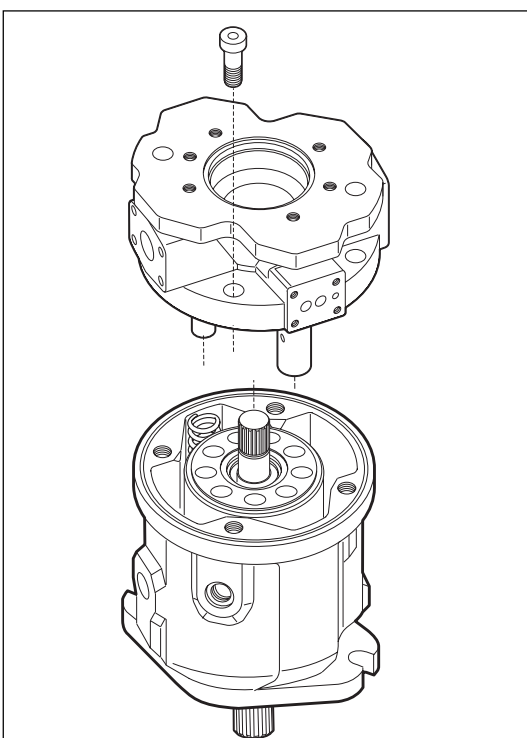






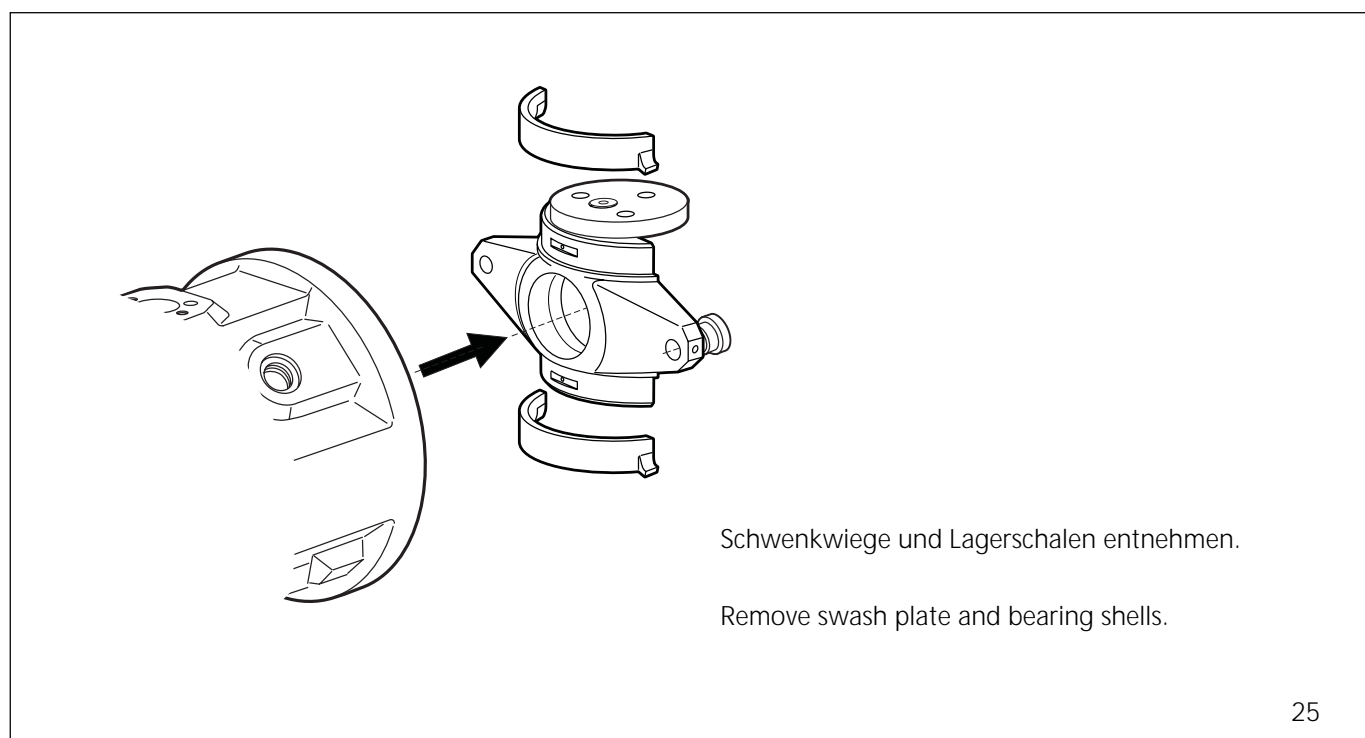
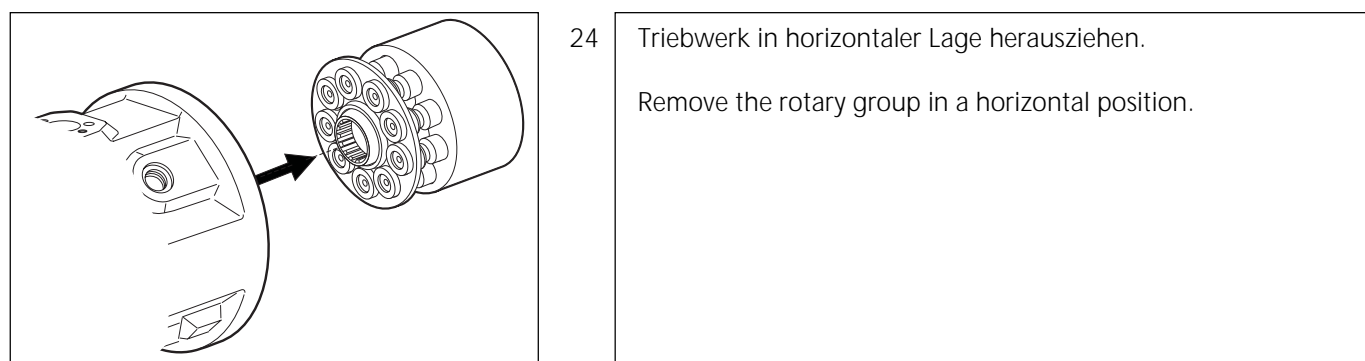
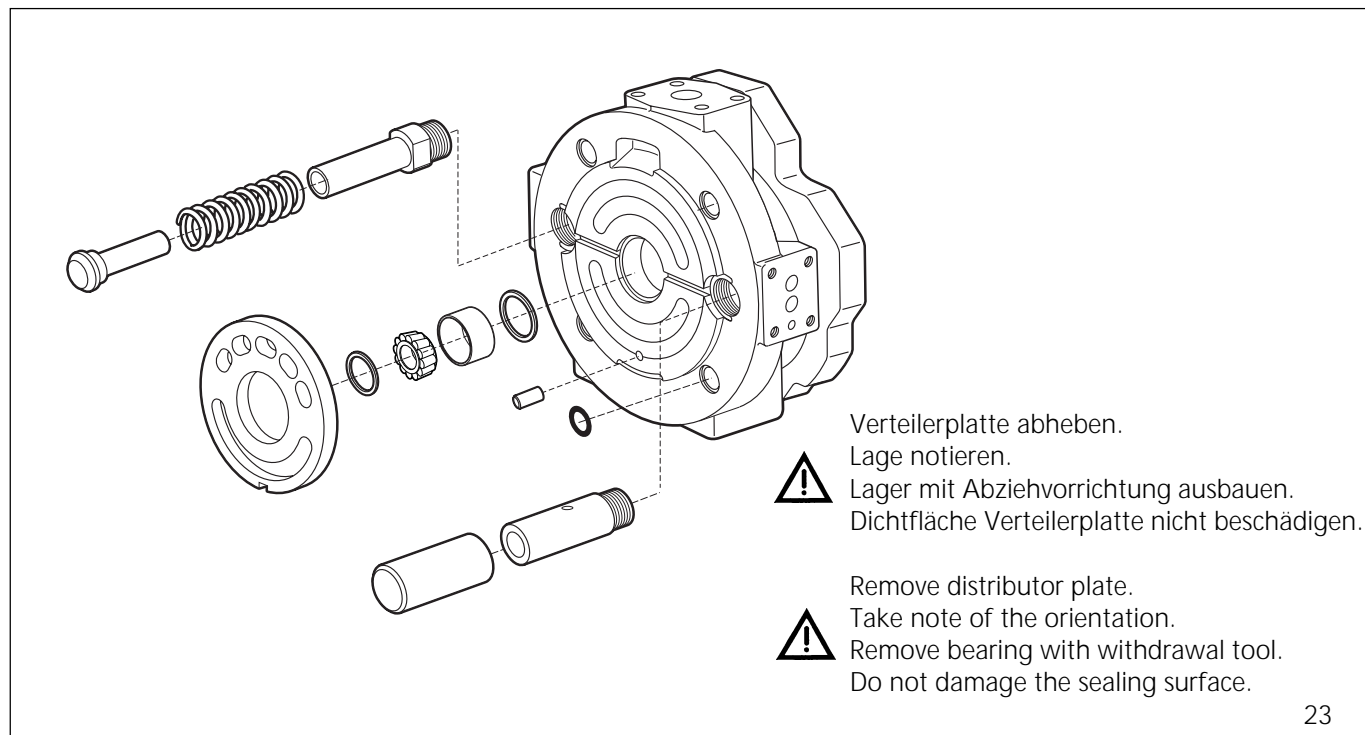
- 20 Verrohrung und Steuerventil DFR abbauen.  
Remove the control pipe and the control valve DFR.



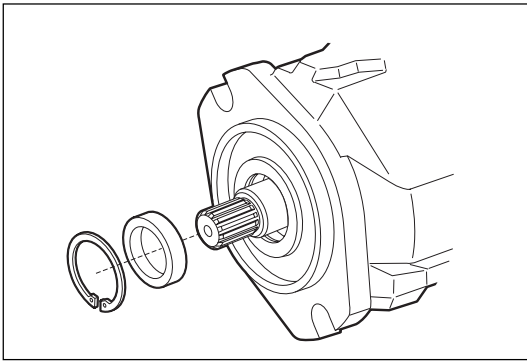
- 21 Demontageposition  
Lage der Anschlußplatte zum  
Gehäuse kennzeichnen.  
Disassembly position  
Mark the location of the connection plate  
on the housing.



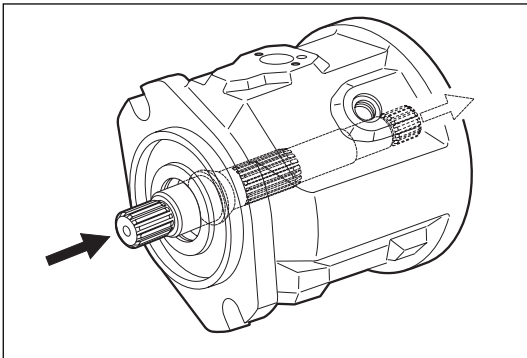
- 22 Anschlußplattenbefestigung lösen,  
Anschlußplatte abheben.  
 Verteilerplatte und Verstellkolben  
kann herunterfallen.  
Remove the connection plate fixing bolts,  
remove the connection plate.  
 Distributor plate and adjustment  
piston can drop down.



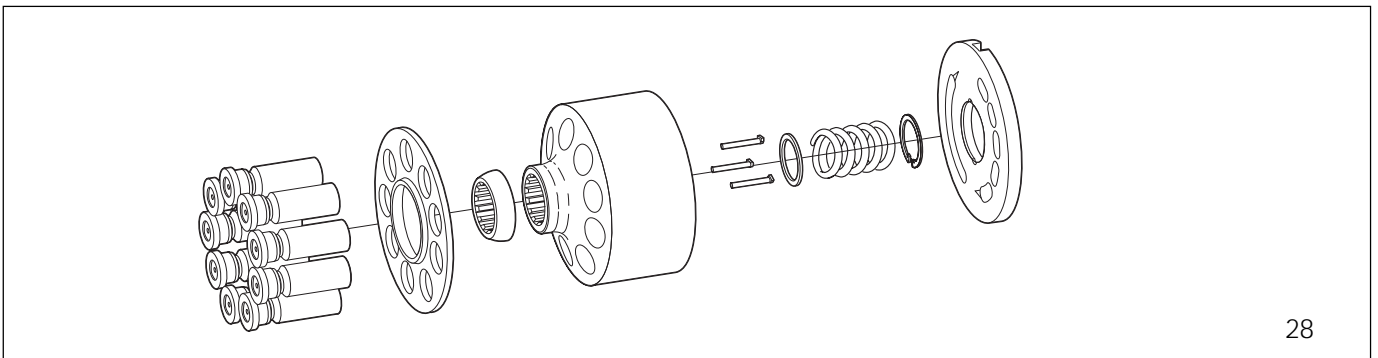




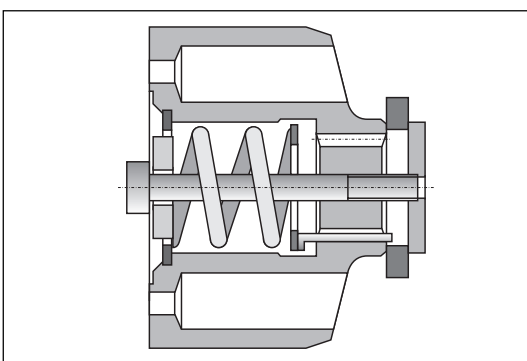
- 26 Sicherungsring und Wellendichtring ausbauen.  
Remove the circlip and the shaft seal.



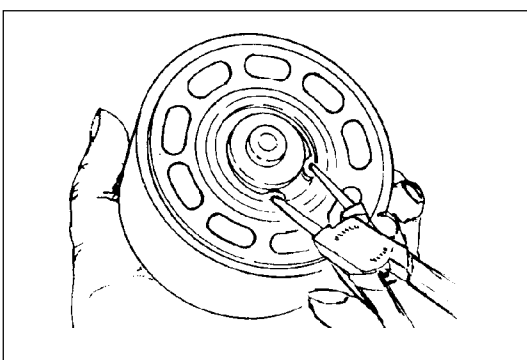
- 27 Triebwelle nach hinten herausnehmen.  
Remove the drive shaft through rear side.



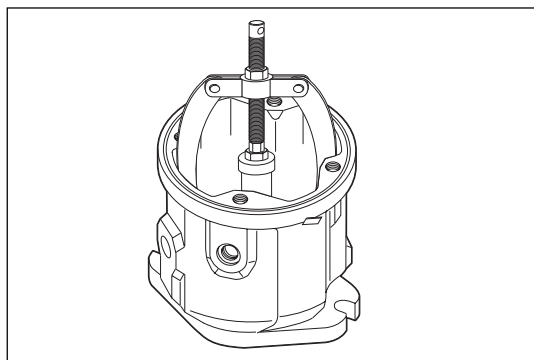
28



- 29 Feder mit Vorrichtung vorspannen.  
Pre-tension the spring using a suitable device.

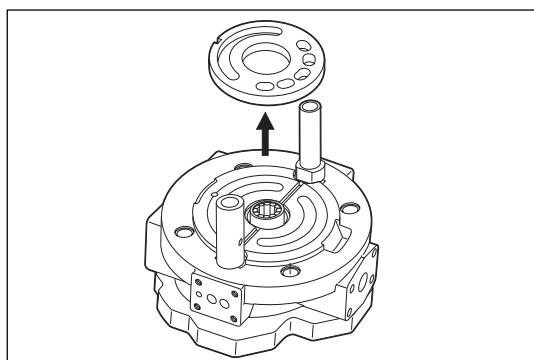


- 30 Sicherungsring demontieren.  
Feder und Druckstifte ausbauen.  
Remove circlip.  
Remove spring and pressure pins.



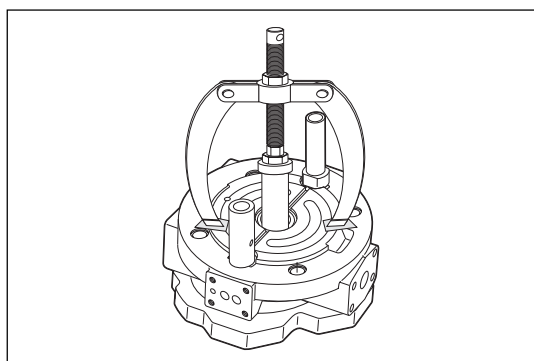
- 31 Kugellager Ab- und Auszieher (handelsüblich) für Kegelrollenlager - Außenring (antriebswellenseitig) aus Gehäuse - Preßsitz.

Use bearing puller to remove outer bearing race of front bearing out of housing press seat.



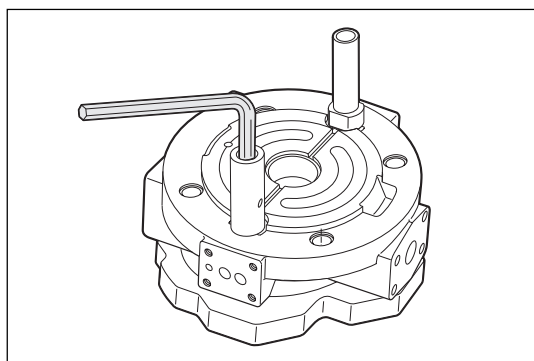
- 32 Steuerplatte abheben.

Remove the control plate.



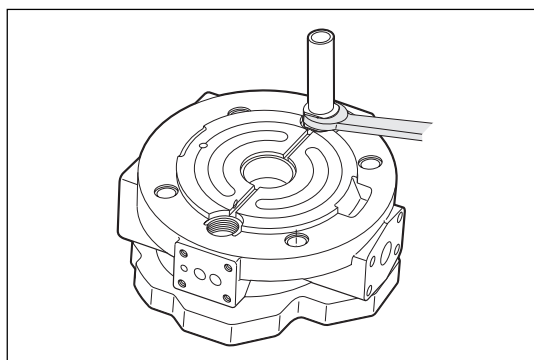
- 33 Kugellager Ab- und Auszieher (handelsüblich) für Kegelrollenlager - Außenring (anschlußplattenseitig) aus Preßsitz.

Use bearing puller to remove outer bearing race of rear bearing - press seat.



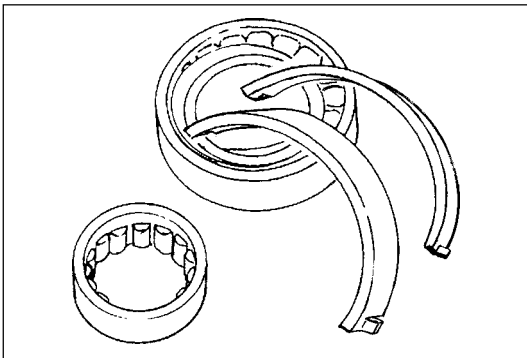
- 34 Kolbenführung des Verstellkolbens (Einbau "ventilseitig") ausbauen.

Disassemble the guide of control piston (Mounting position: pilot valve side).

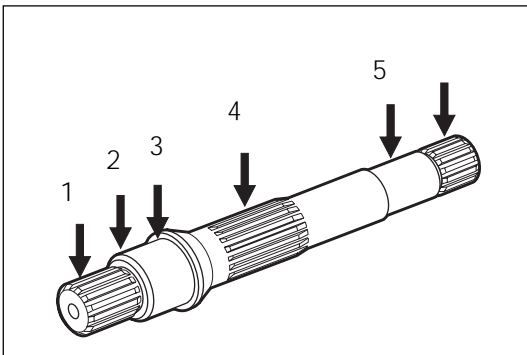


- 35 Kolbenführung des Gegenkolbens ausbauen.

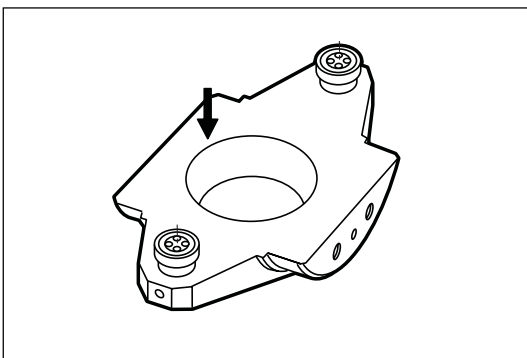
Disassemble the guide of the opposite piston.



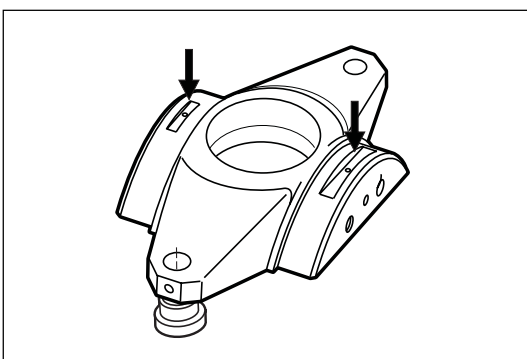
- 37 Alle Lager erneuern.  
Renew all bearings.




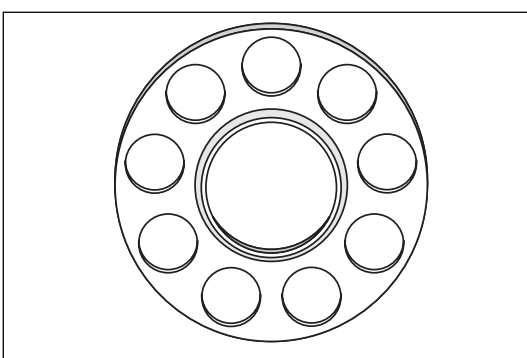
- 38 Kontrolle:  
1. Verzahnung ausgeschlagen, Passungsrost  
2. Einlaufrille vom Wellendichtring  
3. Lagersitz                      4. Verzahnung - Mitnahme Zylinder  
5. Lagersitz  
Check:  
1. Wear on splines, fretting  
2. Drive shaft seal wear grooves  
3. bearing seat                      4. Splines for cylinder drive  
5. Bearing seat



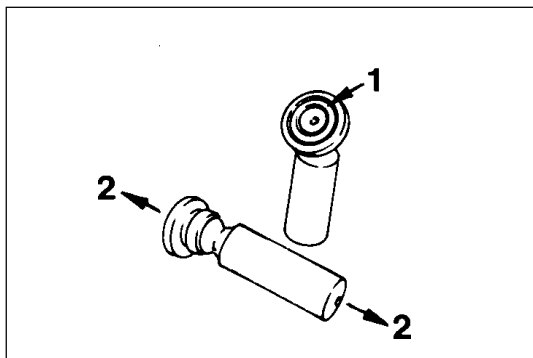
- 39 Kontrolle:  
Gleitfläche riefenfrei.  
Check:  
Sliding surface free of grooves.



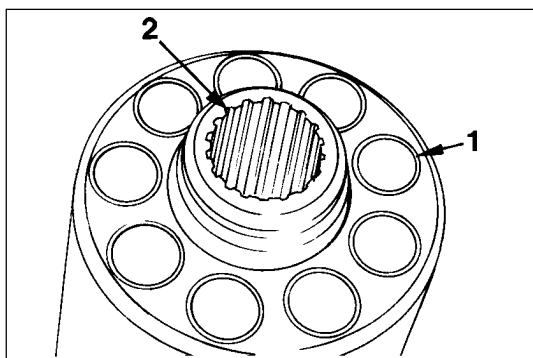
- 40 Kontrolle:  
Lagerbahnen  
 Bei Montage: Große Niere - Hochdruckseite  
Kleine Niere - Saugseite  
Check:  
Bearing surfaces



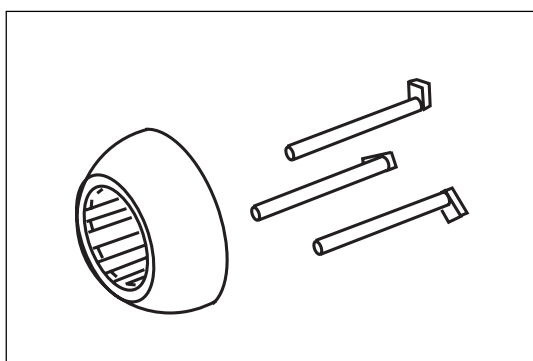
- 41 Kontrolle!  
Rückzugeinrichtung riefenfrei, keine Einlaufspuren  
im Gleitschuhbereich.  
Check!  
That the retaining plate is free of grooves and  
that there is no wear in the slipper pad area.



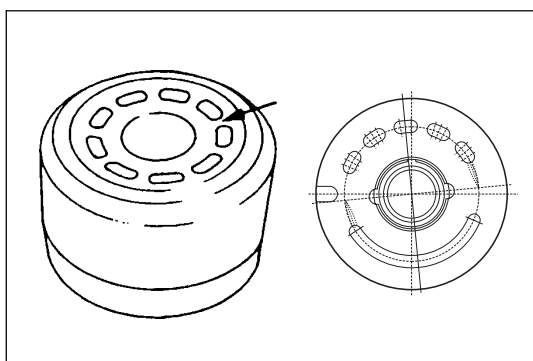
- 42 Kontrolle!  
Lauffläche (1) keine Kratzer, keine Metalleinlagerungen, kein Axialspiel (2), (Kolben nur satzweise tauschen).
- Check!  
Check to see that there are no scratches or metal deposits on the sliding surface (1), and that there is no axial play (2), (pistons must only be replaced as a set).



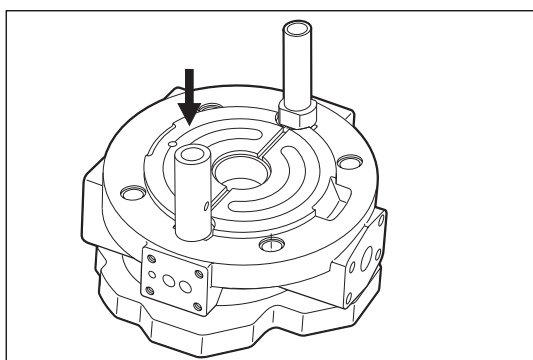
- 43 Kontrolle!  
Zylinderbohrungen (1), Verzahnungen (2).
- Check!  
Cylinder bores (1), splines (2).



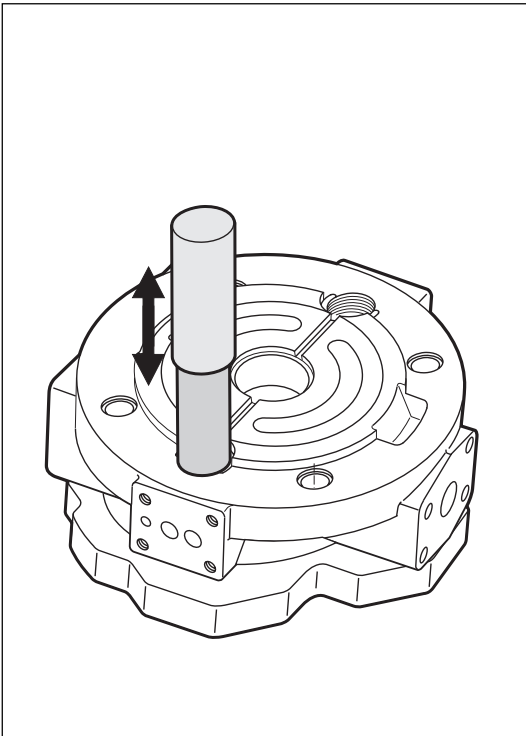
- 44 Riefenfrei, keine Einlaufspuren
- Free of grooves, no signs of wear.



- 45 Kontrolle!  
Zylindergleitfläche riefenfrei, nicht eingelaufen, keine Einlagerungen, Steuerplatte nicht riefig (nur satzweise austauschen).
- Check!  
Cylinder sliding surface free of grooves, no wear, no embedded foreign particles. That there are no scratches on the control plate. (Only replace them as a set).

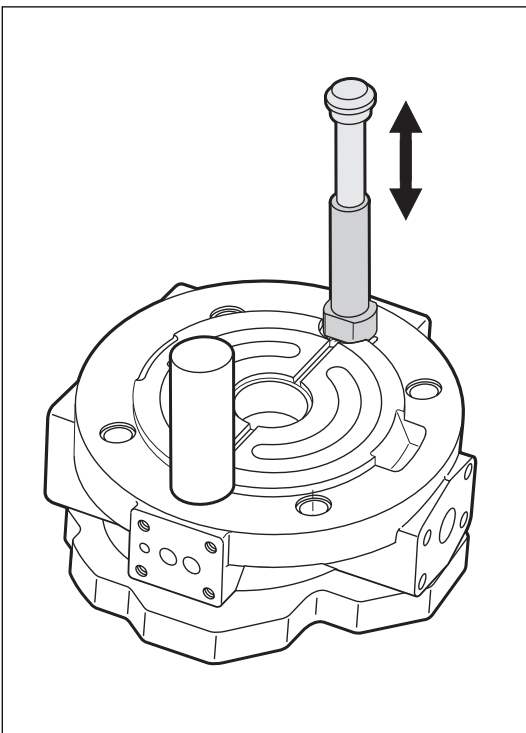


- 46 Kontrolle!  
Auflagefläche - Steuerplatte ohne Beschädigung.
- Check!  
Mounting surface - control plate undamaged



- 47 Kontrolle!  
Überprüfung der Laufeigenschaften des Verstellkolbens.

Check!  
Check running conditions of the control piston.



- 48 Kontrolle!  
Überprüfung der Laufeigenschaften des Gegenkolbens.

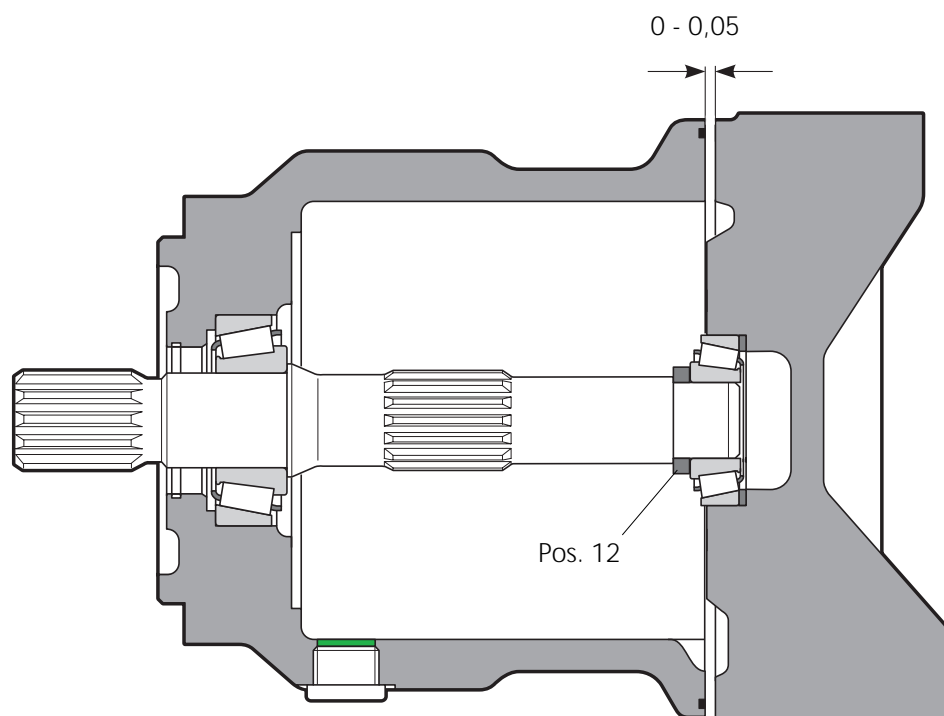
Check!  
Check running conditions of the opposite piston.

**Montage Abstimmung** (Kegelrollenlager)

Taper roller bearing initial tension

A10VSO Baureihe 31

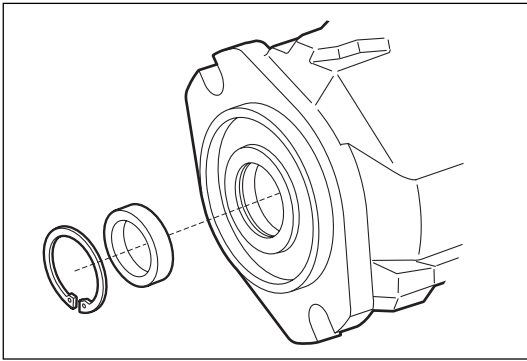
A10VSO Series 31

**Abstimmung der Triebwerkslagerung**

Die Vorspannung der Triebwerkslagerung muß im Gußgehäuse von 0 bis 0,05 mm durch Abschleifen der Abstimmsscheibe Pos. 12 hergestellt werden.

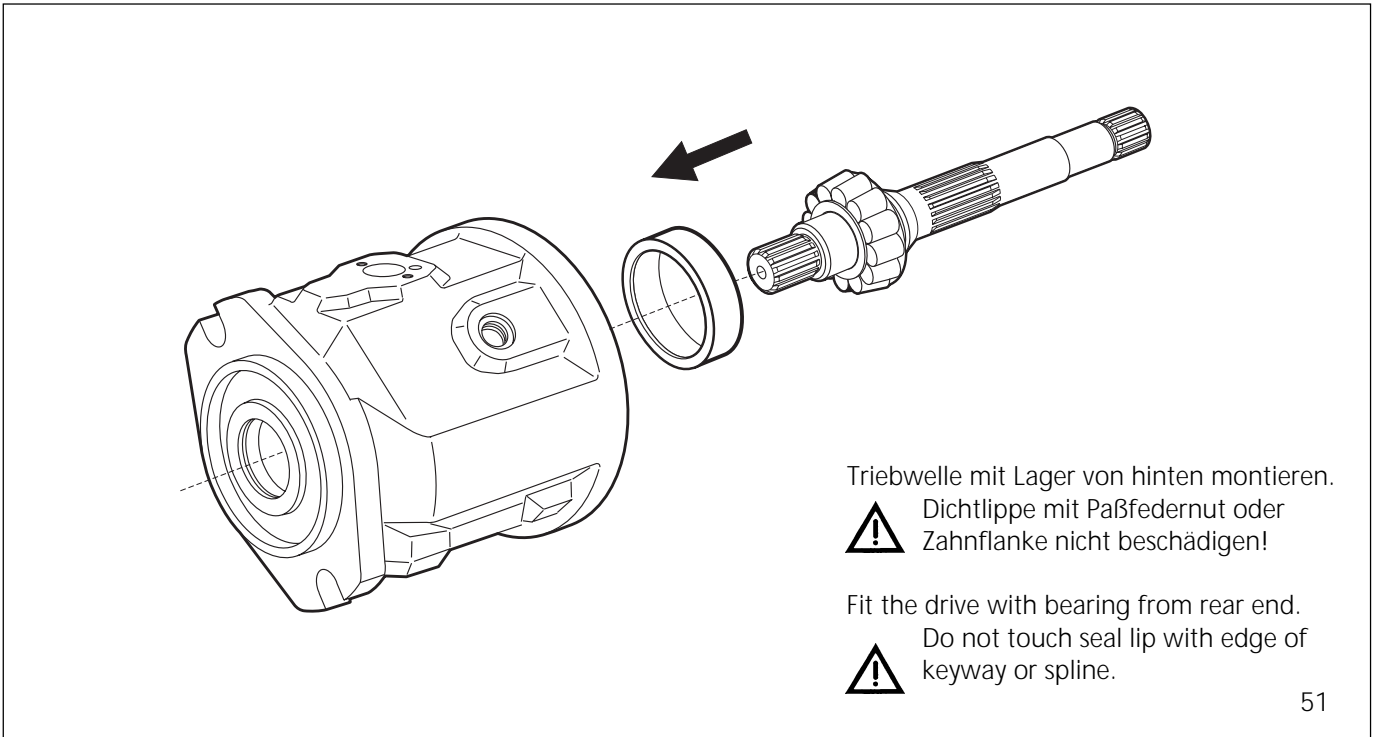
**Adjustment of taper roller bearing set**

Cast iron housing must have initial tension of the bearings: 0 ..... 0,05 mm, grind Pos. 12 if necessary.



50 Wellendichtring ins Gehäuse einsetzen.  
Sicherungsring montieren.

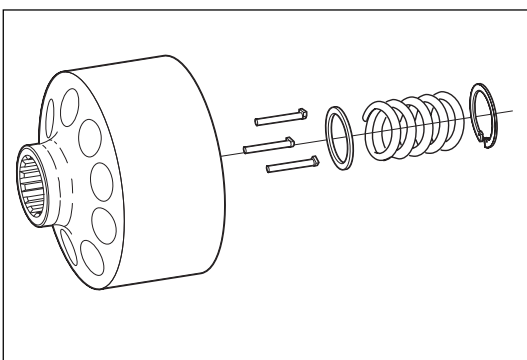
Fit the seal into the housing.  
Fit the circlip.



Triebwelle mit Lager von hinten montieren.  
⚠ Dichtlippe mit Paßfedernut oder  
Zahnflanke nicht beschädigen!

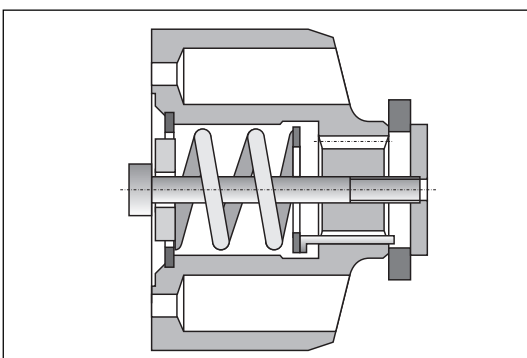
Fit the drive with bearing from rear end.  
⚠ Do not touch seal lip with edge of  
keyway or spline.

51



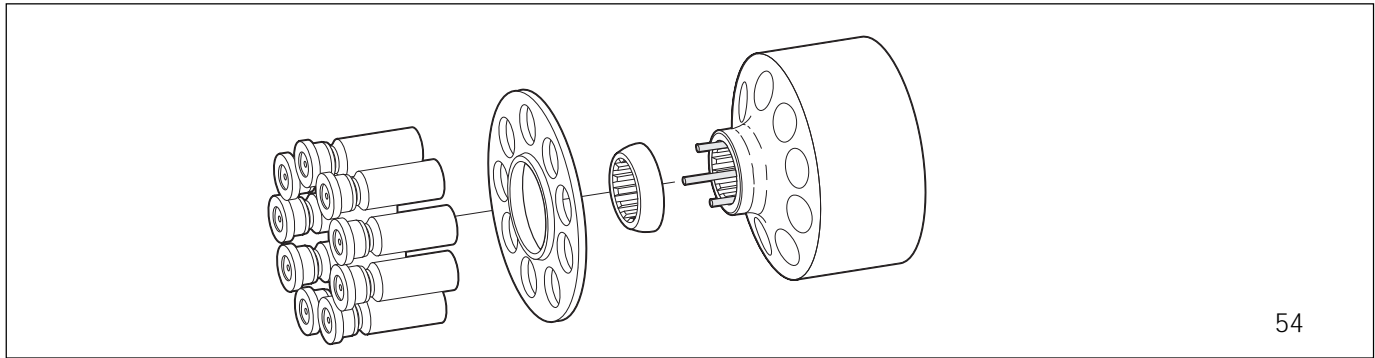
52 Mit Vorrichtung Druckstifte montieren.

Fit pressure pins using an assembly aid.

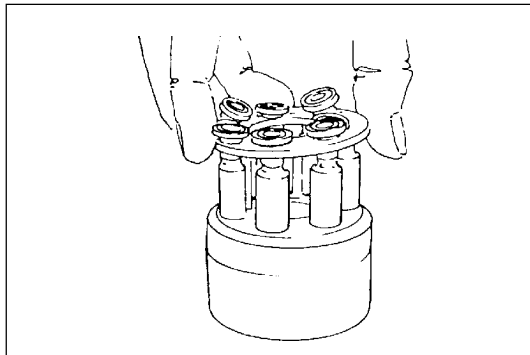


53 Feder mit Vorrichtung vorspannen.

Pre-tension the spring using a suitable device.

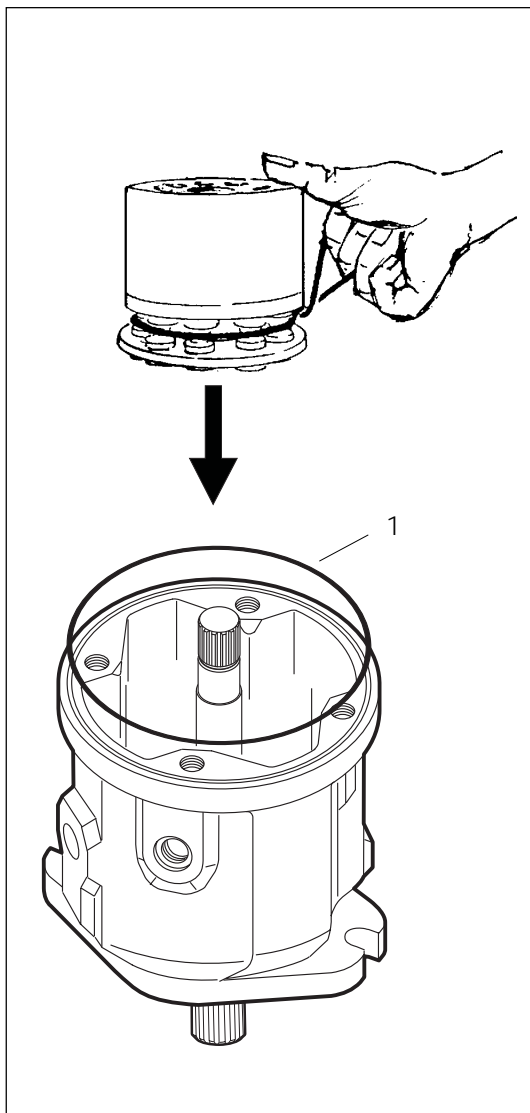


54



- 55 Kolben mit Rückzugeinrichtung montieren.  
Hinweis:  
Kolben, Gleitschuhe einölen.

Assemble piston with retaining plate.  
Note:  
Oil piston and slipper pad.



- 56 Rotationsgruppe montieren!

⚠ Montagehilfe:  
Mit O-Ring Kolben festhalten.

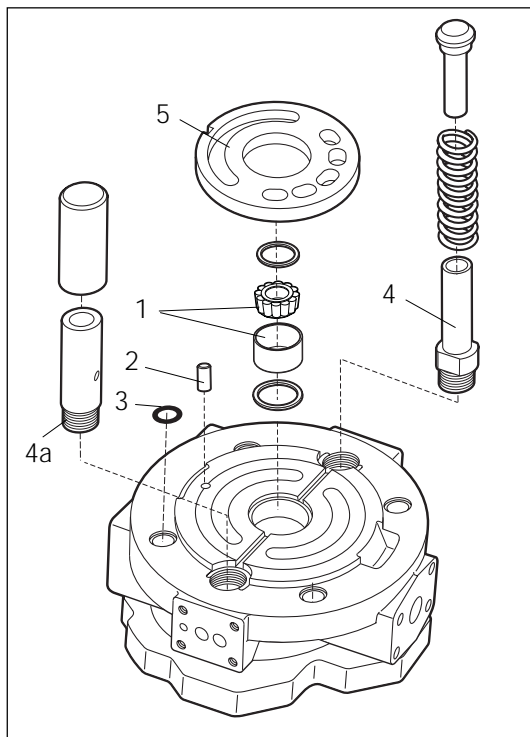
⚠ O-Ring (Pos.1) einsetzen

Fit rotary group!

⚠ Assembly aid:  
Hold the pistons by using an O-ring.

⚠ Fit O-ring (Pos. 1)



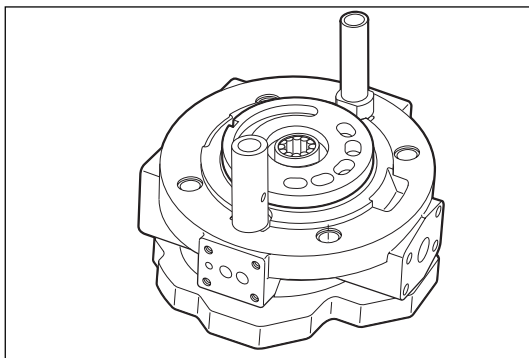


- 57 Lager (1) in Anschlußplatte montieren.  
Zylinderstift (2) einsetzen.  
O-Ringe (3) einsetzen (4 Stück).  
Verstellkolben (4) und Gegenkolbenführung (4a) einsetzen.  
Verteilerplatte (5) aufsetzen (Drehrichtungsbezogen)

Montagehilfe:  
Teile mit Fett fixieren.

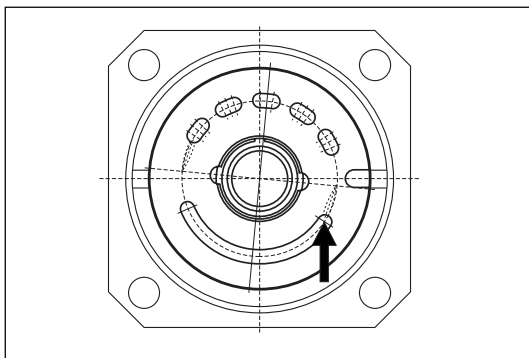
Fit bearing (1) in connection plate.  
Fit cylindrical pin (2).  
Fit O-rings (3) 4 pieces.  
Fit adjustment spool (4) and guide piston (4a).  
Fit distributor plate (5) (direction of rotation dependent)

Assembly:  
Hold the components in place with grease.



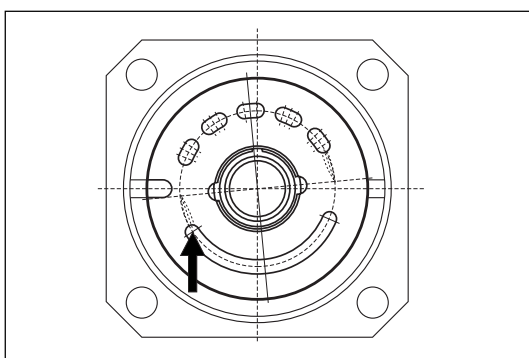
- 58 Verteilerplatte montieren.  
Montagehilfe: Fett

Fit distributor plate  
Assembly aid: Grease



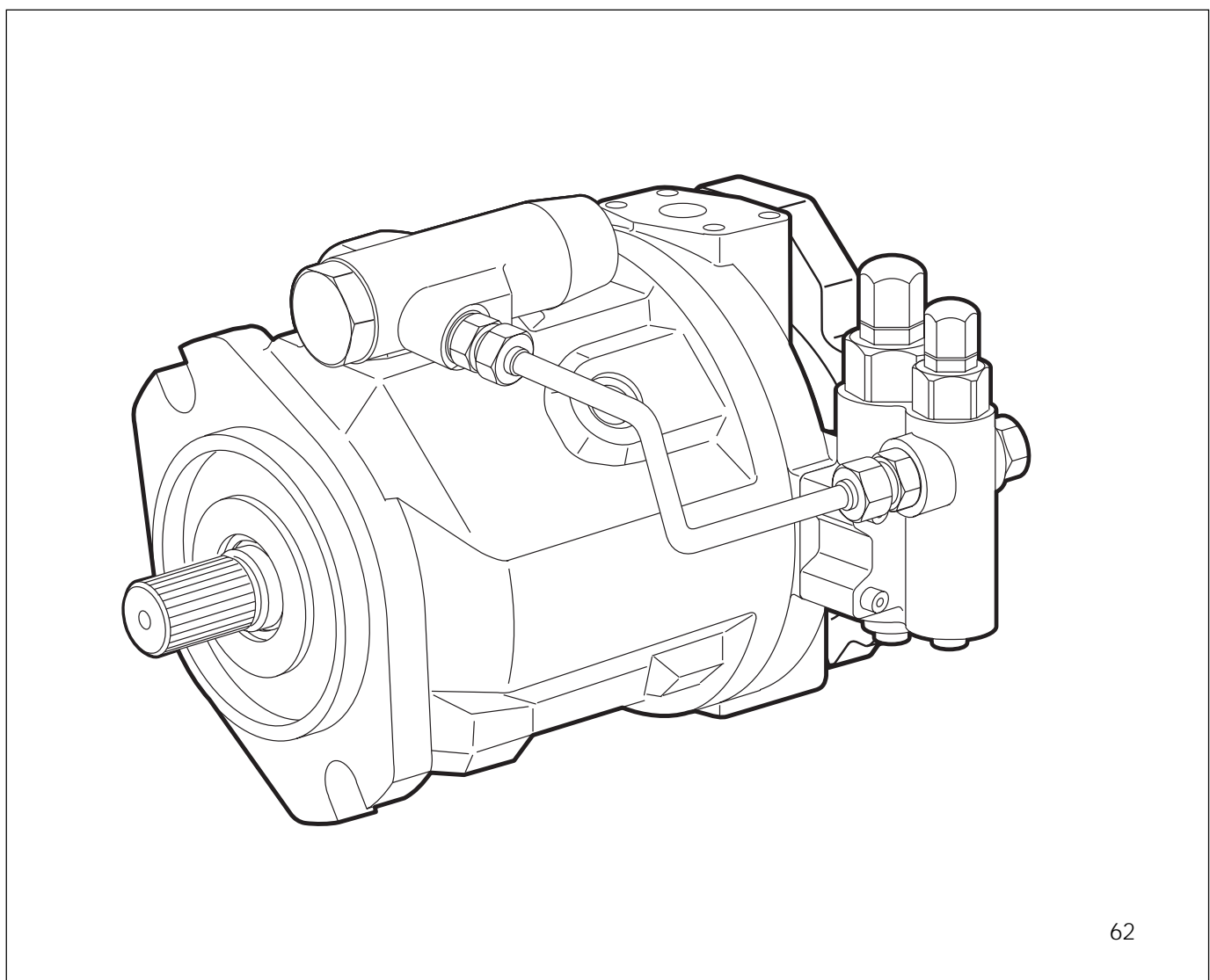
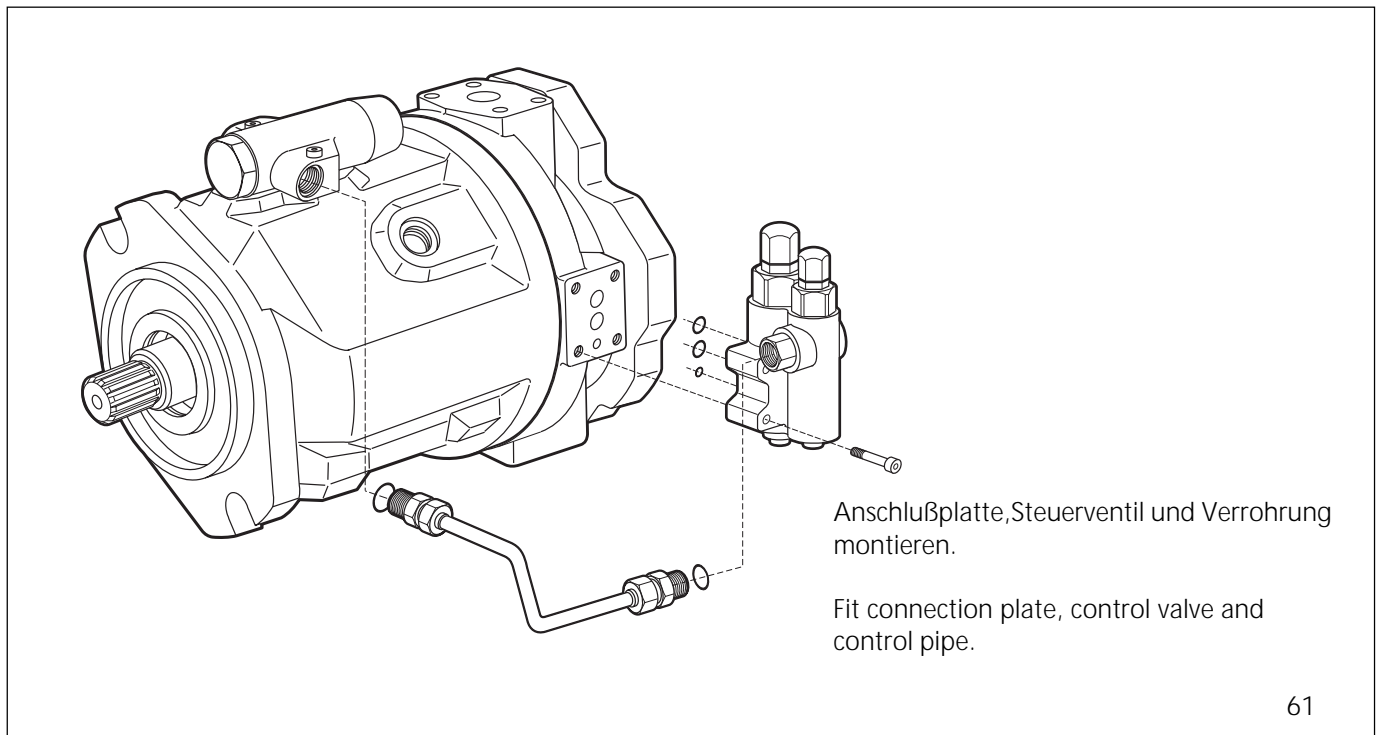
- 59 Bei rechtsdrehend angetriebenen Pumpen wird die Verteilerplatte rechtsdrehend verdrillt:  $4^\circ$  aus der Mittelstellung (Verteilerplatten für re und li Ausführungen nicht identisch).

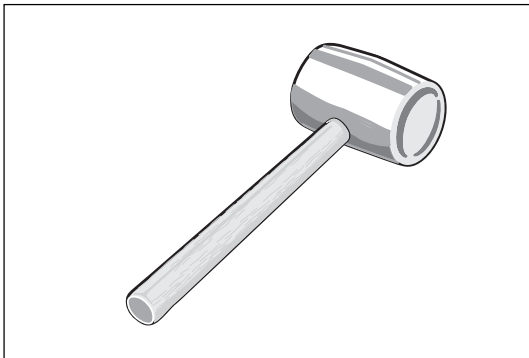
For clockwise rotation pumps the distributor plate is off-set by  $4^\circ$  to the right from the centre position.  
(Clockwise and anti-clockwise rotation distributor plates are not identical).



- 60 Bei linksdrehend angetriebenen Pumpen wird die Verteilerplatte linksdrehend verdrillt:  $4^\circ$  aus der Mittelstellung.

For anti-clockwise rotation pumps the distributor plate is off-set by  $4^\circ$  to the left from the centre position.



63 Plastikhammer  
Soft hammer

Anziehdrehmomente /  
Tightening torques

Festigkeitsklassen                      8,8; 10,9; 12,9  
Bolt tensile strength grade:

	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M30	
M <sub>a</sub>	8,8	2,3	5,0	8,5	21	41	72	115	176	240	350	600	1220
	10,9	3,2	7,2	12	29	58	100	165	250	350	490	840	1670
	12,9	4,1	8,5	14,5	35	70	121	195	300	410	590	990	2000

M<sub>a</sub> (Nm) = max. Anziehdrehmoments (geölte Schrauben  $\mu = 0,125$ )  
M<sub>a</sub> (Nm) = max. tightening torques (lubricated screws  $\mu = 0,125$ )

64

