

RDE 92703-01-R/09.00

Reparaturanleitung - A10VO 28-85 DFR Baureihe 52
Repair instructions - A10VO 28-85 DFR Series 52

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.

Reparaturen nur mit Original-Ersatzteilen durchführen.

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

Schutz von Personen und Eigentum ist durch Vorkehrungen sicherzustellen.

Sachkenntnis, die Voraussetzung für jede Servicearbeit, 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.

For repair, please use only original spare parts.

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.

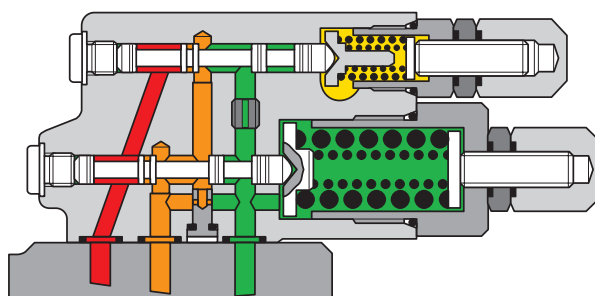
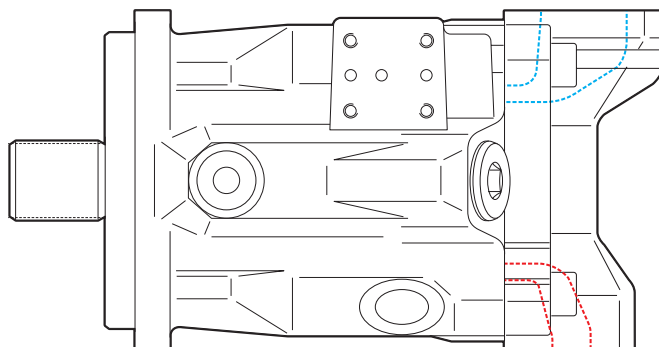
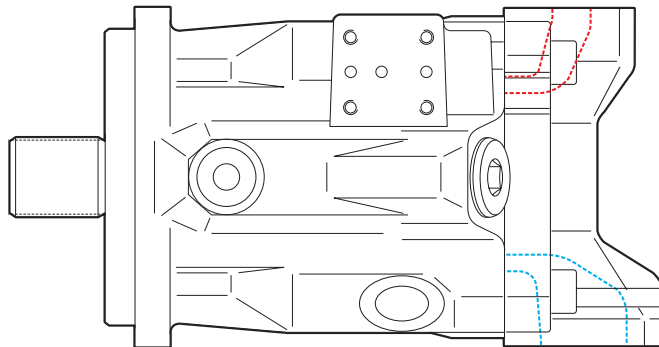
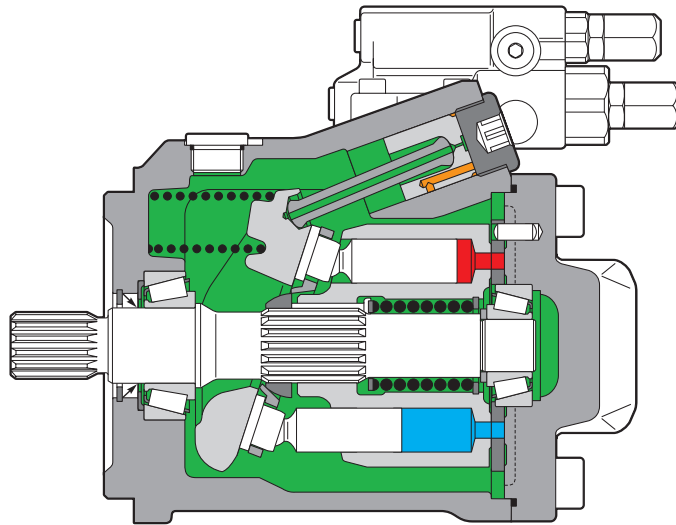
Expert knowledge, the precondition of any service work, can be obtained in our training courses.

INHALT**Seite/
Page****CONTENTS****A10VO****A10VO**

Schnittbild	3	Sectional view
Allgemeine Reparaturhinweise	4	General repair guidelines
Triebwelle abdichten	5-6	Sealing the drive shaft
Steuerventil abdichten / reinigen	7	Sealing / cleaning the control valve
Pumpe demontieren	8-10	Disassemble the pump
Triebwerk ausbauen	11	Remove rotary group
Stellsystem ausbauen	12	Remove control device
Welle / Lager ausbauen	13	Remove shaft / bearings
Überprüfungshinweise	14-15	Inspection hints
Pumpe montieren	16-17	Pump assembly
Abstimmung Lagerung	18	Adjustment of taper roller bearing
Pumpe montieren	19-24	Pump assembly
Steuerventil: Hinweise für DR, DFR, DFR 1	25	Control valve: Guidelines for the DR, DFR, DFR 1
Werkzeuge / Hilfswerkzeuge / Anziehdrehmomente	26	Tools, auxiliary tools, tightening torques

Schnittbild
Sectional view

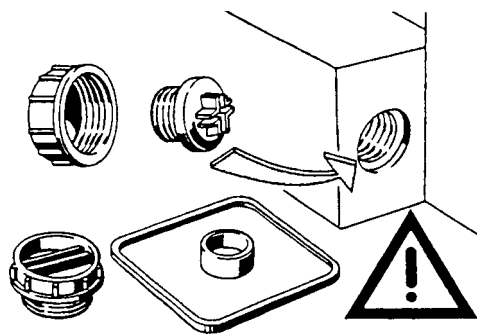
Reparaturanleitung A10VO
Repair Instructions A10VO





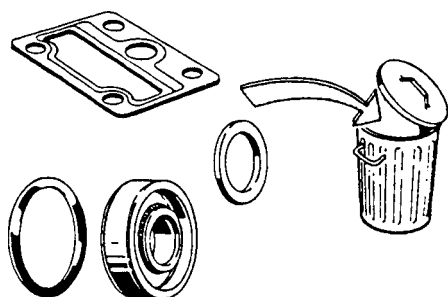
Achtung!
Nachfolgend Hinweise bei allen Reparaturarbeiten
an Hydraulikaggregaten beachten!

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



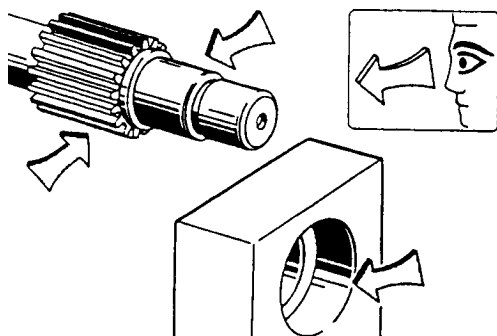
Alle Öffnungen der Hydraulikaggregate verschließen.

Close off all openings of the hydraulic unit.



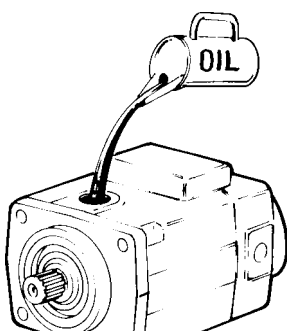
Alle Dichtungen erneuern.
Nur original BRUENINGHAUS HYDROMATIK
Ersatzteile verwenden.

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



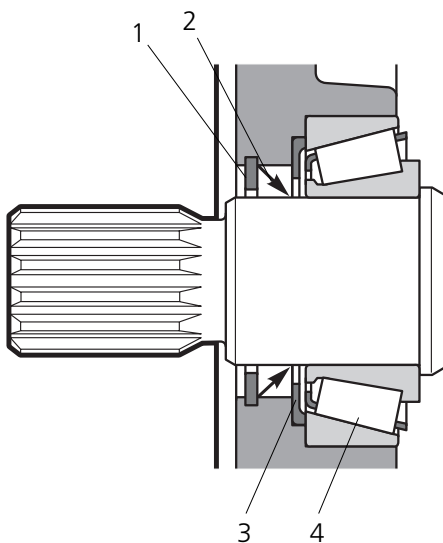
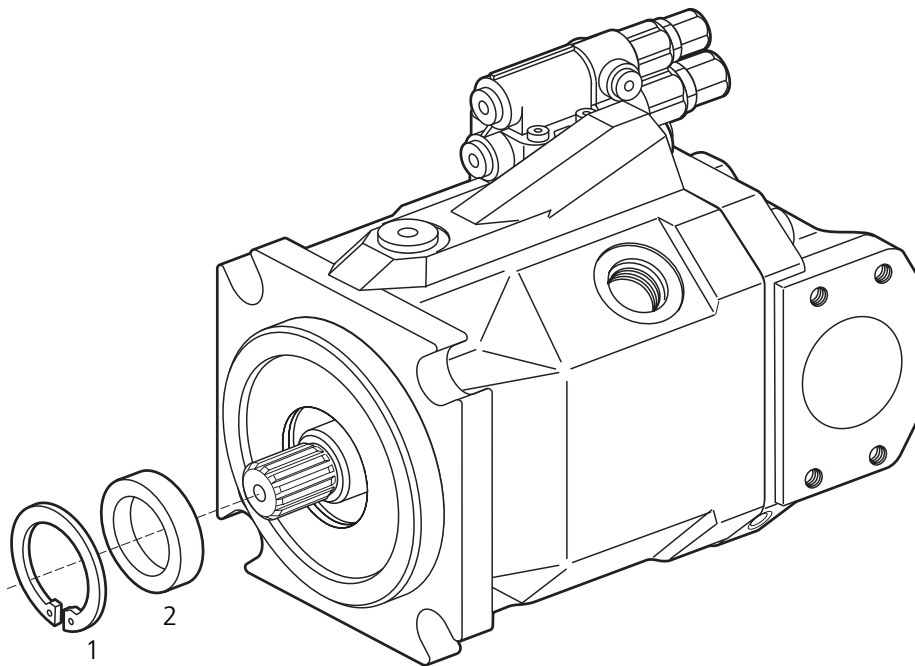
Alle Dicht- und Gleitflächen auf Verschleiß prüfen.
Achtung: Nacharbeiten an Dichtflächen z.B. durch
Schleifpapier kann die Oberfläche beschädigen.

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.



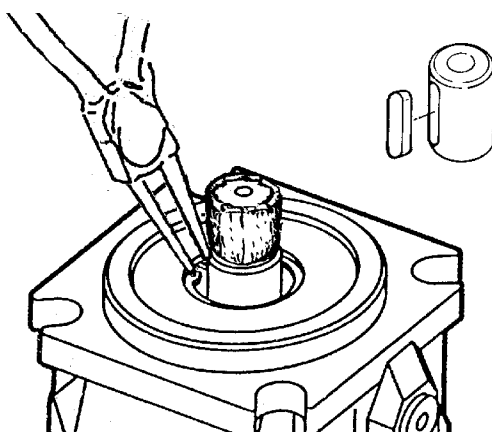
Hydraulikaggregate vor Inbetriebnahme mit
Hydrauliköl befüllen.

Fill the hydraulic unit with hydraulic oil
before commissioning.



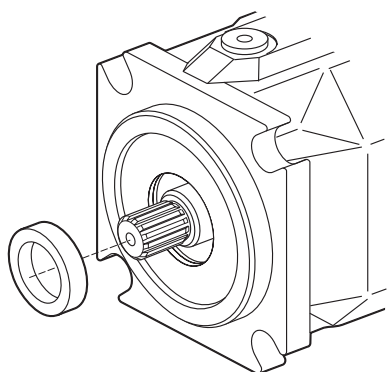
1. Sicherungsring, 2. Wellendichtring, 3. Ring
4. Lager

1. Circlip, 2. Shaft seal, 3. Ring, 4. Bearing



(Paßfeder ausbauen bei Ausführung Paßfeder)
Triebwelle abkleben.
Sicherungsring ausbauen.
Wellendichtring nach vorne entnehmen.

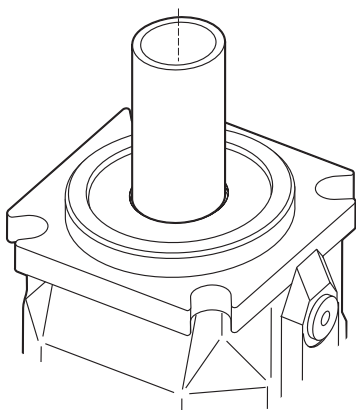
(Remove key, version with keyway)
Protect the drive shaft.
Remove the circlip.
Remove shaft seal to front.



Nach der Demontage des gelaufenen Wellendicht-
rings, einfetten des neuen WDR.
Sichtkontrolle Welle, Gehäuse.

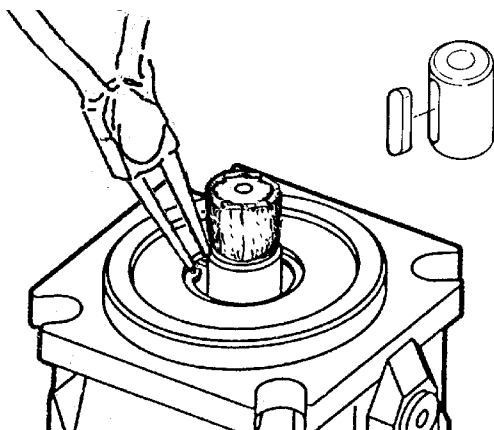


Change the shaft seal and check its sliding surface
(drive shaft) and housing, grease the sealing ring.
Visual check shaft seal and housing.



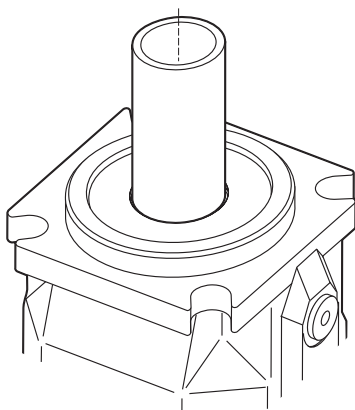
Wellendichtring vorsichtig mit Montagewerkzeug bis
Anschlagring einpressen.

Assembling of the sealing ring carefully down to the
distance ring.



Sicherungsring einsetzen.
(Paßfeder einbauen bei Paßfederwelle).

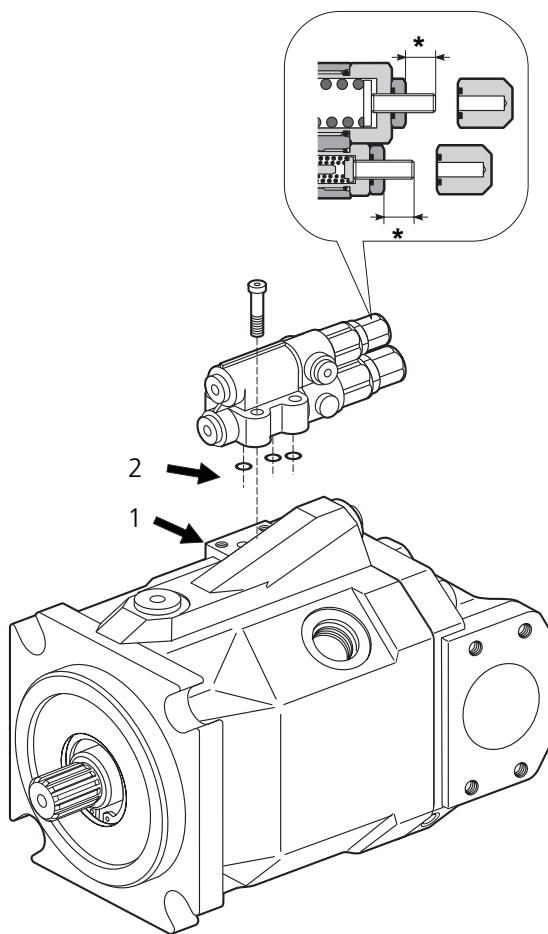
Assemble the snap ring.
(Assemble key version with keyway).



Sitzkontrolle des Sicherungsring in der Nut.

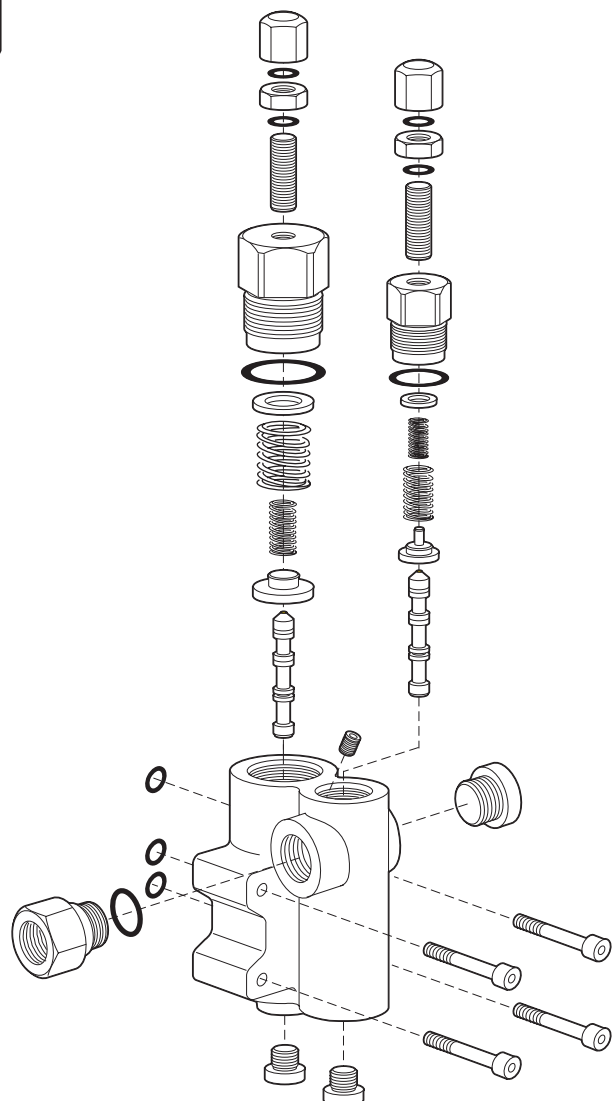


Visual check to ensure that the circlip is correctly
located in the groove.

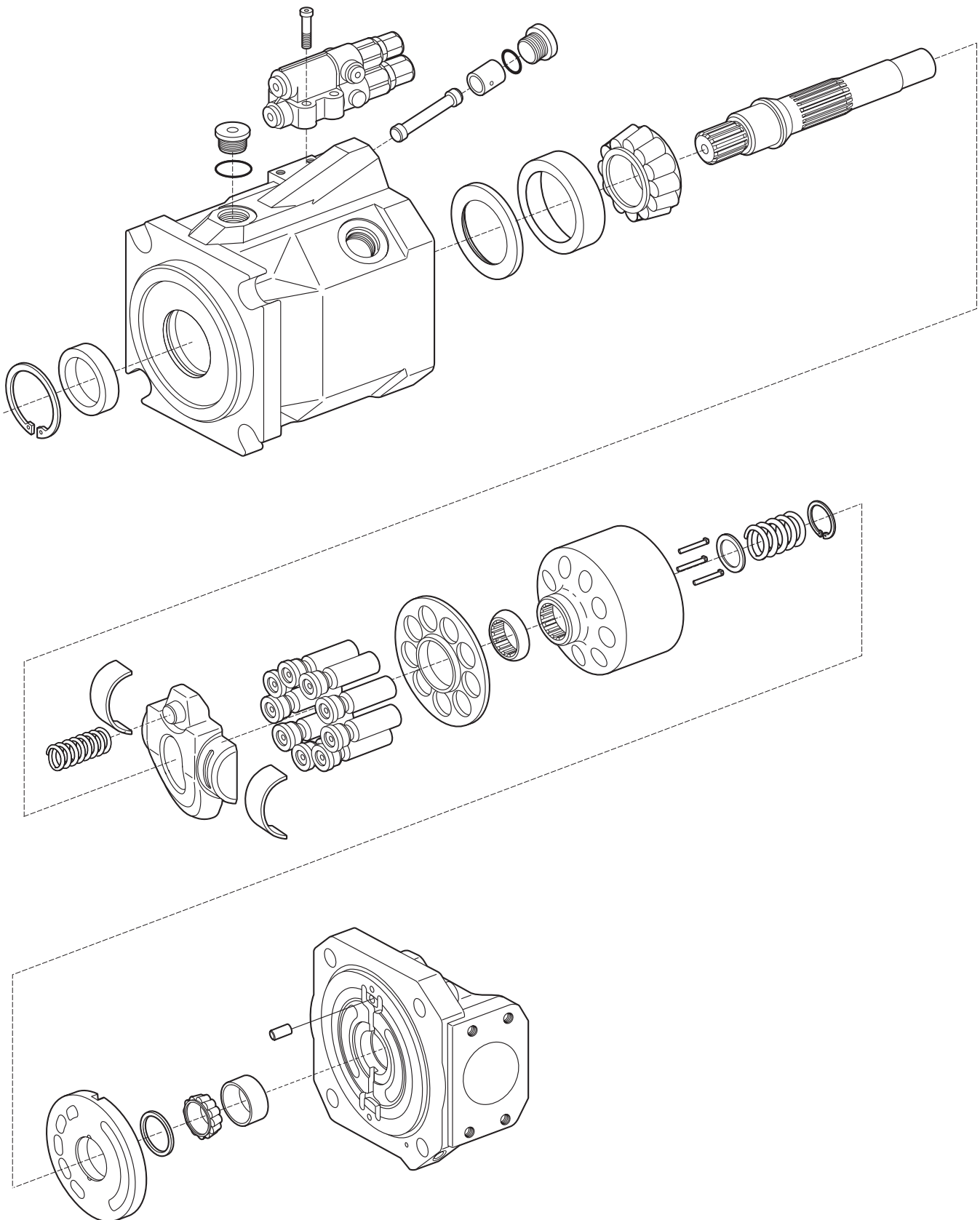


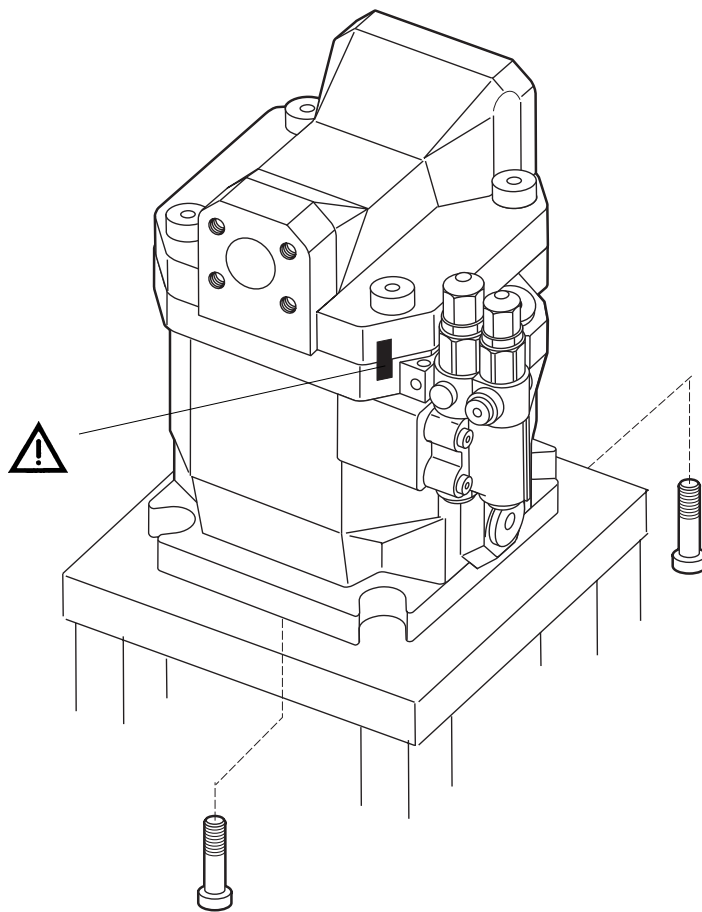
Steuerventil abbauen
Maß * festhalten!
Dichtfläche (1) kontrollieren.
O-Ringe (2) kontrollieren.

Remove the control valve
Measure dimension * and note down!
Check sealing surface (1).
Check O-rings (2).



Übersicht
Overview



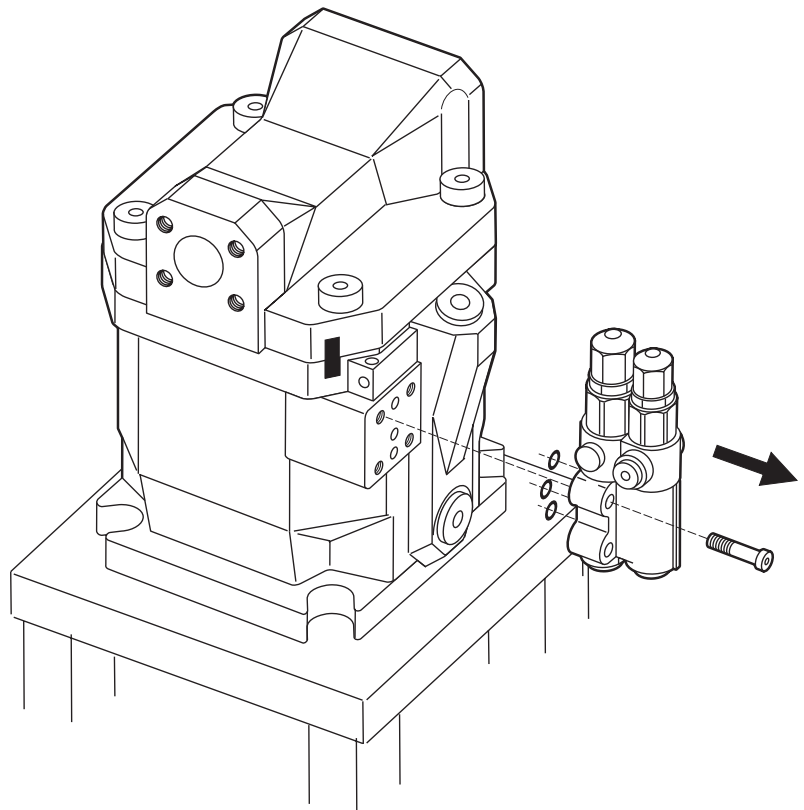


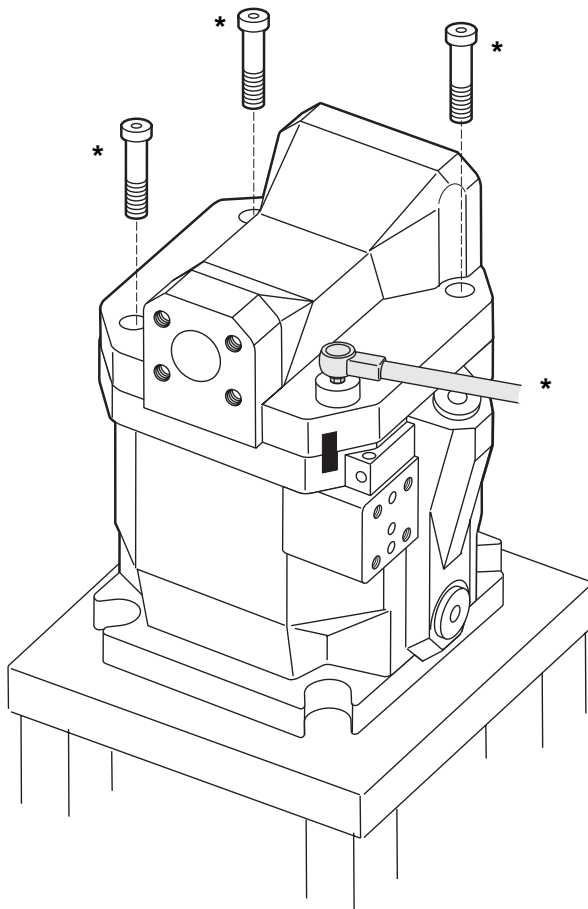
⚠ Demontageposition
Lage der Anschlußplatte zum Gehäuse der
Pumpe kennzeichnen.

⚠ Disassembly position
Mark the location of the connection plate
on the housing of pump.

Steuerventil abbauen.

Remove the control valve.





4 Befestigungsschrauben * ausbauen.

Remove the 4 socket screws *.

Anschlußplatte abheben und absetzen.

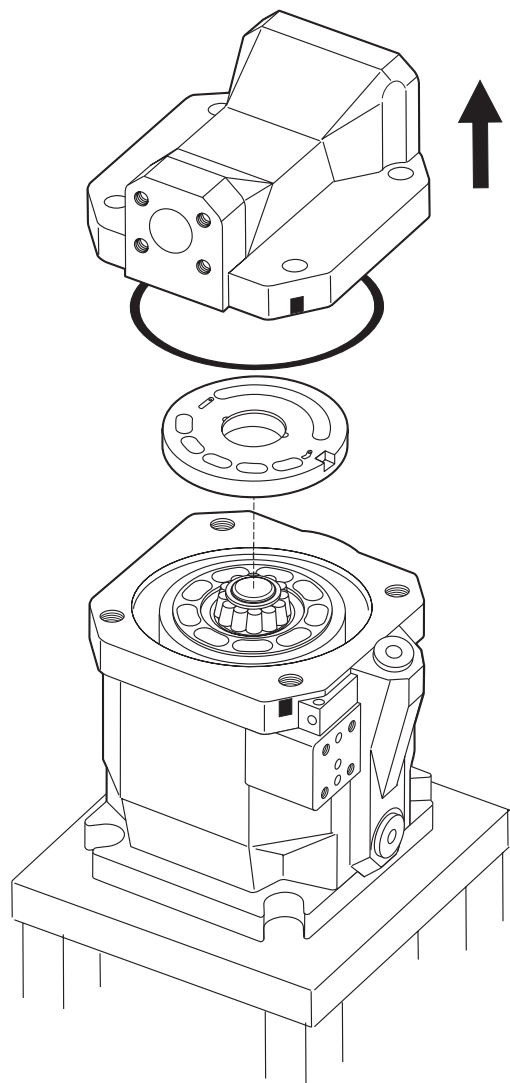


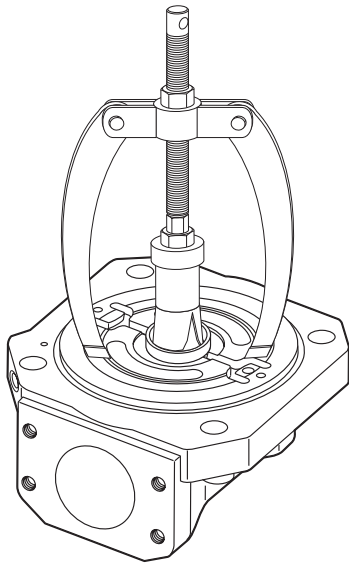
Verteilerplatte kann herunterfallen - festhalten beim Abheben der Anschlußplatte.

Remove connection plate and store down.



Control plate can drop down - keep tight while removing connection plate.





Lager der Anschlußplatte mit Abzieher ausbauen.

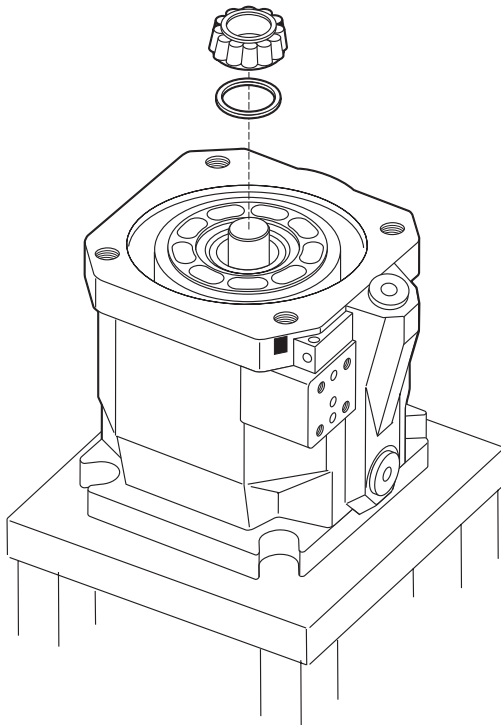


Dichtfläche nicht beschädigen.

Pull bearing of the connection plate out using a bearing puller.



Do not damage the sealing surface.



Lager und Scheibe ausbauen.

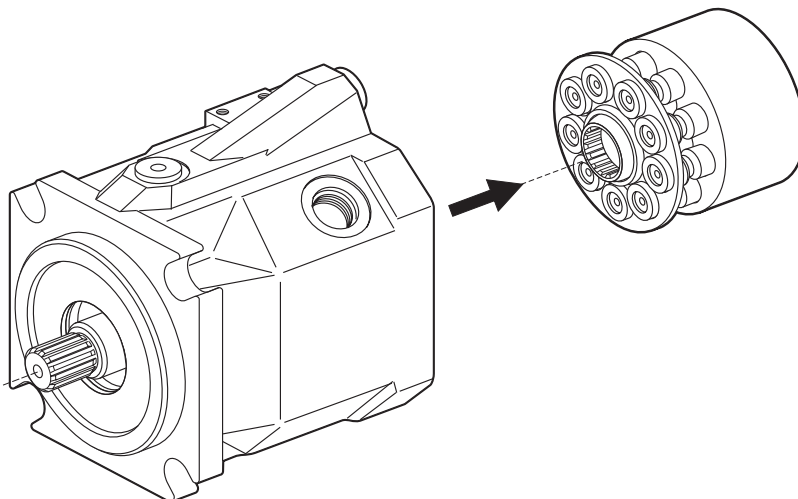


Dichtfläche nicht beschädigen.

Remove bearing and shim.

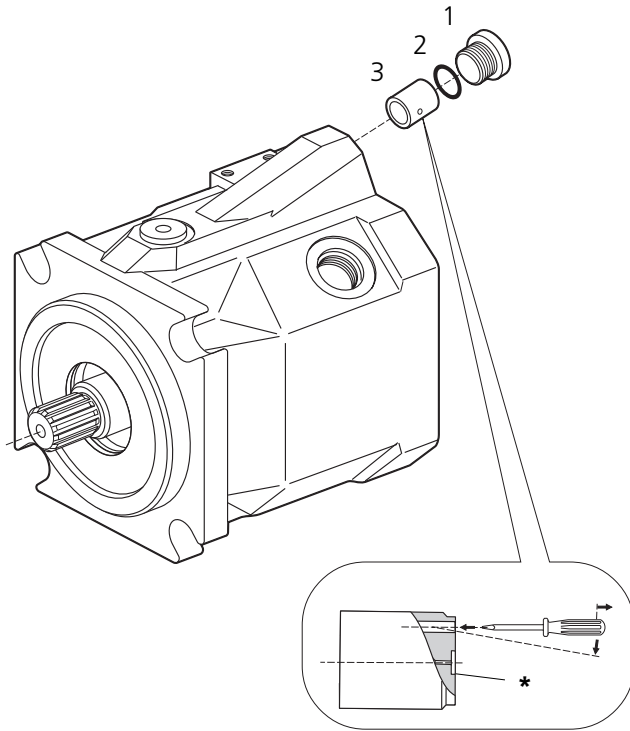


Do not damage the sealing surface.



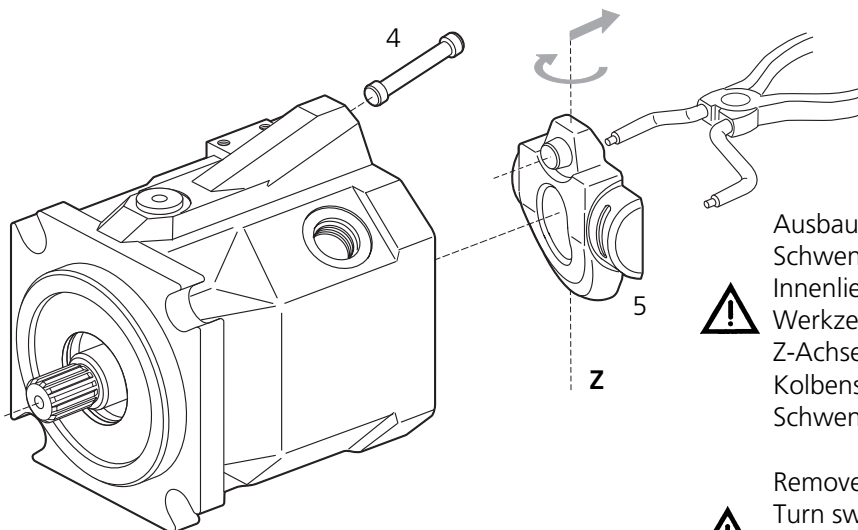
Triebwerk in horizontaler Lage herausziehen.

Remove the rotary group in a horizontal position.



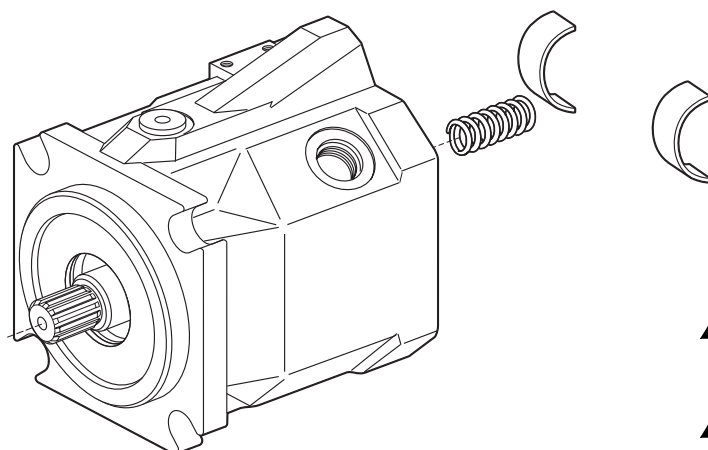
Verschlußschraube (1) mit Dichtring (2) ausbauen.
Verstellkolben (3) (-flache Seite*-) mit Werkzeug fassen und herausziehen.

Remove plug (1) with seal (2).
Pull out control piston (3) (-flat surface*-) with tool.



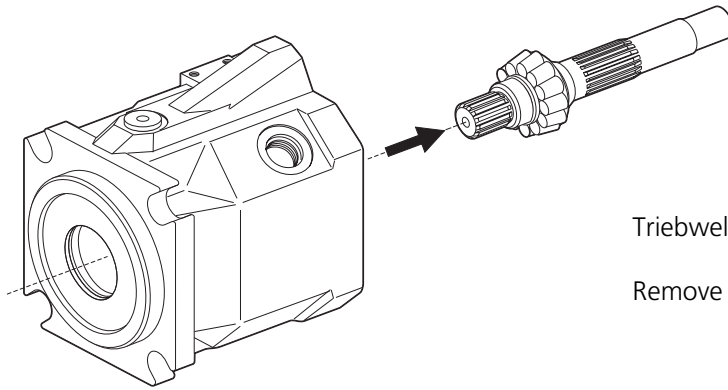
Ausbau Kolbenstange und Schwenkwiege
Innenliegende Schwenkwiege (5) mit Werkzeug fassen und in Pumpe um Z-Achse leicht drehen.
Kolbenstange (4) entnehmen.
Schwenkwiege (5) entnehmen.

Remove piston rod and swash plate.
Turn swash plate (5) inside of the housing slightly along Z-axis with tool.
Remove piston rod (4).
Remove swash plate (5).



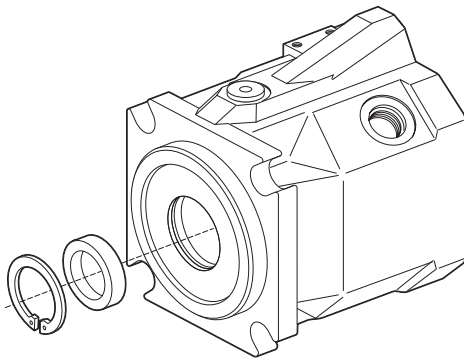
Lagerschalen und Feder entnehmen.
Auf Einbaulage achten!

Remove bearing shells and bearing.
Attention for position!



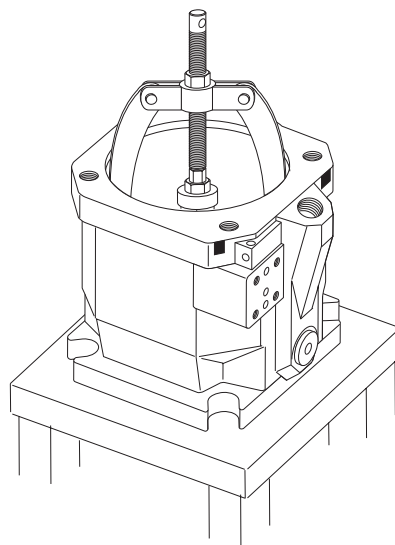
Triebwelle mit Lager entnehmen.

Remove drive shaft with bearing.



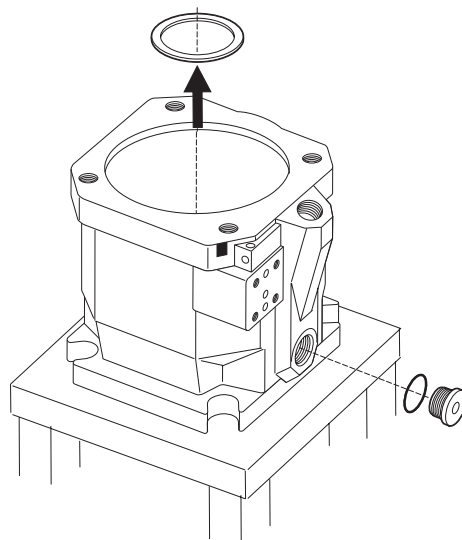
Sicherungsring und Wellendichtring ausbauen.

Remove circlip and shaft seal.



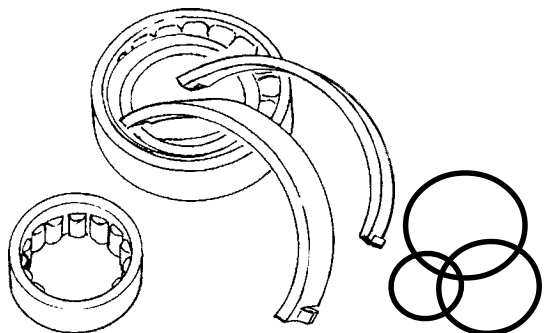
Kegelrollenlager-Außenring mit Ab- und Auszieher aus Gehäuse-Preßsitz herausziehen.

Pull out outer race of tapered bearing out of housing press seat.
Use bearing puller.



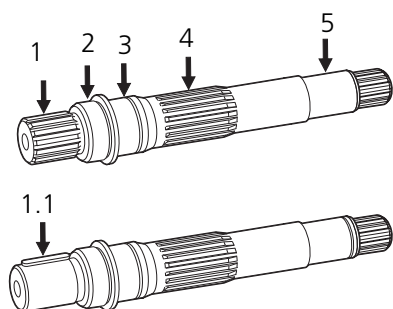
Distanzscheibe entnehmen.
Alle Verschlußschrauben demontieren.
(NG 28 nur eine Verschlußschraube vorhanden)

Remove shim.
Remove all plugs.
(Size 28 just one plug)



Alle Lager und Dichtungen erneuern.

Renew all bearings and seals.

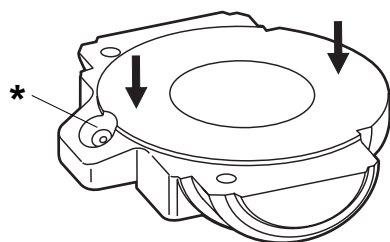


Kontrolle:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Verzahnung ausgeschlagen, Passungsrost | |
| 1.1 Paßfedersitz | 2. Einlaufrille vom Wellendichtring |
| 3. Lagersitz | 4. Verzahnung - Mitnahme Zylinder |
| 5. Lagersitz | |

Check:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Wear on splines, fretting | |
| 1.1 Key set | 2. Drive shaft seal wear grooves |
| 3. bearing seat | 4. Splines for cylinder drive |
| 5. Bearing seat | |



Kontrolle:

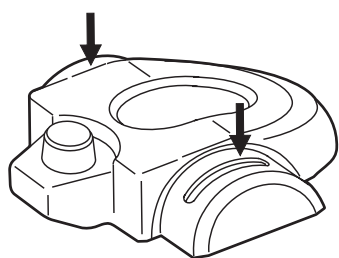
Gleitfläche riefenfrei.

* Beweglichkeit Kolbenstange prüfen

Check:

Sliding surface free of grooves.

* Check for freedom of piston rod movement

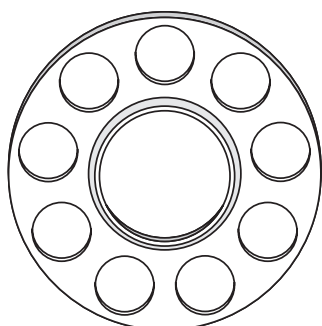


Kontrolle:

Lagerbahnen

Check:

Bearing surfaces

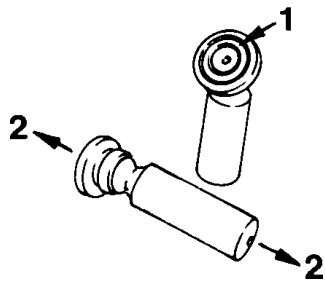


Kontrolle!

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.

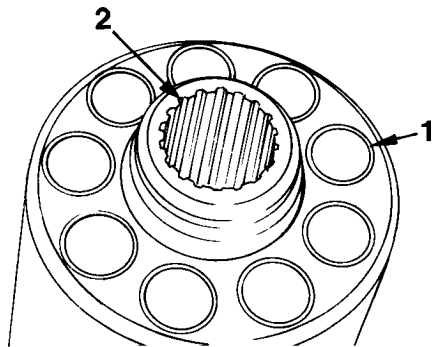


Kontrolle!

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).

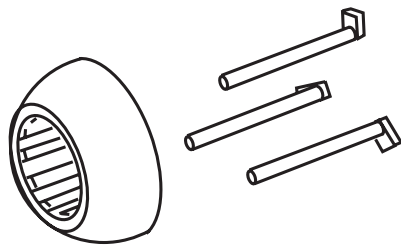


Kontrolle!

Zylinderbohrungen (1), Verzahnungen (2).

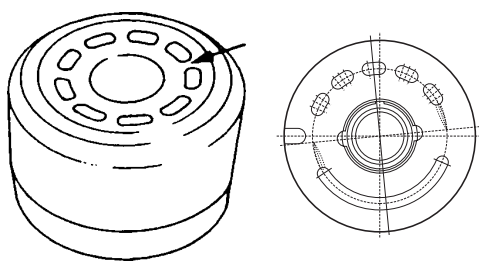
Check!

Cylinder bores (1), splines (2).



Riefenfrei, keine Einlaufspuren

Free of grooves, no signs of wear.

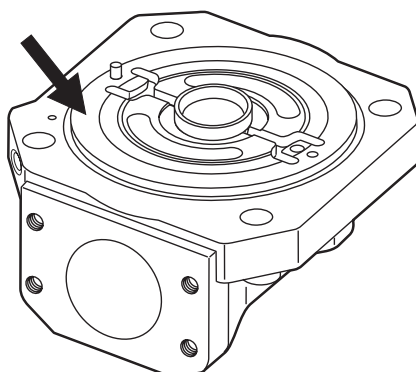


Kontrolle!

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).

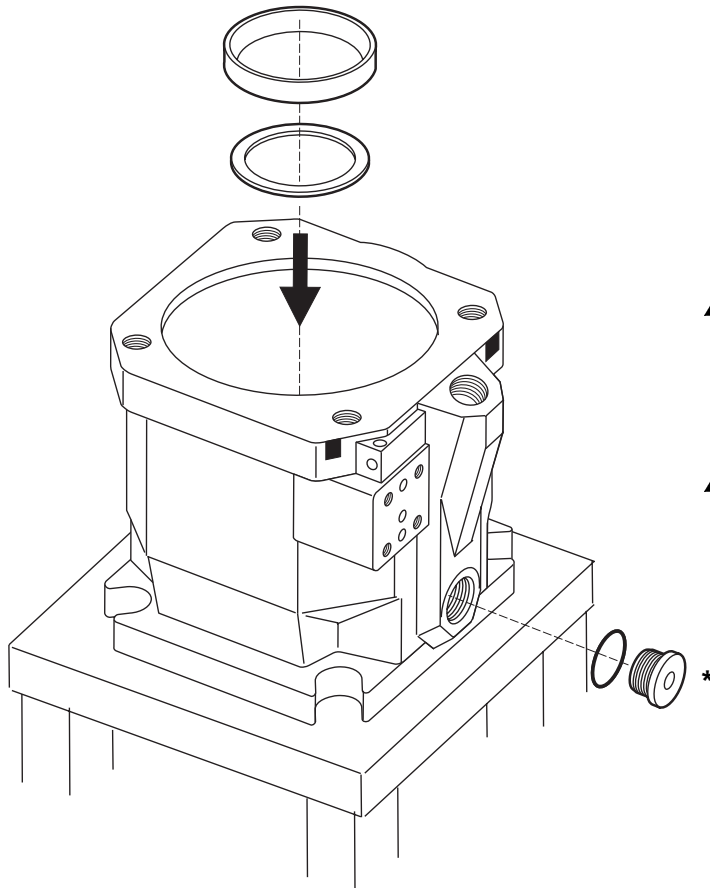


Kontrolle!

Auflagefläche - Steuerplatte ohne Beschädigung.

Check!

Mounting surface - control plate undamaged



Distanzring und Lageraußenring mit Vorrichtung einpressen.



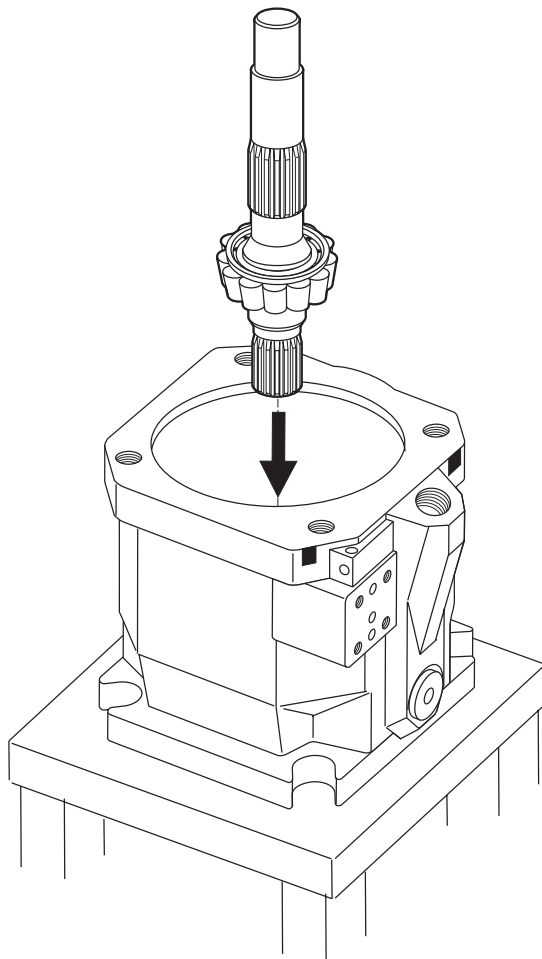
Verschlußschraube* anziehen.

Press-in distance ring and outer racer with tool.



Pull plug* tight.

NG / Size	a ₁	M _A [Nm]
28	3/4 - 16 UNF-2B	72
45, 60	7/8 - 14 UNF-2B	127
85	1 1/16 - 12 UN	147



Welle in Lager einstecken.

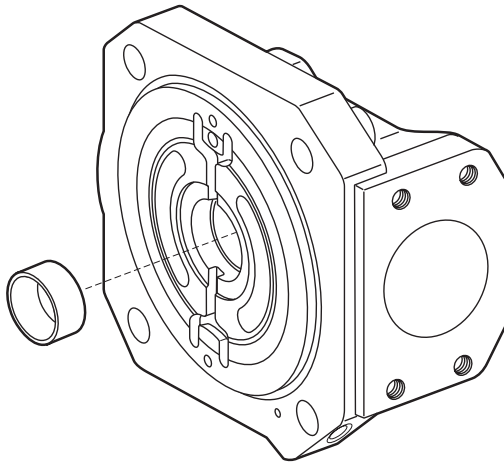


Wellendichtring nicht beschädigen!

Assemble shaft in correct position.

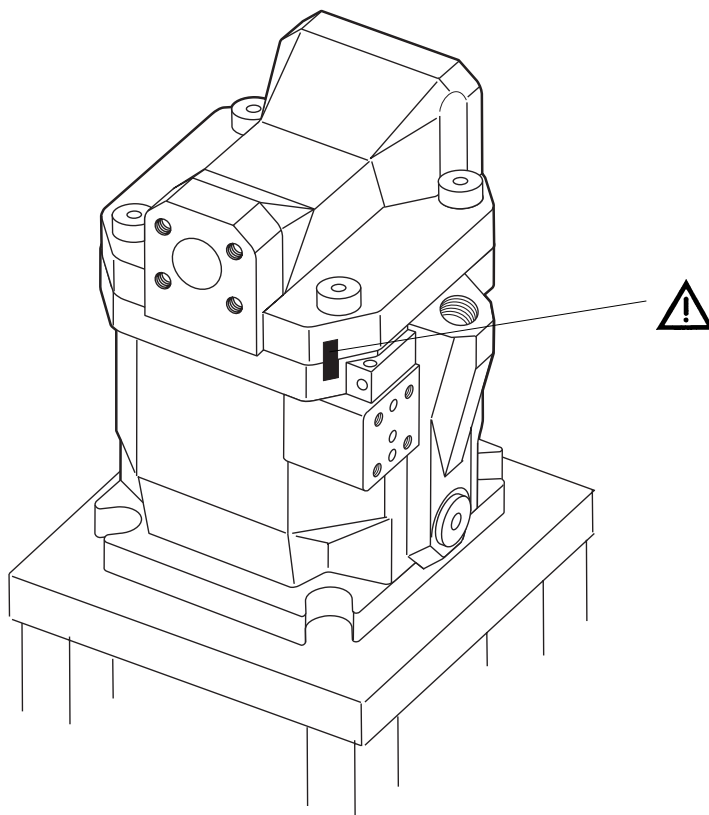


Do not cut shaft seal!



Lageraußenringe des hinteren Lagers mit Vorrichtung in Anschlußplatte einpressen.

Press-in outer racer of rear bearing into connection plate



Anschlußplatte gemäß der Kennzeichnung montieren.

4 Befestigungsschrauben anziehen.

Assemble connection plate to pump acc. sign.
 Pull 4 socket screws tight.

Abstimmung der Triebwerkslagerung siehe Seite 20.

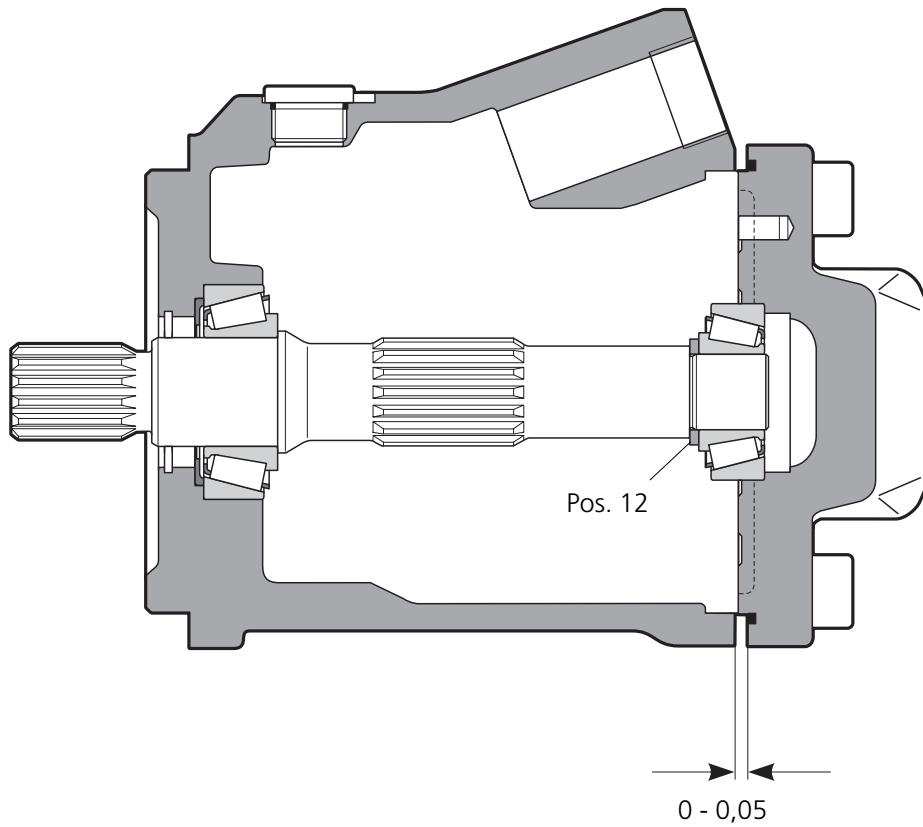
Anschließend Anschlußplatte demontieren.

Adjustment of taper roller bearing set see attachment page 20.

Disassemble connection plate.

Montage Abstimmung (Kegelrollenlager)

Taper roller bearing initial tension

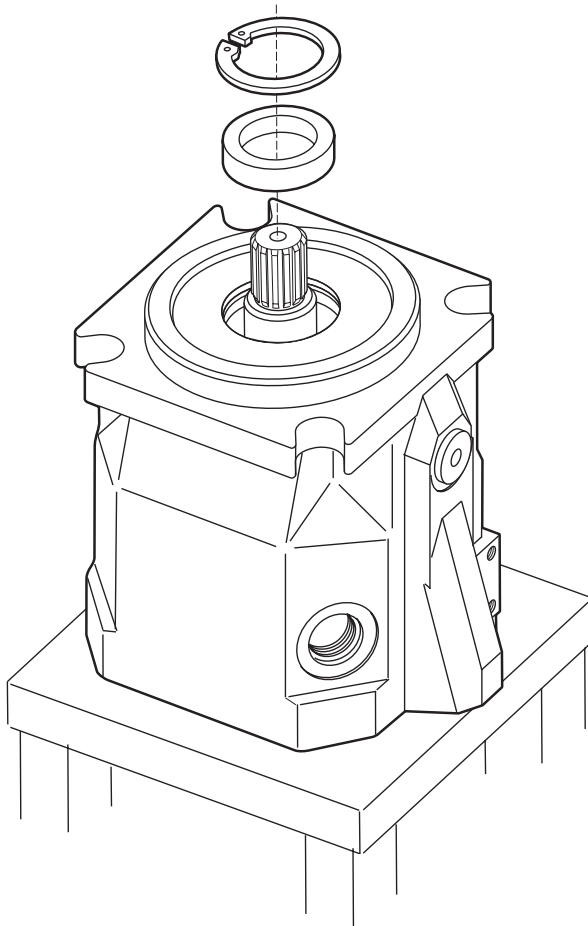


Abstimmung der Triebwerkslagerung

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

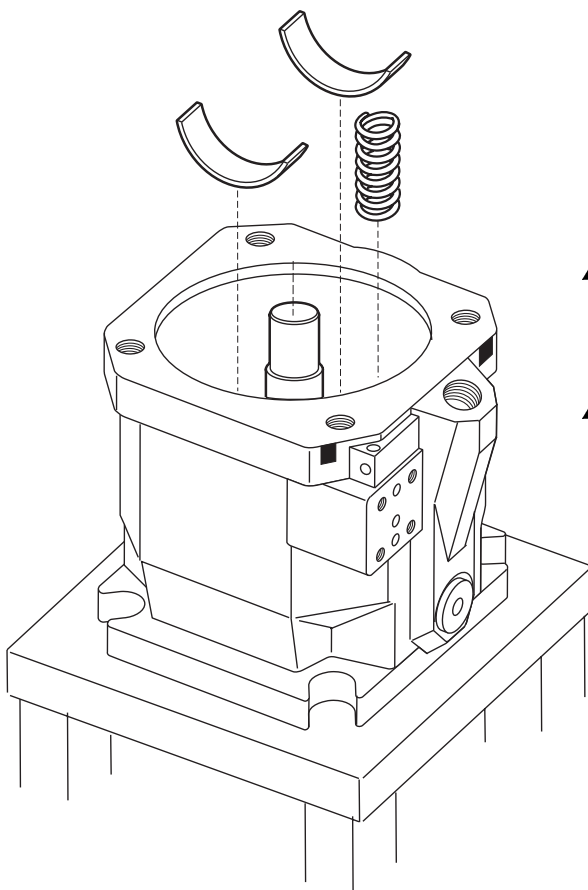
Adjustment of taper roller bearing set

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



Montagehinweis Wellendichtring siehe Seite 6.

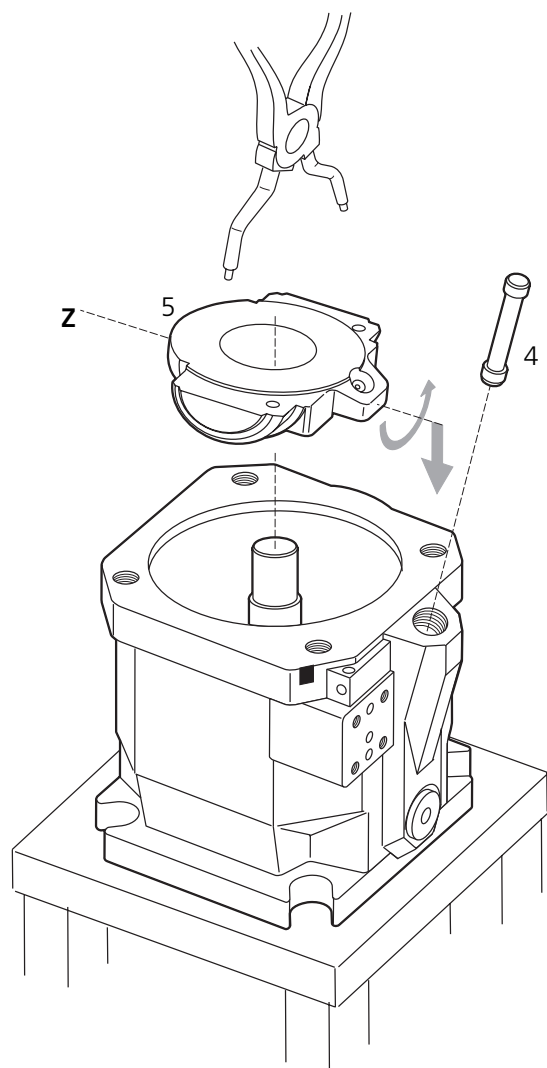
Assembly instruction shaft seal see page 6.



Lagerschalen und Feder einlegen
Mit Fett fixieren.



Fit in bearing shells and spring.
Fix with grease.



Schwenkwiege (5) und Kolbenstange (4) einsetzen.

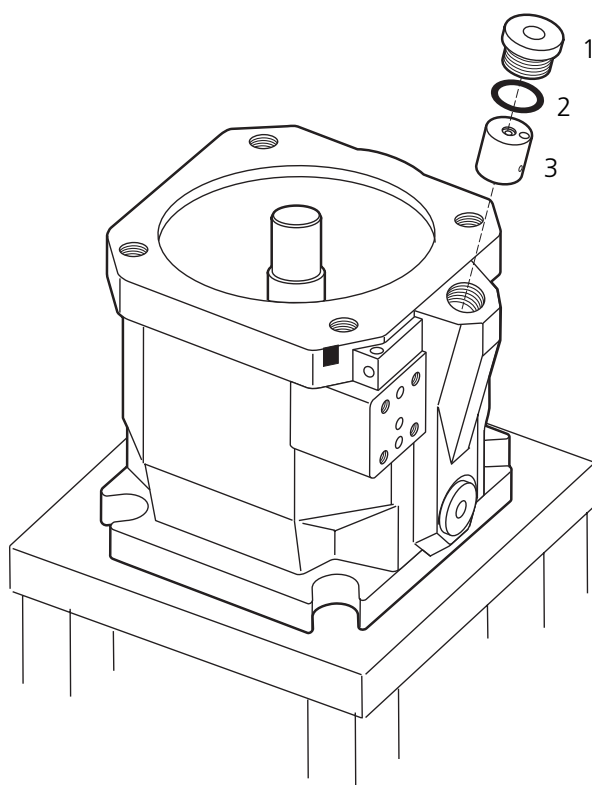
⚠ Anschlag Feder beachten.

⚠ Richtige Lage der Feder beachten.

⚠ Assemble swash plate (5) and piston rod (4) into pump.

⚠ Spring guide pin in correct position.

Check correct position of the spring.



Kolbenstange (4), Verstellkolben (3), Dichtung (2), und Verschlußschraube (1) montieren.

⚠ Verschlußschraube anziehen.

Nenngröße 28, 45, 60 $M_A = 190 \text{ Nm} + 20 \text{ Nm}$

Nenngröße 85 $M_A = 320 \text{ Nm} + 20 \text{ Nm}$

Mit Loctite 242 sichern.

Assemble piston rod (4), control piston (3), seal (2), and plug (1).

⚠ Pull plug tight.

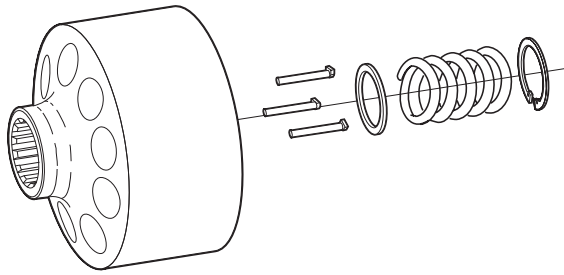
Size 28, 45, 60

$M_A = 190 \text{ Nm} + 20 \text{ Nm}$

Size 85

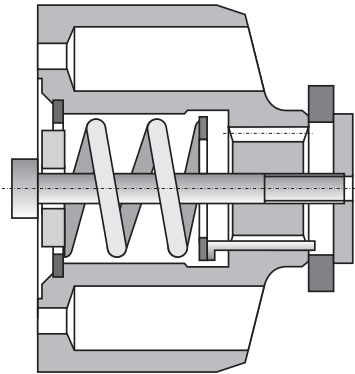
$M_A = 320 \text{ Nm} + 20 \text{ Nm}$

Secure with Loctite 242.



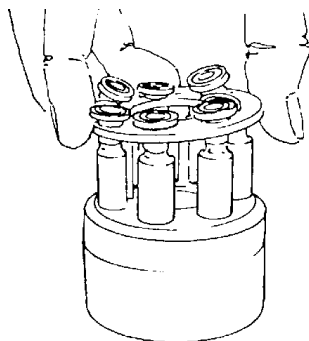
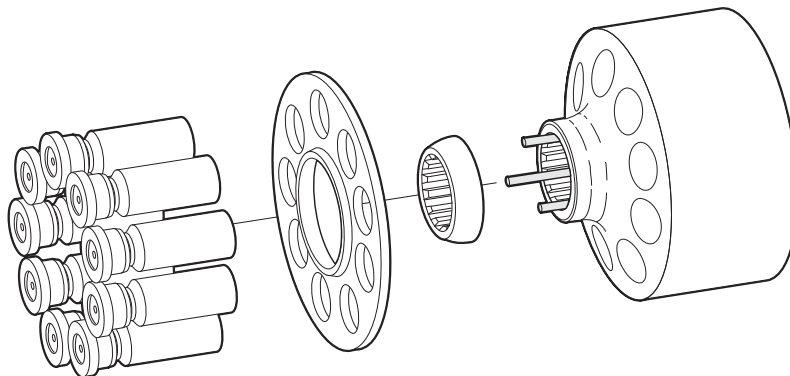
Mit Vorrichtung Druckstifte montieren.

Fit pressure pins using an assembly aid.



Feder mit Vorrichtung vorspannen.

Pre-tension the spring using a suitable device.



Kolben mit Rückzugeinrichtung montieren.

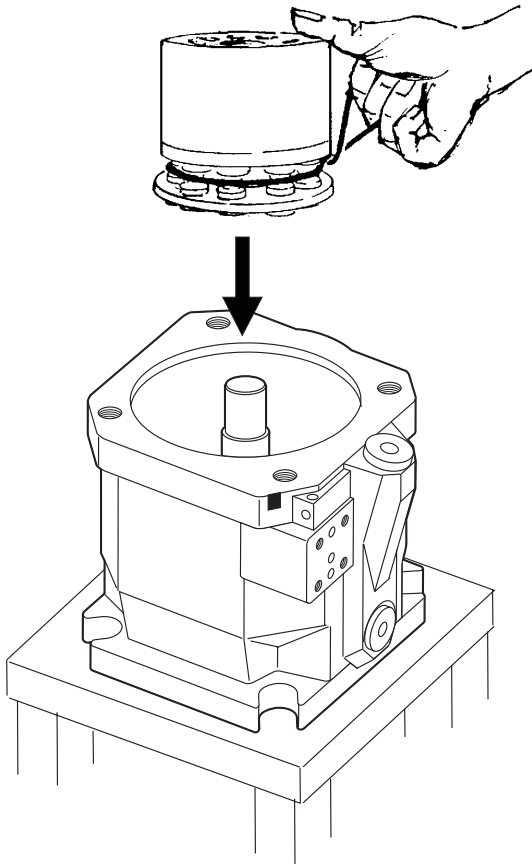
Hinweis:

Kolben, Gleitschuhe einölen.

Assemble piston with retaining plate.

Note:

Oil piston and slipper pad.



Rotationsgruppe montieren!

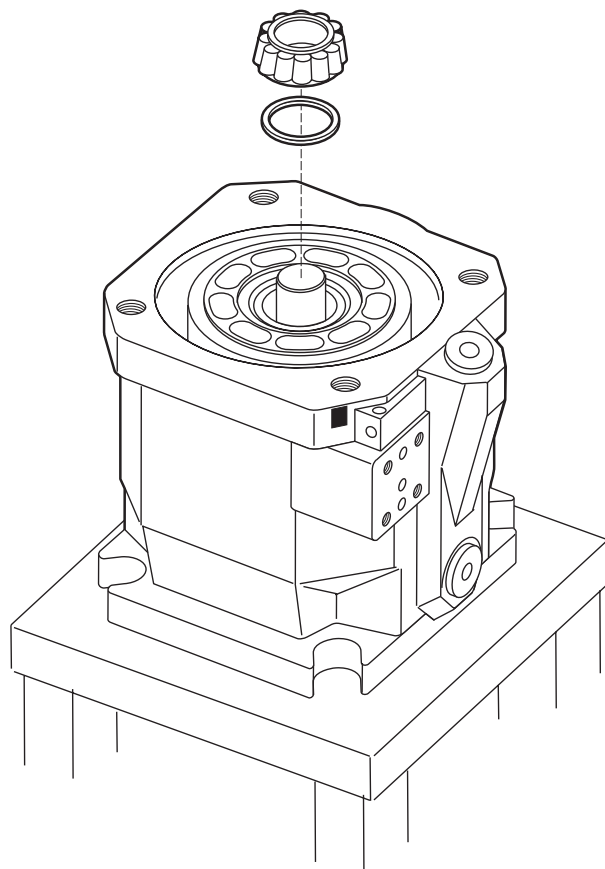


Montagehilfe:
Mit O-Ring Kolben festhalten.

Fit rotary group!

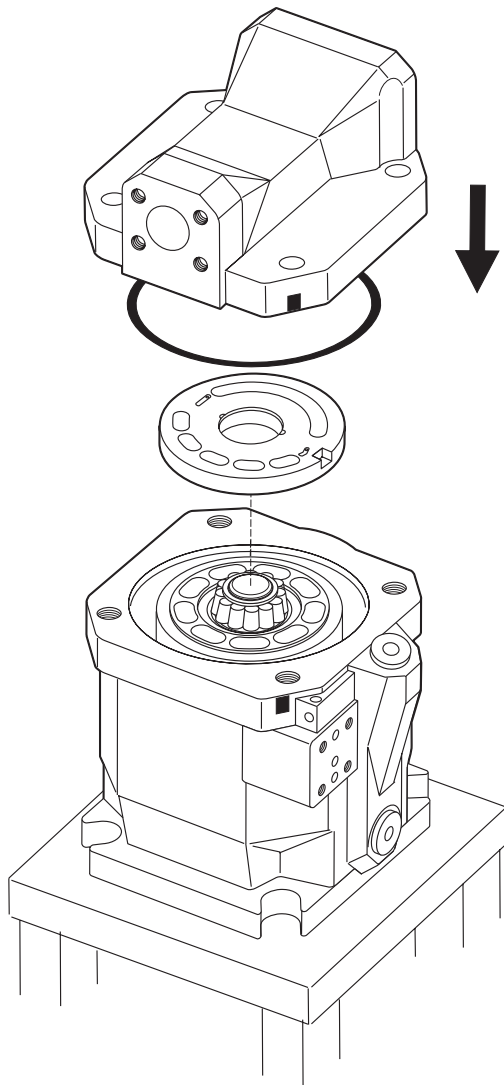


Assembly aid:
Hold the pistons by using an O-ring.



Lager und Abstimmscheibe auf Welle
montieren.

Assemble bearing and adjustment shim to
shaft.



O-Ring in Anschlußplatte einlegen.



Mit Fett fixieren.

Verteilerplatte auf Anschlußplatte legen.



Mit Fett fixieren.



Auf richtigen Sitz zum Fixierstift achten.

Anschlußplatte montieren.
Auf richtige Lage zum Gehäuse achten.



Markierung

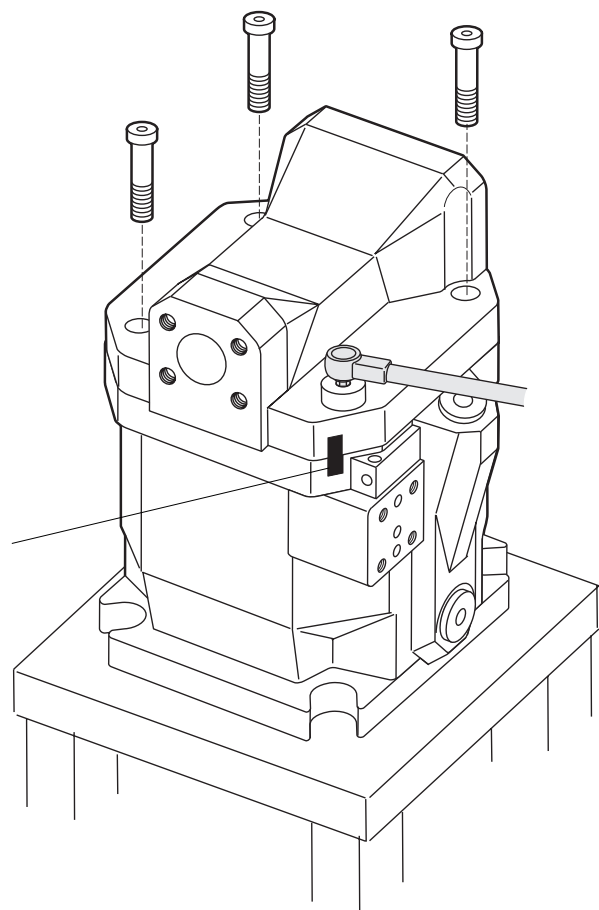
Schrauben entsprechend Tabelle Seite 26
anziehen.

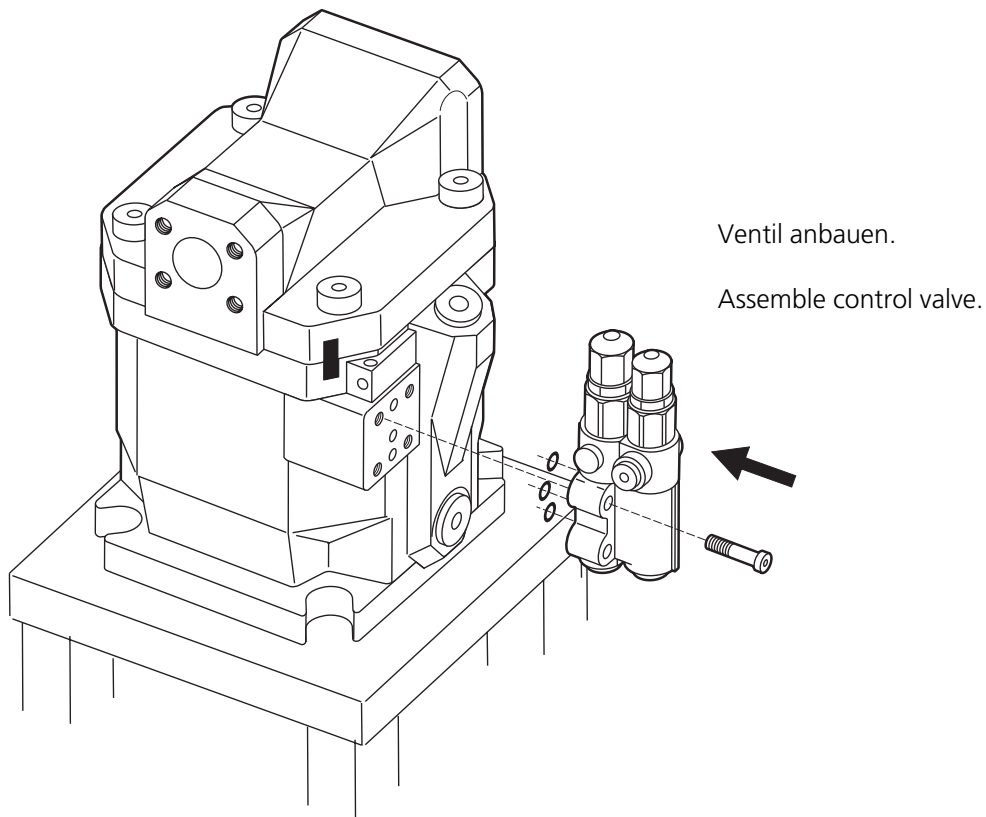
Assemble connection plate.
Check the correct position to housing.



Sign

Pull screws tight acc. list page 26.





Fertigmontage

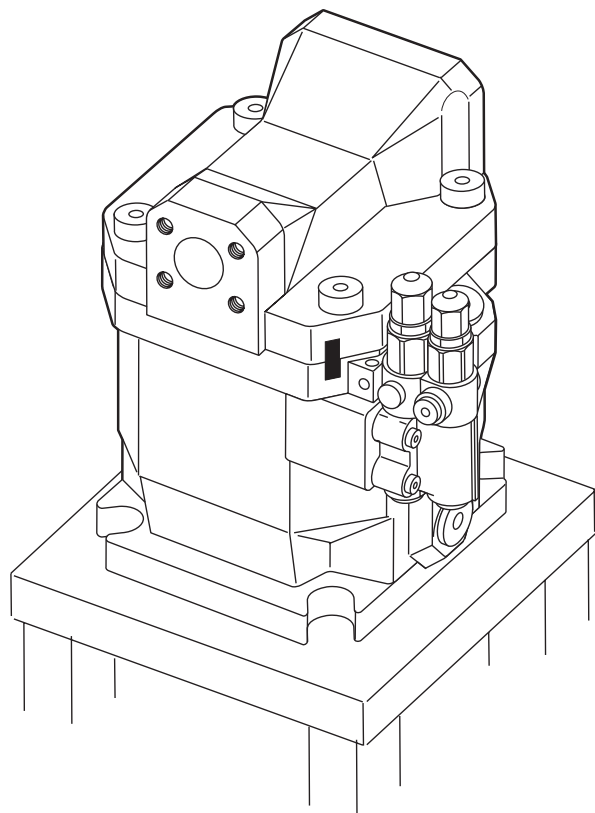


Nochmals die Gehäusemarkierungen prüfen.

Final pump assembly



Double check of the housing signs.



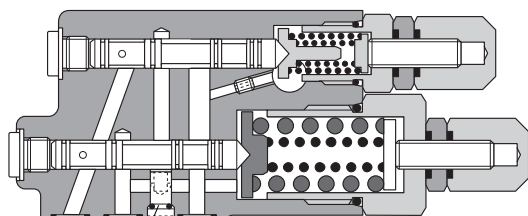
Steuerventil: Hinweise für DR, DFR, DFR 1
 Control valve: Guidelines for the DR, DFR, DFR 1

Reparaturanleitung A10VO
 Repair Instructions A10VO

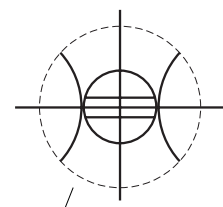
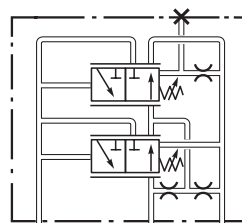
Alle abgebildeten Ventile dieser Seite in Blendenlage offen (s. Skizzen-Einbaulage).
 All of the valves shown on this page have the orifice shown in its open condition (see sketches - installation location)

Steuerventil DR / DR control valve

Beide X-Anschlüsse verschlossen / Both X-ports are plugged
 Förderstromregler blockiert / Flow controller is blocked



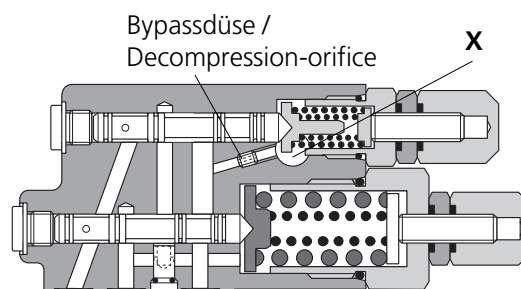
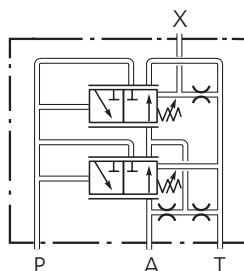
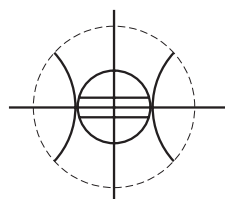
Blende / Orifice 0,6 mm



Einbaulage der Blende \approx 0,6
 Position of the orifice \approx 0,6

Steuerventil DFR / DFR control valve

Ein X-Anschluß verschlossen / One X-port is plugged

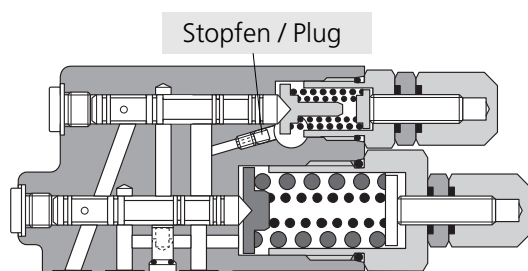


Bypassdüse /
 Decompression-orifice

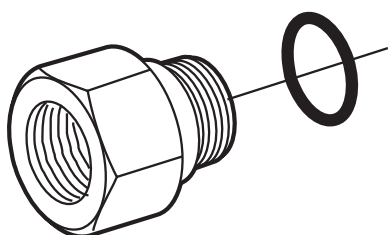
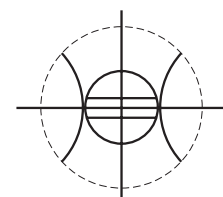
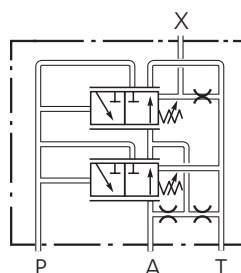
X

Steuerventil DFR 1 / DFR 1 control valve

Ein X-Anschluß verschlossen / One X-port is plugged
 Bypassdüse X-T mit Stopfen verschlossen / Bypass orifice X-T is closed using a plug

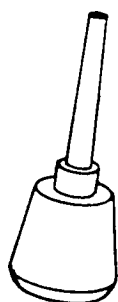


Stopfen / Plug



Adapter am DFR-Steuerventil für metrische Verrohrung
 des Steueranschlusses X (ohne Blende).

Adapter on the DFR control valve for metric piping
 of the pilot connection X (without orifice).

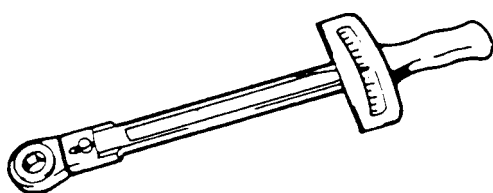


Verwendete Loctite-Sorten

alle Abreißstopfen Nr. 601
 sonst Nr. 242

Loctite types used:

For all break-off plugs No. 601
 For all other parts No. 242



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 _A	8,8	2,3	5,0	8,5	21	41	72	115	176	240	350	1220
	10,9	3,2	7,2	12	29	58	100	165	250	350	490	1670
	12,9	4,1	8,5	14,5	35	70	121	195	300	410	590	2000

M_A (Nm) = max. Anziehdrehmoment (geölte Schrauben $\mu = 0,125$)

M_A (Nm) = max. tightening torque (lubricated screws $\mu = 0,125$)

