

Reparaturanleitung  
Repair Instructions

A10VG ... 28 / 45  
A10VG ... 28 / 45

Baureihe 10  
Series 10



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 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.

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

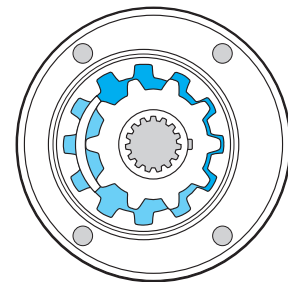
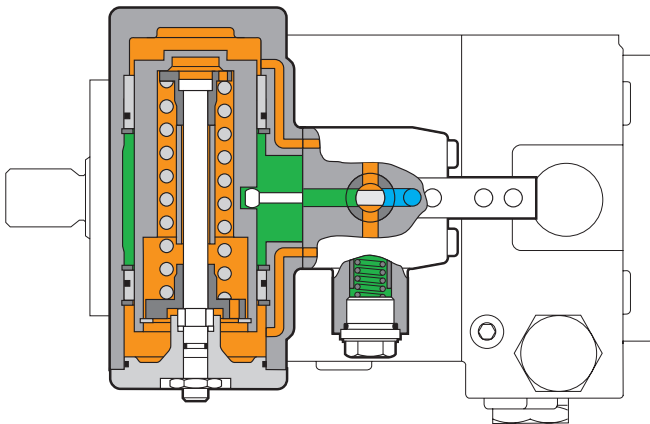
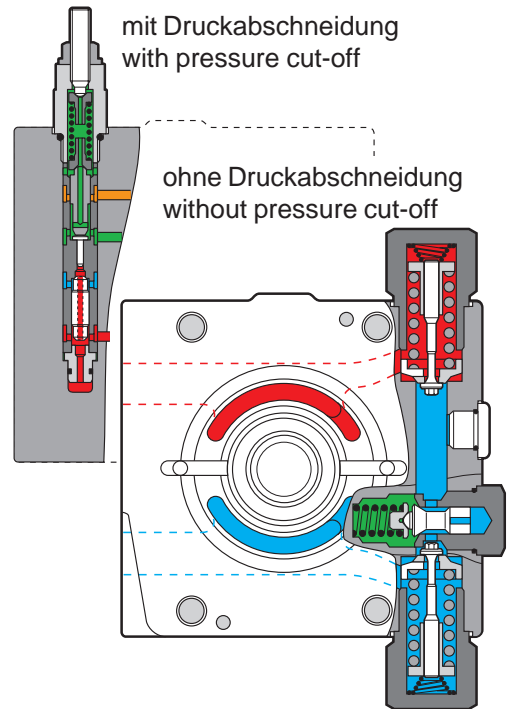
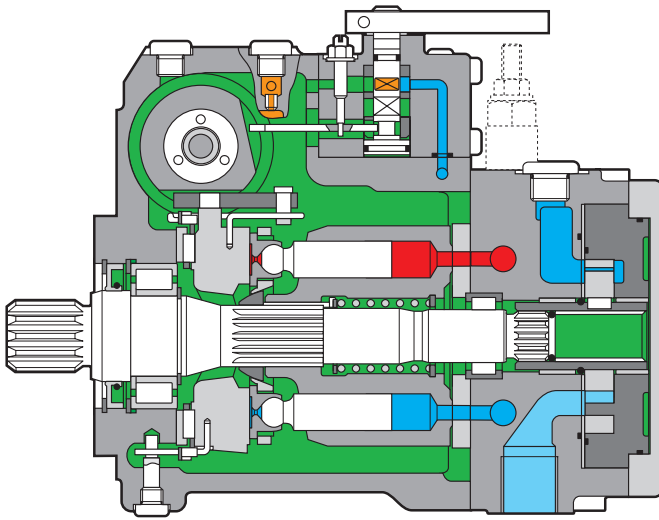
**INHALT****Seite/  
Page****A10VG**

Schnittbild	3-4
Allgemeine Reparaturhinweise	5
Dichtsätze und Baugruppen	6-8
Triebwelle abdichten	9
Hilfspumpe abdichten	10-12
Stellkolbendeckel abdichten	13
Ventile abdichten	14
Druckabschneidung abdichten	15
Regelventil abdichten	16
Steuergerät demontieren	17
Ansteuergeräte	18
Pumpe demontieren	19-21
Triebwerk ausbauen	22
Stellkolben demontieren	23
Überprüfungshinweise	24-26
Pumpe montieren	27-29
Triebwerk einbauen	30-32
Pumpe montieren	33
Anziehdrehmomente	34
Sicherheitsbestimmungen	35-36
Einstellhinweise	33-39

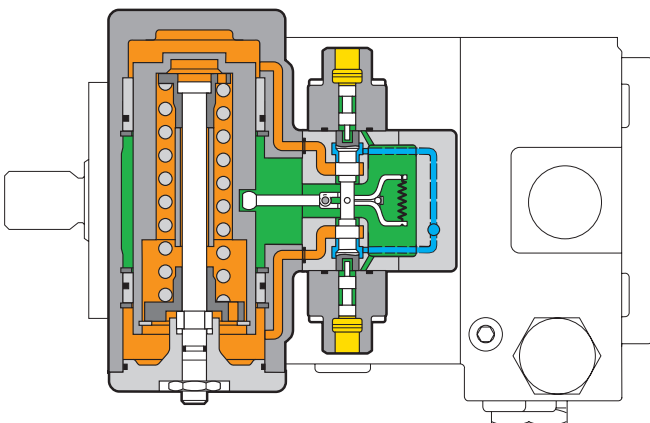
**CONTENTS****A10VG**

Sectional view
General repair instructions
Seal kits and sub assembly groups
Sealing of the drive shaft
Sealing of the boost pump
Sealing of the control piston cover
Sealing of the valves
Sealing of the pressure cut-off valve
Sealing of the regulator valve
Removal of the control unit
Control units
Pump disassembly
Removal of the rotary group
Disassembly of the positioning piston
Inspection notes
Assembly of the pump
Installation of the rotary group
Assembly of the pump
Tightening torques
Safety regulations
Adjustment instructions

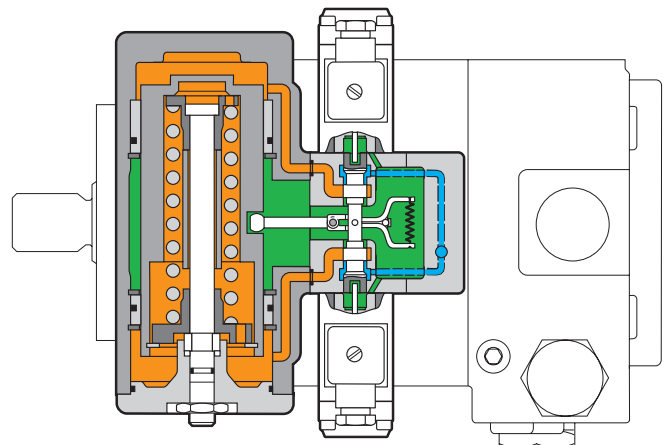
**HW**



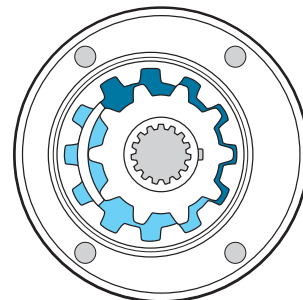
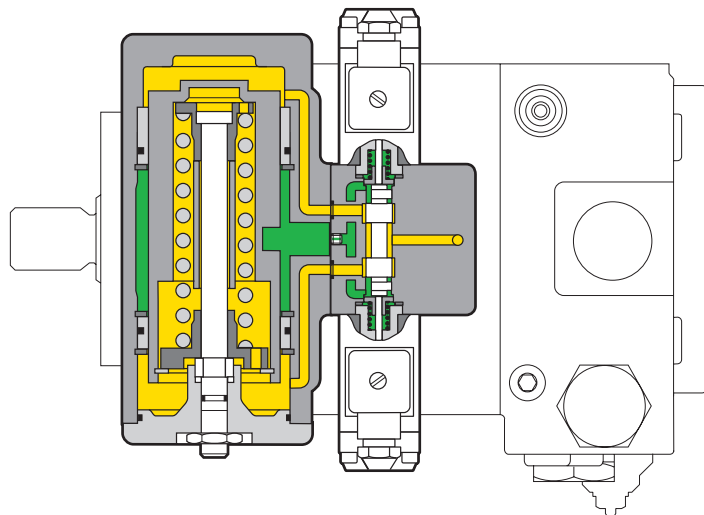
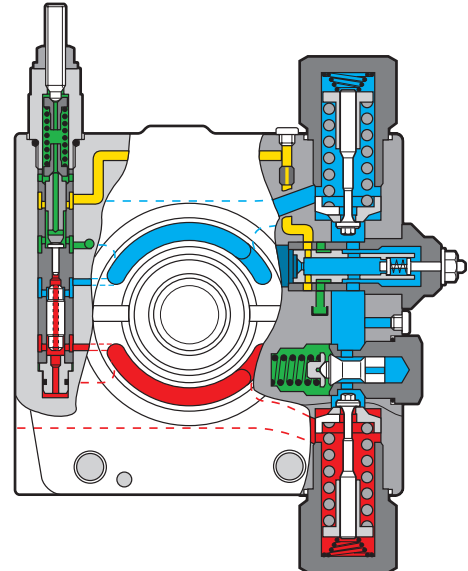
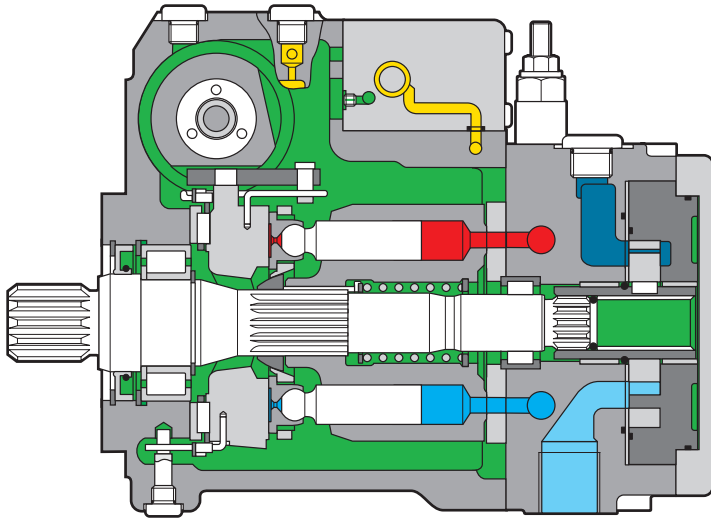
**HDD**



**EPD**



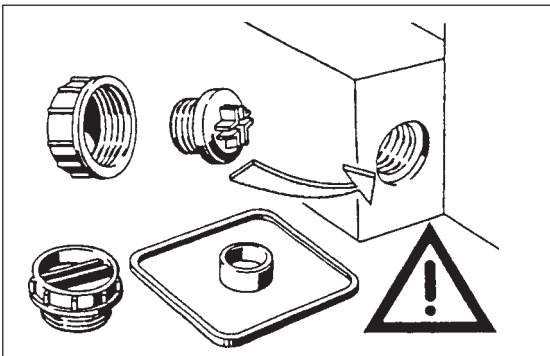
DA





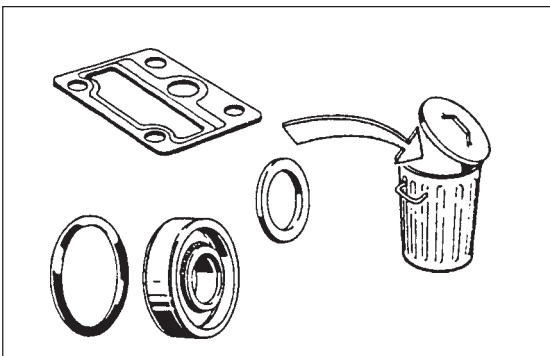
**Achtung!**  
Nachfolgend Hinweise bei allen Reparaturarbeiten an Hydraulikaggregaten beachten!

**Attention!**  
Please take into account the following guidelines when carrying out repair work on hydraulic units!



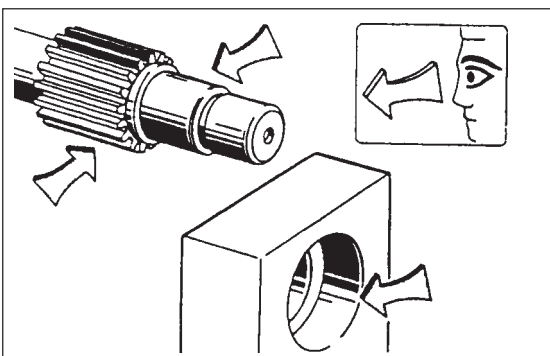
Alle Öffnungen der Hydraulikaggregate verschließen.

Close all openings on the hydraulic units.



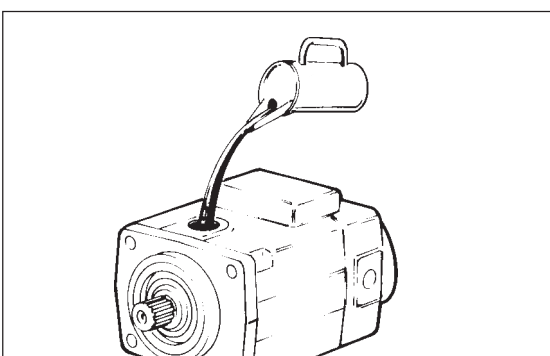
Alle Dichtungen erneuern.  
Nur original HYDROMATIK-Ersatzteile verwenden.

Replace all seals.  
Use only original HYDROMATIK spare parts.



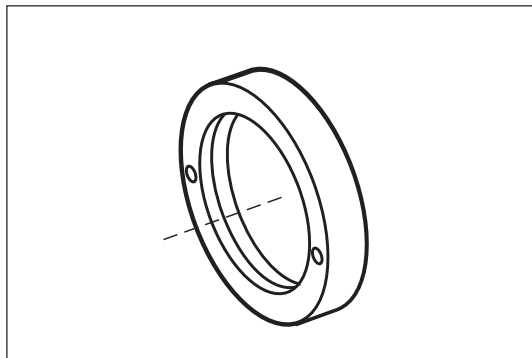
Alle Dicht- und Gleitflächen auf Verschleiß prüfen.  
Achtung: Nacharbeiten an Dichtflächen z.B. durch Schleifpapier kann die Oberfläche beschädigen.

Check all sealing and sliding surfaces for wear.  
Attention: Rework of the sealing areas, f. ex., with abrasive paper can cause damage to the surface.



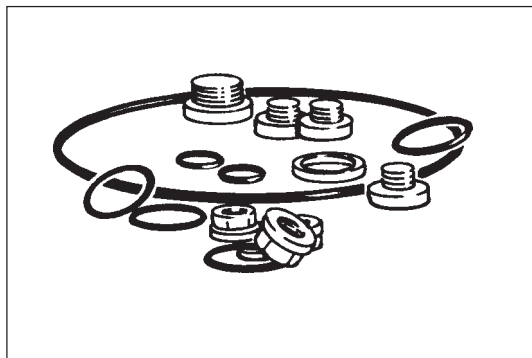
Hydraulikaggregate vor Inbetriebnahme mit Betriebsmedium befüllen.

Fill the hydraulic units with the operating medium before commissioning.



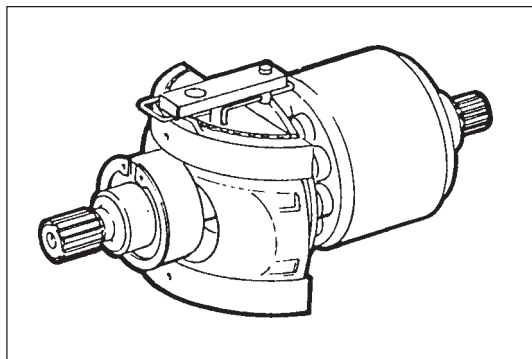
1 Dichtsatz für Triebwelle.

Seal kit for drive shaft.



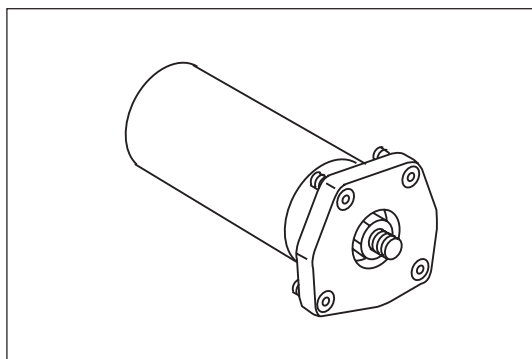
2 Äußerer Dichtsatz.

Peripheral seal kit.



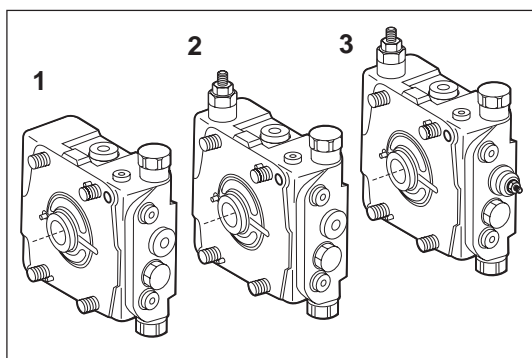
3 Triebwerk komplett.

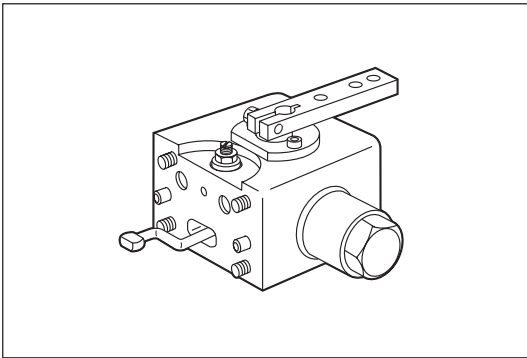
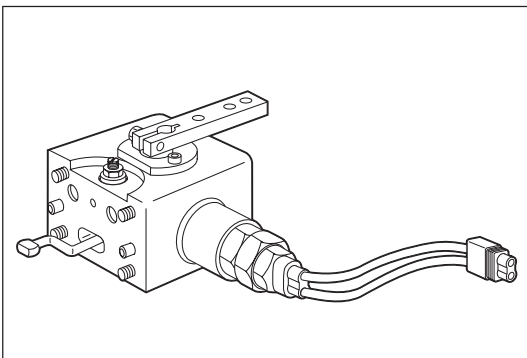
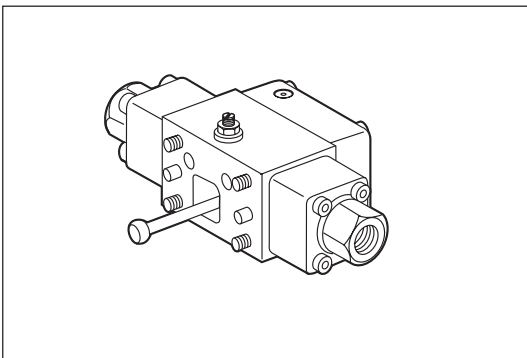
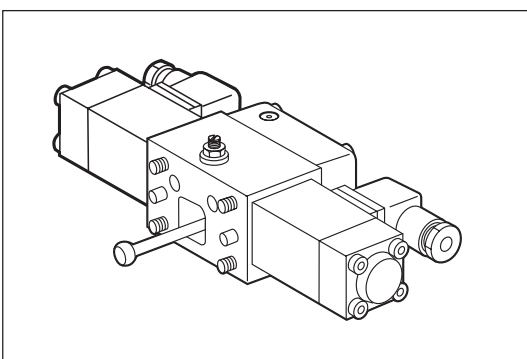
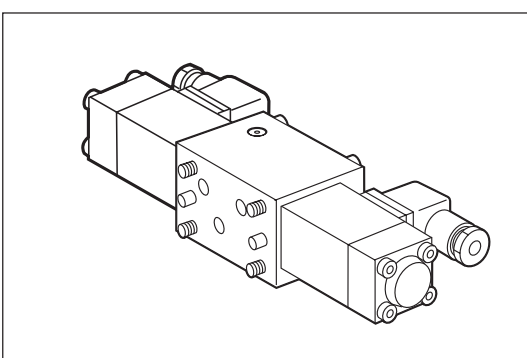
Complete rotary group.

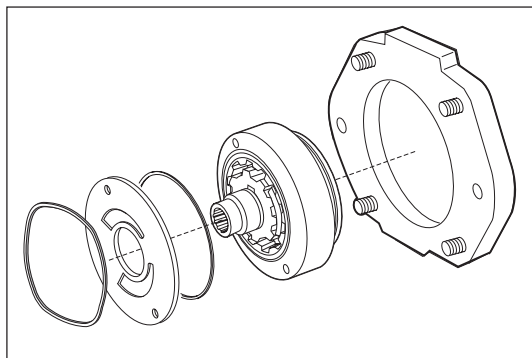


4 Stellkolben

Positioning piston

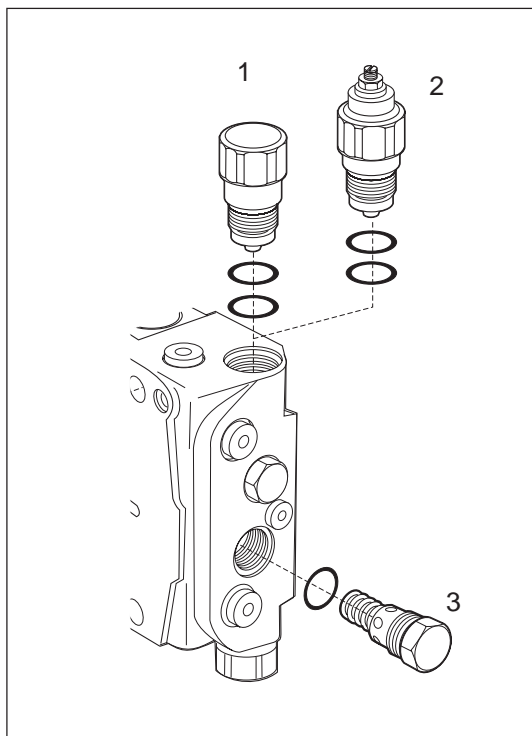
5 1. Anschlußplatte Standard,  
2. Anschlußplatte mit Druckabschneidung  
3. Anschlußplatte DA mit Druckabschneidung1. Standard connection plate  
2. Connection plate with pressure cut-off  
3. DA connection

6 Ansteuergerät **HW**Control unit **HW**7 Ansteuergerät **HW** mit NulllagenanzeigeControl unit **HW** with zero indicator8 Ansteuergerät **HD**Control unit **HD**9 Ansteuergerät **EP**Control unit **EP**10 Ansteuergerät **DA**Control unit **DA**



10 Hilfspumpe mit Verschleißplatte

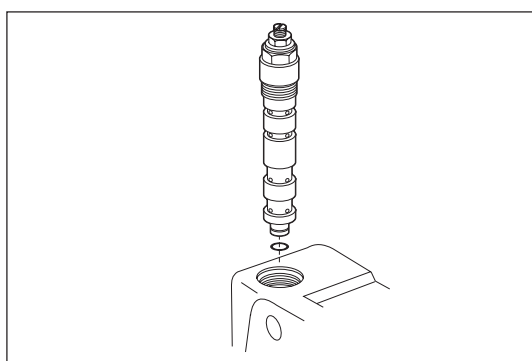
Boost pump with wear plates



11

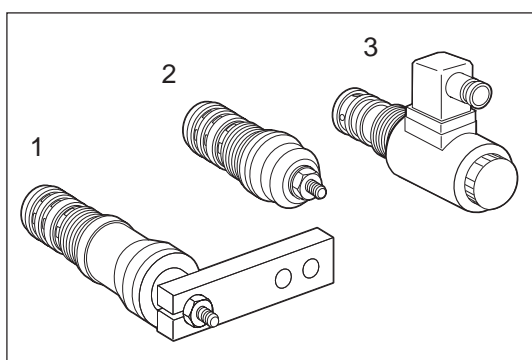
1. HD - Ventil
2. HD - Ventil mit Bypass
3. ND - Ventil

1. High pressure valve
2. High pressure valve with bypass function
3. Low pressure valve



12 Druckabschneidung

Pressure cut-off

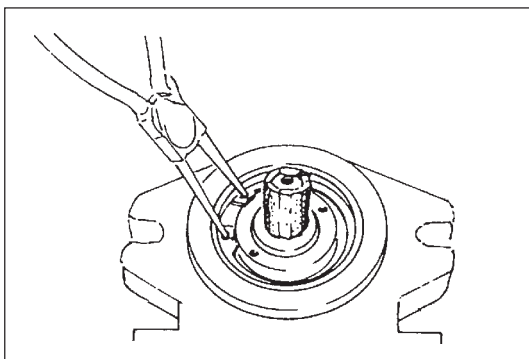
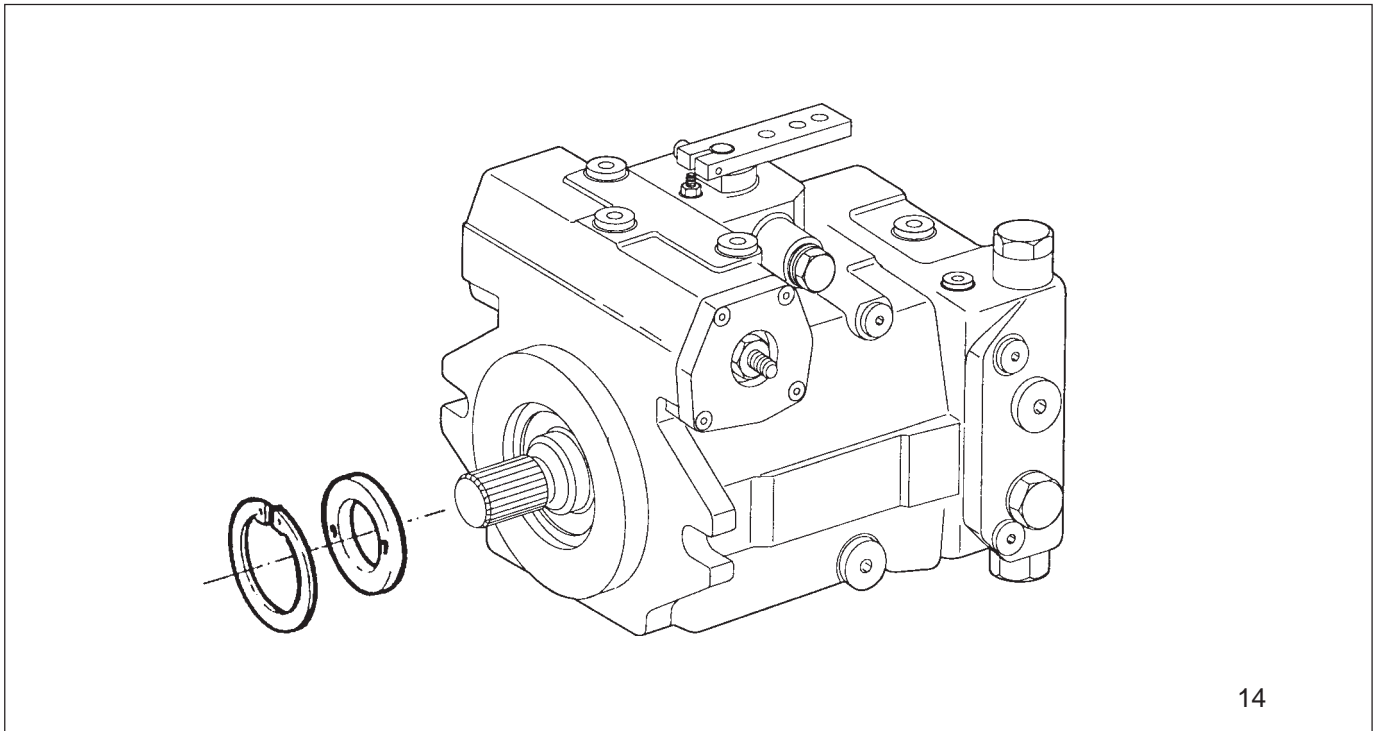


13

1. DA - Regelventil, verstellbar mit Hebel
2. DA - Regelventil, festeingestellt
3. Zuschaltventil

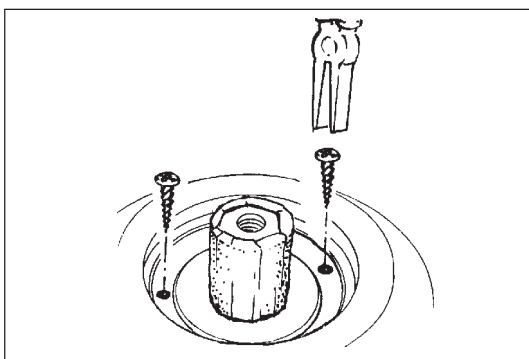
1. DA control valve, adjustable via a lever
2. DA control valve, fixed
3. Switching valve





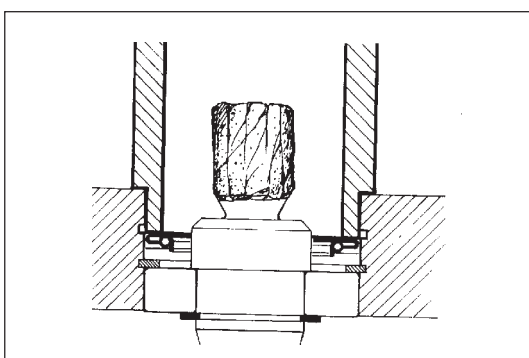
- 15 Triebwelle abkleben.  
Sicherungsring ausbauen.

Protect the drive shaft (e.g. masking tape).  
Remove the retaining ring.



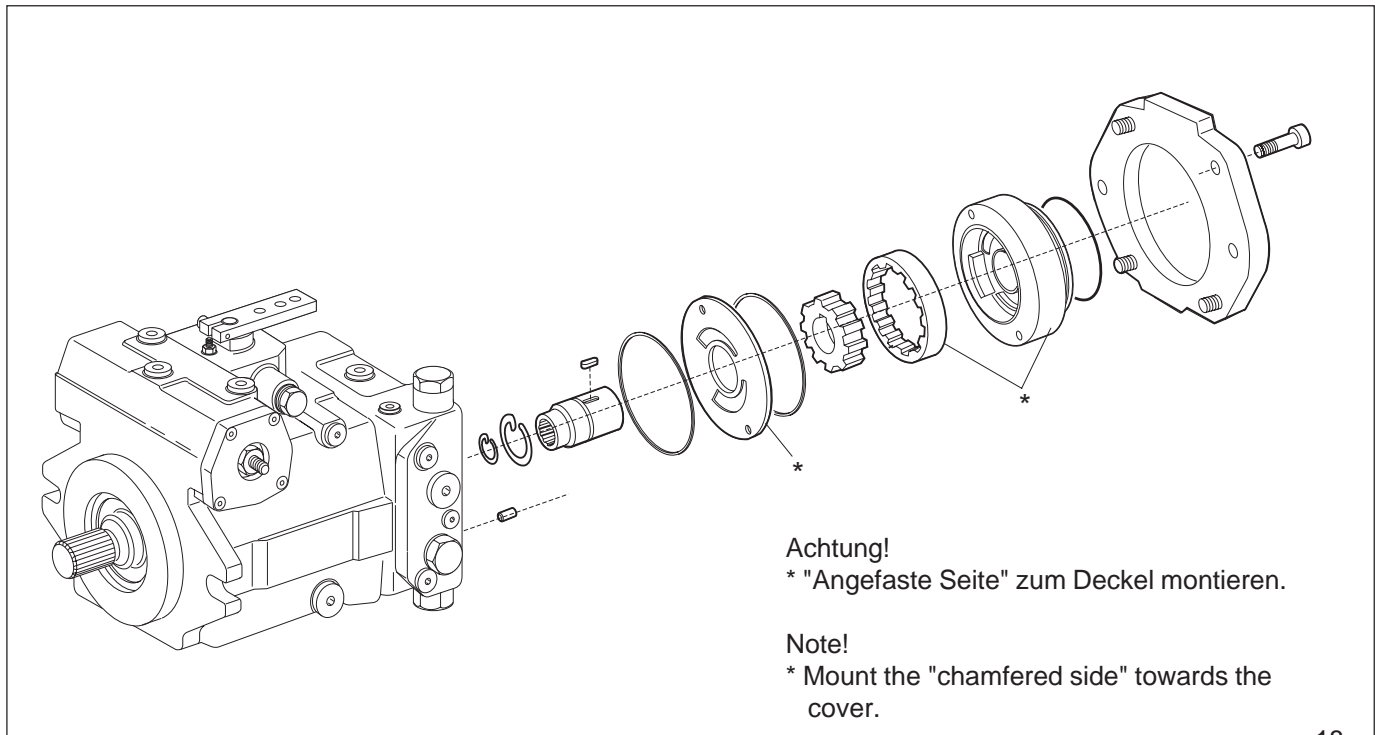
- 16 Blechschraube in die mit Gummi gefüllten  
Löcher eindrehen.  
Mit Zange WDR herausziehen.

Screw the metal screws into the holes that are  
fitted with rubber.  
Withdraw the shaft seal using pliers.

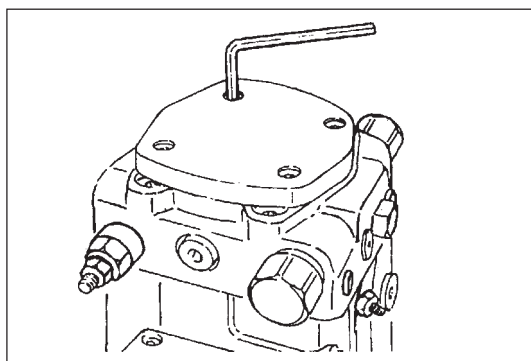


- 17 Wellendichtring mit Buchse auf  
Anschlag einpressen.

Press-in the shaft seal with a bush until the  
end stop is reached.

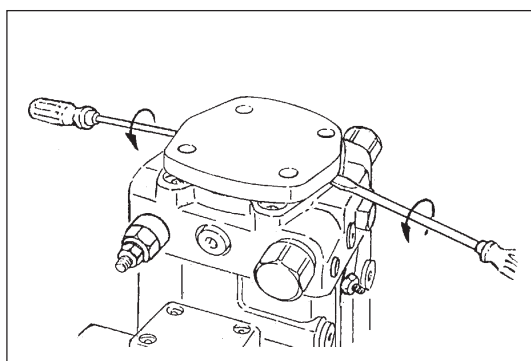


18



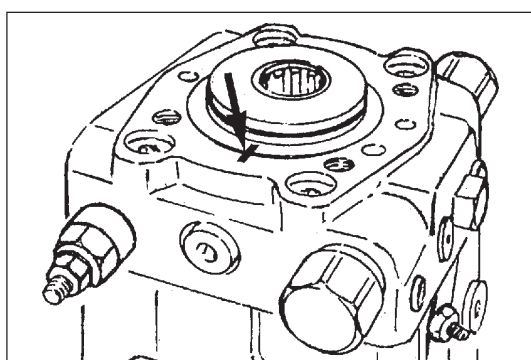
19 Befestigungsschrauben ausbauen.

Remove fixing screws.



20 Deckel abdrücken.

Pry-off cover.

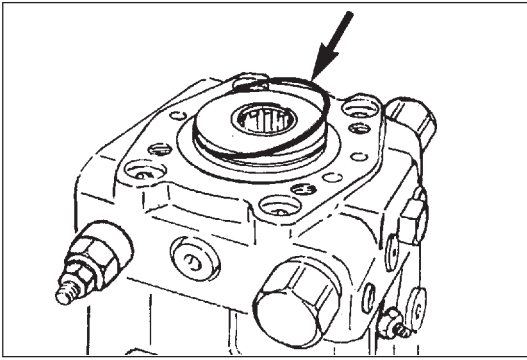


21 Einbaulage kennzeichnen.

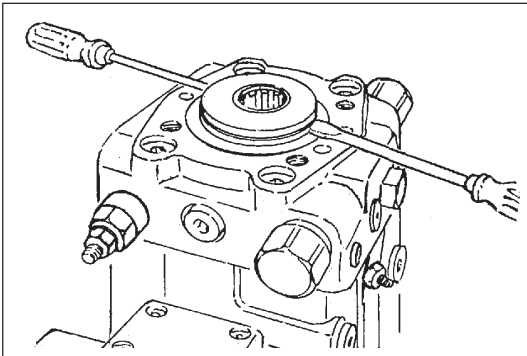
Mark position.

Hilfspumpe abdichten  
Sealing of the boost pump

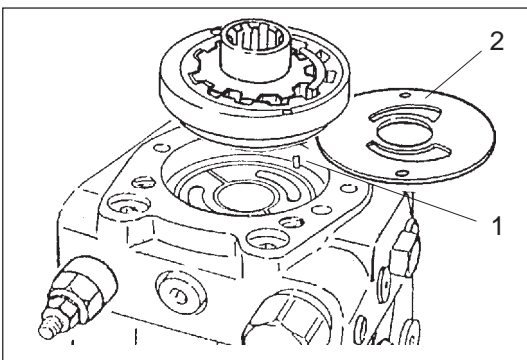
Reparaturanleitung A10VG  
Repair Instructions A10VG



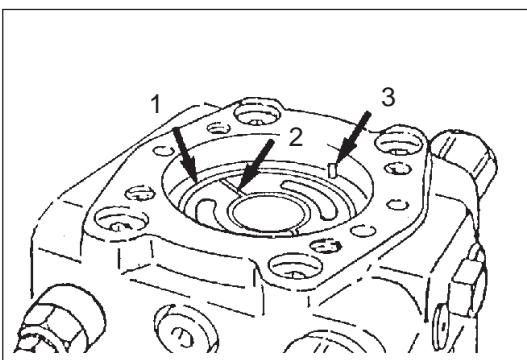
- 22 O-Ring ausbauen.  
Remove O-ring.



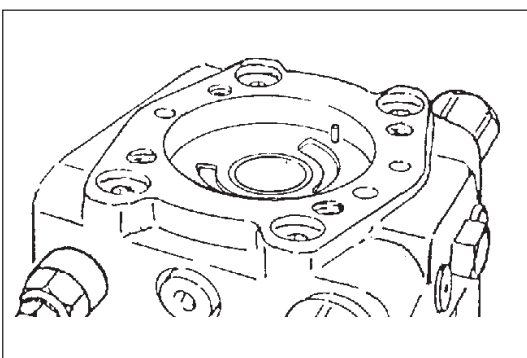
- 23 Hilfspumpe abdrücken.  
Pry off the boost pump.



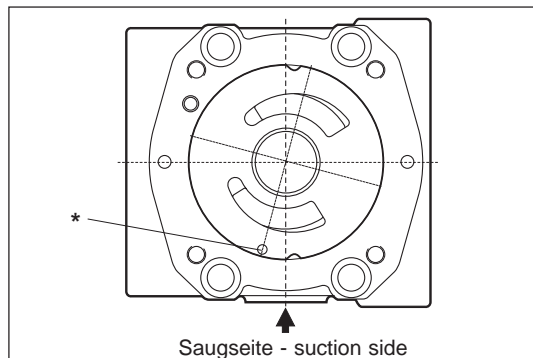
- 24 1. Verschleißplatte  
2. Fixierstift  
  
1. Wear plate  
2. Locating pin



- 25 1. Kantsil-Ring  
2. Entlastungsnut  
3. Fixierstift  
  
1. Kantsil-ring  
2. Unloading channel  
3. Locating pin

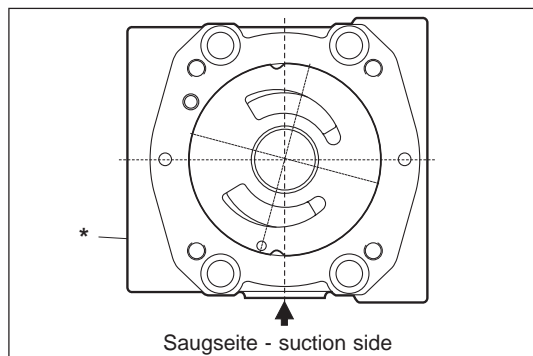


- 26 Verschleißplatte einsetzen.  
Drehrichtung beachten!  
  
Fit wear plate taking the direction of rotation account.



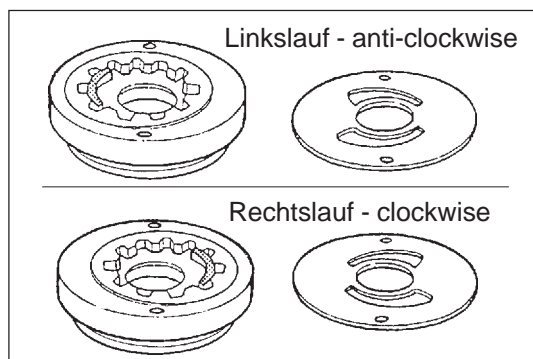
- 27 Verschleißplatte einsetzen.  
Drehrichtung "Rechts" bei Blick auf die Triebwelle.  
Achtung! Fixierstift

Fit wear plate.  
Direction of rotation "clockwise" looking on the drive shaft.  
Attention! Locating pin

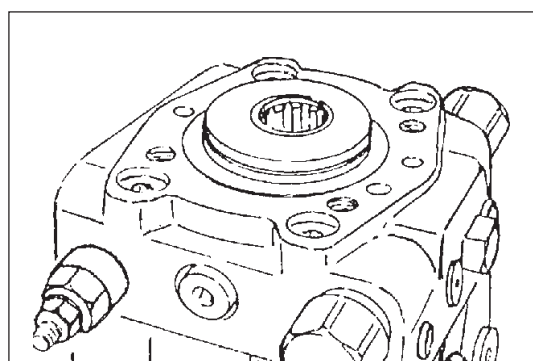


- 28 Verschleißplatte einsetzen.  
Drehrichtung "Links" bei Blick auf die Triebwelle.  
Achtung! Fixierstift

Fit wear plate.  
Direction of rotation "anti-clockwise" looking on the drive shaft.  
Attention! Locating pin

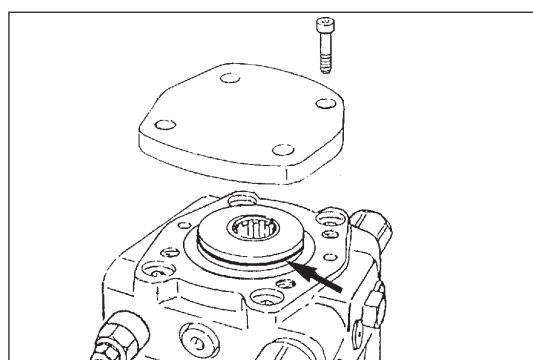


29



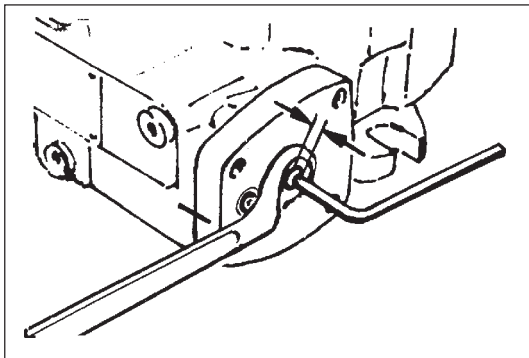
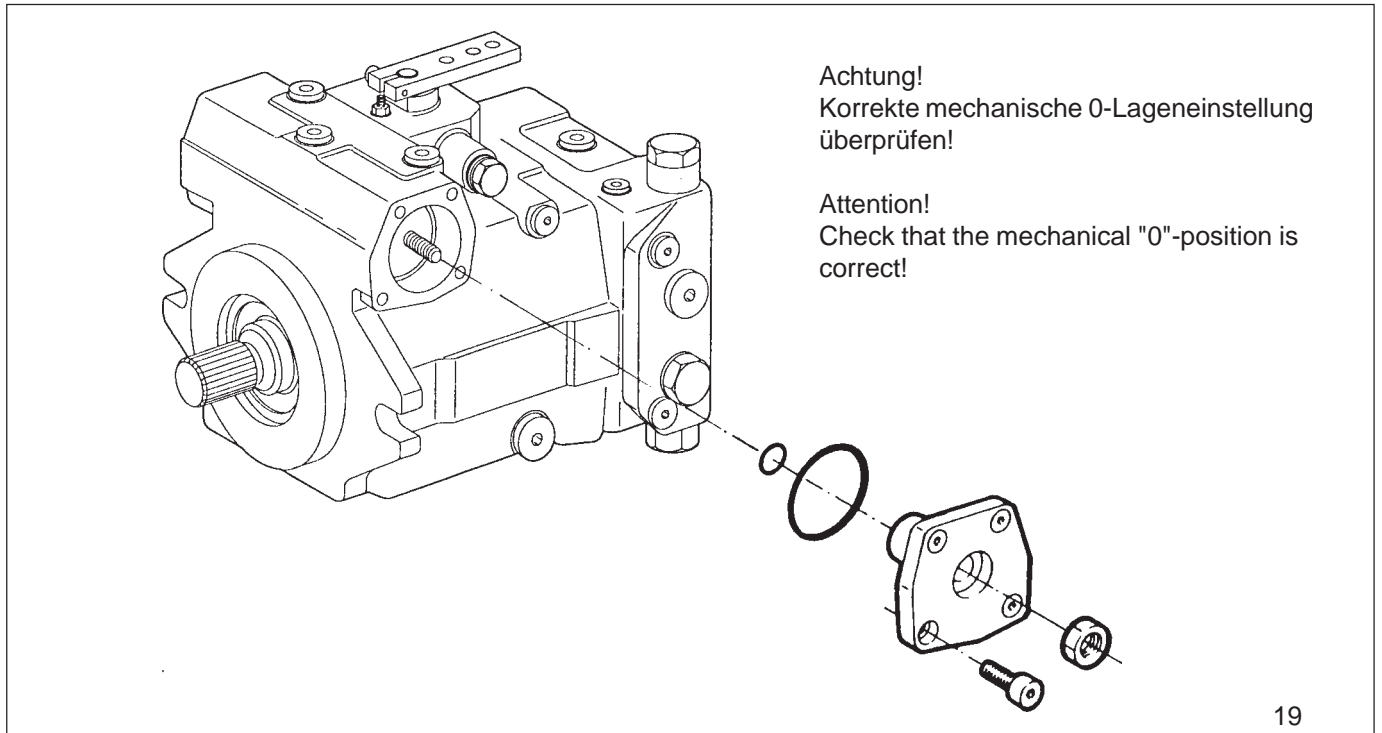
- 30 Hilfspumpe montieren.

Fit boost pump

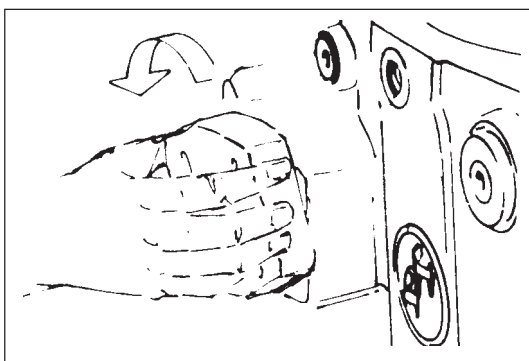


- 31 O-Ring und Deckel montieren.

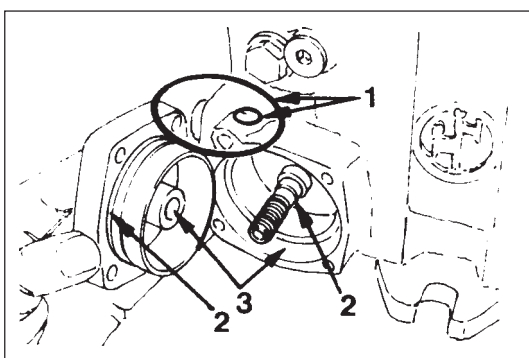
Fit O-ring and cover plate.



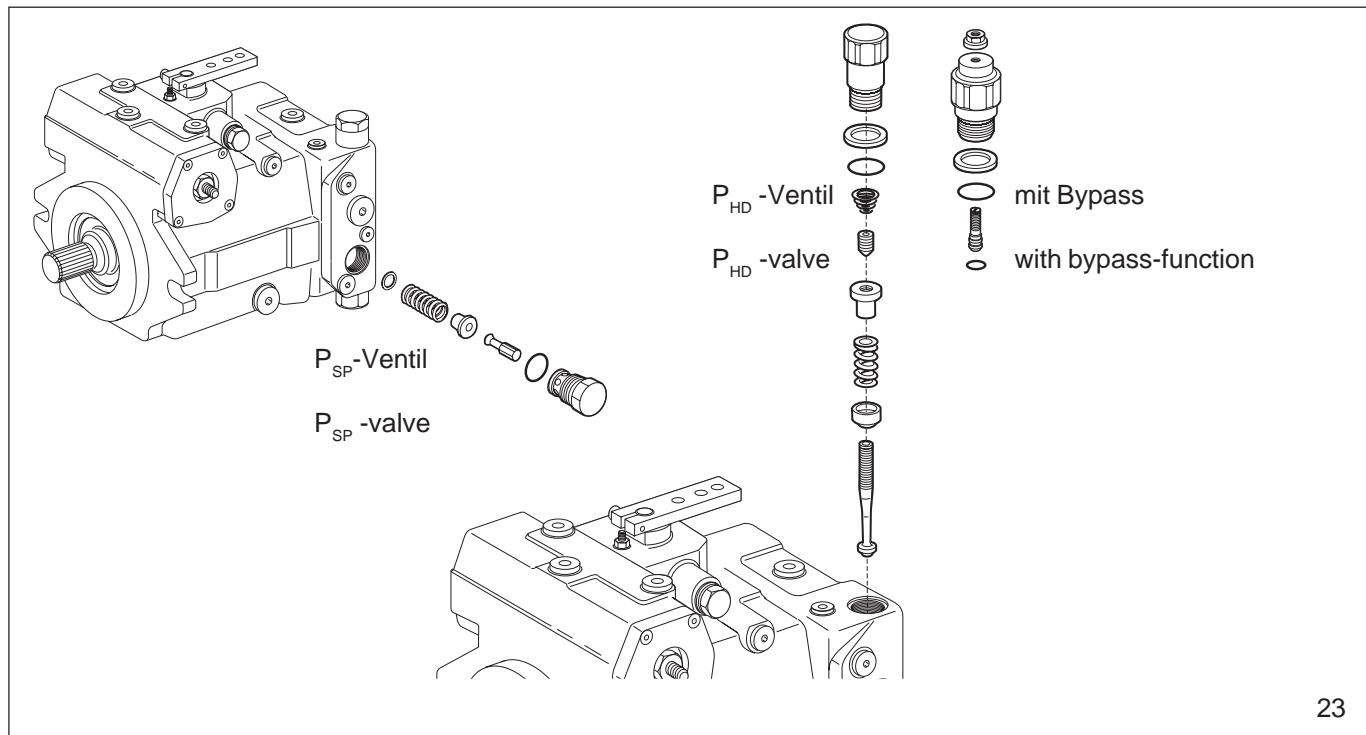
- 20 Kontermutter ausbauen, Stellschraube gegenhalten.  
Deckel kennzeichnen. Maß festhalten, Kontermutter lösen.
- Remove lock unit, whilst holding the adjustment screw,  
mark the cover plate, ascertain the dimension, loosen locknut.



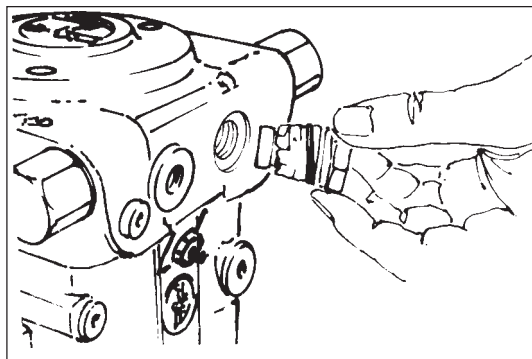
- 21 Deckel von Stellschraube "abschrauben".
- Remove the cover from the adjustment screw by  
unscrewing it from the adjustment screw.



- 22 Kontrolle! O-Ring (1), Nut (2), Gehäuse und Deckel (3).  
Achtung!  
Korrekte mechanische 0-Lageneinstellung muß nach  
Einbau im Gerät bzw. Prüfstand erfolgen.
- Check! O-ring (1), groove (2), housing with cover (3).  
Attention!  
The correct mechanical "0" position has to be adjusted after  
the unit has been built into the machine or on a test rig.

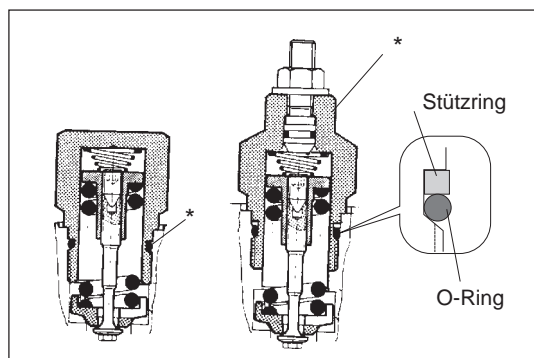


23



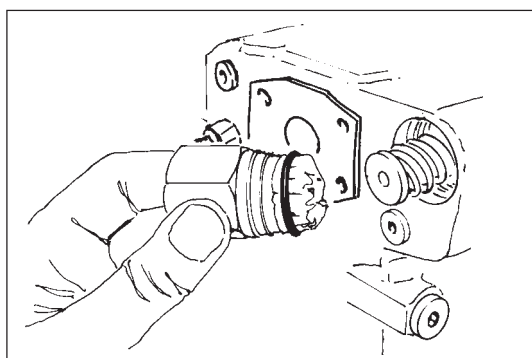
24 Gewinde vor Montage des neuen O-Ringes abkleben.  
(Beschädigungsschutz).

Cover threads before fitting new O-rings.  
(Damage protection).



25 Ventilkegel mit Druckfeder ausbauen.  
\* mit Bypassfunktion

Remove valve poppet with compression spring.  
\* with bypass function

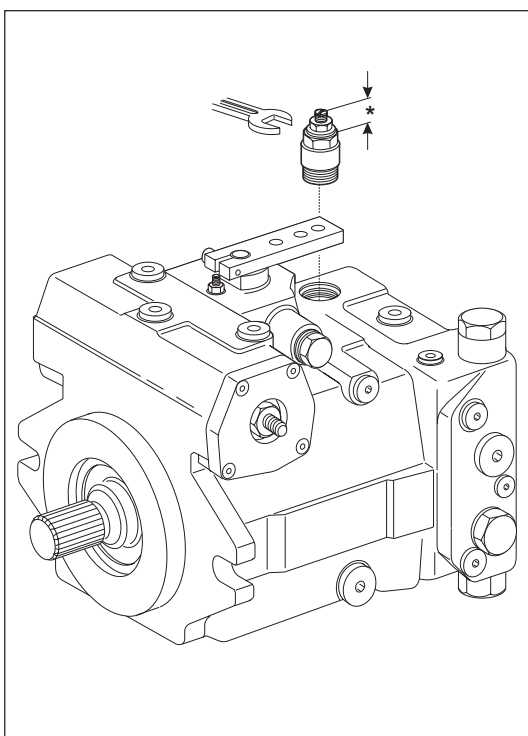


26 Gewinde vor Montage des neuen O-Ringes abkleben.  
(Beschädigungsschutz).

Cover threads before fitting new O-rings.  
(Damage protection).



27

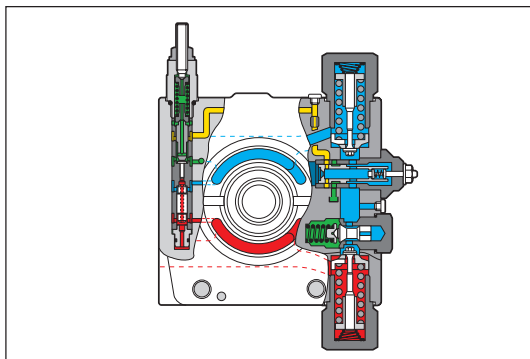
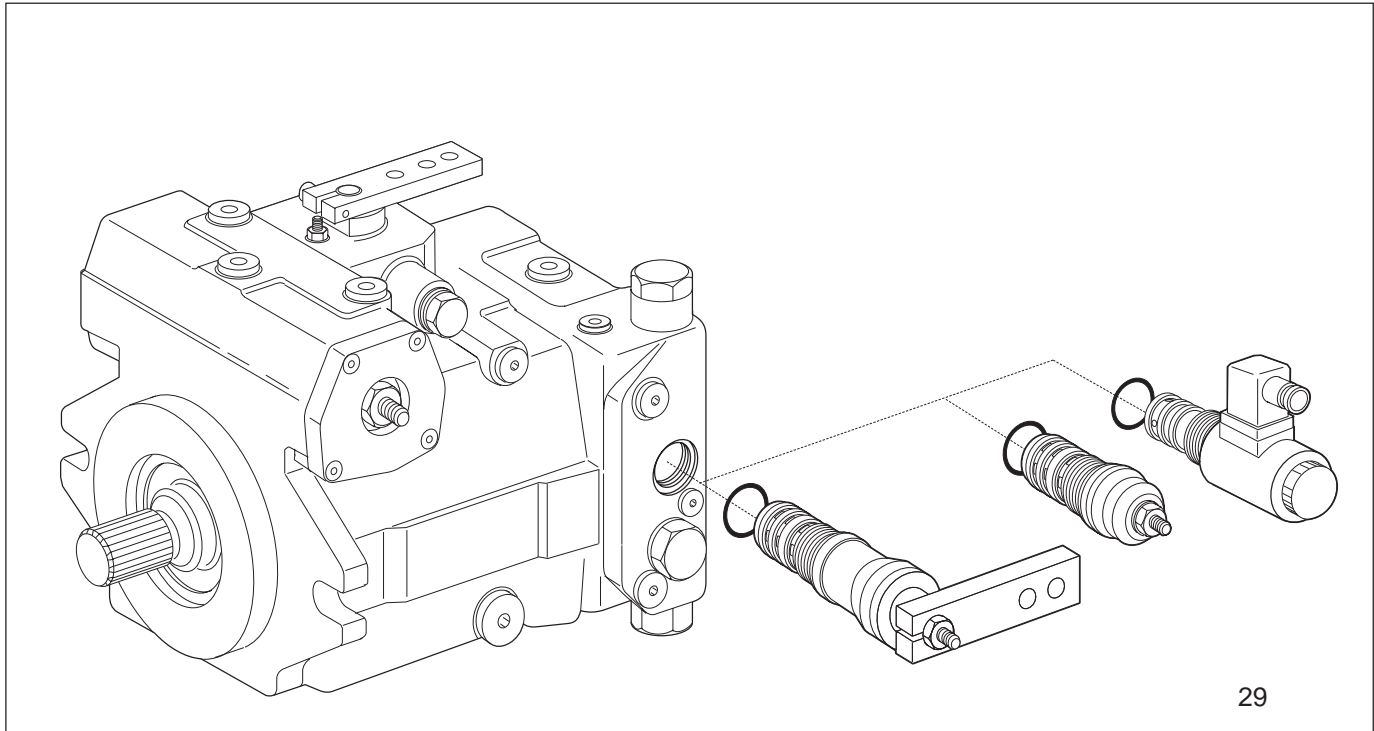


28 Wechsel der Dichtmutter.  
Einstellmaß festhalten (\*).

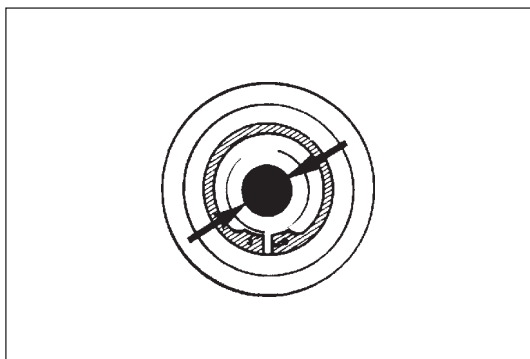
Exchanging the sealing nut.  
Ascertainment the adjustment dimension (\*).

**Achtung!**  
Nach Einbau "Ventileinstellung" überprüfen.

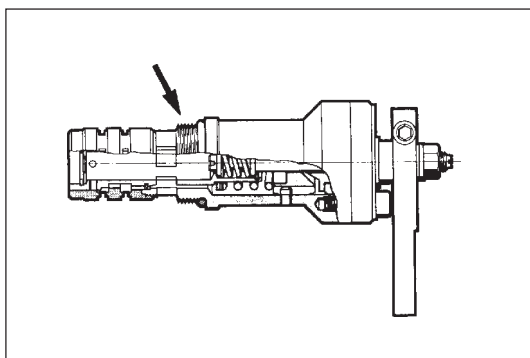
**Attention!**  
After assembly check "valve setting".



- 30 Regelventil ausbauen.  
Remove control valve.



- 31 Blendendurchmesser nicht beschädigen.  
Kontrolle:  
Blendendurchmesser  
  
Do not damage the orifice diameter.  
Check: Orifice diameter.

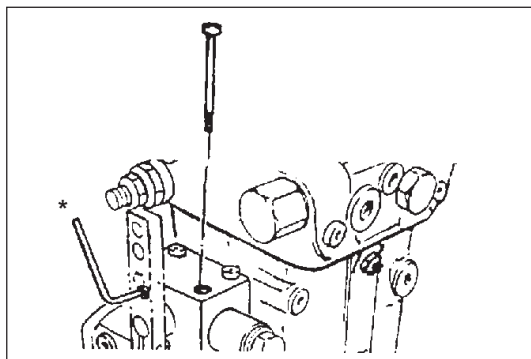
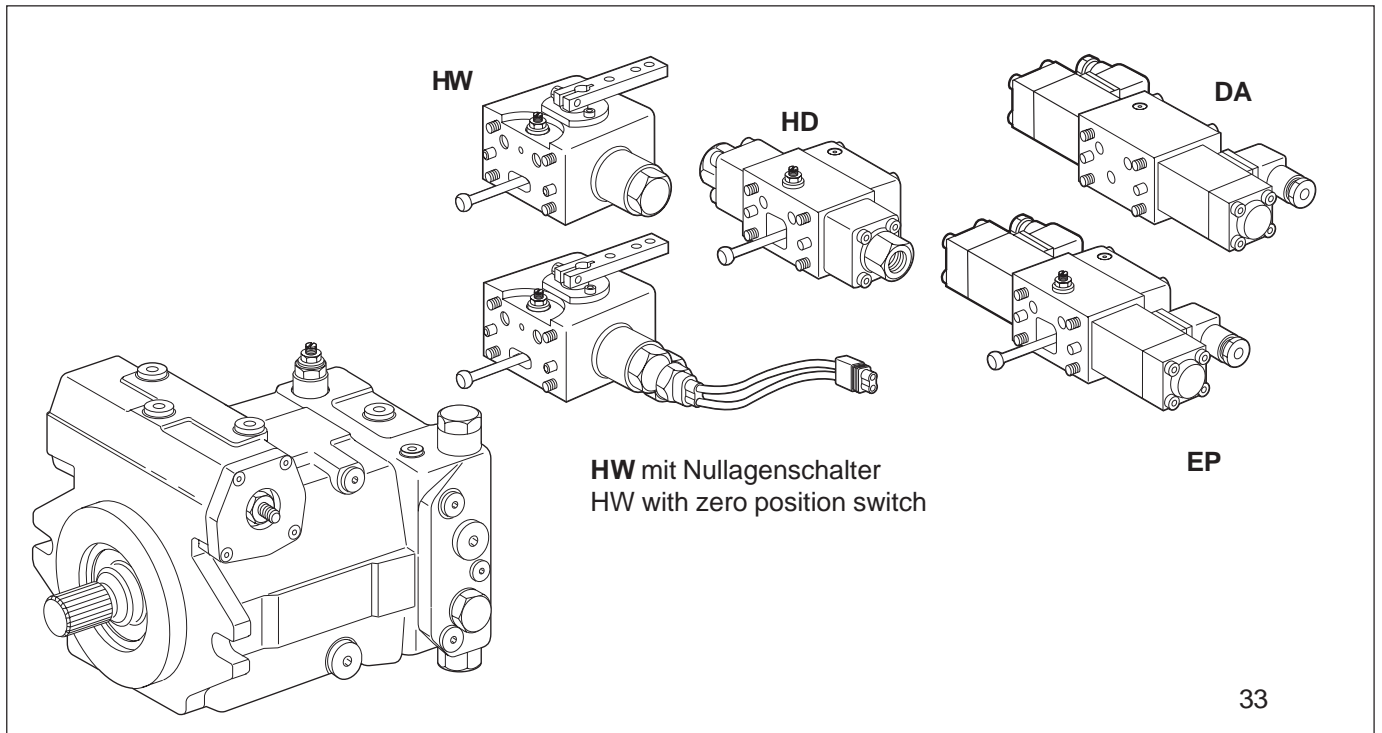


- 32 Gewinde vor Montage des neuen O-Ringes abkleben.  
Before fitting the new O-ring cover the threads (e.g. tape).

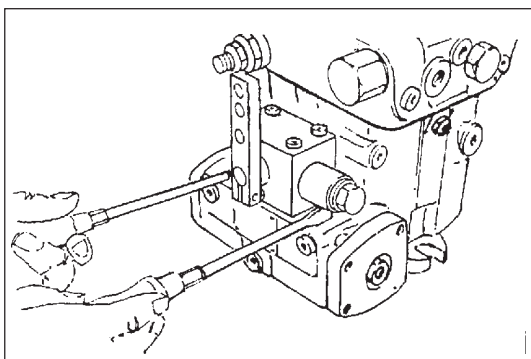


Steuergerät demontieren  
Removing of the control unit

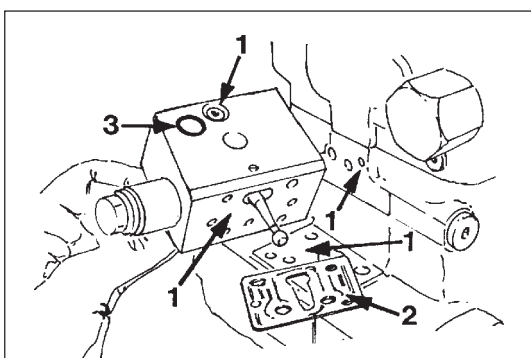
Reparaturanleitung A10VG  
Repair Instructions A10VG



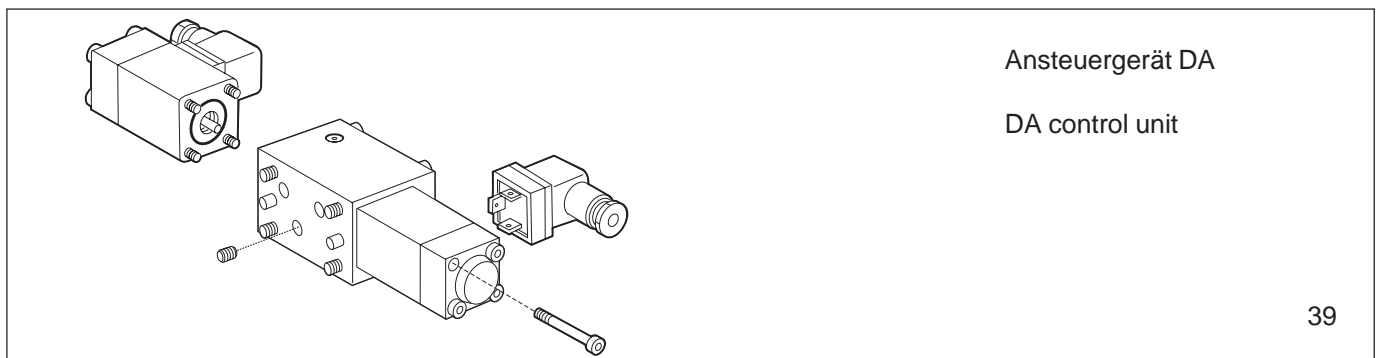
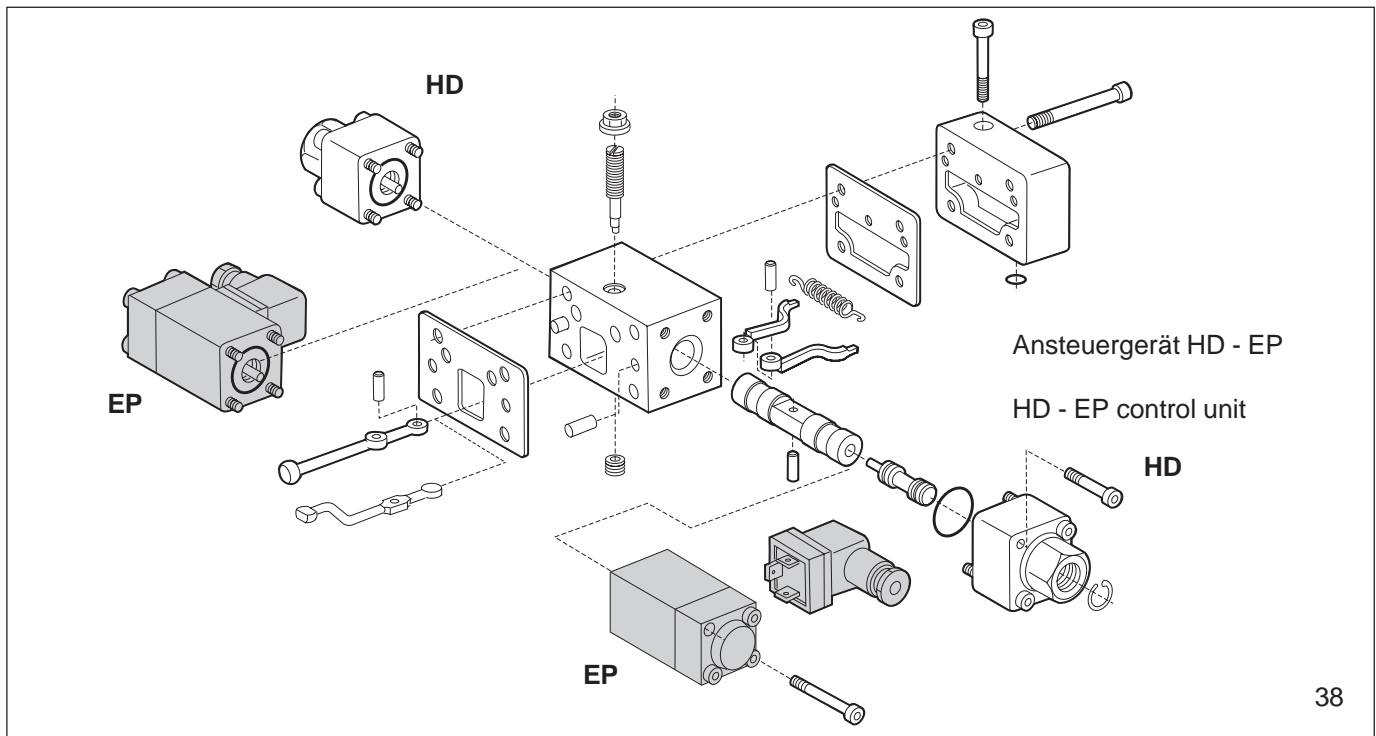
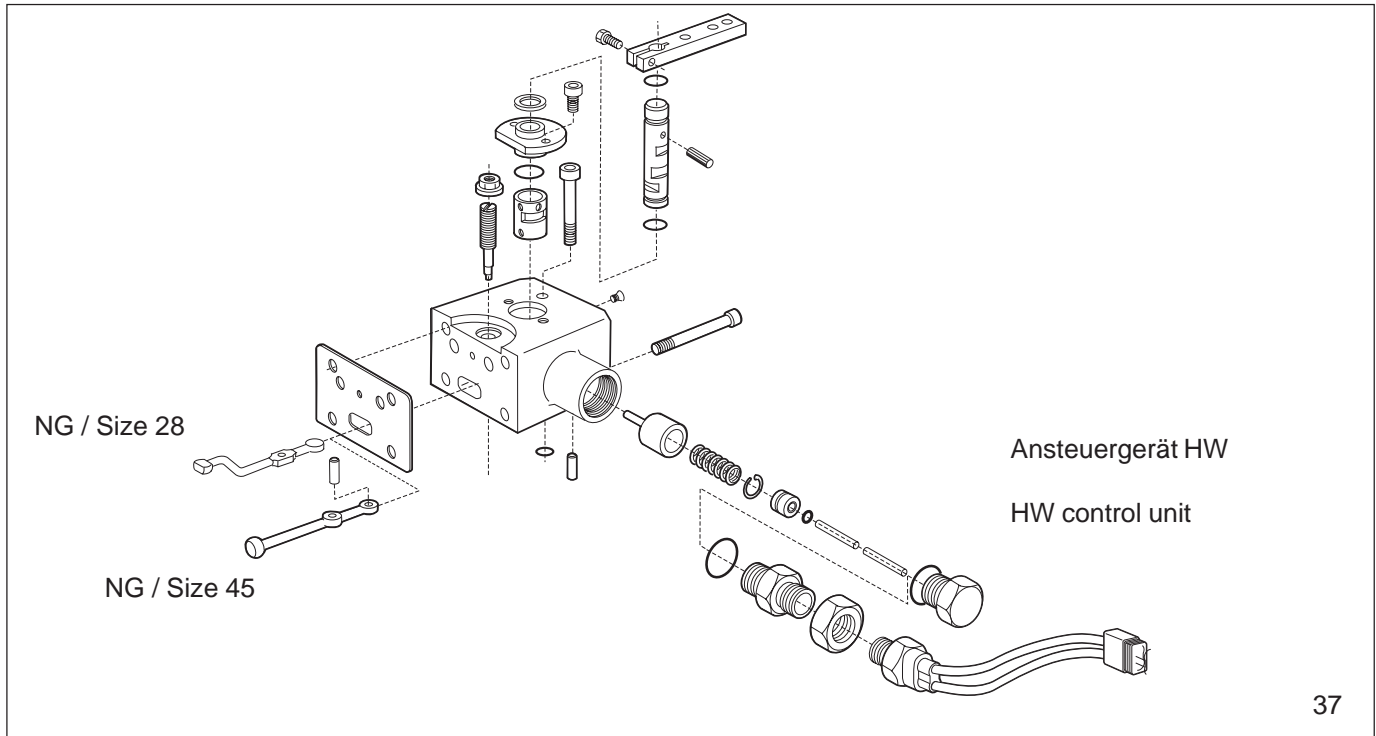
- 34 \* Befestigungsschrauben demontieren.  
\* Remove fixing screws.

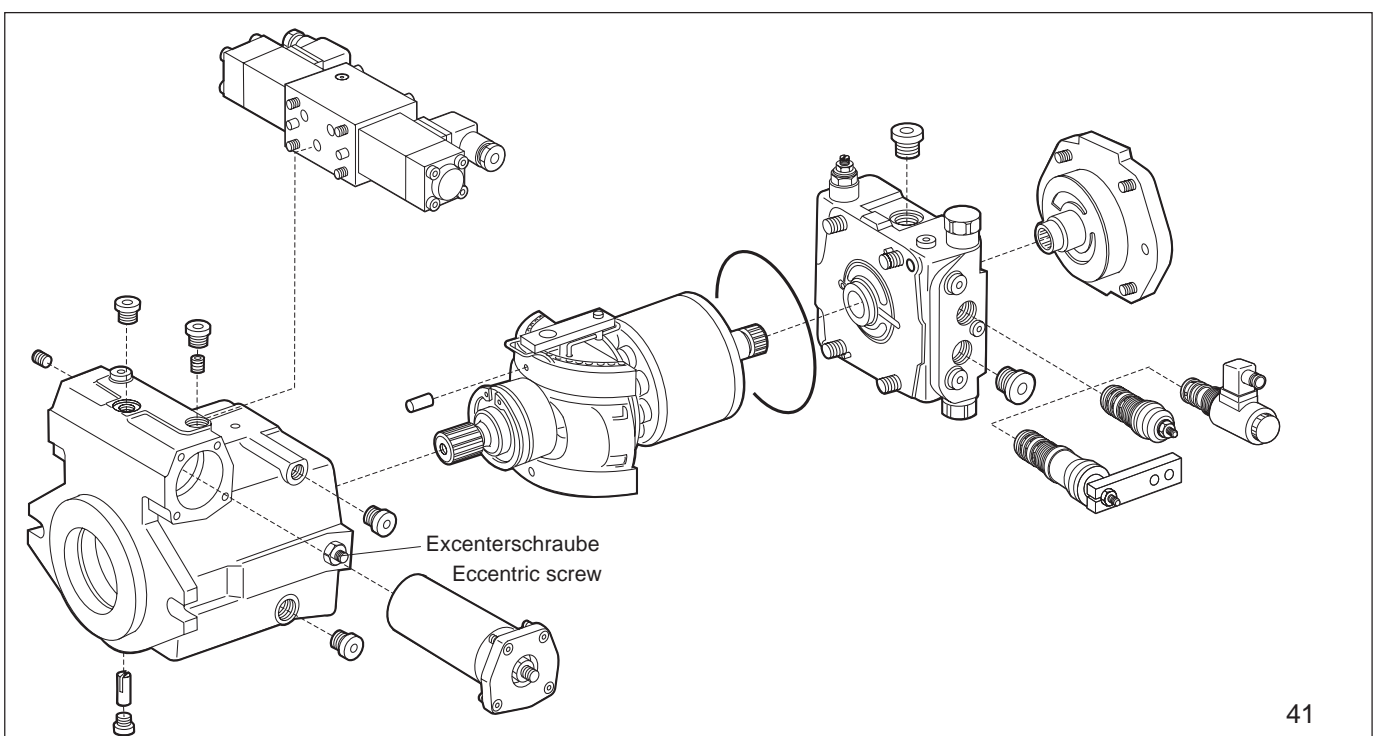
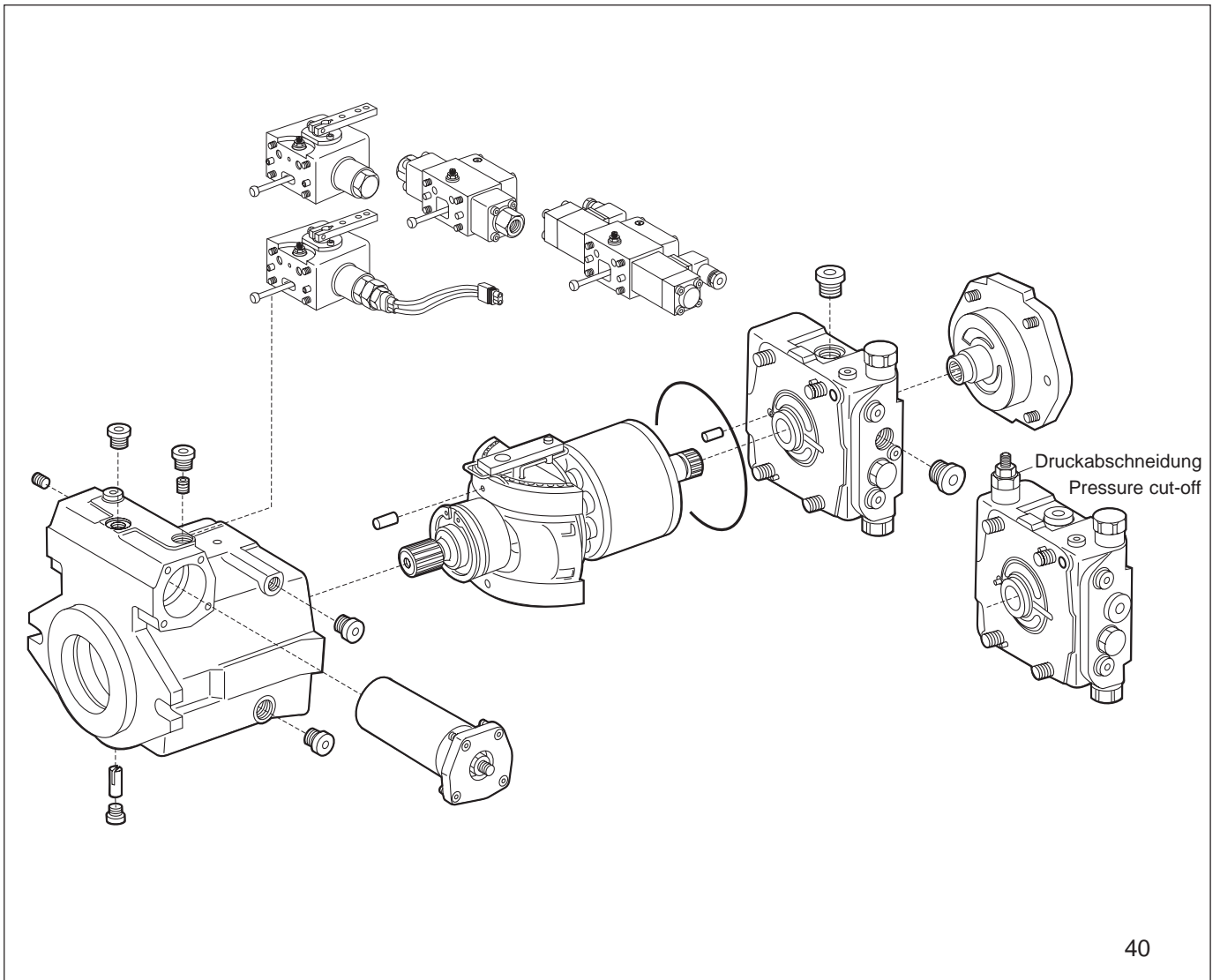


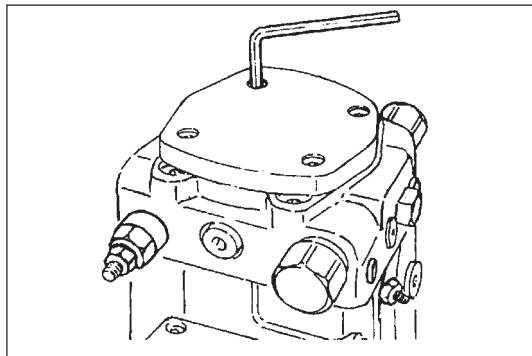
- 35 Ansteuergerät abdrücken.  
Pry-off the control unit.



- 36 Kontrolle  
Dichtfläche (1), Flachdichtung (2), O-Ringe (3).  
Check  
Sealing surface (1), gasket (2), O-rings (3).

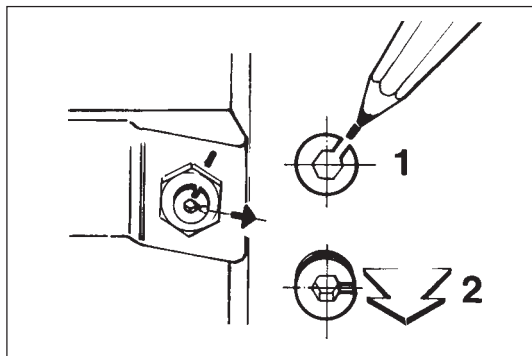






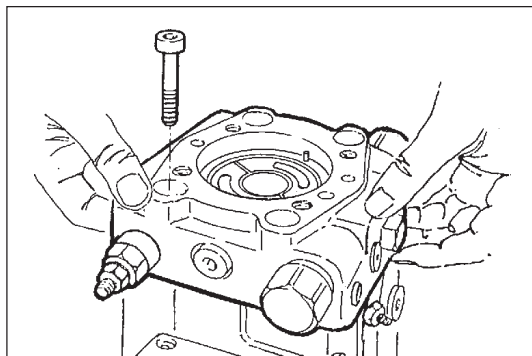
- 46 Lage der Hilfspumpe und Anschlußplatte markieren.  
Hilfspumpe abbauen.

Mark position of the boost pump and the port plate.  
Remove the boost pump.



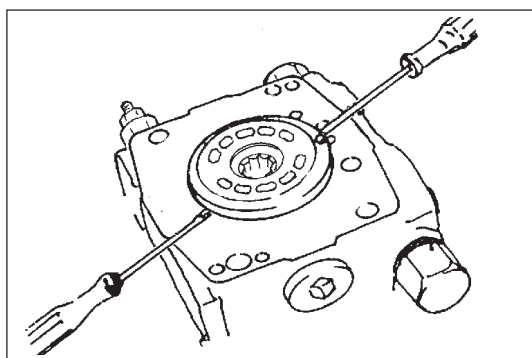
- 47 **DA-Ausführung:**  
Lage der Verdrillschraube markieren (1).  
Verdrillschraube auf Demontageposition stellen (2).

**DA-design:**  
Mark the position of the eccentric screw (1).  
Set the eccentric screw to disassembly position (2).



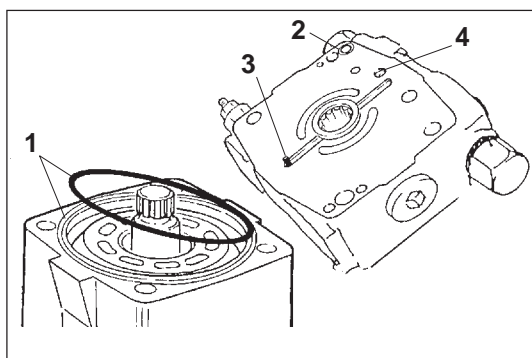
- 46 Anschlußplattenbefestigung lösen. Anschlußplatte abheben.

Remove connecting plate fixing screws.  
Lift off the connection plate.

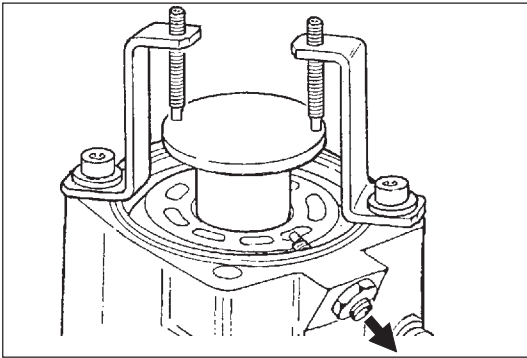


- 47 Steuerplatte abdrücken.  
Lage notieren.

Lift off control plate.  
Note position.

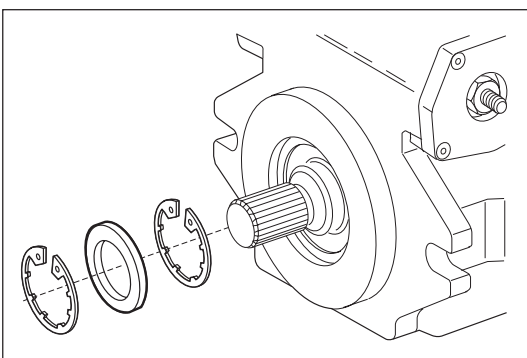
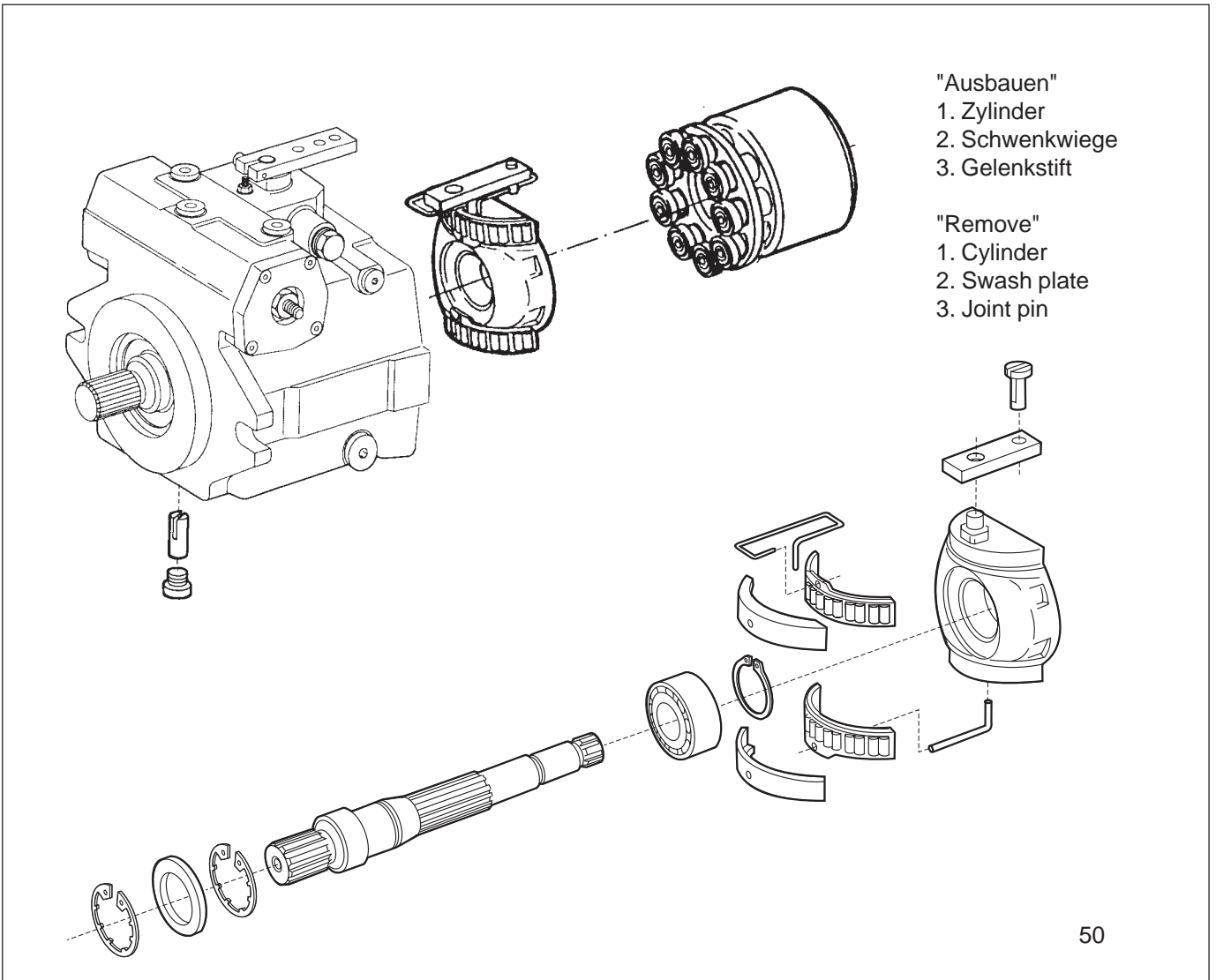


- 48 Kontrolle!  
O-Ring mit Nut (1)  
O-Ring mit Nut (2)  
Fixierstift - Steuerplatte (3) Bei DA - kein Stift  
T - Ablauf verschlossen (4)  
Check  
O-ring and groove (1)  
O-Ring and groove (2)  
Locating pin - control plate (3) type DA has no pin  
T drain plugged (4) open for type DA

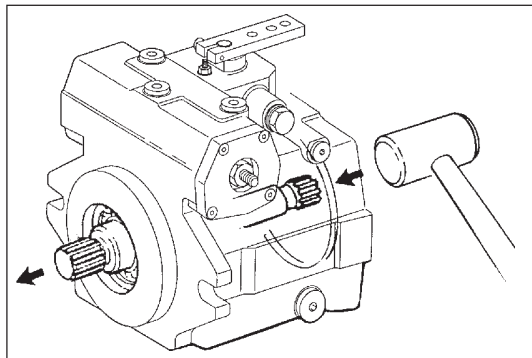


- 49 DA-Ausführung  
Zylinder nach unten drücken (1).  
Verdrillschraube herausdrehen (2).  
Triebwerk ausheben (3).

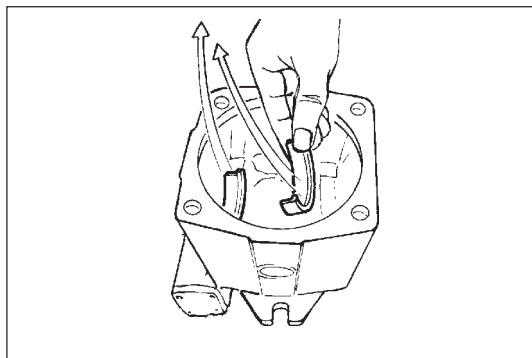
DA- version  
Press the cylinder downwards (1).  
Remove the eccentric screw (2).  
Lift out the rotary group (3).



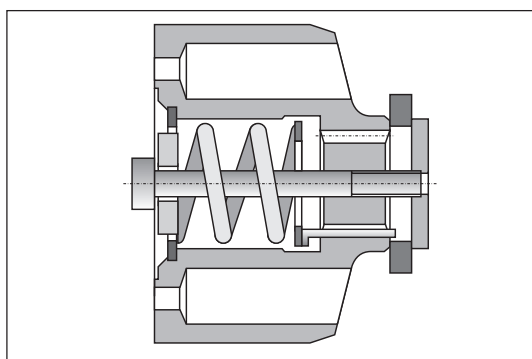
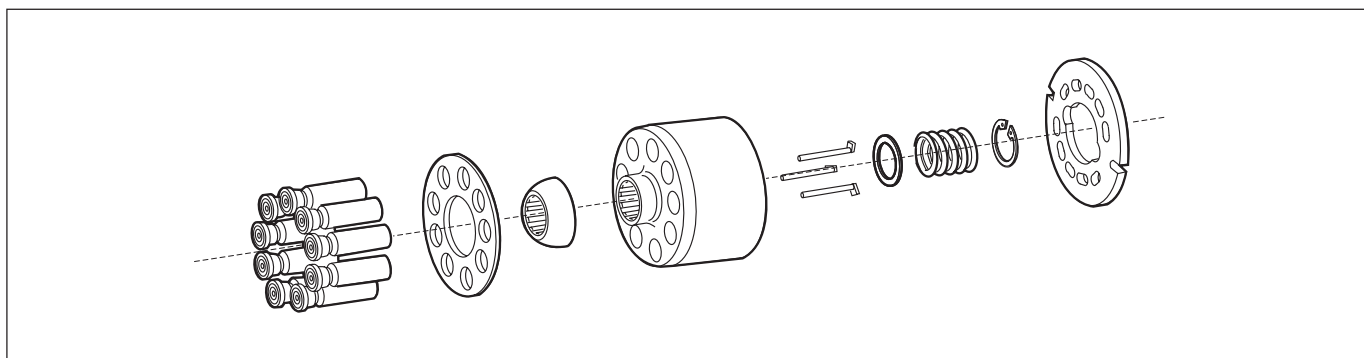
- 52 Sicherungsring, WDR ausbauen.  
Remove retaining ring, remove drive shaft seal.



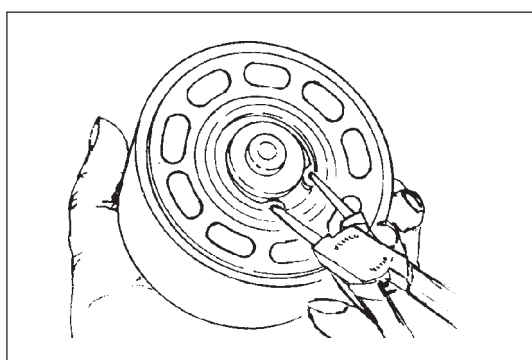
- 53 Triebwelle mit leichten Hammerschlägen austreiben.  
Remove drive shaft with light hammer strokes.



- 54 Lagerschalen ausbauen.  
Remove bearing shells.



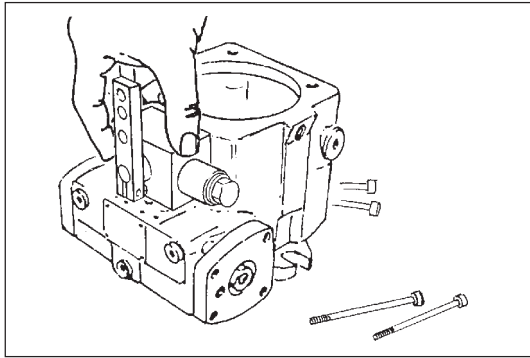
- 56 Feder mit Vorrichtung vorspannen.  
Pre-tension the spring using a suitable device.



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

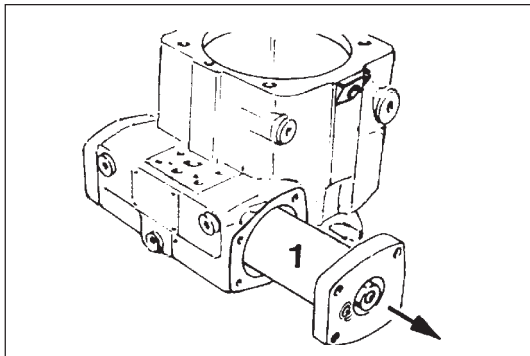






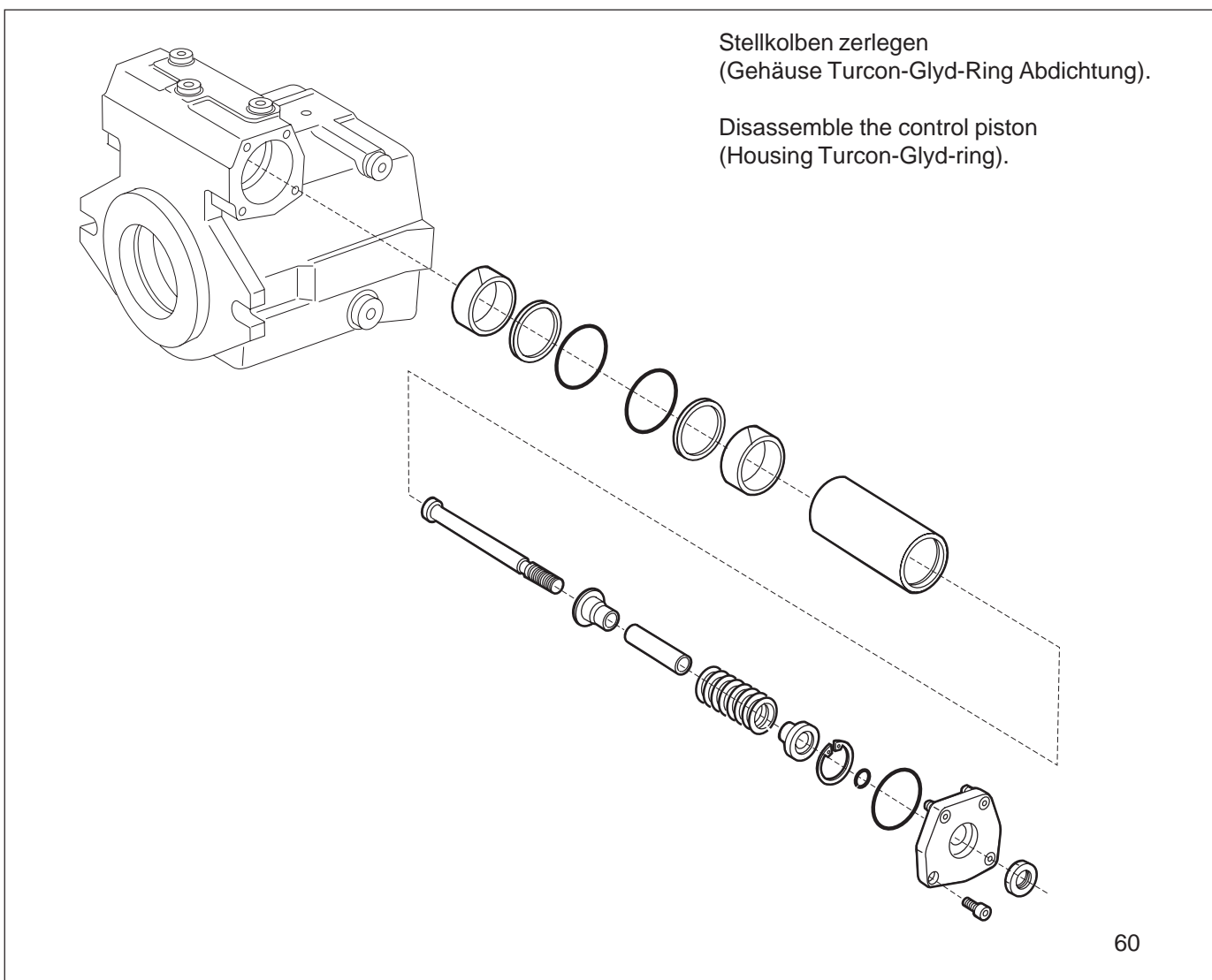
58 Steuergerät abbauen.

Remove control unit.



59 Stellkolben (1) ziehen.

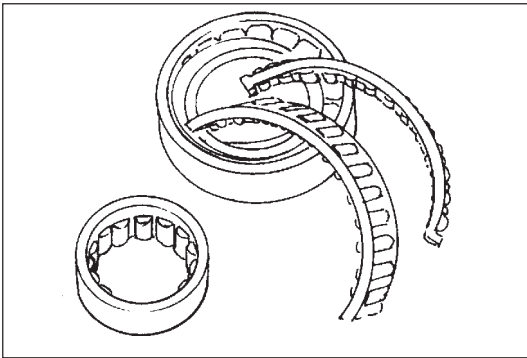
Pull out control piston (1).



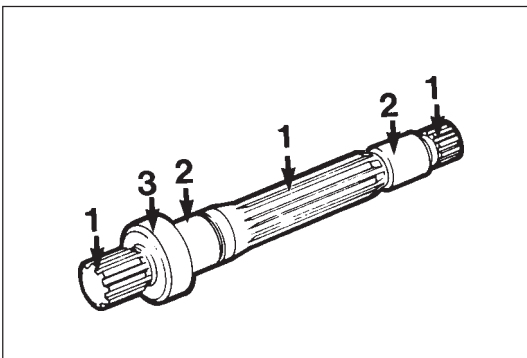
Stellkolben zerlegen  
 (Gehäuse Turcon-Glyd-Ring Abdichtung).

Disassemble the control piston  
 (Housing Turcon-Glyd-ring).

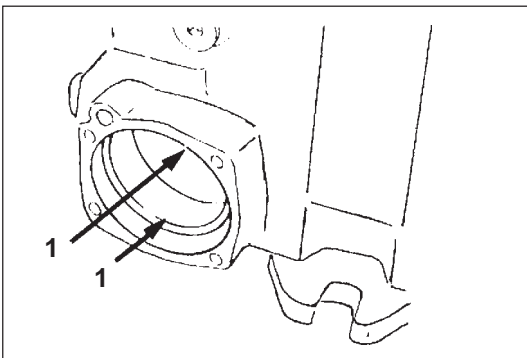




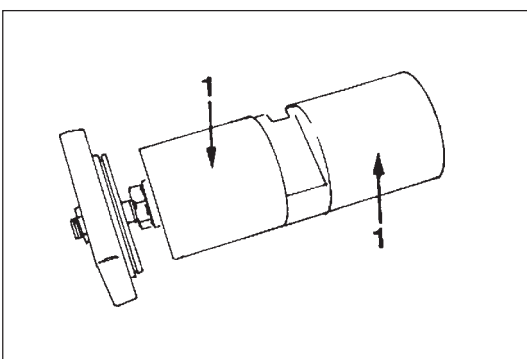
- 61 Alle Lager erneuern.  
Replace all bearings.



- 62 Kontrolle!  
1. Verzahnung, ausgeschlagen, Passungsrost.  
2. Lauffläche.  
3. Einlaufrillen vom Wellendichtring.
- Check!  
1. Splines, wear steps, corrosion.  
2. Running surfaces.  
3. Grooves made by the shaft seal.

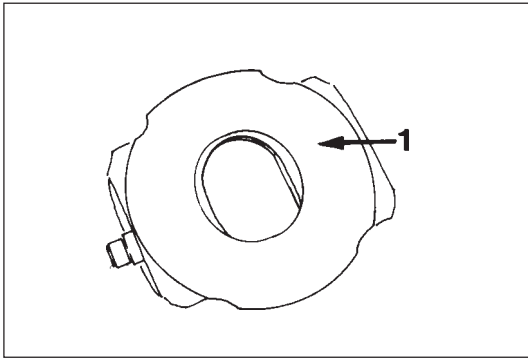


- 63 Stellkolbenlaufbüchse (1) riefenfrei, nicht ausgelaufen.  
Check that the control piston guide bush (1) is free of grooves and is free of wear.



- 64 Kontrolle!  
Stellkolben (1) riefenfrei.  
Check!  
Control piston (1) is not scored.

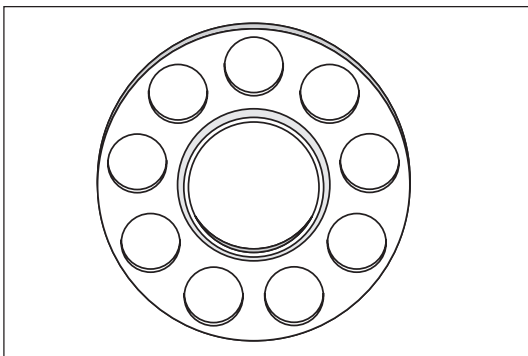




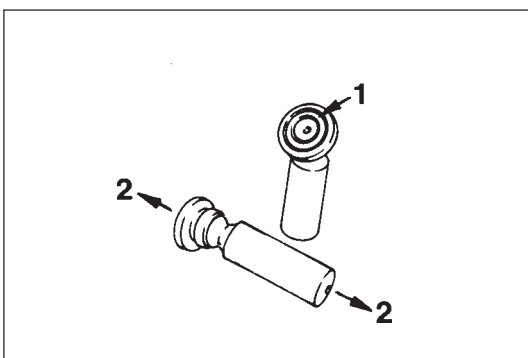
- 65 Kontrolle!  
Gleitfläche riefenfrei.
- Check!  
Sliding surface free of grooves.



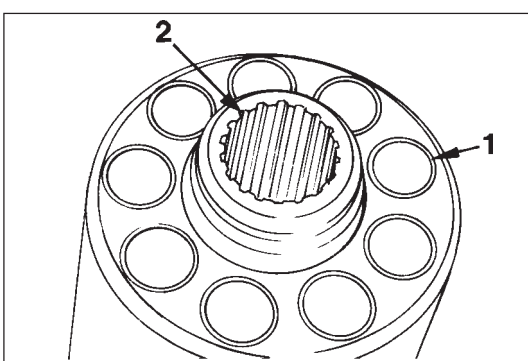
- 66 Kontrolle!  
Verbindung Gleitstein/Schwenkzapfen spielfrei.
- Check!  
That the connection of slide ring/swivel pin is free of play.



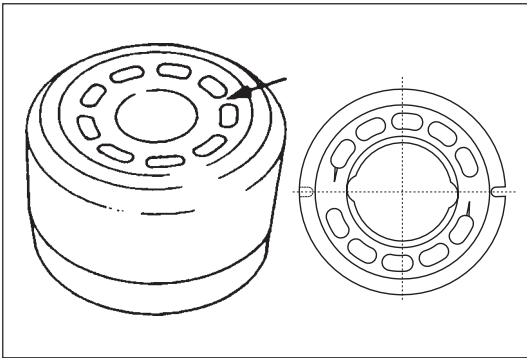
- 67 Kontrolle!  
Rückzugeinrichtung riefenfrei (1), keine Einlaufspuren (2) im Gleitschuhbereich.
- Check!  
That the retaining plate is free of grooves (1) and that there is no wear (2) in the slipper pad area.



- 68 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).

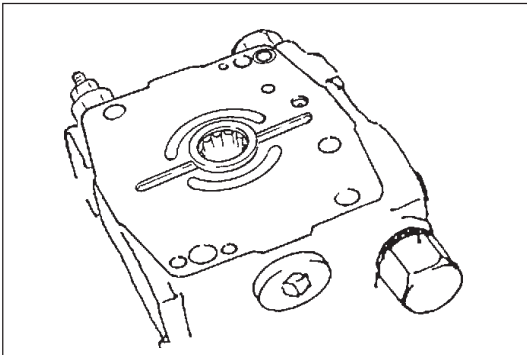


- 69 Kontrolle!  
Zylinderbohrungen (1), Verzahnungen (2).
- Check!  
Cylinder bores (1), splines (2).



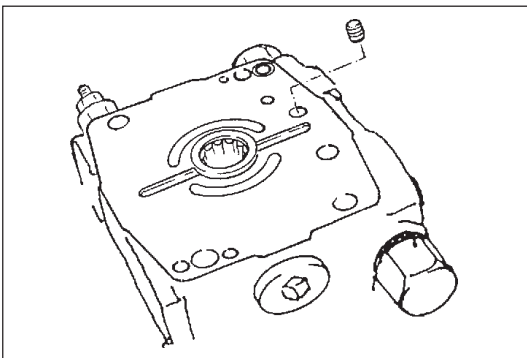
- 70 Kontrolle!  
Zylindergleitfläche (1) riefenfrei, nicht eingelaufen, keine Einlagerungen, Steuerplatte (2) nicht riefig (nur satzweise austauschen).

Check!  
Cylinder sliding surface (1) free of grooves, no wear, no embedded foreign particles. That there are no scratches on the control plate (2). (Only replace them as a set).



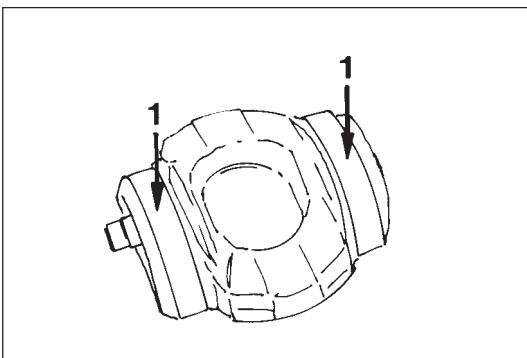
- 71 Kontrolle!  
Auflagefläche - Steuerplatte ohne Beschädigung.

Check!  
Mounting surface - control plate undamaged



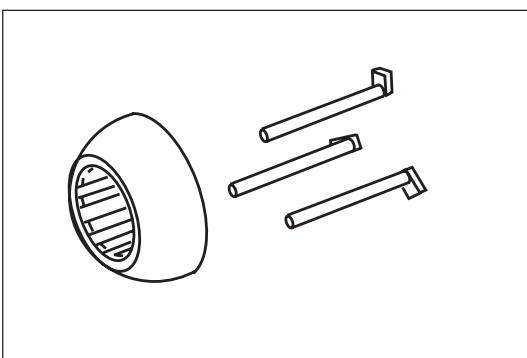
- 72 Hinweis:  
Bohrung bei DA-Regelung offen. (gültig nur bei A10VG 45).

Information:  
Hole for DA-control is open, without DA control valve it is plugged.

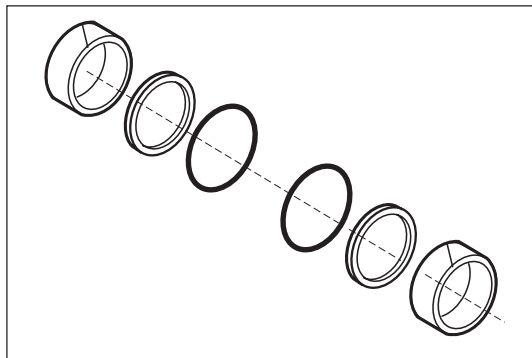


- 73 Kontrolle!  
Lagerbahnen (1)

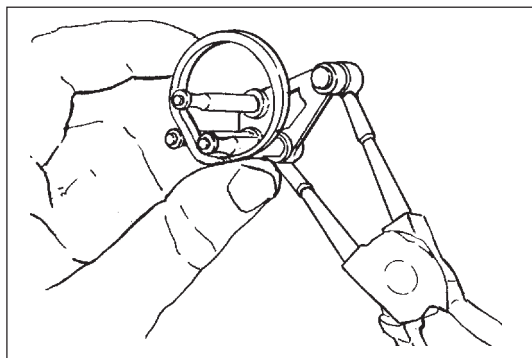
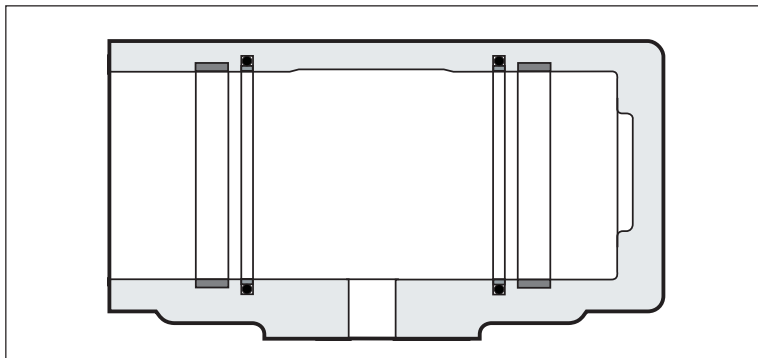
Check!  
Bearing surfaces (1)



- 74 Riefenfrei, keine Einlaufspuren  
Free of grooves, no wear.



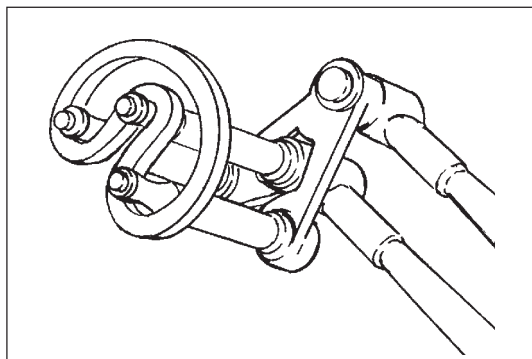
75



76

Dichtring in die Montagezange einlegen.

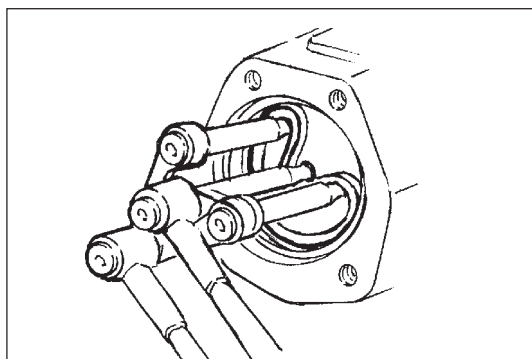
Fit the seal ring into the assembly tool.



77

Dichtring mit Zangenschenkel nierenförmig zusammendrücken. Die Verformung von Turcon-Dichtungen ist sorgfältig vorzunehmen, damit die Dichtkanten nicht beschädigt werden.

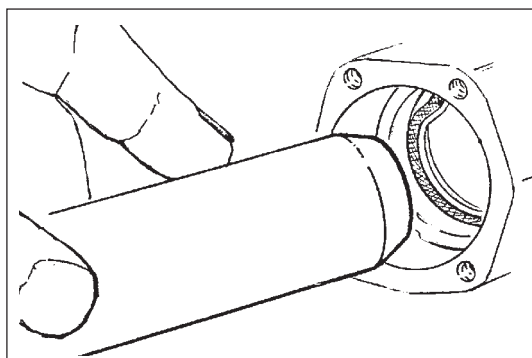
Press the seal ring into the kidney shape using the assembly tool. The deformation of the Turcon seal has to be done with care so as not to damage the sealing edges.



78

O-Ring in Nut einlegen.  
Dichtring ins Gehäuse einführen und in der Aufnahmenut plazieren. Dann Spannung lösen und Montagezange heraus ziehen. Lage des Dichtringes prüfen - eventuell mit dem Finger egalisieren.

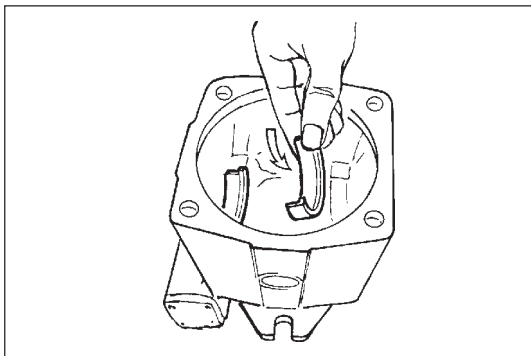
Position the seal ring into the groove.  
Position the seal ring into the housing and place it into the groove. Release the tension and withdraw the assembly tool. Check the position of the seal ring if necessary straighten using a finger.



79

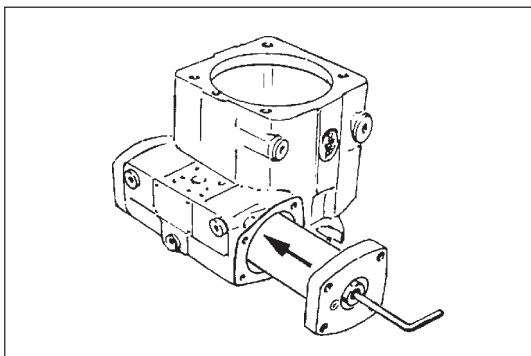
Kalibrieren des Dichtringes mit einem Kalibrierdorn (Stellkolben) - mit langer Schräge 10° bis 15°.

Calibrate the seal ring using a cylindrical plug gauge (positioning piston) at an angle of 10° to 15°.



75 Lagerschalenpaar einsetzen.

Insert bearing shells.

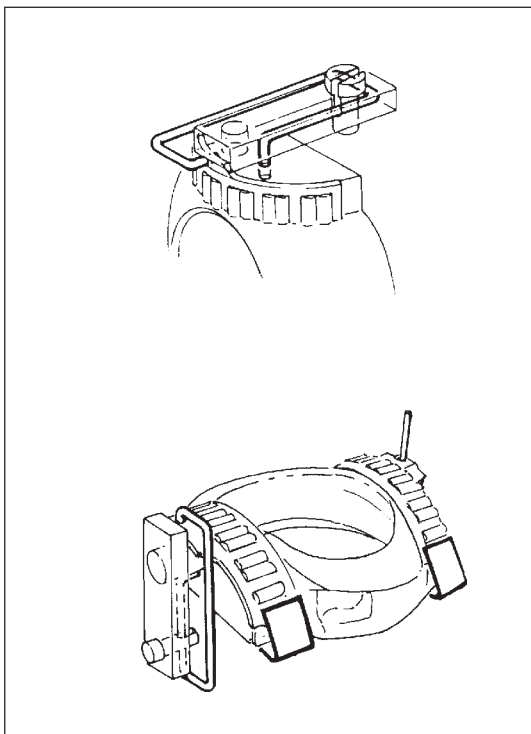


76 Stellkolben ins Gehäuse einsetzen.

Hinweis:  
Stellkolben vor Einbau einölen.

Insert positioning piston into the housing.

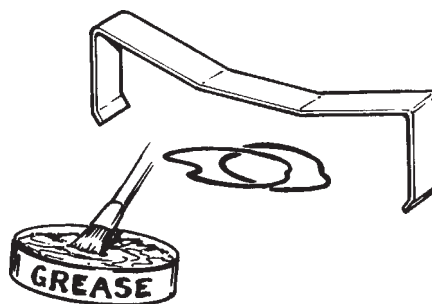
Instruction:  
Oil positioning piston before assembly.



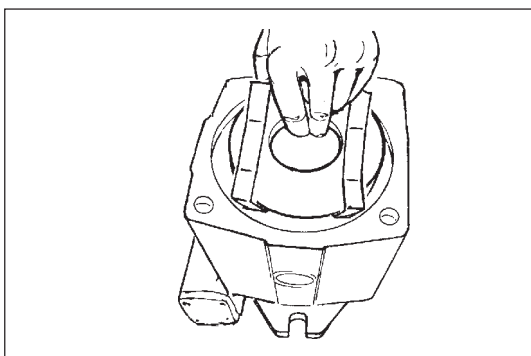
Lager, Draht, Gleitstein und Gelenkstift  
montieren.  
Montagehilfe: z.B. - Klammer / Gummiringe / Fett

Assemble the bearing, wire, slide ring and joint pin .

Assemble aids:  
e.g. - clips / rubber rings / grease



77

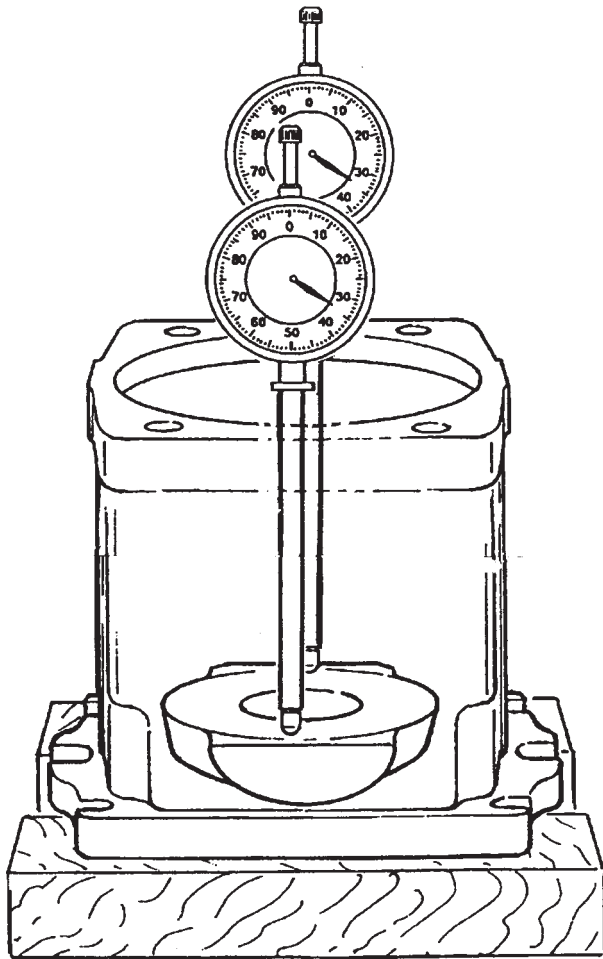


78 Schwenkwiege komplett ins Gehäuse einsetzen.  
Auf korrekten Sitz der Schwenklager im Gehäuse "achten".

⚠ Montagehilfe ausbauen.

Insert the swash plate into the housing.  
Ensure that the swivel-bearing is correctly located in  
the housing.

⚠ Remove assembly aid.

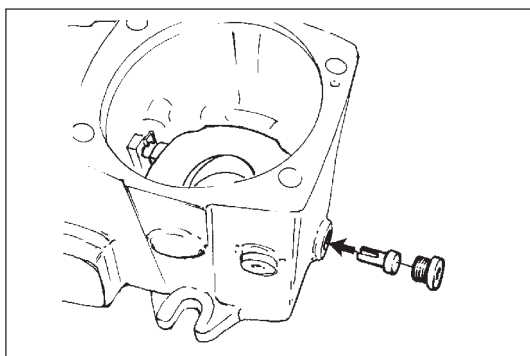


⚠ Kontrolle: Sitz der Schwenklager in der Lagerbahn.

Schwenkwiege mit Stellkolben verschwenken "Leichtgängig".  
Mittig stellen mit Meßvorrichtung (Uhr oder Tiefenmaß)  
Punkt 1 und 2 kontrollieren - gleiches Maß.

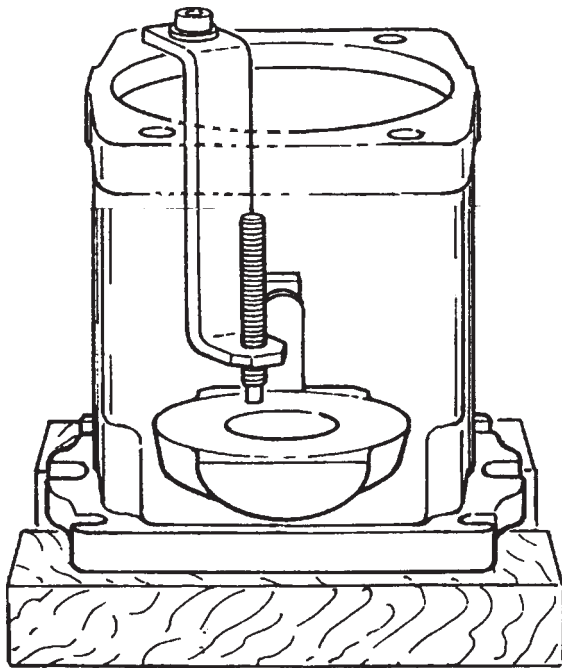
⚠ Check: Location of the swivel-bearing in the bearing.

Swivel the swivel bearing by using the control piston "it should move easily".  
Centralise by using a measuring device (dial gauge or depth measurement).  
Check points 1 and 2 - they should have the same dimension.



80 Gelenkstift montieren.

Fit joint pin.



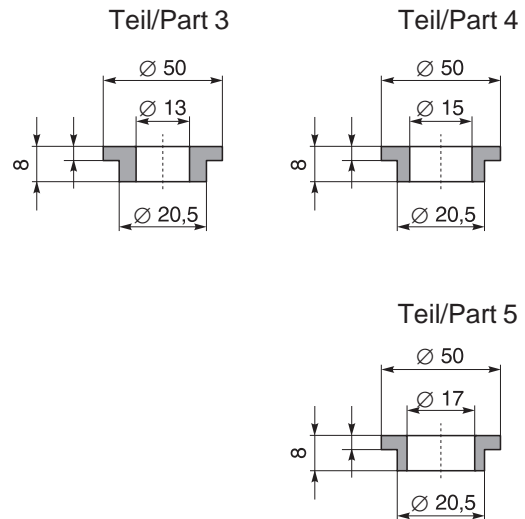
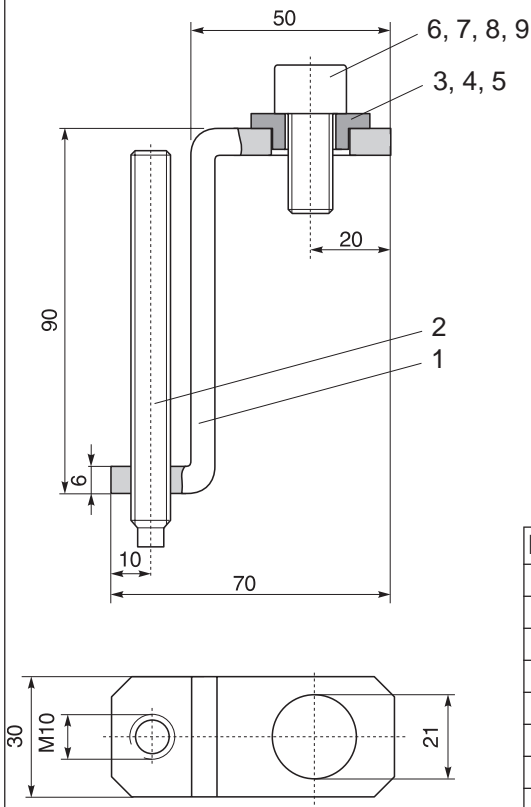
Haltevorrichtung montieren.  
 Mit Gewindestift Schwenkzieg festhalten.

⚠ Keine Gewaltanwendung.

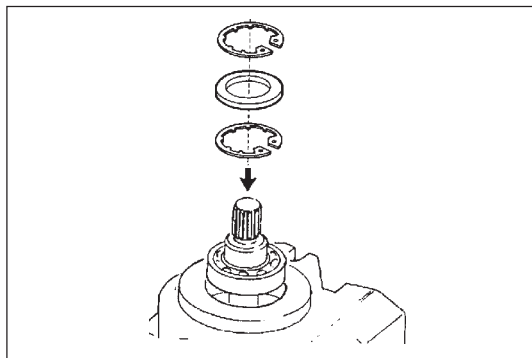
Fit holding device.  
 Hold swash plate in position utilising the set screw.

⚠ Do not use force.

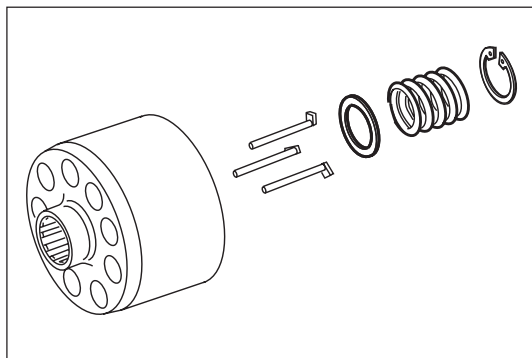
Haltevorrichtung "Schwenkzieg" A4V  
 Holding device "swivel cradle" A4V



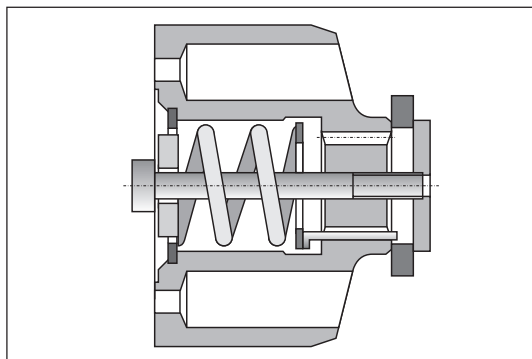
Pos./Item	Benennung/Designation	Stck./Qty.
1	Winkel/Angle	2
2	Gewindestift/Threaded pin	2
3	Scheibe/Shim	2
4	Scheibe/Shim	2
5	Scheibe/Shim	2
6	Zyl. Schraube/Cyl. screw M12 x 25 DIN 912	2
7	Zyl. Schraube/Cyl. screw M14 x 25 DIN 912	2
8	Zyl. Schraube/Cyl. screw M16 x 30 DIN 912	2
9	Zyl. Schraube/Cyl. screw M20 x 35 DIN 912	2



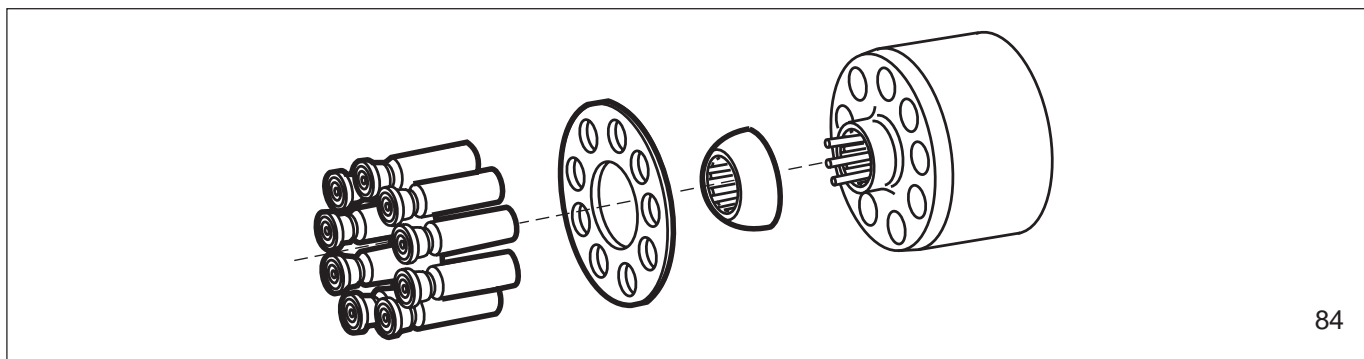
- 82 Neue Montageposition!  
Triebwelle mit Lager und Wellendichtring einbauen.  
Assemble drive shaft with bearings and radial seal rings.



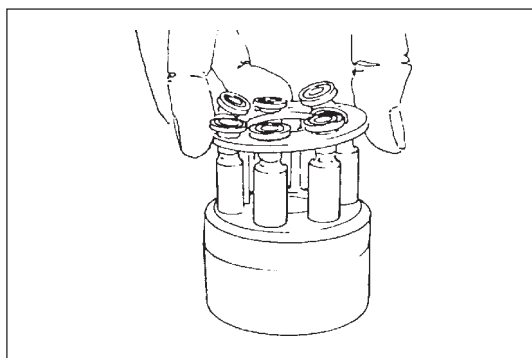
- 80 Mit Vorrichtung Druckstifte montieren.  
Assemble ....



83

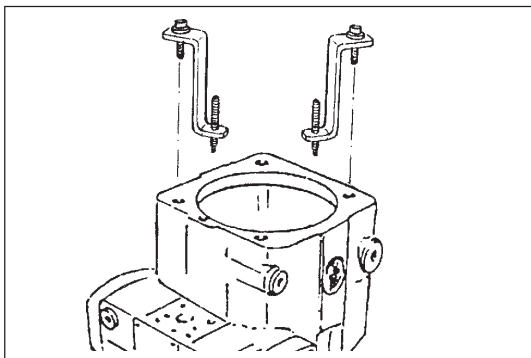


84

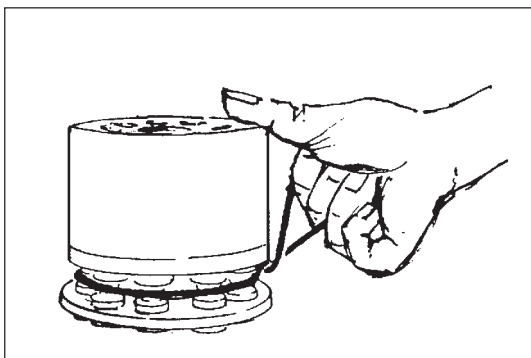


- 85 Kolben mit Rückzugeinrichtung montieren.  
Hinweis:  
Kolben, Gleitschuhe einölen.  
Assemble piston with retaining plate.  
Note:  
Oil piston and piston pad.

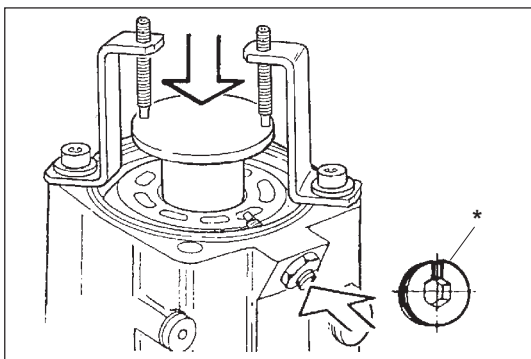




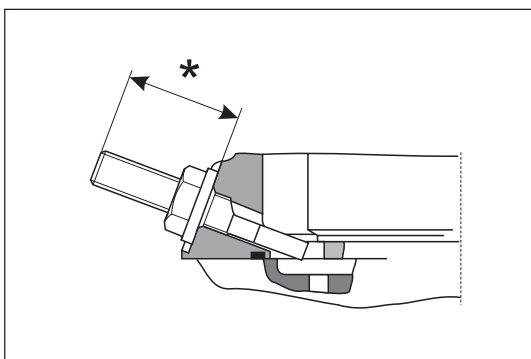
- 86 Vorrichtung ausbauen.  
Zylinder mit Kolben und Rückzugeinrichtung einbauen.
- Remove holding device.  
Fit cylinder complete with pistons and retaining device.



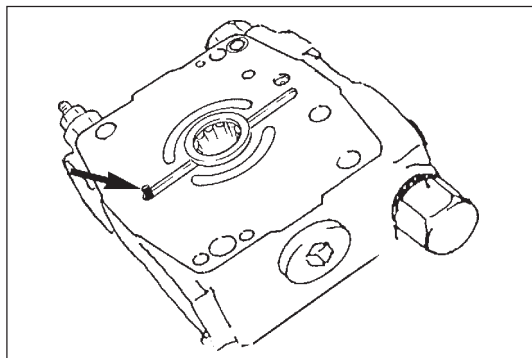
- 87 Montagehilfe:  
Mit O-Ring Kolben festhalten.
- Assembly aid:  
Hold the pistons by using an O-ring.



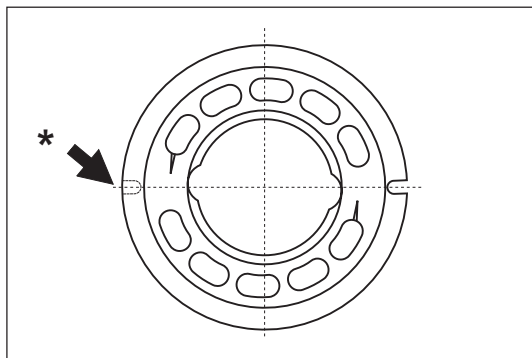
- 86 Bei Ausführung mit Verdrillschraube:  
Zylinder nach unten drücken - Verdrillschraube  
auf Maß x einschrauben.  
\* Kerbe in Montageposition.
- For the version with eccentric screw:  
Push the cylinder down - screw in the eccentric  
screw in the eccentric screw until dimension x is reached.  
\* groove in assembled position.



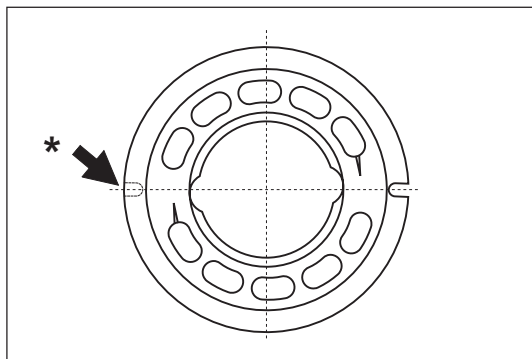
- 87 NG / Size 28 =  $31 \pm 0,75$  mm  
NG / Size 45 =  $32 \pm 0,75$  mm



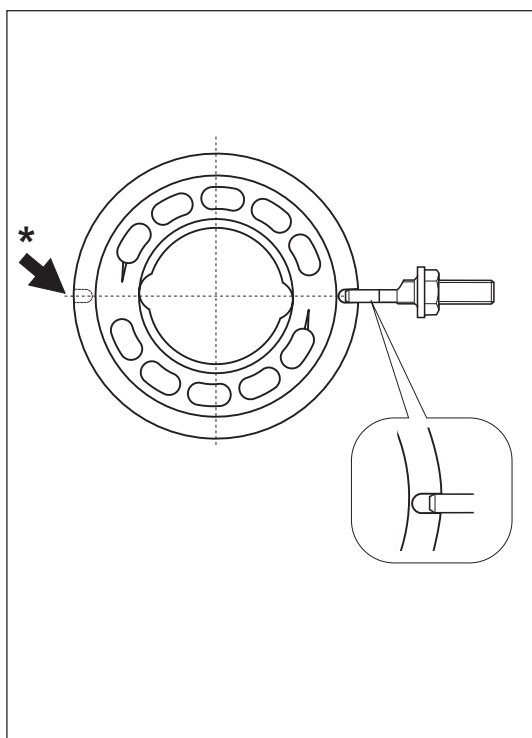
- 88 Fixierstift für Steuerplatte einsetzen.  
Bei DA - Ausführung mit Verdrillschraube  
ohne Fixierstift.
- Fit locating pin for control plate.  
For the DA version with eccentric screw without  
locating pin.



- 89 Steuerplatte Rechtslauf  
\* Fixierstift
- Control plate, clockwise rotation  
\* Locating pin



- 90 Steuerplatte Linkslauf  
\* Fixierstift
- Control plate, anti-clockwise rotation  
\* Locating pin



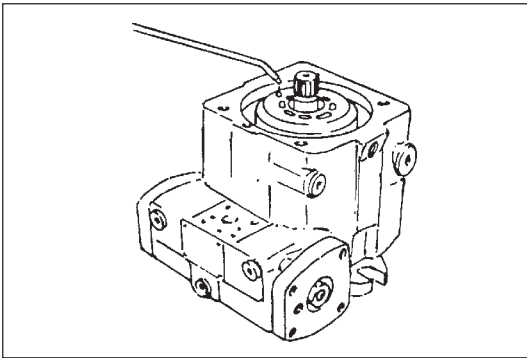
- 91 Steuerplatte Rechtslauf mit Verdrillschraube
- Control plate, clockwise rotation with eccentric screw

Max. Einschraubtiefe beachten.

Max. depth - take into account!

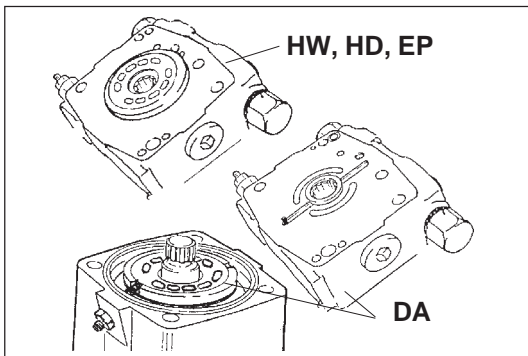
Pumpe montieren  
Assembly of the pump

Reparaturanleitung A10VG  
Repair Instructions A10VG



- 92 Zylinderflächen einölen, neue O-Ringe mit Fett einreiben und einsetzen.

Oil the cylinder surfaces, grease the new O-rings and fit into place.



- 93 Lagerichtig aufsetzen.

Hinweis:

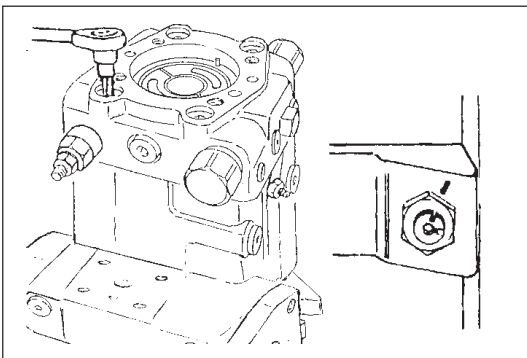
HW, HD, EP Steuerplatte mit Fett auf Anschlußplatte. Bei DA Steuerplatte auf Zylinderfläche legen.

Place in correct position.

Note:

HW, HD, EP - Locate the control plate on the connection plate using grease.

For the DA version, place control plate on the cylinder surface.

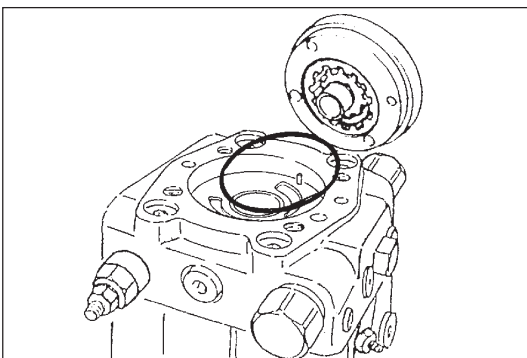


- 94 Schrauben über Kreuz anziehen.

Verdrillschraube auf Markierung drehen.

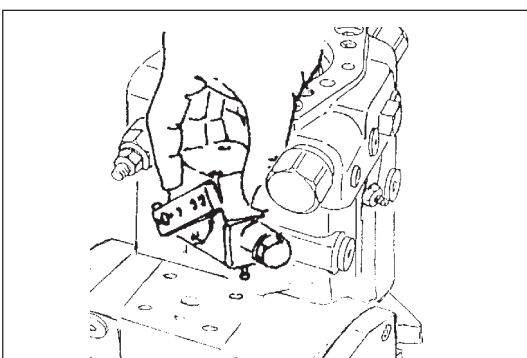
Tighten the screws across corners.

Turn the eccentric screw until the marker is reached.



- 95 Hilfspumpe montieren.

Fit boost pump.



- 96 Ansteuergerät mit Dichtung montieren.

Fit control device with seal.

Anziehdrehmomente  
Tightening torques

Reparaturanleitung A10VG  
Repair Instructions A10VG

**Anziehdrehmomente für Schachtschrauben  
(Metrisches ISO-Regelgewinde)**

Die nebenstehenden Werte für Anziehdrehmomente gelten nur für Schachtschrauben mit metrischem ISO-Regelgewinde und Kopfaufmaßmaßen nach DIN 912, DIN 931 und DIN 933. Außerdem gelten diese Werte nur für leicht oder nicht geölte, unbehandelte Oberflächen, sowie nur bei Verwendung von Drehmoment- und Kraftbegrenzungsschlüsseln.	Gewindegröße	Festigkeitsklassen		
		8.8	10.9	12.9
		Anziehdrehmoment(Nm)		
M 3	1,3	2,0	2,3	
M 4	3,1	4,5	5,3	
M 5	6,1	8,9	10,4	
M 6	10,4	15,5	18,0	
M 8	25	37	43	
M10	51	75	87	
M12	87	130	150	
M14	140	205	240	
M16	215	310	370	
M18	300	430	510	
M 20	430	620	720	
M 22	580	830	970	
M 24	740	1060	1240	
M 27	1100	1550	1850	
M 30	1500	2100	2500	

**Tightening torques for shaft bolts  
(Metric ISO Standard Thread)**

The values for tightening torques shown in the table are valid only for shaft bolts with metric ISO- standard threads and head support surface dimensions in accordance with DIN 912, DIN 931 and DIN 933. These values are also valid only for light or unoiled, untreated surface as well as for use only with torque-indicating wrenches and force limiting tools.	Thread size	Strength Classes		
		8.8	10.9	12.9
		Tightening Torque(lb.ft)		
M 3	1,3	2,0	2,3	
M 4	3,1	4,5	5,3	
M 5	6,1	8,9	10,4	
M 6	10,4	15,5	18,0	
M 8	25	37	43	
M10	51	75	87	
M12	87	130	150	
M14	140	205	240	
M16	215	310	370	
M18	300	430	510	
M 20	430	620	720	
M 22	580	830	970	
M 24	740	1060	1240	
M 27	1100	1550	1850	
M 30	1500	2100	2500	

**Anziehdrehmomente für Verschlußschrauben VSTI  
(Metrisches Feingewinde)**

Gewindegröße	Bezeichnung	Anziehdrehmoment(Nm)
M 8 x 1	VSTI 8 x 1 -ED/SA	= 5
M 10 x 1	VSTI 10 x1 -ED	= 10
M 12 x 1,5	VSTI 12 x 1,5 -ED	= 20
M 14 x 1,5	VSTI 14 x 1,5 -ED	= 30
M 16 x 1,5	VSTI 16 x 1,5 -ED/SA	= 30
M 18 x 1,5	VSTI 18 x 1,5 -ED/SA	= 40
M 20 x 1,5	VSTI 20 x 1,5 -ED/SA	= 50
M 22 x 1,5	VSTI 22 x 1,5 -ED	= 60
M 26 x 1,5	VSTI 16 x 1,5 -ED/SA	= 70
M 27 x 2	VSTI 27 x 2 -ED	= 90
M 30 x 1,5	VSTI 30 x 1,5 -ED/SA	= 100
M 33 x 2	VSTI 33 x 2 -ED/SA	= 120
M 42 x 2	VSTI 42 x 2 -ED/SA	= 200
M 48 x 2	VSTI 48 x 2 -ED	= 300

**Tightening torques for locking screws VSTI  
(Metric ISO fine thread)**

Thread size	Designation	Tightening torques (lb.ft)
M 8 x 1	VSTI 8 x 1 -ED/SA	= 4
M 10 x 1	VSTI 10 x1 -ED	= 7
M 12 x 1,5	VSTI 12 x 1,5 -ED	= 15
M 14 x 1,5	VSTI 14 x 1,5 -ED	= 22
M 16 x 1,5	VSTI 16 x 1,5 -ED/SA	= 22
M 18 x 1,5	VSTI 18 x 1,5 -ED/SA	= 29
M 20 x 1,5	VSTI 20 x 1,5 -ED/SA	= 37
M 22 x 1,5	VSTI 22 x 1,5 -ED	= 44
M 26 x 1,5	VSTI 16 x 1,5 -ED/SA	= 51
M 27 x 2	VSTI 27 x 2 -ED	= 66
M 30 x 1,5	VSTI 30 x 1,5 -ED/SA	= 74
M 33 x 2	VSTI 33 x 2 -ED/SA	= 88
M 42 x 2	VSTI 42 x 2 -ED/SA	= 147
M 48 x 2	VSTI 48 x 2 -ED	= 220

**Anziehdrehmomente für Seal-Lock Bundmuttern  
(Metrisches ISO-Regelgewinde)**

Die nebenstehenden Werte für Anziehdrehmomente gelten nur für Seal-Lock Bundmuttern der Festigkeitsklasse 8.8 mit metrischem ISO-Regelgewinde.	Gewindegröße	Festigkeitsklassen		
		8.8	10.9	12.9
		Anziehdrehmoment (Nm)		
M 6	10			
M 8	22			
M 10	40			
M 12	69			
M 14	110			
M 16	170			

**Tightening torques for seal-lock nuts  
(Metric ISO-Standard Thread)**

The values for tightening torques shown in the table are valid only for seal-lock nuts of the strength class 8.8 and with metric ISO-standard thread.	Thread size	Strength classes		
		8.8	10.9	12.9
		Tightening torque (lb.ft)		
M 6	7,4			
M 8	16,2			
M 10	29,5			
M 12	50,9			
M 14	81,1			
M 16	125,3			

**Anziehdrehmomente für Linsenschrauben mit Kreuzschlitz DIN 7985  
(Metrisches ISO-Regelgewinde)**

Die nebenstehenden Werte für Anziehdrehmomente gelten nur für Linsenschrauben mit Kreuzschlitz DIN 7985 der Festigkeitsklasse 8.8 mit metrischem ISO-Regelgewinde	Gewindegröße	Festigkeitsklassen		
		8.8	10.9	12.9
		Anziehdrehmoment(Nm)		
M 3	1,1			
M 4	2,9			
M 5	6			
M 6	10			
M 8	25			
M10	49			

**Tightening torques for cross-slotted lens head screws  
DIN 7985  
(Metric ISO- Standard Thread)**

The values for tightening torques shown in the table are valid only for cross-slotted lens head screws DIN 7985 of the strength class 8.8 and with metric ISO-standard thread.	Thread size	Strength classes		
		8.8	10.9	12.9
		Tightening torques (lb.ft)		
M 3	0,8			
M 4	2,1			
M 5	4,4			
M 6	7,4			
M 8	18,4			
M10	36,1			

**Allgemein**

- Machen Sie sich mit der Ausstattung der Maschine vertraut.
- Fahren Sie die Maschine nur, wenn Sie sich völlig mit den Bedien- und Steuerelementen sowie der Arbeitsweise der Maschine vertraut gemacht haben.
- Benutzen Sie Ihre Schutzausrüstung wie Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Gehörschutz.
- Machen Sie sich mit Ihrem Arbeitsgebiet vertraut.
- Benutzen Sie die Maschine nur für den ihr zugeordneten Zweck.

**Beachten Sie bitte die Richtlinien der Berufsgenossenschaft und des Maschinenherstellers**

**General advice**

- Familiarise yourself with the equipment which the machine is fitted.
- Only operate the machine if you are completely familiar with the operating and control elements as well as the function of the machine.
- Use your safety equipment, such as safety helmet, safety shoes and ear protectors.
- Make yourself familiar with your work area.
- Only operate the machine for its intended purpose.

**Please observe the guidelines of the Professional Association and the machine manufacturer.**

**Vor dem Start**

- Beachten Sie die Bedienungshinweise vor dem Starten.
- Prüfen Sie die Maschine auf auffällige Fehler.
- Fahren Sie die Maschine nicht mit defekten Instrumenten, Kontrolleuchten oder Steuerorganen.
- Alle Schutzvorrichtungen müssen fest auf ihrem Platz sein.
- Nehmen Sie keine losen Gegenstände mit bzw. befestigen Sie diese an der Maschine.
- Halten Sie die Maschine von öligem und zündfähigem Material frei.
- Prüfen Sie vor dem Besteigen der Maschine, ob sich Personen oder Hindernisse neben oder unter der Maschine befinden.
- Vorsicht beim Besteigen der Maschine, benutzen Sie Treppen und Griffe.
- Stellen Sie vor dem Start Ihren Sitz ein.

**Before starting**

- Observe the operating instructions before starting.
- Check the machine for obvious faults.
- Do not operate the machine with defective instruments, warning lights or control elements.
- All safety devices must be in place and secure.
- Do not carry with you loose objects, if necessary fix them to the machine.
- Keep the machine free of oily and inflammable material.
- Before entering the driver's cabin, check if persons or obstacles are beside or beneath the machine.
- Be careful when entering the driver's cabin, use steps and handles.
- Adjust your seat before starting.

**Starten**


- Beim Starten müssen alle Bedienhebel in "Neutralstellung" stehen.
- Die Maschine nur vom Fahrersitz aus starten.
- Prüfen Sie die Anzeigeeinstrumente nach dem Start, um sicher zu gehen, daß alles ordnungsgemäß funktioniert.
- Lassen Sie die Maschine nicht unbewacht, während der Motor läuft.
- Beim Start mit Batterieverbindingskabeln verbinden Sie Plus mit Plus und Minus mit Minus. Massekabel (Minus) immer zuletzt anschließen und zuerst abtrennen.

**Vorsicht**


- Auspuffgase sind lebensgefährlich. Bei Start in geschlossenen Räumen für ausreichende Luftzufuhr sorgen!

**Hydraulikanlage**

1. Hydraulikanlage steht unter hohem Druck!

 Unter hohem Druck austretende Hochdruck-Flüssigkeiten (Kraftstoff, Hydrauliköl) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Daher sofort einen Arzt aufsuchen, da anderenfalls schwere Infektionen entstehen können!

2. Bei der Suche nach Leckstellen wegen Verletzungsgefahr geeignete Hilfsmittel verwenden!
3. Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage diese unbedingt drucklos machen und angebaute Geräte absenken!
4. Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage unbedingt Motor abstellen und Traktor gegen Wegrollen sichern (Feststellbremse, Unterlegkeil)!
5. Beim Anschließen von Hydraulikzylindern und -motoren ist auf vorgeschriebenen Anschluß der Hydraulikschläuche zu achten!
6. Bei Vertauschen der Anschlüsse umgekehrte Funktionen (z.B. Heben/Senken) - Unfallgefahr!
7. Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren und bei Beschädigung und Alterung austauschen! Die Austauschschlauchleitungen müssen den technischen Anforderungen des Geräteherstellers entsprechen!

 Öle, Kraftstoffe und Filter ordnungsgemäß entsorgen!

**Start**


- When starting all operating levers must be in "neutral position".
- Only start the machine from the driver's seat
- Check the indicating instruments after start-up to assure that all functions are in order.
- Do not leave the machine unattended when the motor is running.
- When starting with battery jumper cables connect plus with plus and minus with minus. Always connect negative (-) cable last and disconnect negative cable first.

**Attention**


- Exhaust gas is life threatening. Ensure that there is sufficient fresh air when starting in closed rooms!

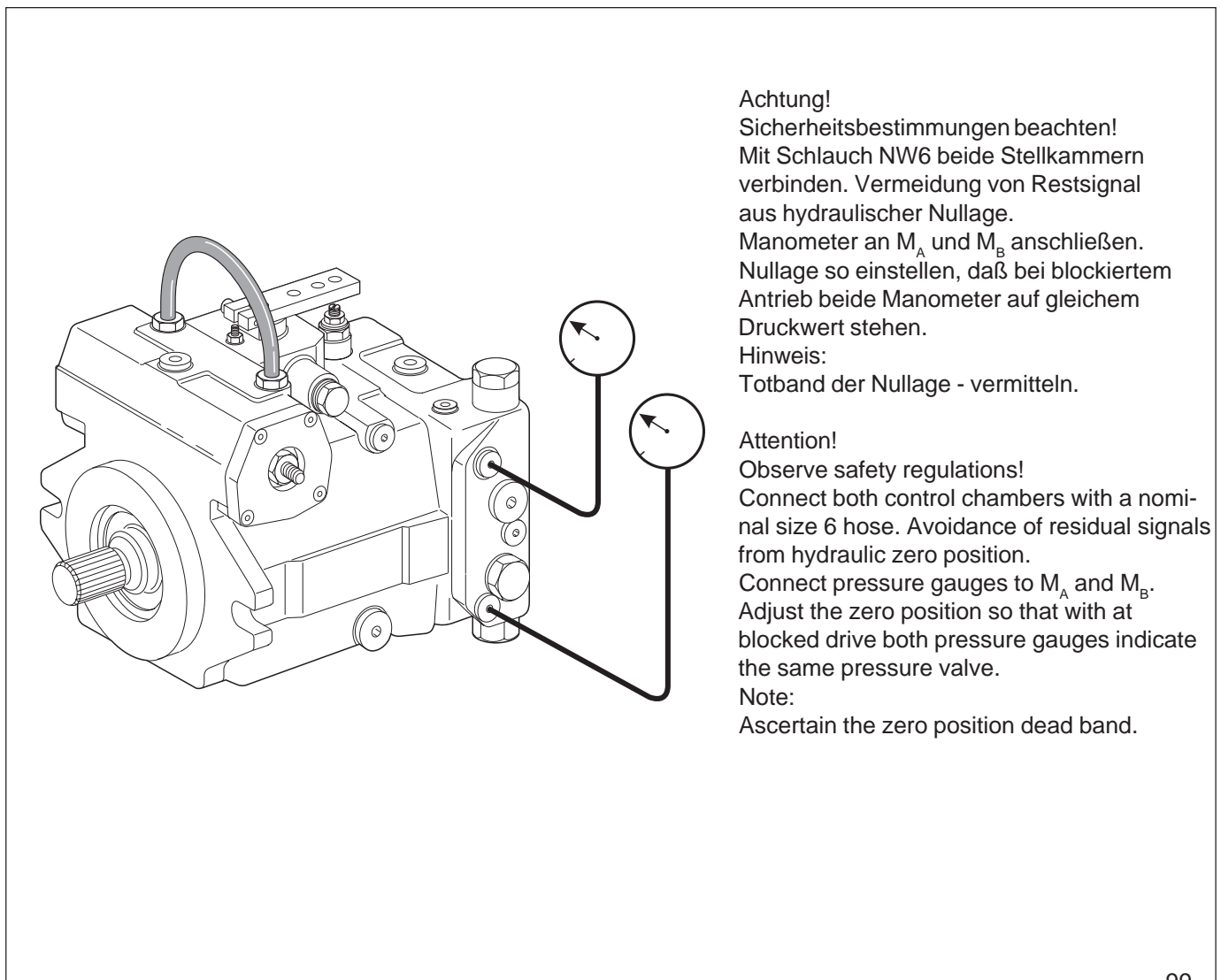
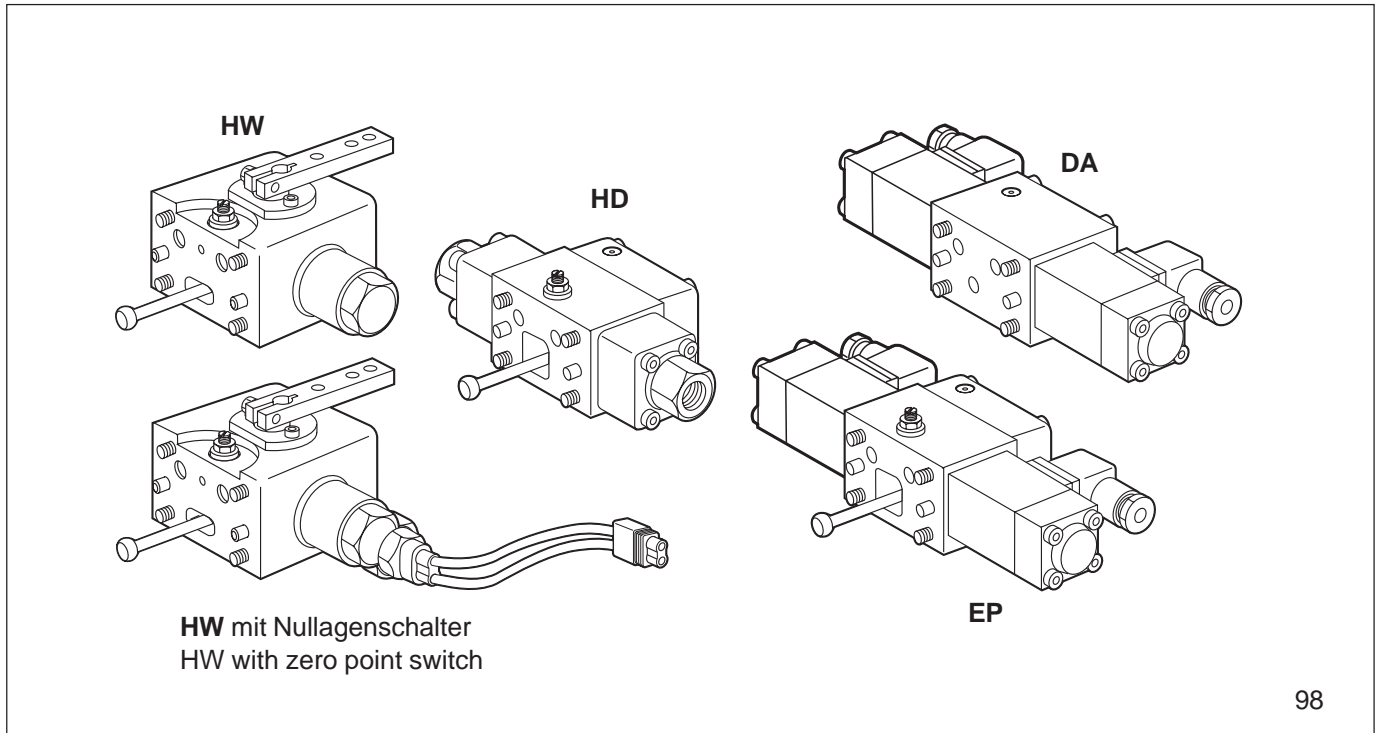
**Hydraulic equipment**

1. Hydraulic equipment is under high pressure.

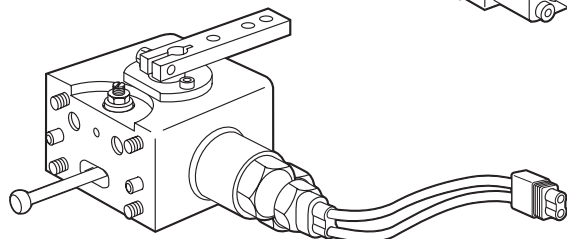
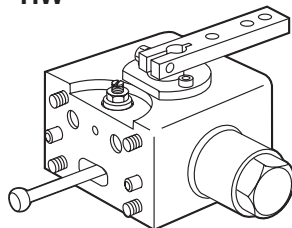
 High pressure fluids (fuel, hydraulic oil) which escapes under high pressure can penetrate the skin and cause serious injuries. Therefore, immediately consult a doctor otherwise serious infections could result.

2. When searching for leaks use the appropriate aids due to the danger of accidents.
3. Before working at the hydraulic equipment, always de-pressurise the system and lower the working elements.
4. When working on the hydraulic equipment, always stop motor and secure tractor to prevent rolling away (parking brake, wedges)!
5. When connecting hydraulic cylinders and motor pay close attention to correct connection of hydraulic flexible hoses.
6. If the ports are exchanged, then the functions are reversed (i.e.. lifting/lowering) - hazardous situation!
7. Check the hydraulic flexible hoses regularly and replace them in case of damage, wear or ageing! The new hose pipes must comply with the technical requirements of the machine manufacturer!

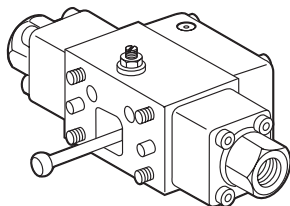
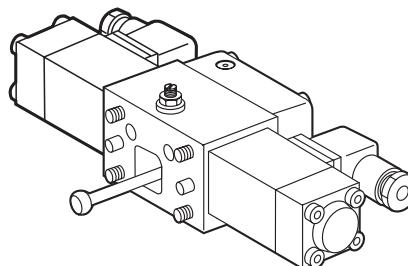
 Ensure orderly disposal or recycling of oil, fuel and filters!





**HW**

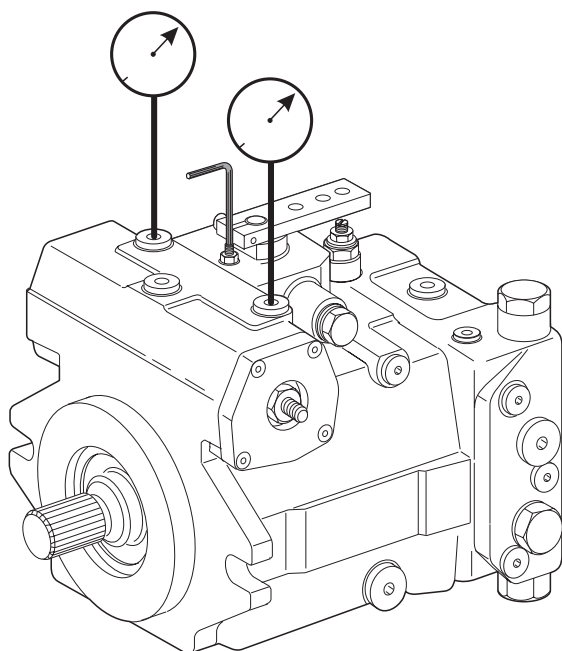
**HW** mit Nullagenschalter  
HW with zero position  
switch

**HD****EP**

**Achtung!**  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

**Attention!**  
Observe safety regulations!

100



Manometer an  $X_1$  und  $X_2$  anschließen.  
Nullage so einstellen, daß bei blockiertem  
Antrieb beide Manometer auf gleichem  
Druckwert stehen.

Hinweis:

Excenterjustierung  
- nicht über  $\pm 90^\circ$  verdrehen.

Connect pressure gauges to  $X_1$  and  $X_2$ .  
Adjust the zero position so that with a block  
drive both pressure gauges indicate the  
same pressure value.

Note:

Eccentric adjusting  
- Do not turn more than  $\pm 90^\circ$ .

101



**Achtung!**  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

**Attention!**  
Observe safety regulations!

**Hinweis:**  
Nachjustierung nur bei Betriebstemperatur.

**Note:**  
Readjusting only at operating temperature.

Manometer an "G" anschließen.

Connect pressure gauge to "G".

**Achtung!**  
\* Speisedruckeinstellung!  
Nenndruck  $p_H$  - 18 bar  
Höchstdruck  $p_H$  - 40 bar  
Bei Max.-Drehzahl.

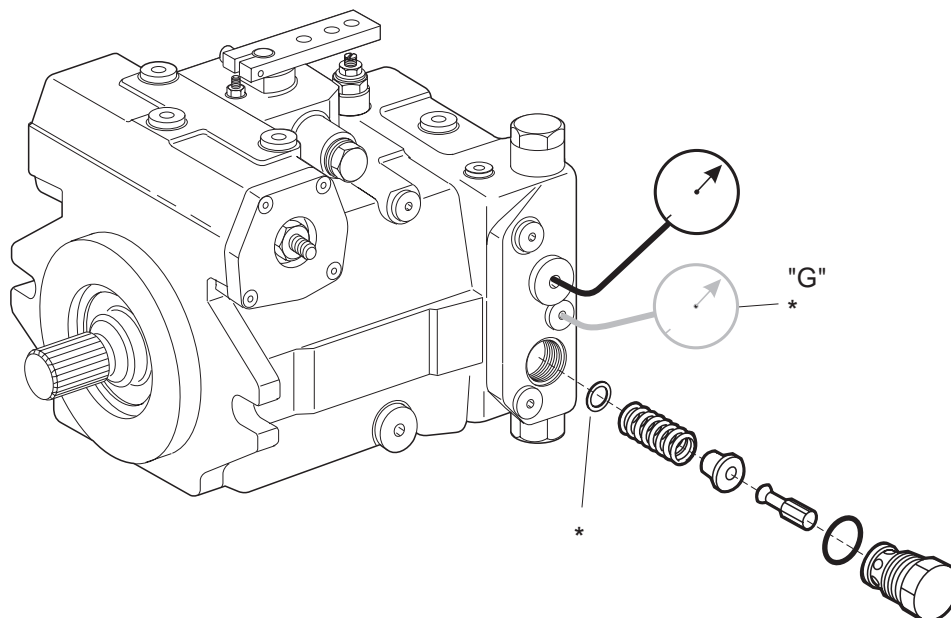
**Attention!**  
\* Boost pressure setting!  
Nominal pressure  $p_H$  - 18 bar  
Peak pressure  $p_H$  - 40 bar  
at max. speed.

**Hinweis:**  
Einstelldaten nach Werksauftrag.

**Note:**  
Setting data is in accordance to the works order.

\* bei DA-Ausführung

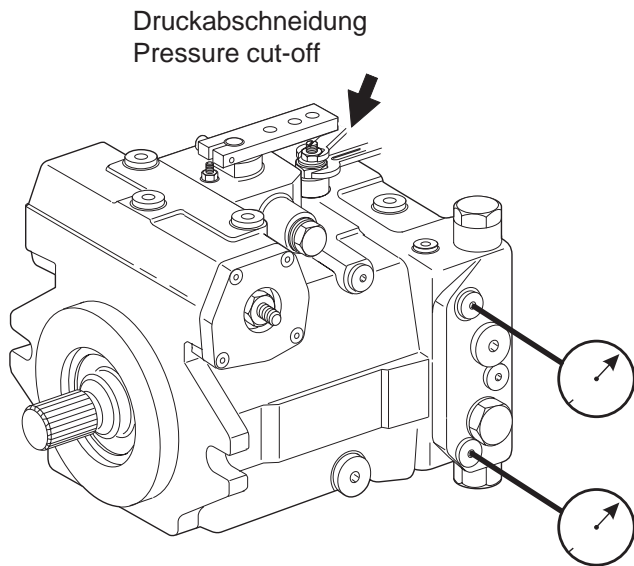
\* with the DA version



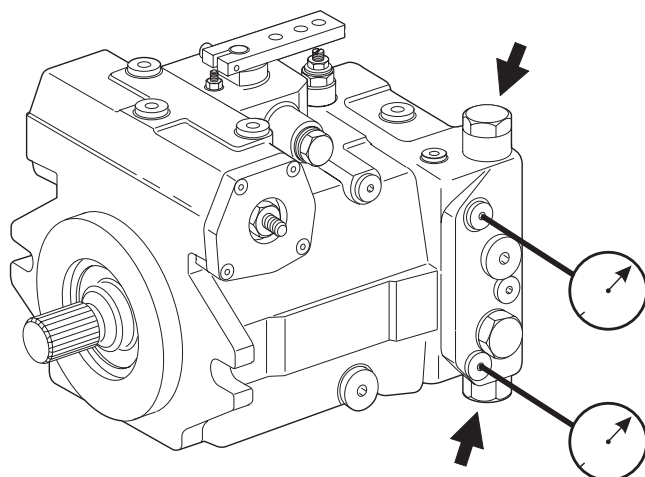


Zum Blockieren der Druckabschneidung beim Überprüfen der Hochdruckventile die Einstellschraube Pos. 1 mit gelöster Kontermutter Pos. 2 bis zum Anschlag mit **max. 2 Nm im drucklosen Zustand eindrehen!**

To block the pressure cut-off when testing the high pressure valves, the adjustment screw (item 1), with the lock-nut (item 2) loosened, has to be screwed in **with a max. torque of 2 Nm in the depressurised condition** until the end stop is reached.



103

HD- Ventile  
HP- valves

104

Achtung!  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

### HD-Ventil ohne Bypass

1. HD- Ventile sind immer 10% höher eingestellt als die Druckabschneidung.  
Bei Veränderung eines Einstellwertes immer beide kontrollieren.
2. Nachjustierung nur bei Betriebstemperatur

Manometer an  $M_A$  und  $M_B$  anschließen.  
Druckabschneidung: Maß X Einstellschrauben notieren!  
Einstellschraube auf Block drehen.

HD- Ventile: Mit geringer Pumpenmenge über Ventile fahren. Einstellwert kontrollieren.  
(Nur kurzzeitig "Temperatur".)  
Drucklos "Einstellwert" verändern - Kontrolle

Druckabschneidung:  
Einstellschraube auf Maß (\*) zurückdrehen.  
Druckwert kontrollieren bzw. nachjustieren.  
Achtung! Differenz von 10% HD- Ventile und Druckabschneidung beachten!  
Hinweis: Einstelldaten nach Werksauftrag.

Attention!  
Observe safety regulations.

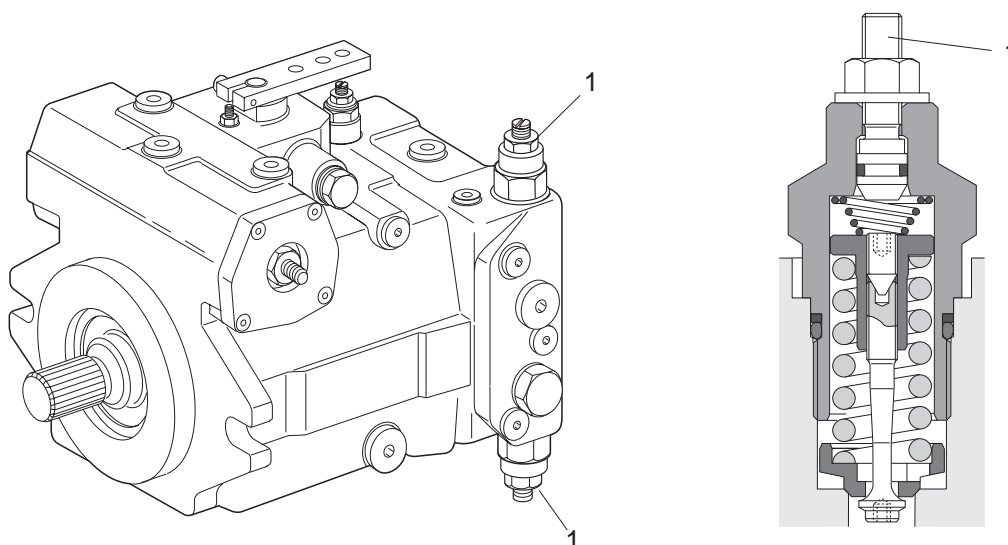
### HP valve without bypass-function

1. HP valves are always adjusted 10% higher than the pressure cut-off.  
If one setting value is changed, always check both values.
2. Readjusting only at operating temperature.

Connect pressure gauge  $M_A$  and  $M_B$ .  
Pressure cut-off: Note measurement X for setting screw!  
Turn setting screw to the blocked position.  
HP valves: Operate the valves with small pump flow over the valves.  
Check setting value. (only for a short time "temperature").  
Change zero pressure "setting value" - then check.

Pressure cut-off:  
Turn back setting screw to measurement (\*).  
Check pressure value and readjust if necessary.  
Attention! Observe the 10% pressure difference between the HP valves and the pressure cut-off!

Note: Setting data is in accordance with the works order.



105

**Fahrzeuge mit rein-hydrostatischem Fahrtrieb bzw. mit hydrostatischem Fahrtrieb und Schaltgetriebe ohne Leerlaufstellung (Freilauf).**

#### Hydrostatischer Antrieb / Bypass-Schaltung

In diesem Fall wird der Fahrtrieb auf freien Umlauf geschaltet. Zu diesem Zweck haben die in der Verstellpumpe integrierten Hochdruckbegrenzungsventile eine sogenannte Bypass-Funktion. D.h. durch Drehen der entsprechenden Schraube (Pos.1) wird der Ventil-Einsatz so entspannt, daß ein freier Öl-Umlauf möglich ist.

⚠ Bypass: Pos.1 einschrauben bis eben mit Mutter. Mutter wieder anziehen.

#### Schleppgeschwindigkeit

Die maximale Schleppgeschwindigkeit sollte 2 km/h nicht überschreiten.

- Höhere zulässige Schleppgeschwindigkeiten sind abhängig von der Hydromotordrehzahl bzw. dem eingelegten Gang.

#### Abschleppdistanz

Die Schleppentfernung sollte 1 km nicht überschreiten.

- Bei fehlender Einspeisung entleert sich der Hydraulik-Kreislauf. Zu beachten ist die Wärmeentwicklung im Hydromotor-Triebwerk.

#### Abschleppvorgang beendet

Nach beendetem Abschleppvorgang Pos.1 zurückdrehen. Der ursprüngliche Einstellwert der Hochdruckventile liegt somit wieder vor.

⚠ Ventilfunktion: Pos.1 zurückschrauben bis Anschlag. Mutter anziehen.

**Vehicle with a pure hydrostatic transmission or with a hydrostatic drive with gear box without free wheel position.**

#### Hydrostatic transmission / Bypass condition

In this case the travel drive is switched on to the free wheel position. For this purpose the high pressure valves of the variable displacement pump have a so-called bypass function.

By turning the relevant screw (item 1) the valve is so released that free oil circulation is made possible.

⚠ Bypass: Screw in item1 until it is level with the nut.

#### Towing speed

The max. towing speed of 2 km/h should not be exceeded.

- Higher permissible speeds are depended on the hydraulic motor speed or the selected gear.

#### Towing distance

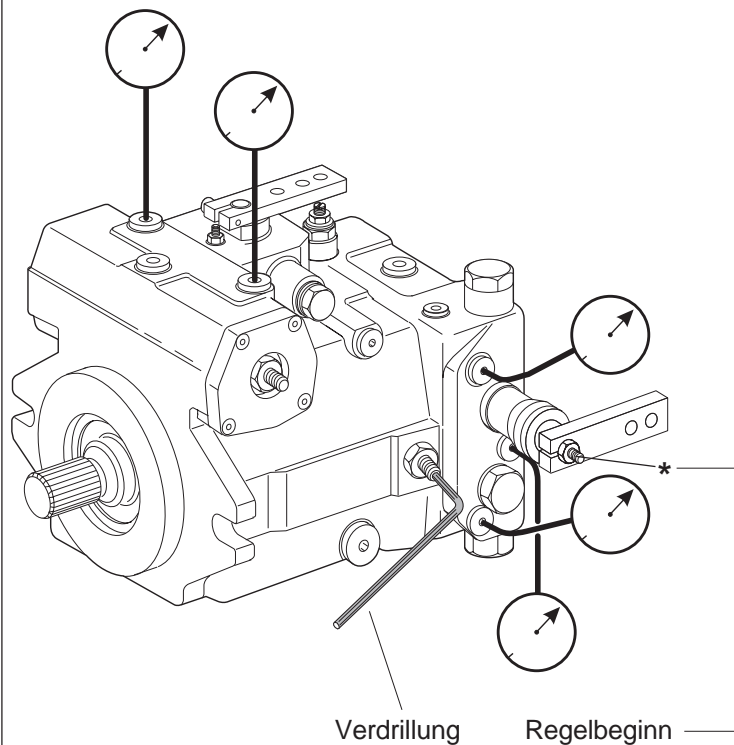
The towing distance should not exceed 1 km.

- With no boost available the hydraulic circuit drains. The heat generation in the hydraulic motor rotary group has to be taken into account.

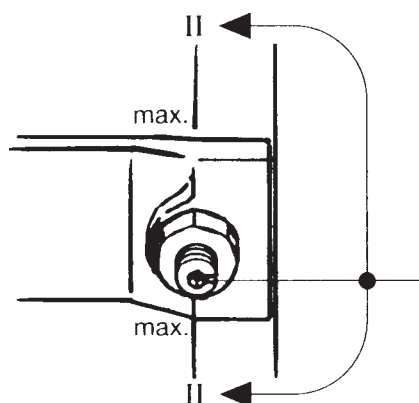
#### Termination of the towing operation

After termination of the towing operation turn back item 1. The original set pressure value is thereby available.

⚠ Valve function: Screw back item 1 up to stop. Screw up the nut.



106



107

**Achtung!**  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

Überprüfung der Einstelldaten  
Betriebstemperatur soll während des Überprüfungs Vorgangs weitgehend konstant gehalten werden.  
Antriebsmotor starten, Leerlaufdrehzahl

#### **Blockzustand**

Fahrtrichtungsschalter "0"  
Motordrehzahl langsam steigern bis zur max.  
Motordrehzahl, dabei Meßgeräte beobachten.  
Speisedruck:  
Leerlaufdrehzahl  
Psp = ca. 15-20 bar  
max. Motordrehzahl  
Psp = ..... bar\*

#### **Blockzustand**

Fahrtrichtungsschalter - vorwärts  
(Straßengang und Festgebremst)

Einstelldaten Pumpe A4V/DA überprüfen

#### **\* Regelbeginn**

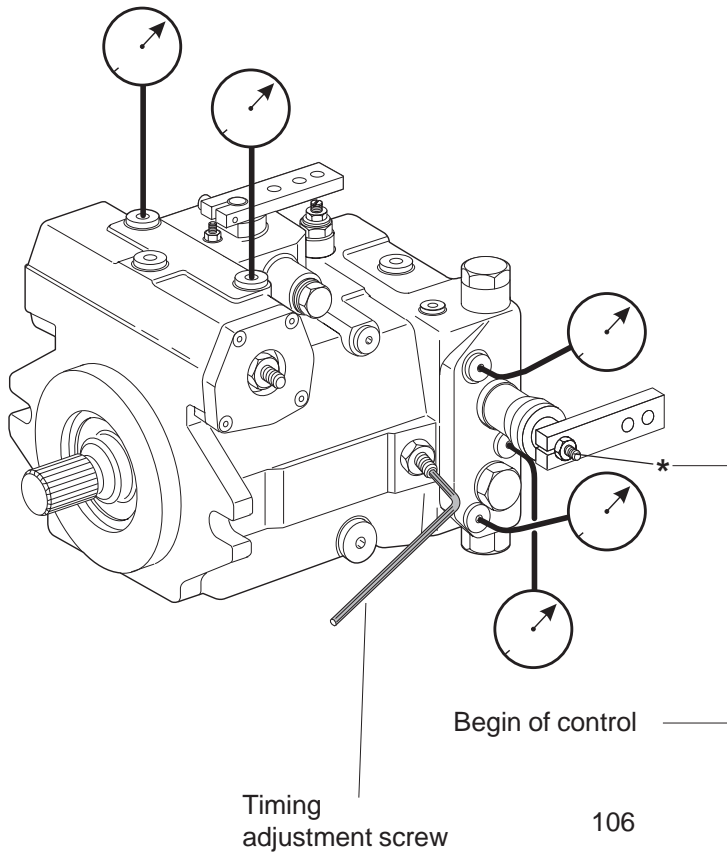
HD 40 - 50 bar  
Motordrehzahl . min.<sup>1</sup> \* Psp ..... bar\*  
HD ..... bar  
Nachjustierung - Regelbeginnschraube

#### **Regelende**

HD ..... bar\*  
Motordrehzahl ..... min.<sup>1</sup> \* Psp ..... bar\*  
Nachjustierung - Verdrillschraube

Hinweis:  
Excenterjustierung - Drehrichtung beachten

Hinweis: \* Einstelldaten nach Werksauftrag!



Attention!  
Observe safety regulations!

Check setting data.  
Operating temperature should be generally kept constant during the checking procedure.  
Start prime mover, idle speed.

#### Block position

Drive direction switch - "0".  
Slowly increase motor speed up to the max. motor speed and observe measuring instruments.

Boost pressure:

Idle speed of prime mover  
Psp = approx. 15 - 20 bar  
max. motor speed  
Psp = ..... bar\*

#### Block position

Drive direction switch - **forwards**  
(Road gear and fully applied brake)

Check setting data pump A4VIDA

#### \* Start of control:

HD 40 - 50 bar  
Motor speed ..... rpm\* Psp ..... bar\*  
HD ..... bar\*  
Readjustment of start of control screw

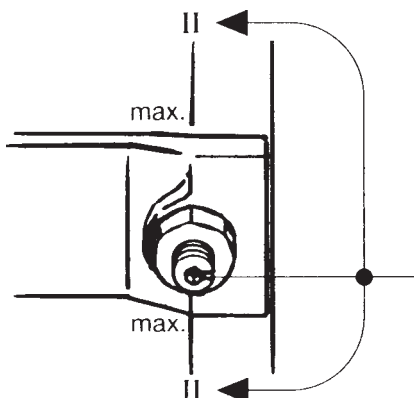
#### End of control

HD ..... bar  
Motor speed ..... rpm\* Psp ..... bar\*  
Readjustment of the indexing screw

Note:

Eccentric adjusting - observe direction of rotation.

Note: \* Setting data is in accordance to the order work!



107

**Hinweis!**

Um eine ordnungsgemäße Abwicklung von Ersatzteil-Aufträgen sicherzustellen, muß die Bestellung folgende Angaben enthalten:

Typenschlüssel  
Typ-Nr.  
Fabrikations-Nr.  
Baugruppe  
Position  
Benennung

Zur Reparatur des Gerätes empfehlen wir die Verwendung von vormontierten und teilgeprüften Baugruppen.

**Note!**

In order to supply proper spare parts, please provide following specifications when ordering spares:

Type Code  
Type Number  
Serial Number  
Assembly Group  
Item  
Designation

In repairing the unit, we recommend the use of pre-assembled partially tested assembly groups.

**HYPROMATIK GmbH**

Glockeraustraße 2  
D-89275 Elchingen  
Postanschrift: Postfach 22 60, D-89012 Ulm  
Telefon (0 73 08) 8 20  
Telex 712538

Telefax (0 73 08) 72 74, 72 73