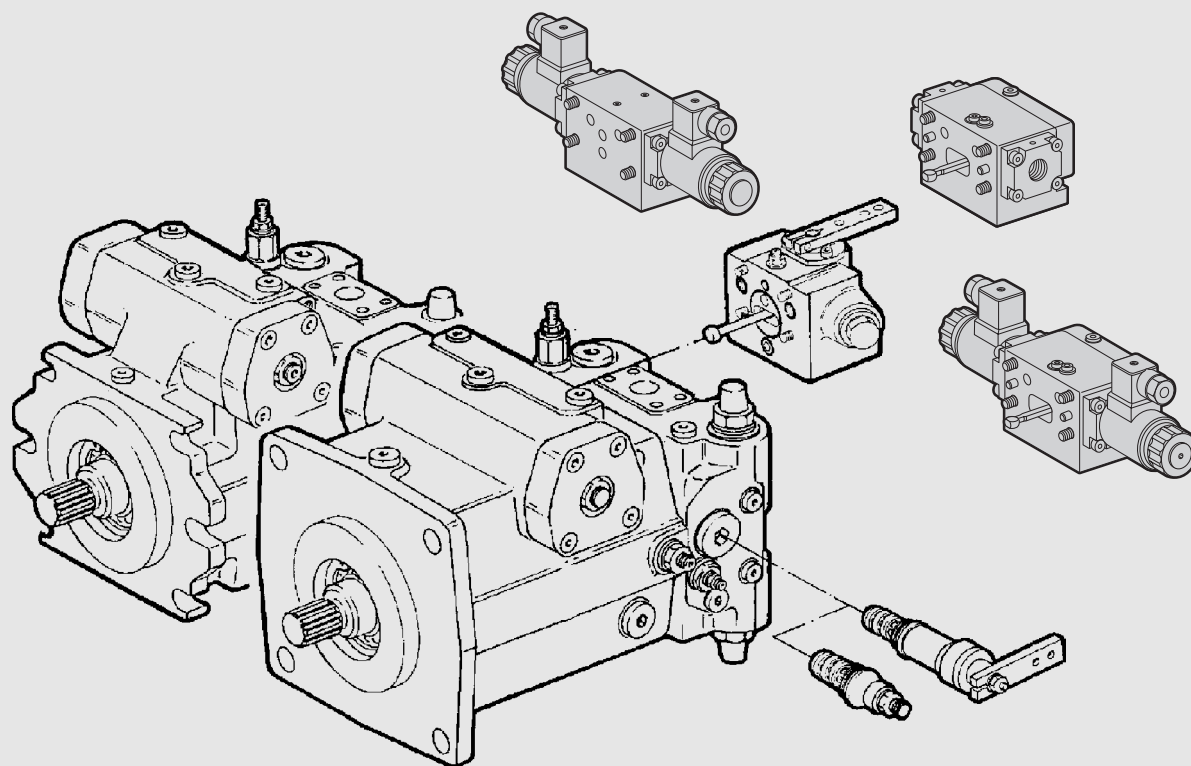


# Verstellpumpe A4VG 71-180

## Variable Pump A4VG 71-180

R

Reparaturanleitung / Repair Instructions



**Hinweis / Inhalt****Notice / Contents****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 here in 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****A4VG**

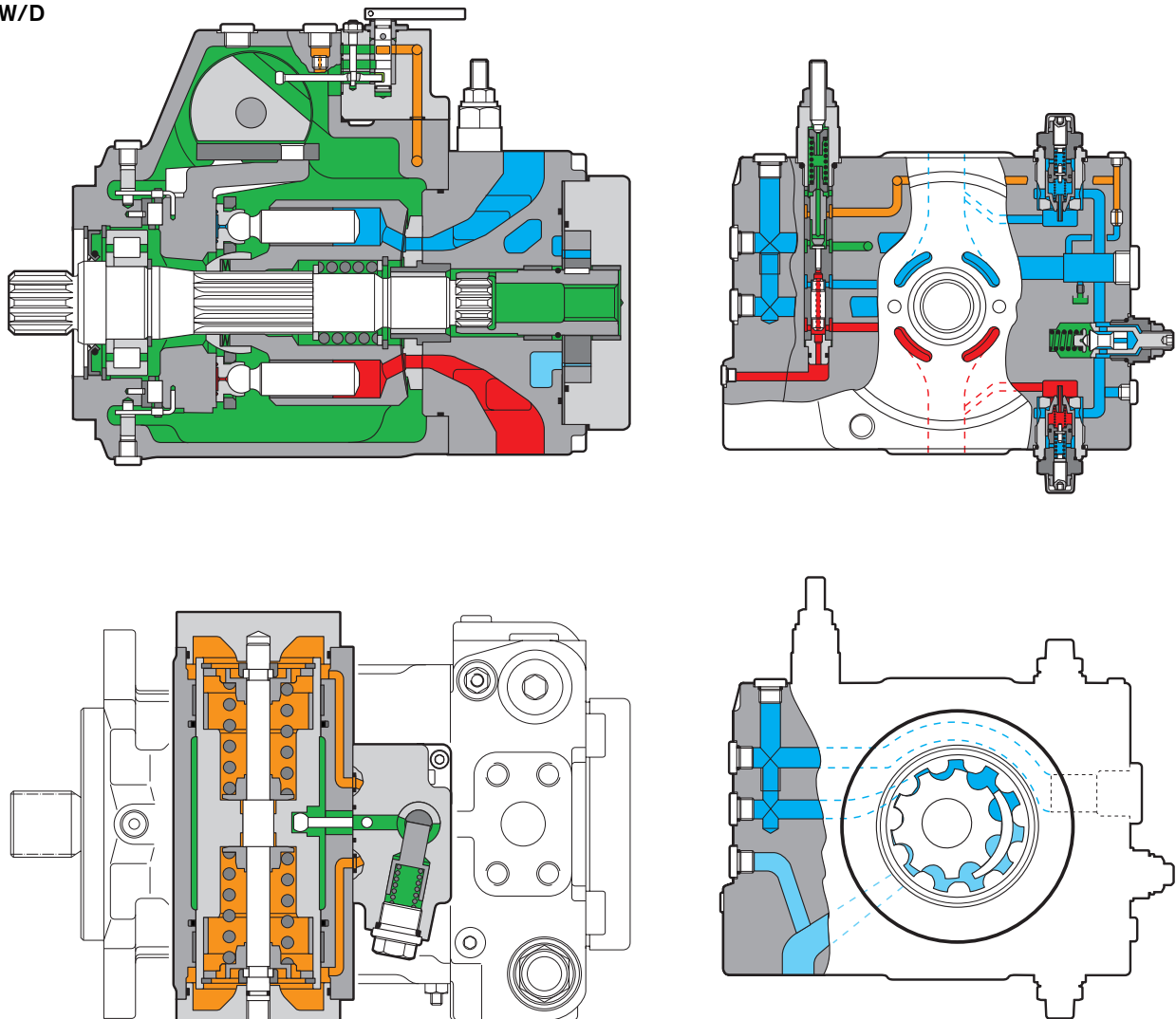
|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Schnittbild                            | 3-4   |
| Allgemeine Reparaturhinweise           | 5     |
| Dichtsätze und Baugruppen              | 6-9   |
| Triebwelle abdichten                   | 10    |
| Hilfspumpe abdichten                   | 11    |
| Stellkolbendeckel abdichten            | 12-13 |
| Speisedruckventil abdichten            | 14    |
| Druckbegrenzungsventil abdichten       | 15    |
| Druckabschneidung abdichten            | 16    |
| Ansteuergerät abdichten                | 17    |
| Ansteuergerät HW                       | 18    |
| Ansteuergeräte EP - HD                 | 19-22 |
| 4/3 Wegeventil DA                      | 23    |
| Regelventil abdichten / überprüfen     | 24    |
| Pumpe demontieren                      | 25-29 |
| Verstellung demontieren                | 30-31 |
| Zylinder demontieren                   | 32    |
| Überprüfungshinweise                   | 33-34 |
| Stellkolben, Triebwerk montieren       | 35-37 |
| Triebwerk einbauen                     | 38-41 |
| Pumpe montieren                        | 42-44 |
| Montageanweisung für Anziehdrehmomente | 45-48 |
| Sicherheitsbestimmungen                | 49-50 |
| Einstellhinweise                       | 51-57 |

**CONTENTS****A4VG**

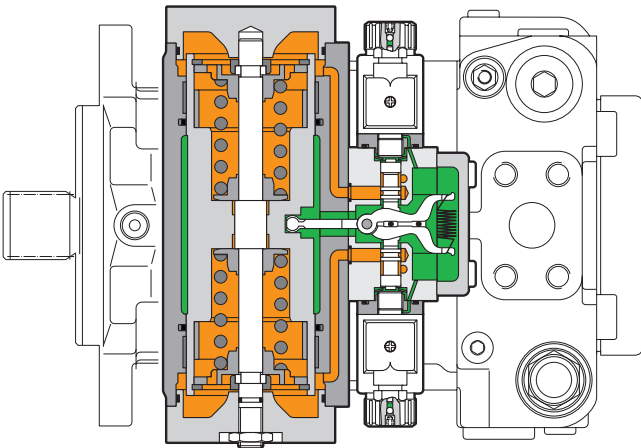
|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Sectional view                             | 3-4   |
| General repair instructions                | 5     |
| Seal kits and sub assembly groups          | 6-9   |
| Sealing of the drive shaft                 | 10    |
| Sealing of the boost pump                  | 11    |
| Sealing of the control piston cover        | 12-13 |
| Sealing of the boost pressure valve        | 14    |
| Sealing of the pressure relief valve HD    | 15    |
| Sealing of the pressure cut-off valve      | 16    |
| Sealing of the control device              | 17    |
| Control device HW                          | 18    |
| Control devices EP - HD                    | 19-22 |
| Control device DA                          | 23    |
| Sealing of the regulator valve             | 24    |
| Pump disassembly                           | 25-29 |
| Dismantling of the control                 | 30-31 |
| Dismantling of the cylinder                | 32    |
| Inspection notes                           | 33-34 |
| Positioning piston, rotary group assembly  | 35-37 |
| Installation of the rotary group           | 38-41 |
| Assembly of the pump                       | 42-44 |
| Assembly guidelines for tightening torques | 45-48 |
| Safety regulations                         | 49-50 |
| Adjustment instructions                    | 51-57 |

Schnittbild  
Sectional view

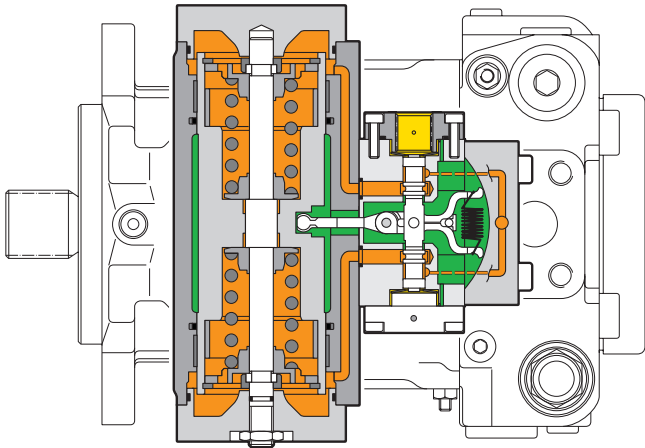
HW/D



EP/D

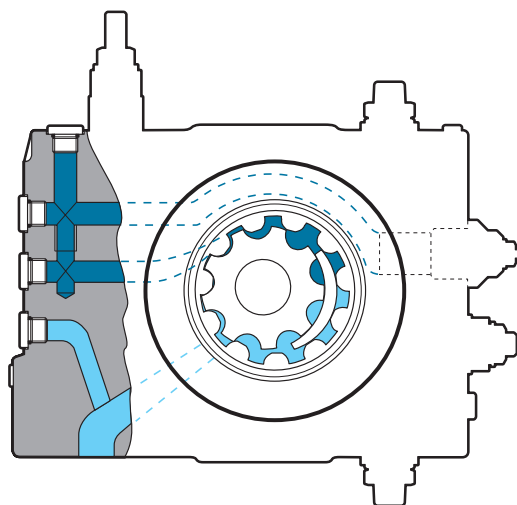
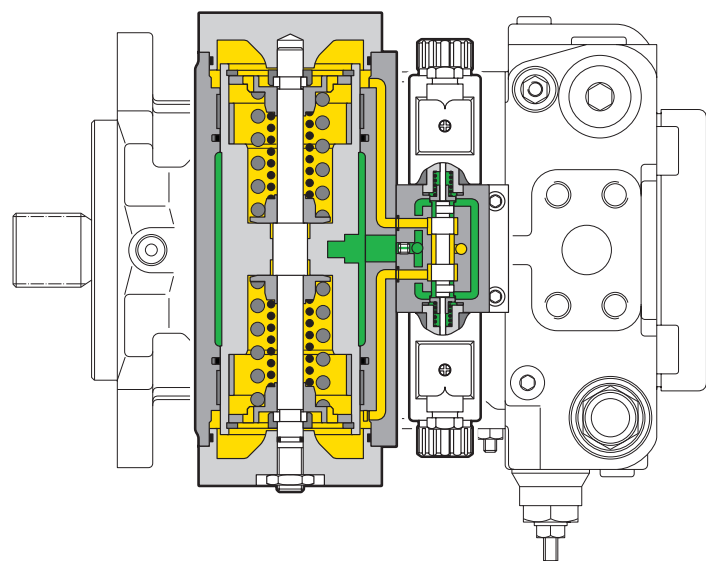
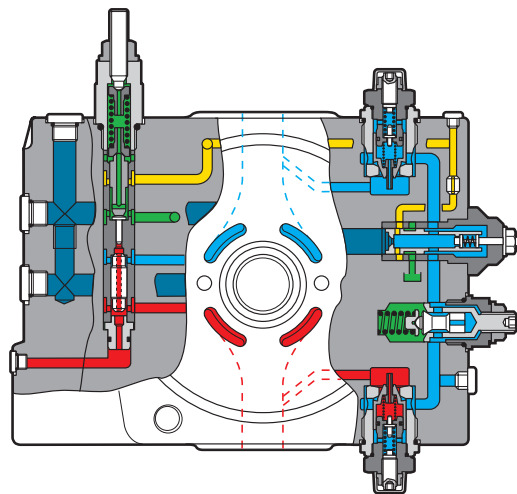
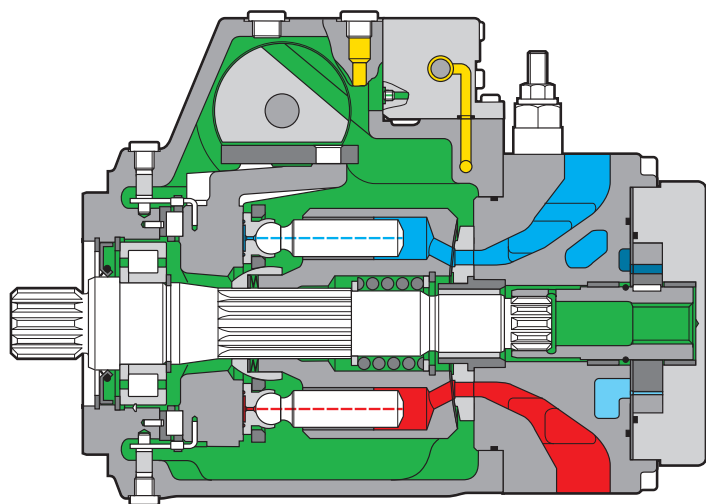


HD/D



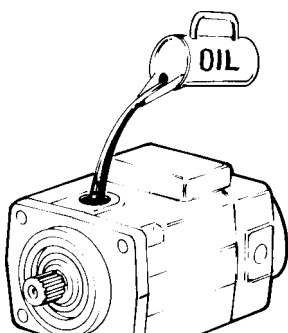
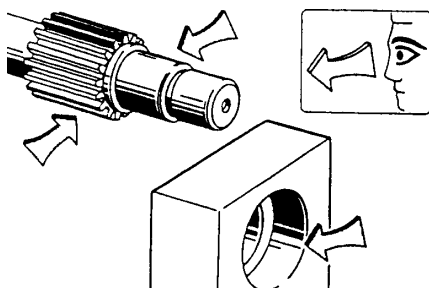
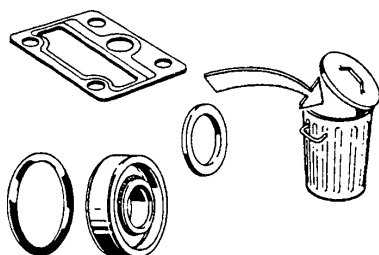
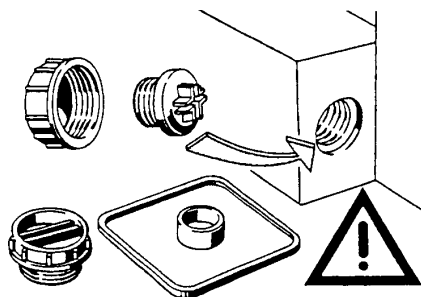
**Schnittbild**  
**Sectional view**

DA/D



## Allgemeine Reparaturhinweise

### General repair instructions



#### Achtung!

Nachfolgende Hinweise bei allen Reparaturarbeiten an Hydraulikaggregaten beachten!

#### Attention!

Observe the following notices when carrying out repair work at hydraulic aggregates!

Alle Öffnungen der Hydraulikaggregate verschließen.

Close all ports of the hydraulic aggregates.

Alle Dichtungen erneuern.

Nur ORIGINAL BRUENINGHAUS HYDROMATIK-Ersatzteile verwenden.

Replace all 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 seal and sliding surfaces for wear.

Attention: Rework of sealing area f. ex. with abrasive paper can damage surface.

Hydraulikaggregate vor Inbetriebnahme mit Betriebsmedium befüllen.

Fill the hydraulic units with the operating medium before commissioning.

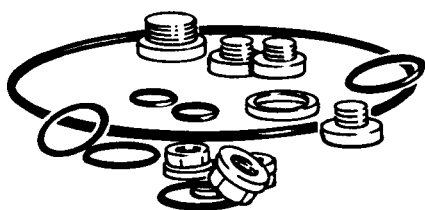
## Dichtsätze und Baugruppen

### Seal kits and sub assembly groups



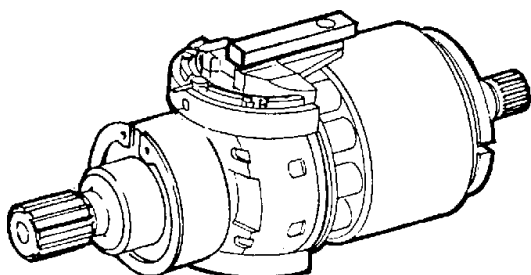
Dichtsatz für Triebwelle.

Seal kit for drive shaft.



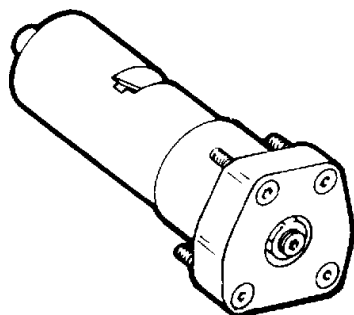
Äußerer Dichtsatz.

Peripheral seal kit.



Triebwerk komplett.

Complete rotary group.

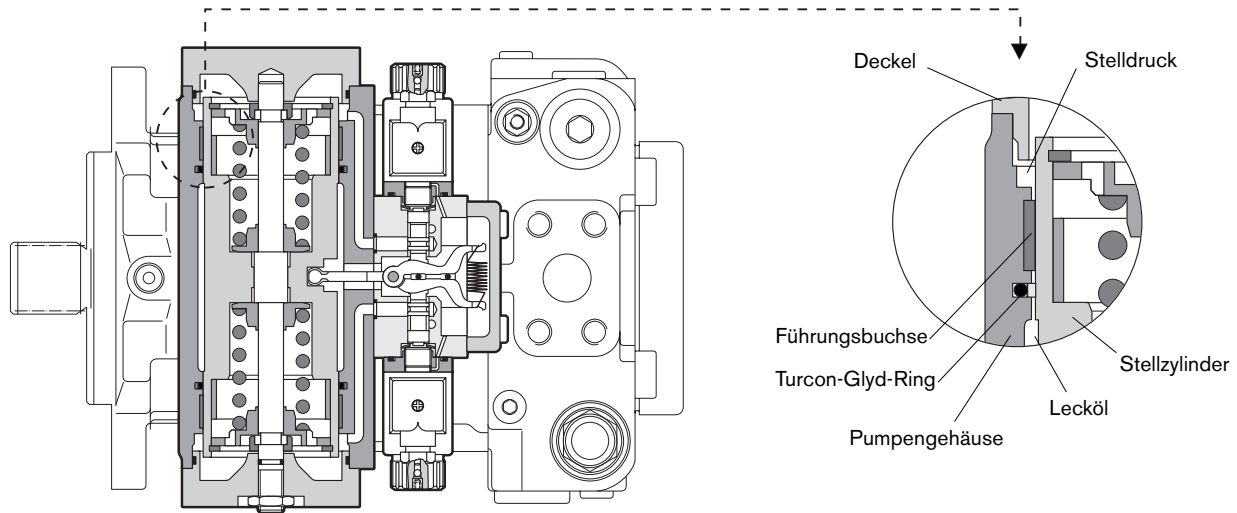


Stellkolben

Positioning piston

## Stellkolben - Turcon-Glyd-Ring Dichtung

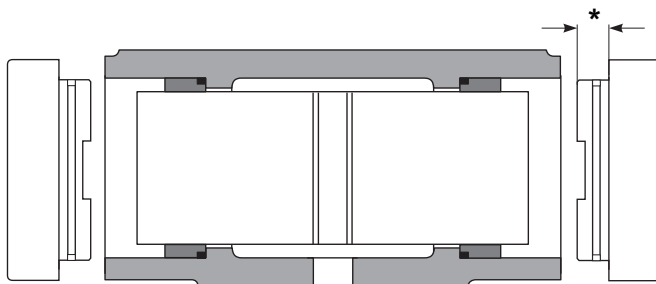
### Positioning piston - Turcon-Glyd-ring seal



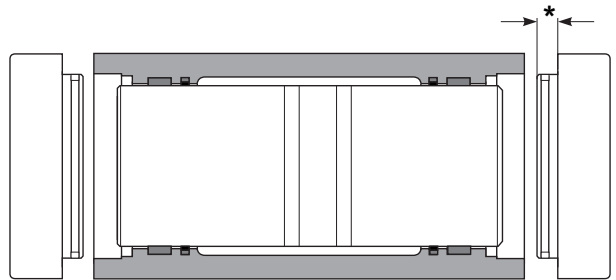
Bei den Verstellpumpen A4VG erfolgt zur Zeit die Umstellung der Verstellung auf Turcon-Dichtungen.  
Die Stückliste der kompletten Einheit erhält dabei eine neue Ident.- Nummer.  
Typenschlüssel, Typnummer und Außenabmessungen bleiben dabei unverändert. (Pumpengehäuse ändert sich nur im Bereich vom Stellkolben. Stellkolben ändert sich in eine angefaste Ausführung).

At present the change of the control into Turcon seal is made for A4VG.  
The parts list of the complete unit will receive a new identification number.  
Type reference and outside dimensions remain unchanged (pump housing will change at the area of the positioning piston. Positioning piston will change into chamfering design).

Pumpengehäuse / Pump housing  
mit Lagerbuchse / with bush **ALT / OLD**



Pumpengehäuse / Pump housing  
mit Turcon-Dichtung / with Turcon seal **NEU / NEW**



Die Umstellung der Verstellung auf Turcon-Dichtung ist im allgemeinen mit einer Funktionsverbesserung verbunden (DA-Verhalten, geringerer Temperatureinfluß auf Stellzeiten).



Bei gleicher Düsenbestückung können sich die Stellzeiten geringfügig verändern.



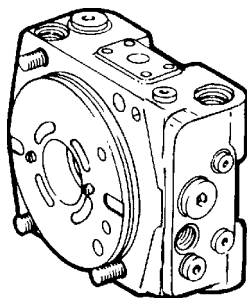
The change of the control into Turcon seal design improves in general the function (DA-behaviour, lower temperature-influence on control times).



The control times will slightly change with the same throttle sections. Therefore our customers have to be informed about this change.

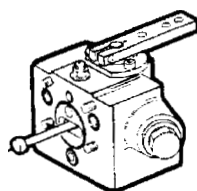
## Baugruppen

### Sub assemblies



Anschlußplatte

Valve plate

Ansteuergerät **HW**

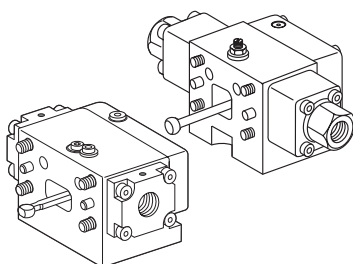
Hinweis:

NG 71 wie NG 40 - 56 mit Flachdichtung.

Control device **HW**

Note:

Size 71 control device as size 40 - 56 with flat seal.



neu / new

alt / old

Ansteuergerät **HD**

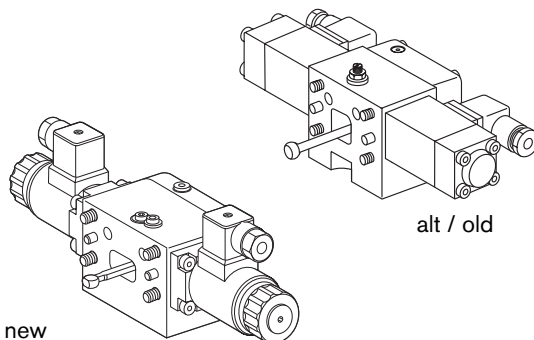
Hinweis:

NG 71 wie NG 40 - 56 mit Flachdichtung.

Control device **HD**

Note:

Size 71 control device as size 40 - 56 with flat seal.



neu / new

alt / old

Ansteuergerät **EP**

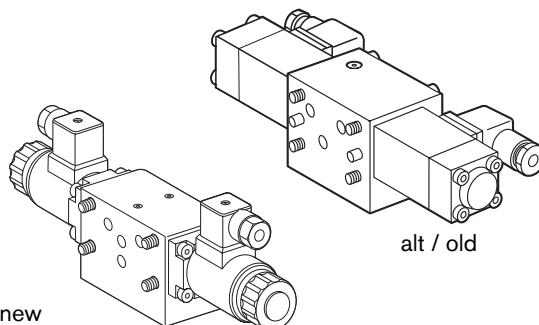
Hinweis:

NG 71 wie NG 40 - 56 mit Flachdichtung.

Control device **EP**

Note:

Size 71 control device as size 40 - 56 with flat seal.



neu / new

alt / old

4/3 Wegeventil **DA**

Hinweis:

NG 71 wie NG 40 - 56 mit Flachdichtung.

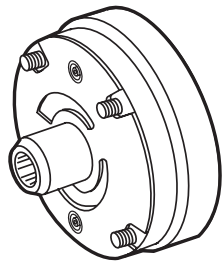
Control device **DA**

Note:

Size 71 control device as size 40 - 56 with flat seal.

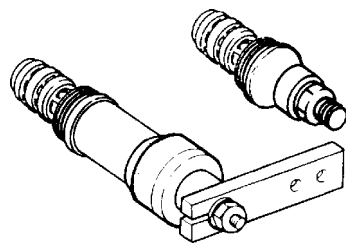
## Baugruppen

### Sub assemblies



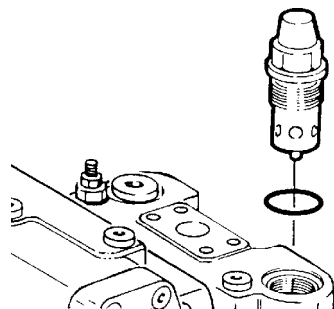
Hilfspumpe

Boost pump



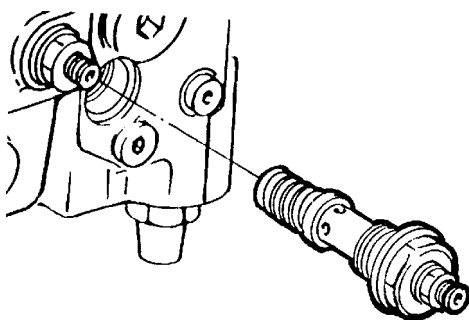
Regelventil

Control valve



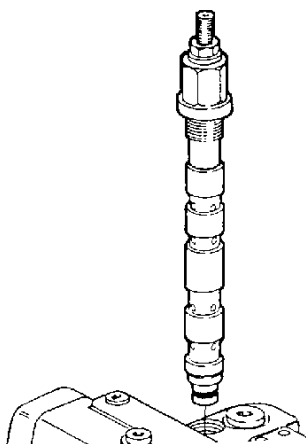
HD - Ventil

High pressure valve



ND - Ventil

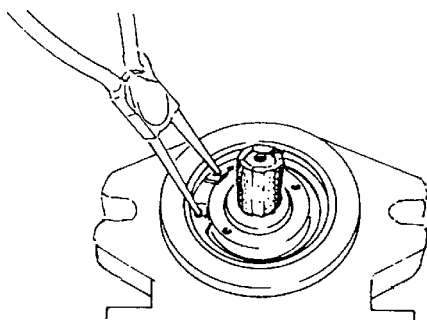
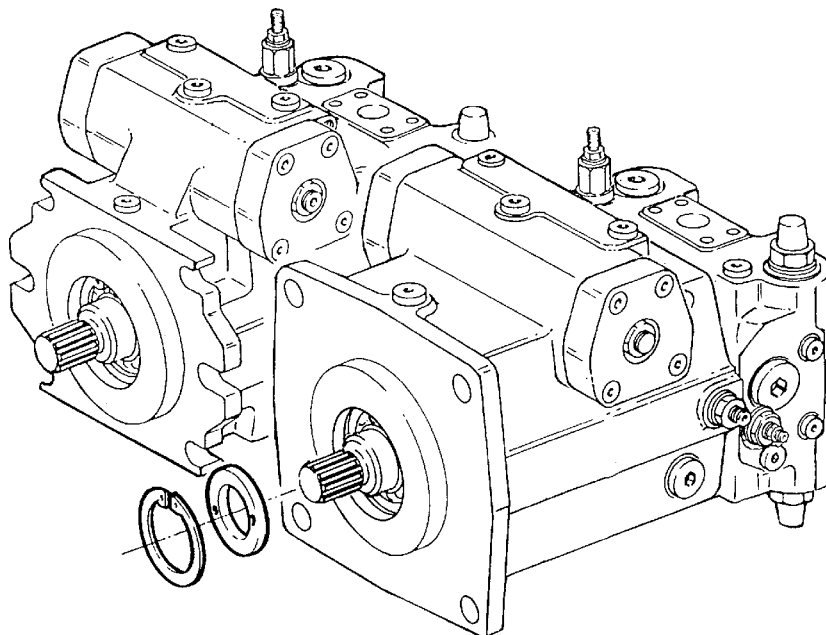
Low pressure valve



Druckabschneidung

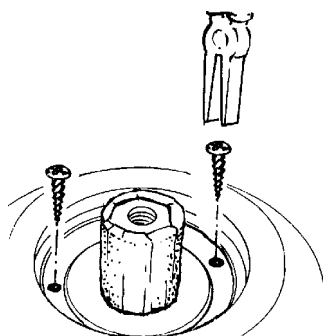
Pressure cut-off

## Triebwelle abdichten Sealing of the drive shaft



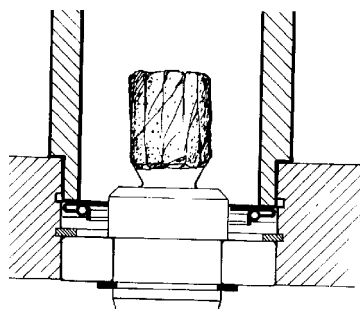
Triebwelle abkleben.  
Sicherungsring ausbauen.

Protecting the drive shaft.  
Remove retaining ring.



Blechschaube in die mit Gummi gefüllten  
Löcher eindrehen.  
Mit Zange WDR herausziehen.

Screw in sheet metal screw into the holes fitted  
with rubber.  
Pull out shaft seal with pliers.



Wellendichtring mit Buchse auf Anschlag  
einpressen.



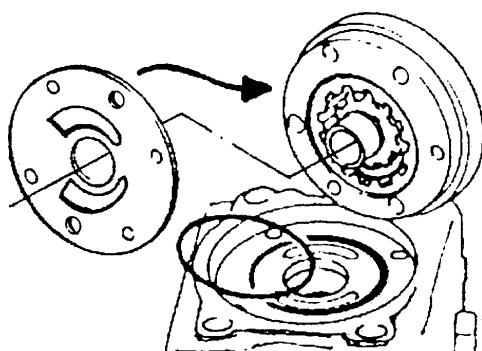
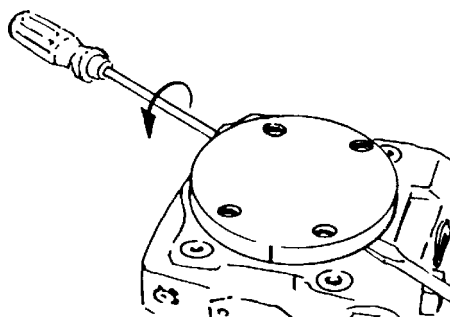
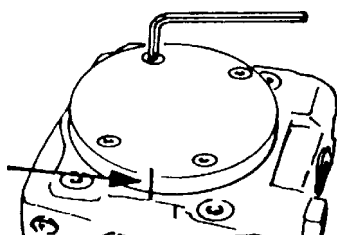
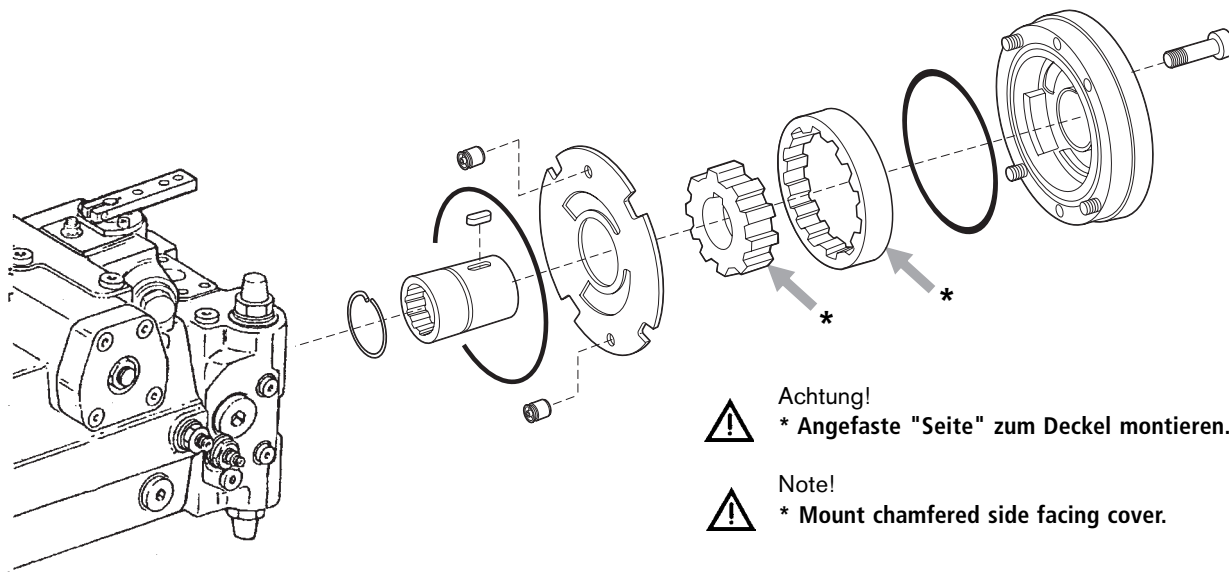
Zwischen Dicht- und Staublippe, Wellendichtring  
leicht einfetten.



Press-in shaft seal with bush to stop.  
Lightly grease the seal, dust lips and shaft seal ring.

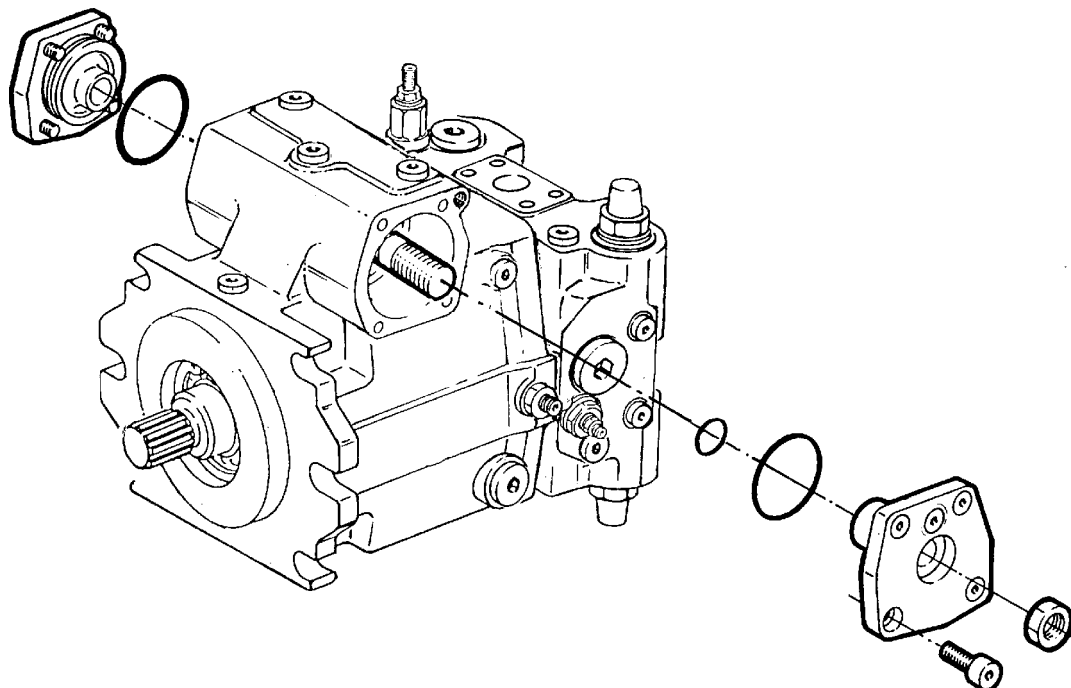
## Hilfspumpe abdichten

### Sealing of the boost pump



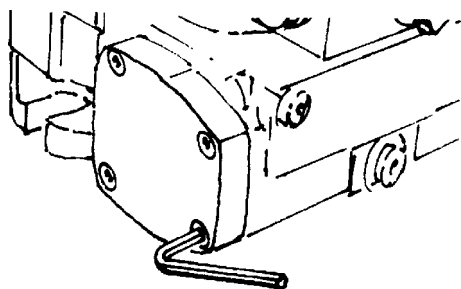
## Stellkolbendeckel abdichten

### Sealing of the control piston cover



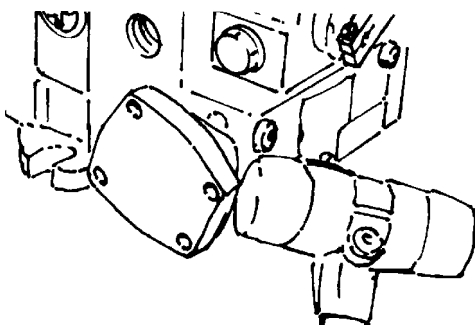
Achtung!  
Korrekt mechanische 0-Lageneinstellung  
überprüfen

Attention!  
Check correct mechanical 0-position.



Lage kennzeichnen.

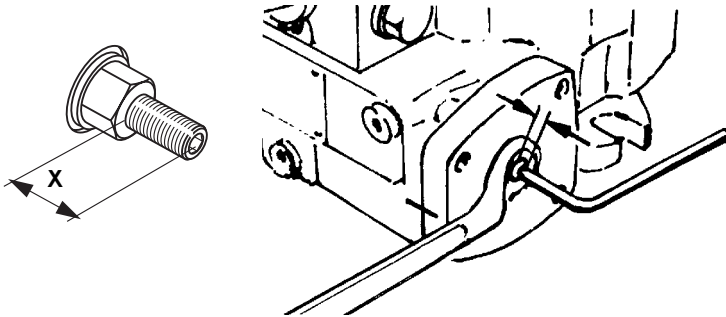
Mark position.



Deckel verdrehen und mit leichten  
Hammerschlägen lösen.

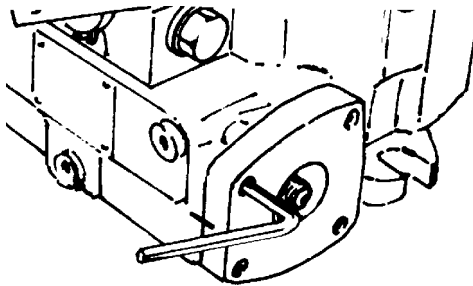
Rotate cover and release by tapping gently  
with hammer.

## Stellkolbendeckel abdichten Sealing of the control piston cover



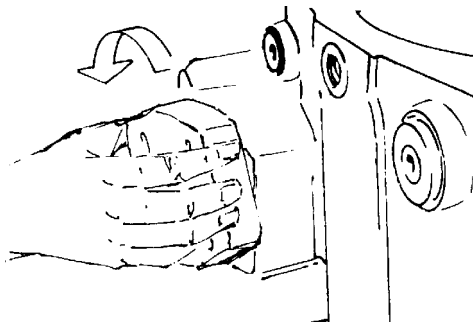
Deckel kennzeichnen. Maß X festhalten, Kontermutter lösen, Stellschraube gegenhalten.

Mark cover. Must be fixed, loosen counter nut, hold adjustment screw.



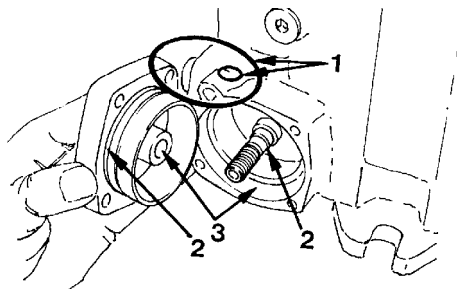
Deckel demontieren.

Remove cover.



Deckel von Stellschraube "abschrauben".

Lift off by turning the setting screw.



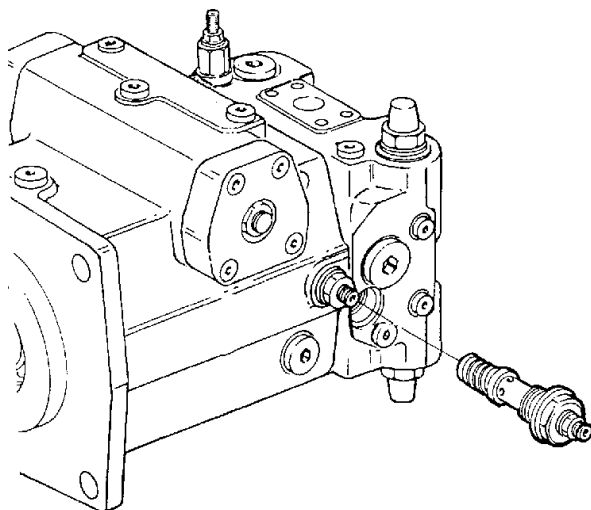
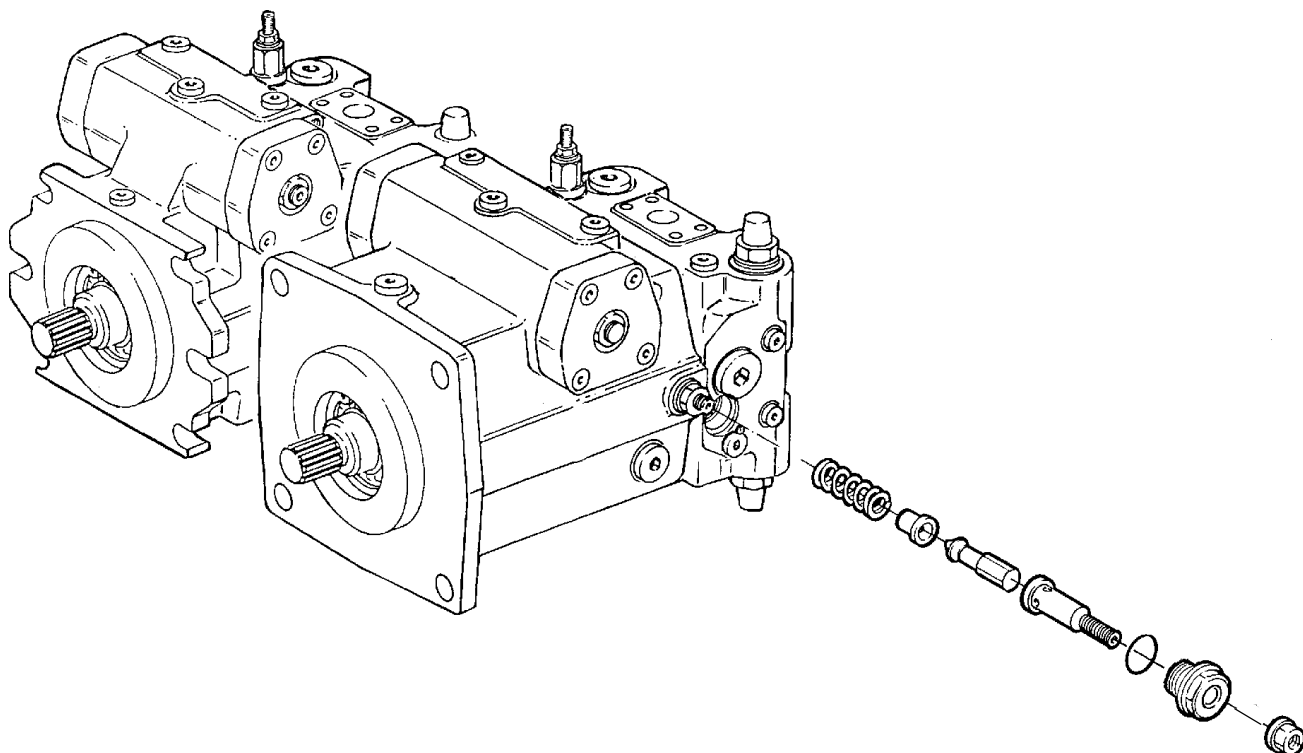
Kontrolle!  
O-Ring (1), Nut (2), Gehäuse (3).

Check!  
O-ring (1), groove (2), housing (3).

**Achtung!**  
Korrekte mechanische Nullageneinstellung muß nach Einbau im Gerät bzw. Prüfstand erfolgen.  
(siehe Einstellhinweise Seite 54)

**Attention!**  
Adjustment of the correct zero position to be carried out after installation into the machine or on the test bench.  
(see adjustment instructions on page 54)



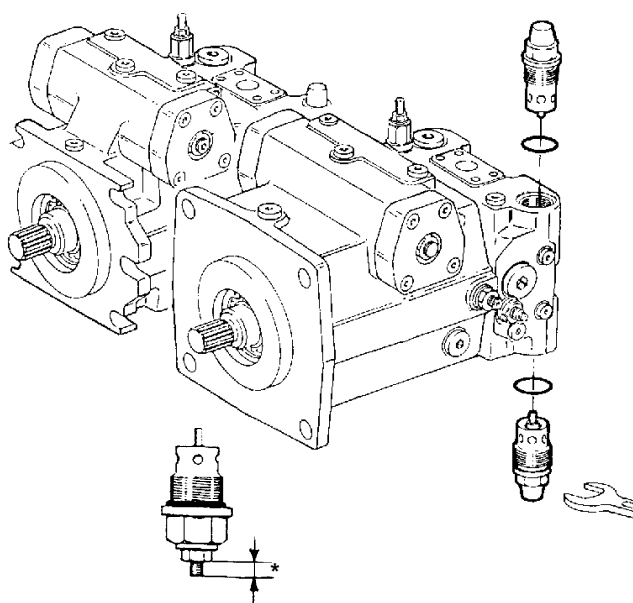
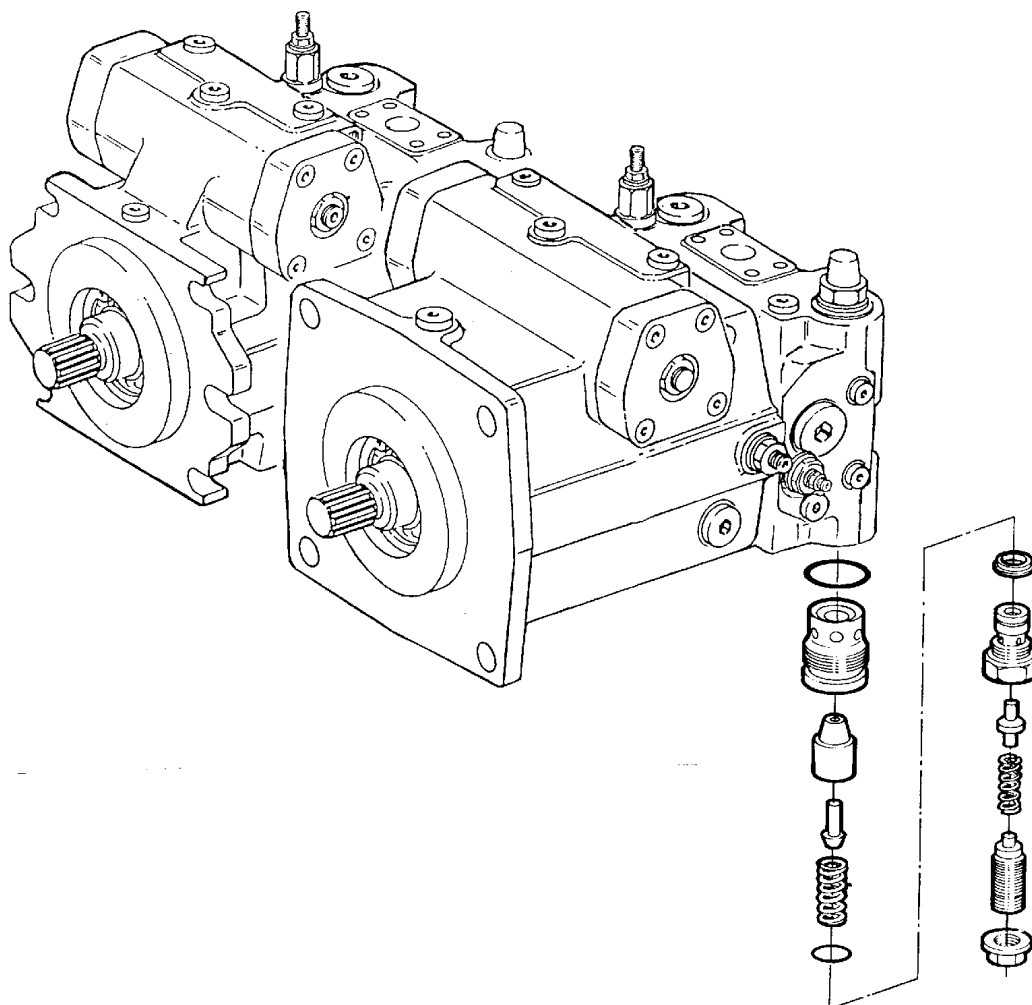
**Speisedruckventil abdichten****Sealing of the boost pressure valve**

Ventil komplett ausbauen.  
Hinweis:  
Einstellschraube nicht verändern.  
Achtung!  
Nach Einbau Ventileinstellung überprüfen!

Remove valve completely:  
Note:  
Do not change adjustment screw.  
Attention!  
Check valve setting after installation.

## Druckbegrenzungsventil abdichten

### Sealing of the pressure relief valve HD

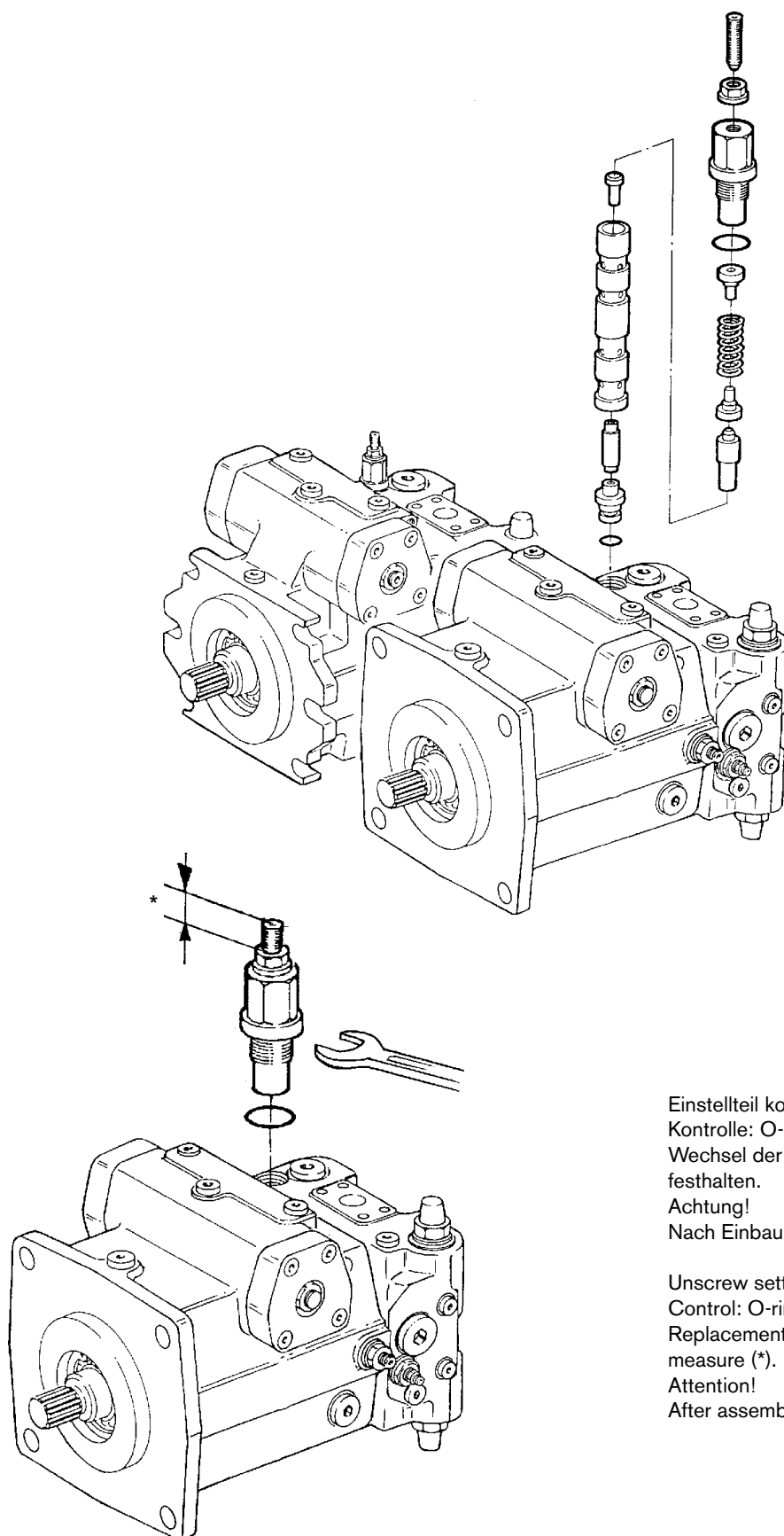


Ventil komplett ausbauen.  
Kontrolle: O-Ring, Gehäuse.  
Wechsel der Dichtmutter - Einstellmaß (\*)  
festhalten.  
Achtung!  
Nach Einbau "Ventileinstellung" überprüfen.

Remove valve completely.  
Control: O-ring, housing.  
Replacement of the tightening nut, record  
measure (\*).  
Attention!  
After assembly check "valve setting".

## Druckabschneidung abdichten

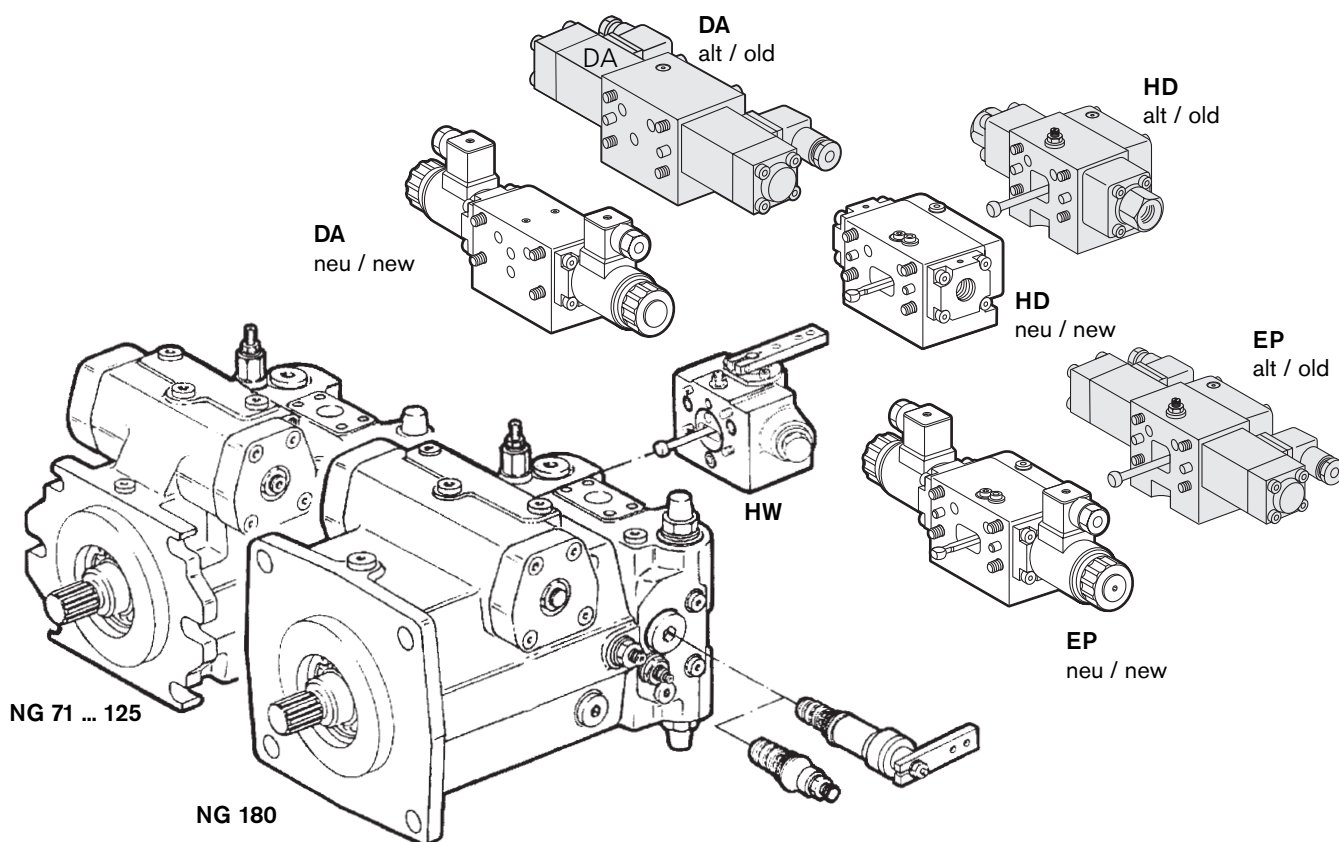
### Sealing of the pressure cut-off valve



Einstellteil komplett ausschrauben.  
 Kontrolle: O-Ring, Gehäuse.  
 Wechsel der Dichtmutter - Einstellmaß (\*)  
 festhalten.  
 Achtung!  
 Nach Einbau "Ventileinstellung" überprüfen.

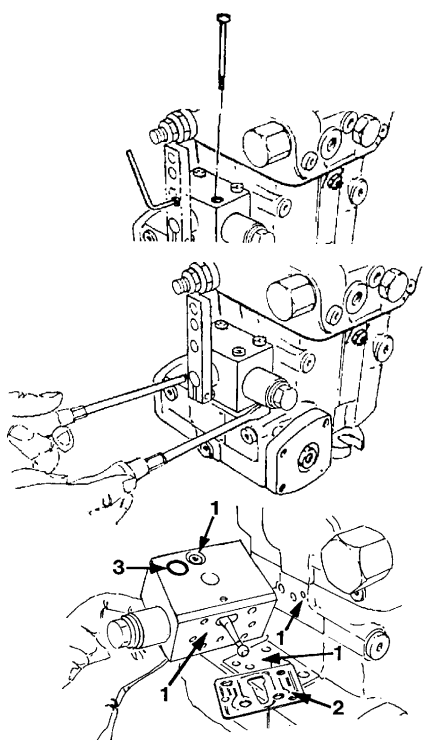
Unscrew setting cartridge completely.  
 Control: O-ring, housing.  
 Replacement of the tightening nut, record  
 measure (\*).  
 Attention!  
 After assembly check "valve setting".

## Ansteuergerät abdichten Sealing of the control device



**!** Ansteuergerät abbauen.  
**NG 71:** Abdichtung der Ansteuergeräte wie **NG 40 - 56**  
mit Flachdichtung.  
Achtung! Korrekte hydraulische Nullageneinstellung überprüfen.

**!** Remove control device.  
**Size 71:** Sealing of control device as **size 40 - 56**  
with flat seal.  
Attention! Check correct hydraulic 0-position.



**Befestigungsschrauben demontieren.**

**Remove fixing screws.**

**Ansteuergerät abdrücken.**

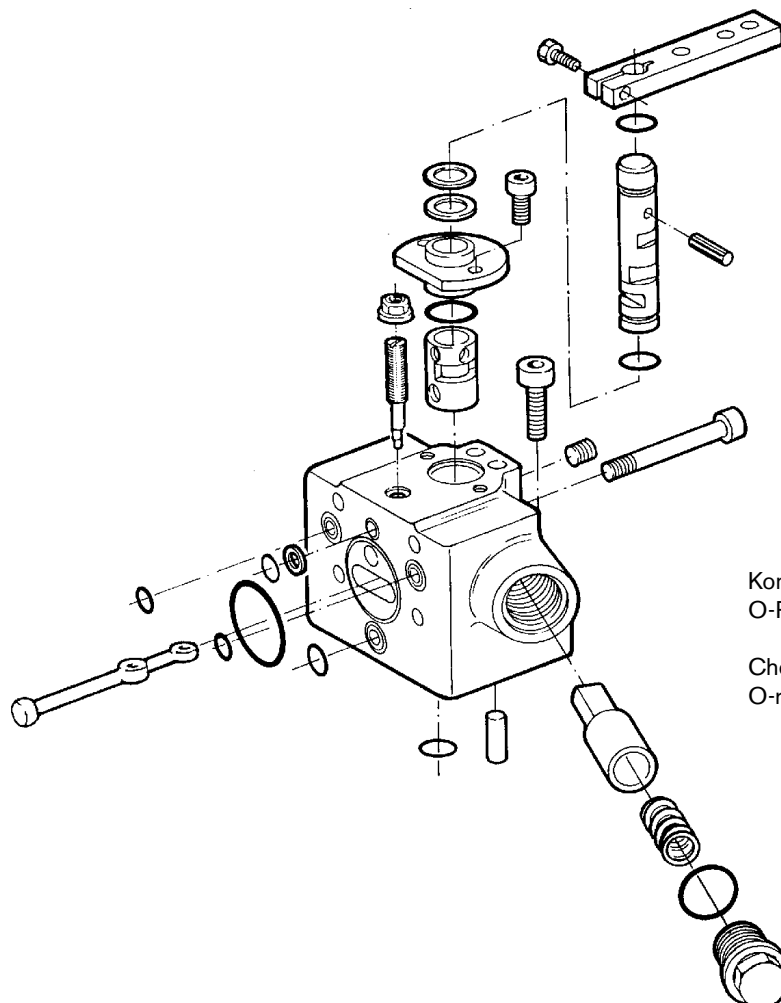
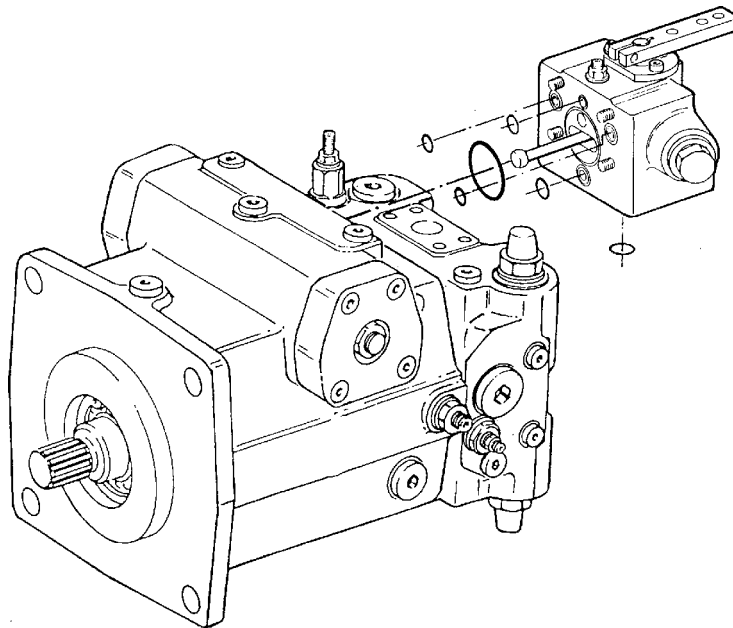
**Pry-off the control unit.**

**Kontrolle**  
Dichtfläche (1), Flachdichtung (2), O-Ringe (3).

**Check**  
Sealing surface (1), gasket (2), O-rings (3).

**Ansteuergerät HW****Control device HW**

NG 90-180  
Size 90-180

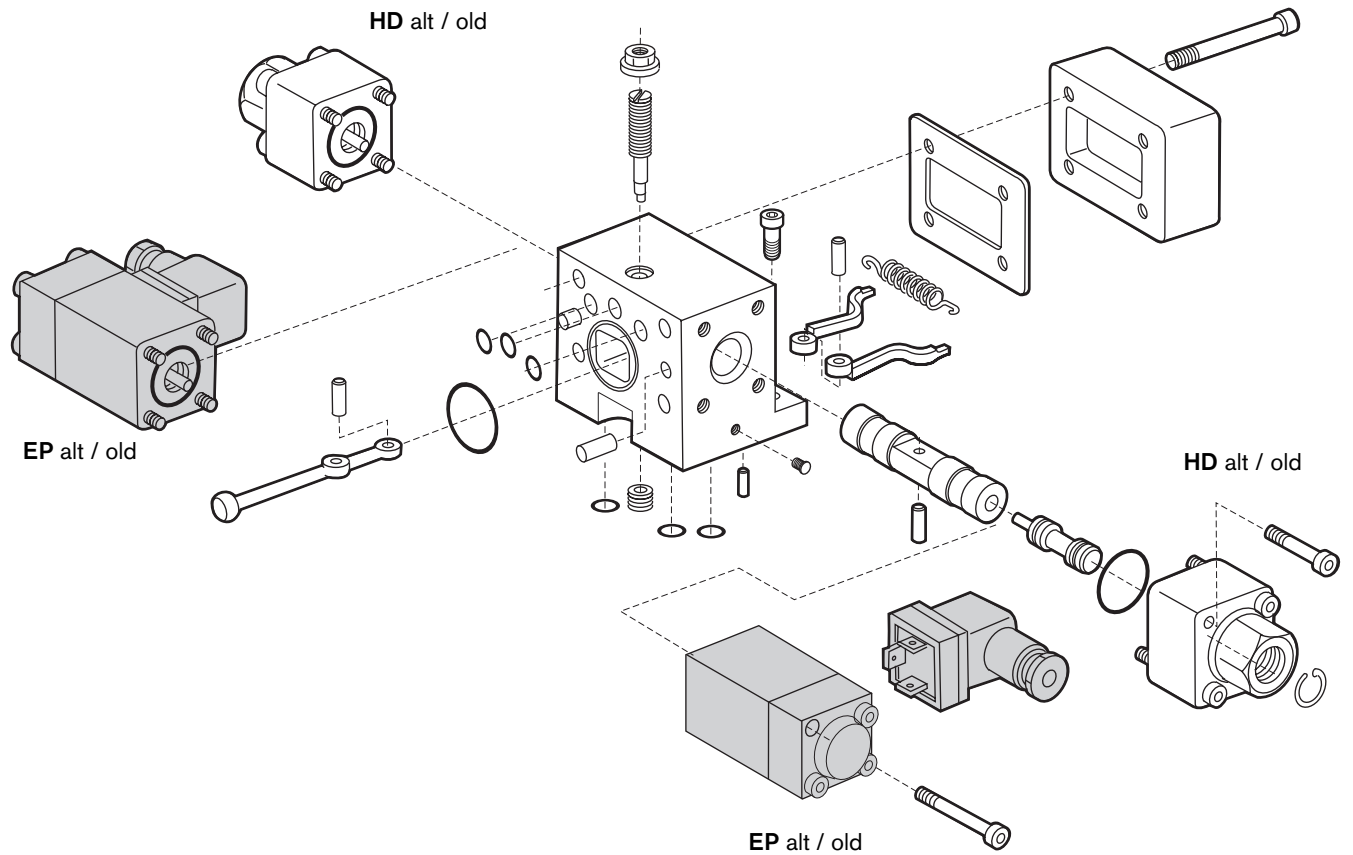


Kontrolle:  
O-Ringe und Dichtung.

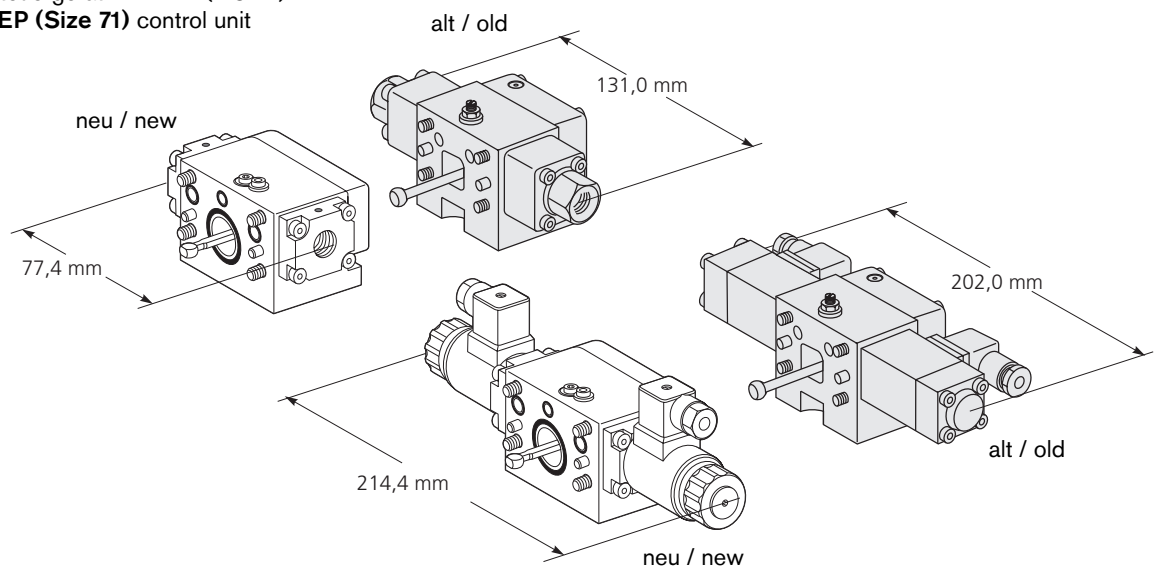
Check:  
O-rings, gasket.

**Ansteuergeräte EP - HD**  
**EP - HD Control devices**

Ansteuergerät **HD - EP alt (NG 90 - 180)**  
**HD - EP (Size 90 - 180)** control unit old



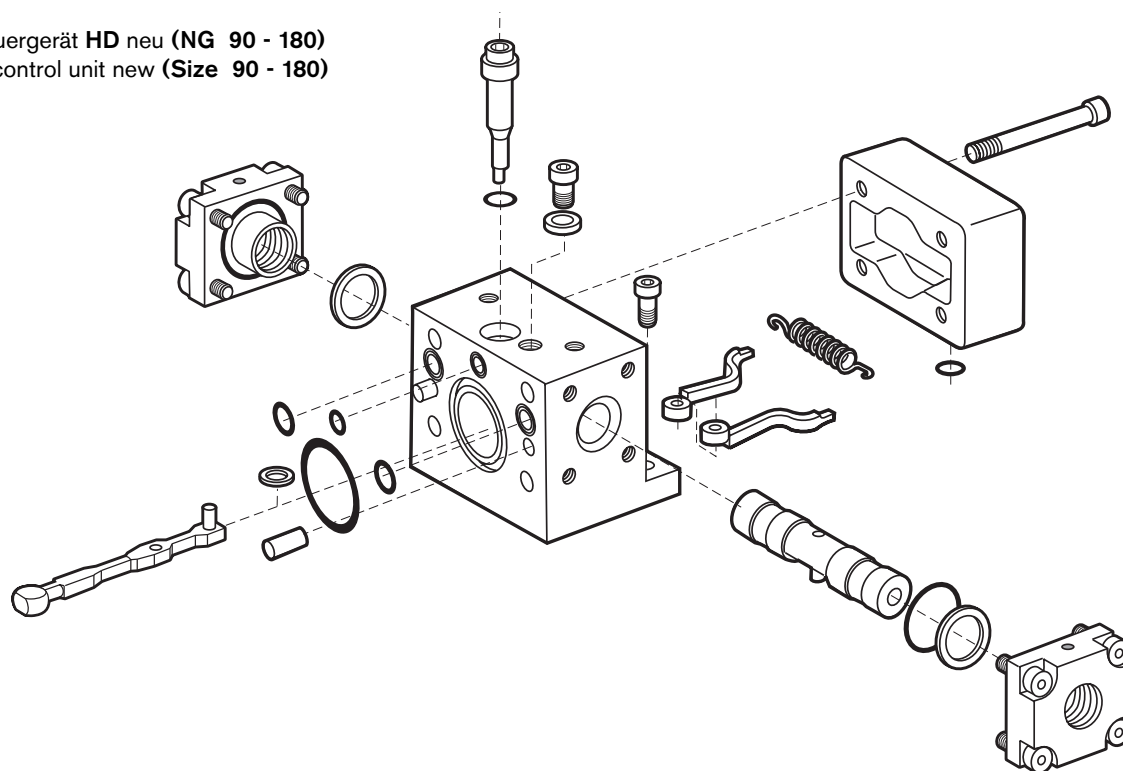
Neues Ansteuergerät **HD - EP (NG 71)**  
New **HD - EP (Size 71)** control unit



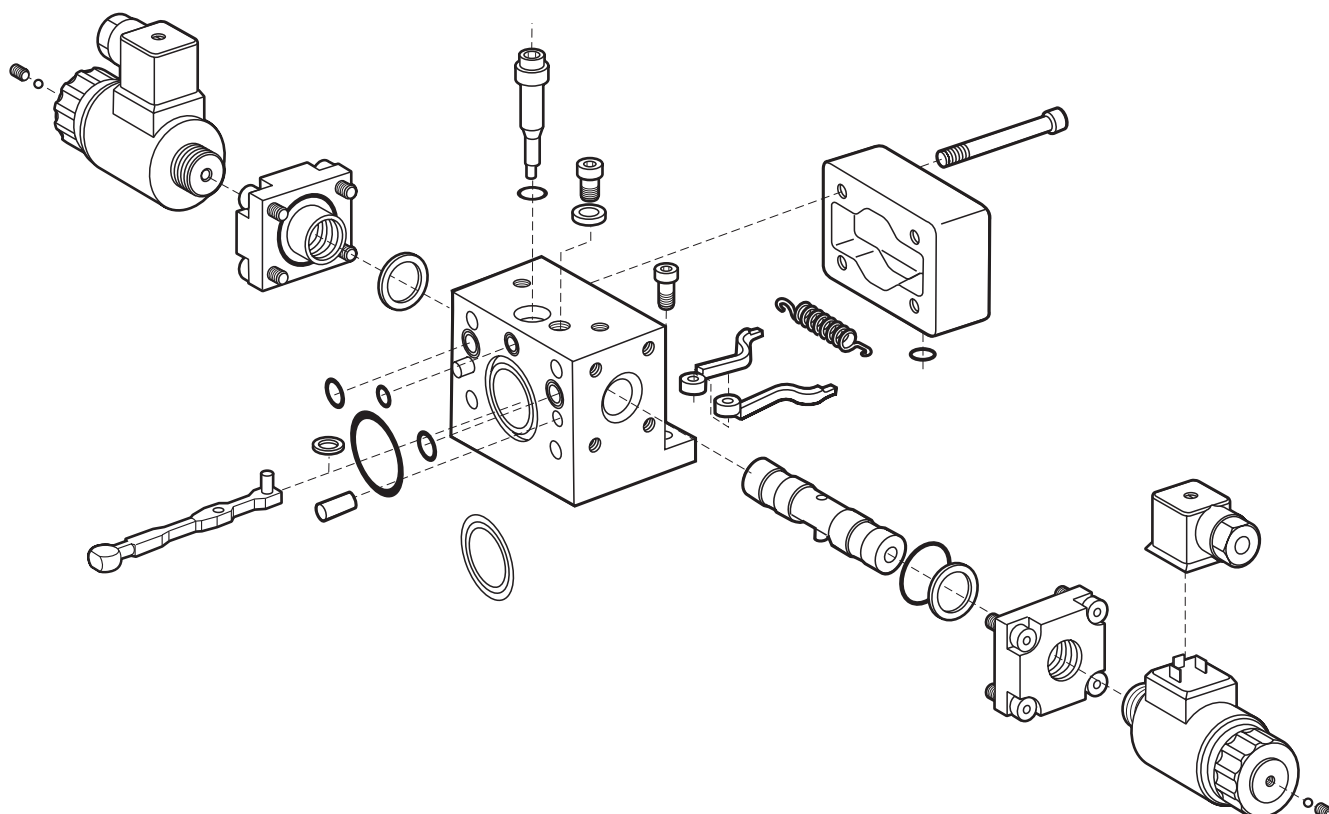
## Ansteuergeräte EP - HD

### EP - HD Control devices

Ansteuergerät **HD** neu (NG 90 - 180)  
**HD** - control unit new (Size 90 - 180)



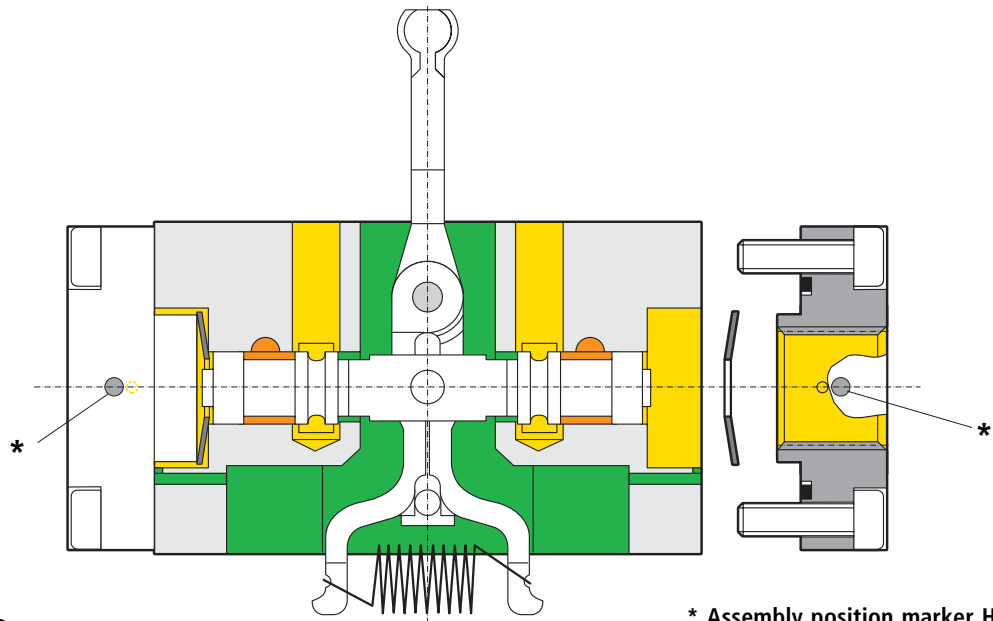
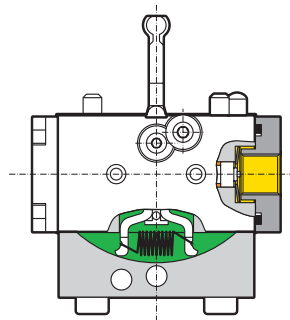
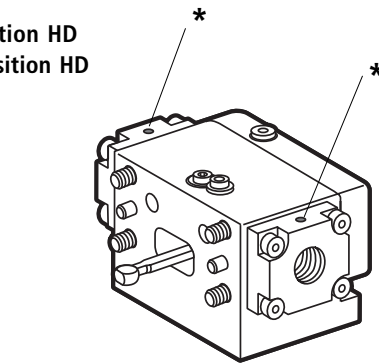
Ansteuergerät **EP** neu (NG 90 - 180)  
**EP** - control unit new (Size 90 - 180)



## Ansteuergeräte EP - HD

## EP - HD Control devices

- \* Markierung Montageposition HD
- \* Marking the assembly position HD



- \* Markierung  
Montageposition HD

- \* Assembly position marker HD

Wird von EP- auf HD-Ausführung umgebaut -  
Deckelposition beachten siehe Markierung

- Leckölkanal offen wird geschlossen.

⚠ Zugfeder tauschen!

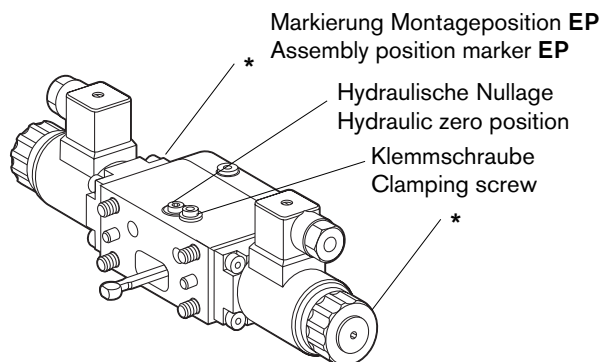
Is converted from EP into the HD version -  
take note of the cover position, see marker

- The open leakage port is plugged

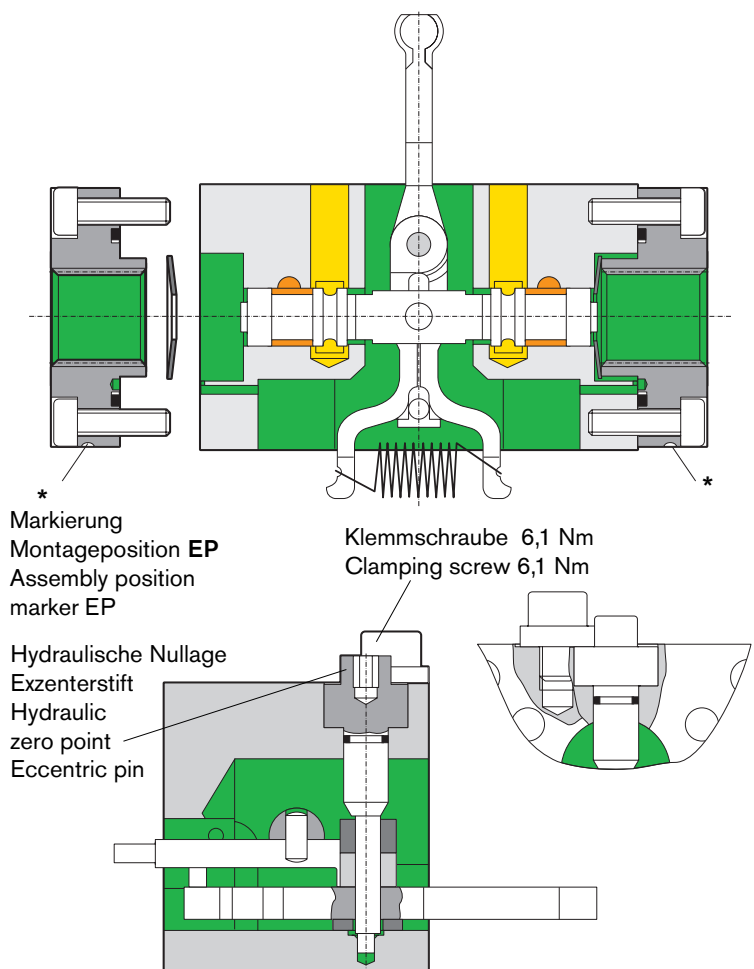
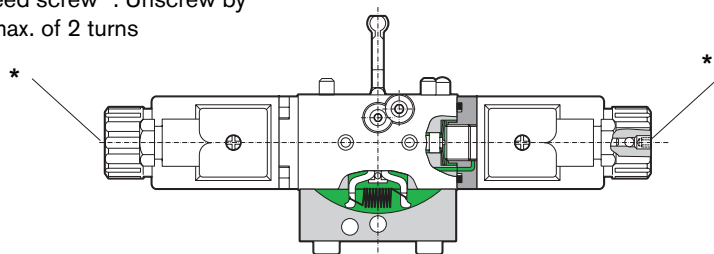
⚠ Exchange the tension spring!

## Ansteuergeräte EP - HD

### EP - HD Control devices



Entlüftungsschraube \* max. 2 Umdrehungen herausdrehen.  
Bleed screw \*. Unscrew by a max. of 2 turns



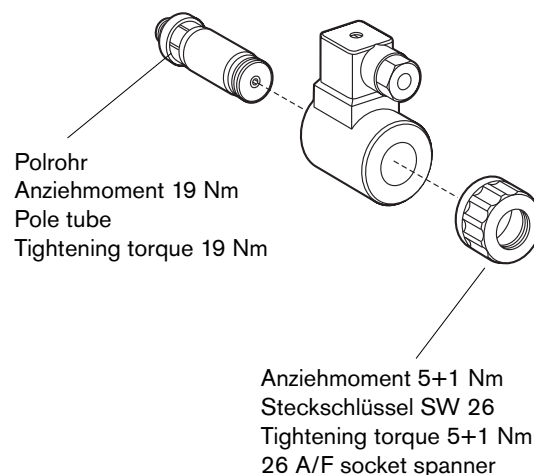
Die neuen Proportionalmagnete müssen bei der Inbetriebnahme entlüftet werden. Wird die Luft nicht aus dem Ankerraum entfernt, kann es zum Schwingen der Ansteuerung kommen.

Zum Entlüften ist am Ende des Magneten, im Messingteil, ein kleiner Gewindestift M4, SW 2 vorhanden. Dieser Gewindesttift ist max. 2 Umdrehungen herauszudrehen und nach dem Entlüften mit 1 Nm wieder festzuziehen.

Bei der Ausführung mit Nothand mit Federrückzug muß zum Entlüften die Kunststoffmutter mit Gummibalg entfernt und nach dem Entlüften mit 5+1 Nm wieder angeschraubt werden.

The new proportional solenoids must be bled during commissioning. If the air is not removed from the armature chamber oscillations at the control can occur. For bleeding purposes there is, on the end of the solenoid, in the brass component a small set screw M4, 2A/F. This can be unscrewed by a maximum of 2 turns and then after completion of the bleeding tightened to a maximum of 2 Nm.

For the version with hand override and spring return the plastic nut with rubber coating has to be removed for bleeding. After bleeding it has to be replaced and tightened with 5+1 Nm.



⚠ Beim Lösen der Klemmschraube Exzenterstift - Hydraulische Nullage festhalten.

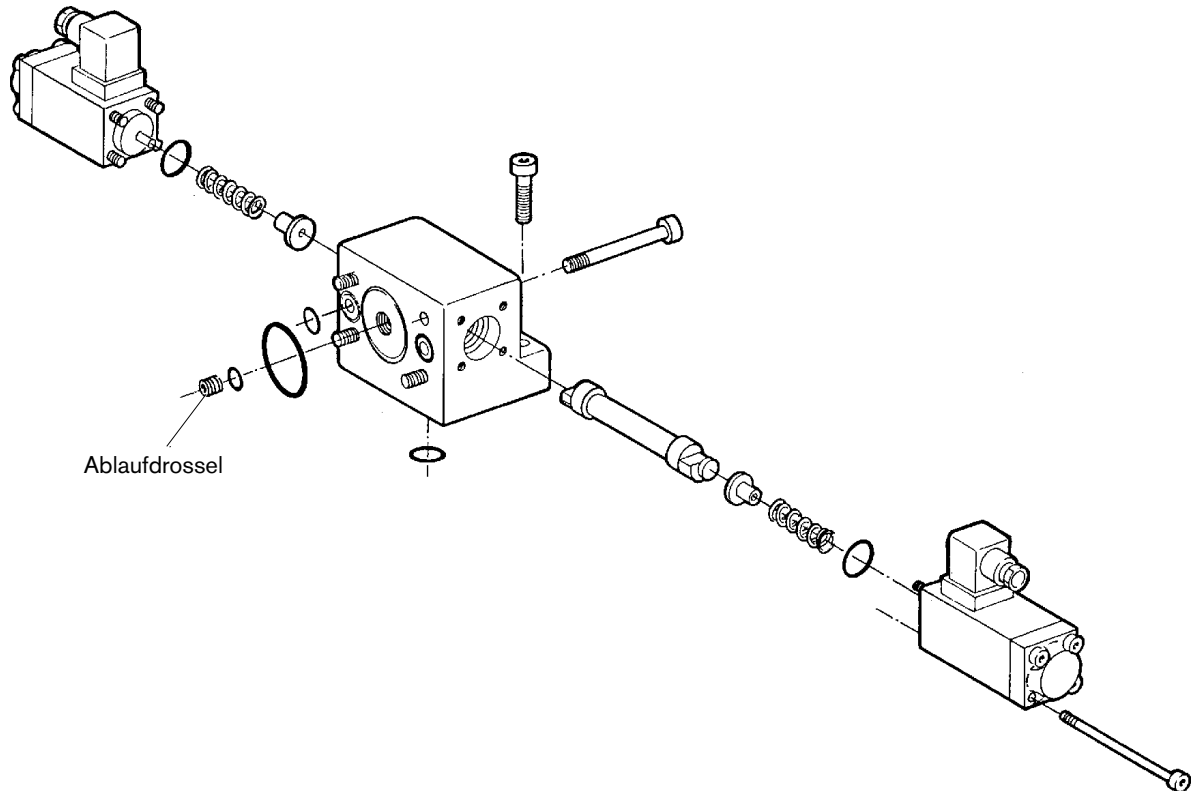
⚠ When loosening the clamping screw Hold the eccentric pin - hydraulic zero point

## 4/3 Wegeventil DA

### Control device DA

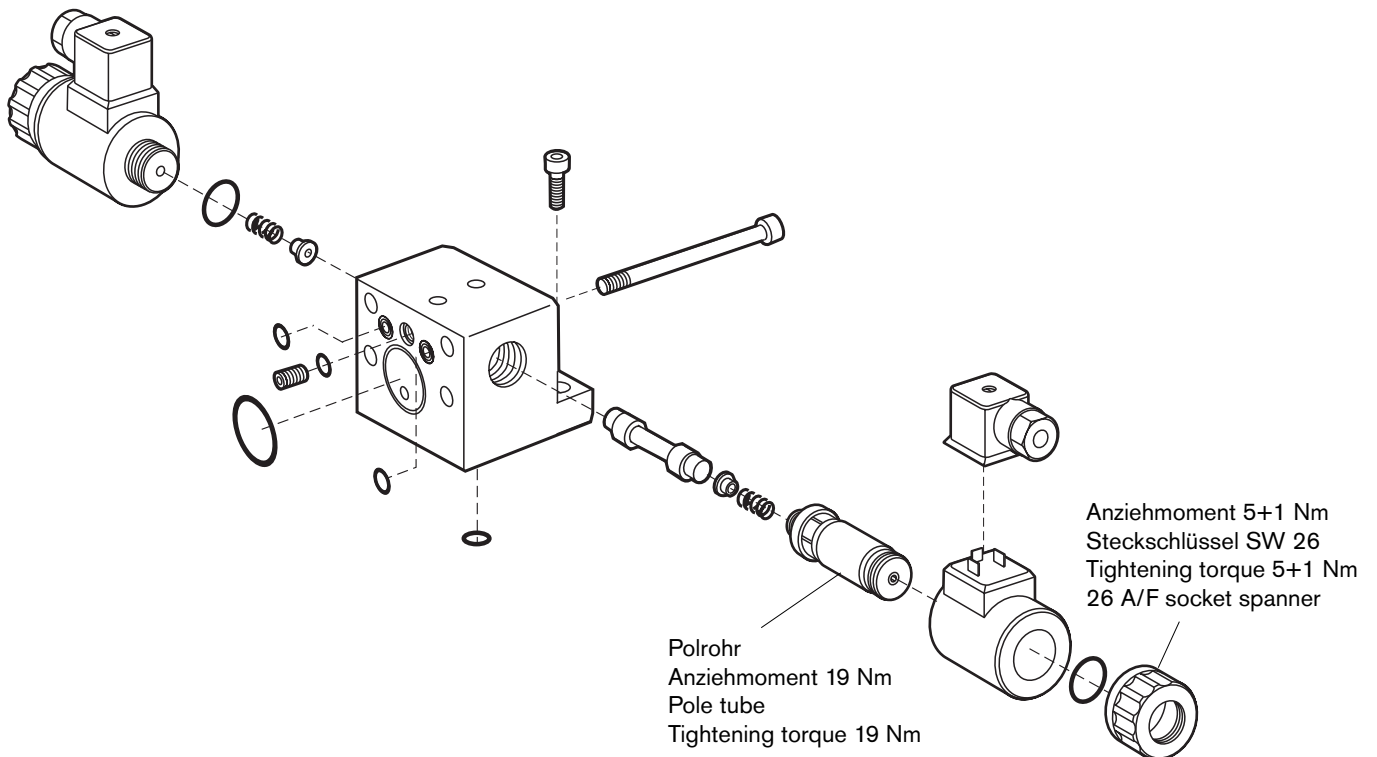
4/3 Wegeventil DA alt (NG 90 - 180)

DA - control unit old (Size 90 - 180)



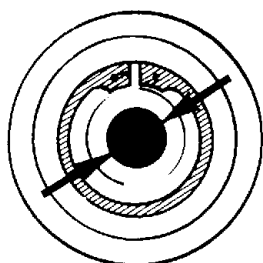
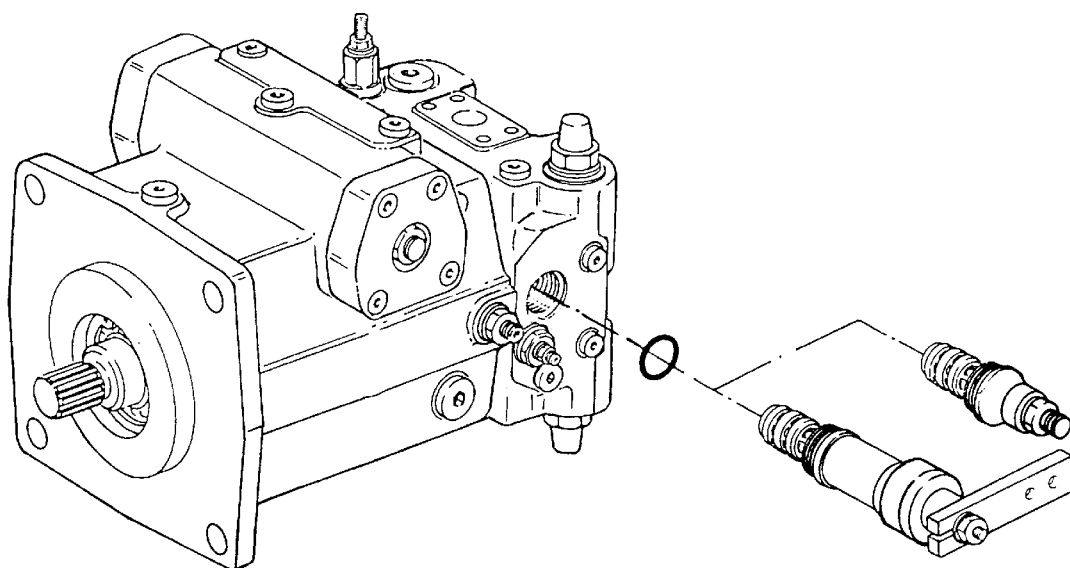
4/3 Wegeventil DA neu (NG 90 - 180)

DA - control unit new (Size 90 - 180)



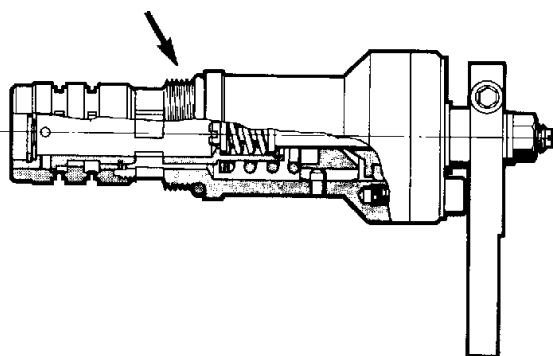
# Regelventil abdichten/überprüfen

## Sealing of the regulator valve



Blende überprüfen.  
Keine Beschädigung.

Inspect orifice.  
No damage.

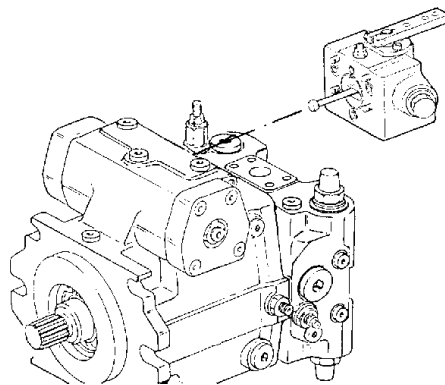
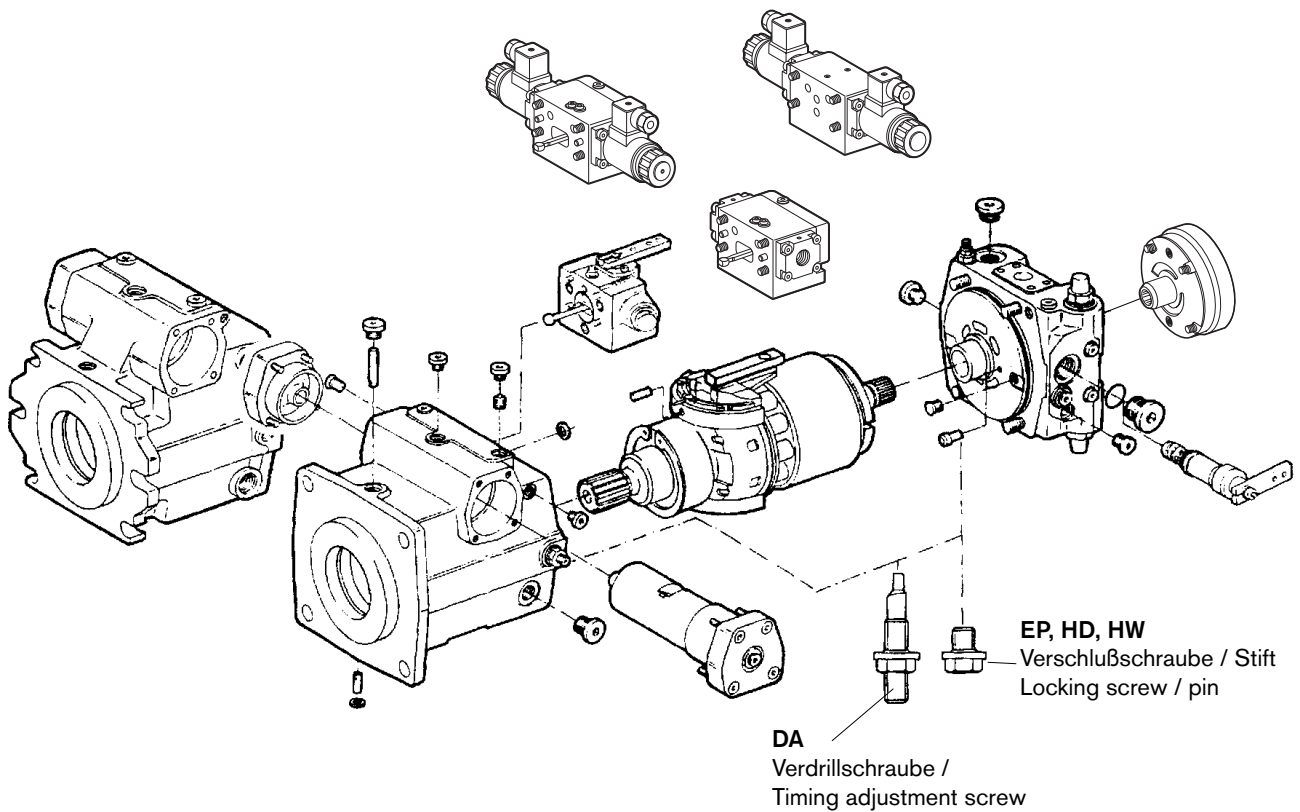


Gewinde abkleben.  
O-Ring einsetzen.

Cover threads.  
Insert O-ring.

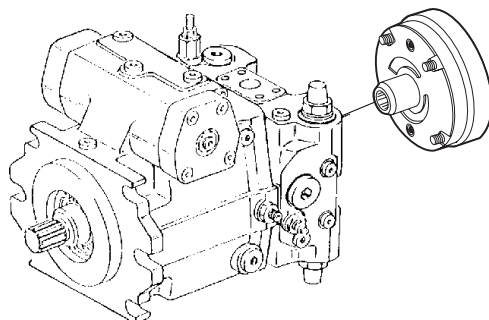
## Pumpe demontieren

### Removing of the pump



Ansteuergerät abbauen.

Remove control device.



Hilfspumpe ausbauen.

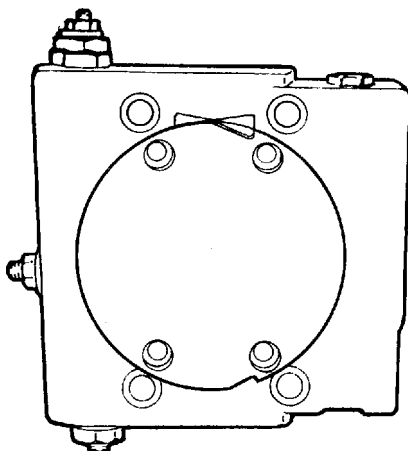
Hinweis:  
Einbaulage kennzeichnen.

Remove auxiliary pump.

Note:  
Mark assembly position previously.

## Pumpe demontieren

### Removing of the pump



z.B. Drehrichtung **"Rechts"**

e.g. **"clockwise"** direction of rotation

Anschlußplatte mit Hilfspumpe

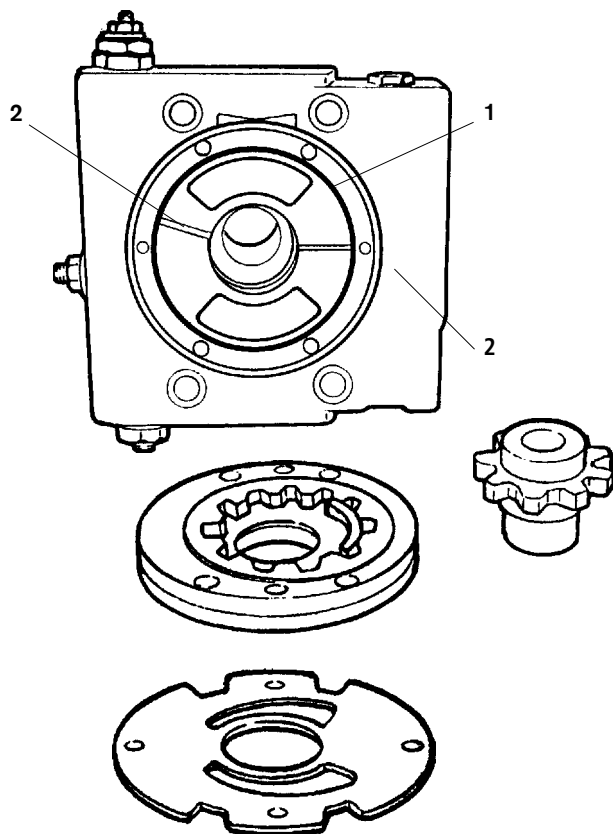


Achtung: Drehrichtung wird immer mit Blick auf die Triebwelle angegeben.

Port plate with auxiliary pump



Attention: Direction of rotation is always indicated with view on the drive shaft.



**Drehrichtung "rechts"**

Breite Seite zur Sichel "rechts".

- 1. O-Ring,
- 2. Entlastungskanal

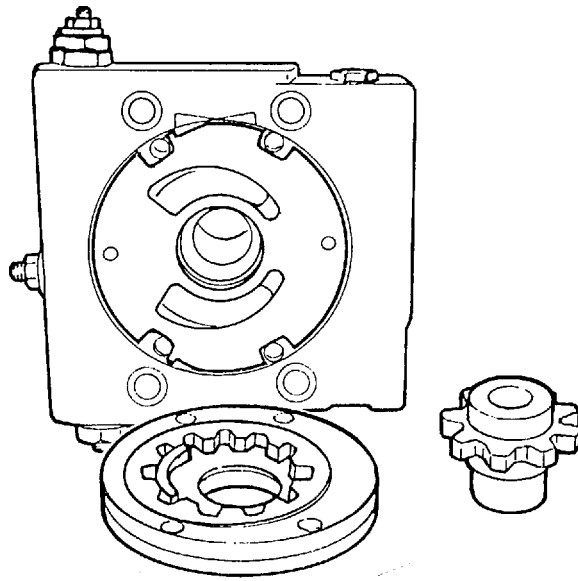
**Direction of rotation "clockwise"**

Broadside to the crescent "clockwise"

- 1. O-ring
- 2. Discharge channel

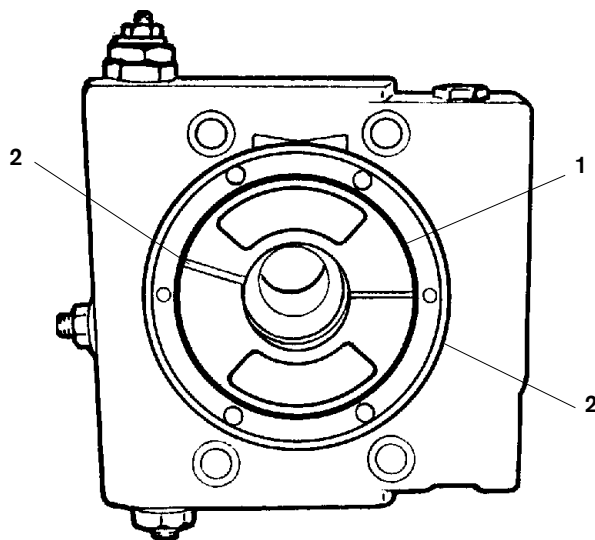
## Pumpe demontieren

### Removing of the pump



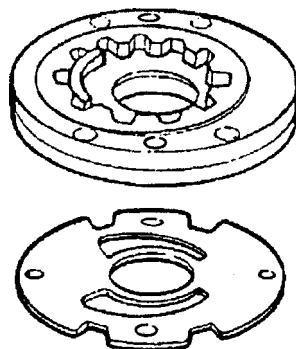
Drehrichtung "links"

"Counterclockwise" direction of rotation



1. O-Ring,  
2. Entlastungskanal

1. O-ring  
2. Discharge channel

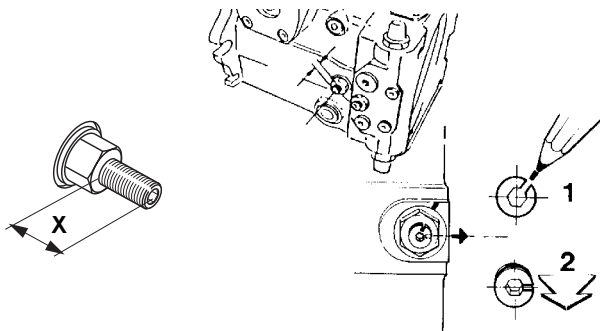


Verschleißplatte 71 - 180

Wear plate 71 - 180

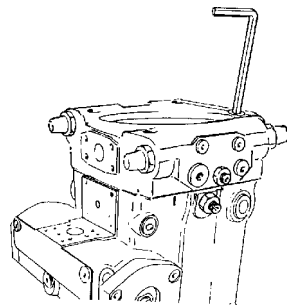
## Pumpe demontieren

### Pump disassembly



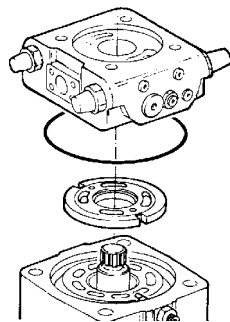
Lage der Verdrillschraube markieren (1).  
Einstellmaß festhalten.  
Verdrillschraube auf Demontageposition stellen (2).

Mark the position of the indexing screw (1).  
Record setting measure.  
Set the indexing screw to disassembly position (2).



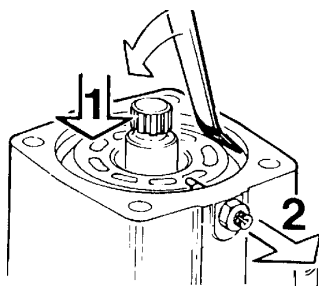
Lage der Hilfspumpe und Anschlußplatte markieren.  
Anschlußplattenbefestigung lösen.

Mark position of the connection plate.  
Loosen connection plate fixation.



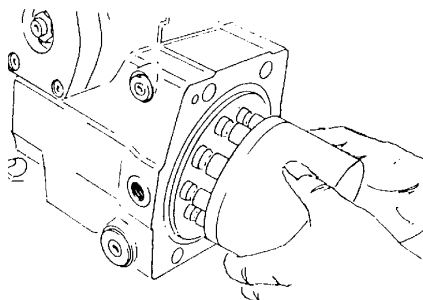
Anschlußplatte und Steuerplatte abheben.

Lift off port plate and control plate.



1. Zylinder nach unten drücken, nicht beschädigen.  
2. Verdrillschraube herausdrehen.

1. Press the cylinder to the bottom, do not damage.  
2. Remove fixing indexing screw.

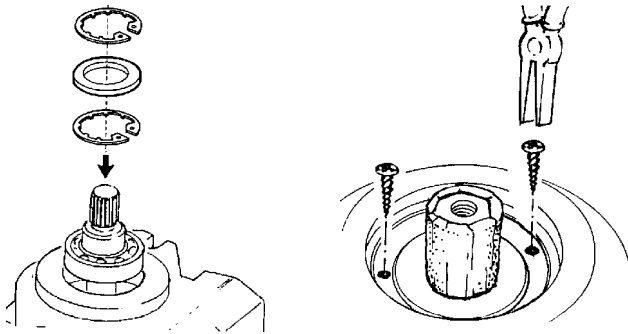


Zylinder komplett mit Kolben und Rückzugeinrichtung ausbauen.

Push off hydraulic section of rotary group.

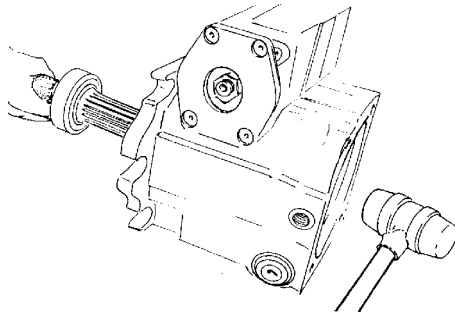
## Pumpe demontieren

### Pump disassembly



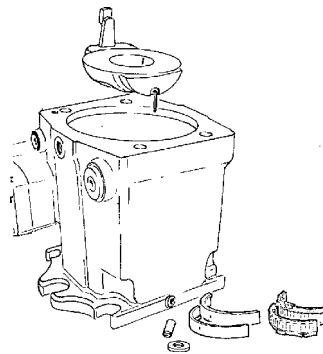
WDR / Sicherungsring ausbauen.

Remove radial seal ring and retaining ring.



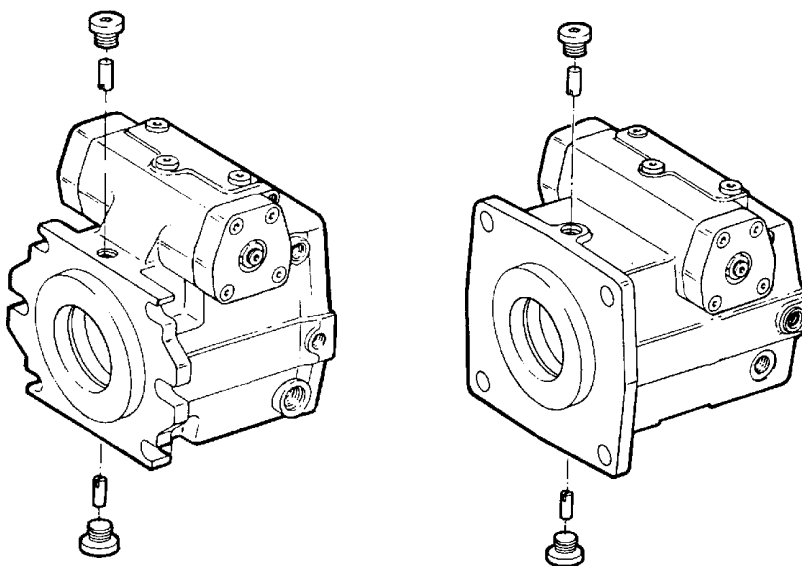
Triebwelle mit leichten Hammerschlägen austreiben.

Remove drive shaft with slide hammer strokes.



Schwenkwiege / Lager komplett ausbauen.

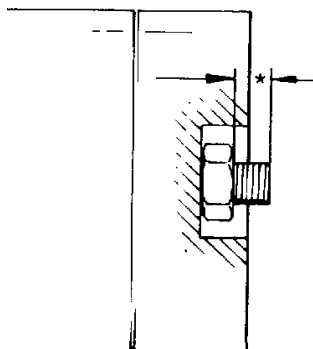
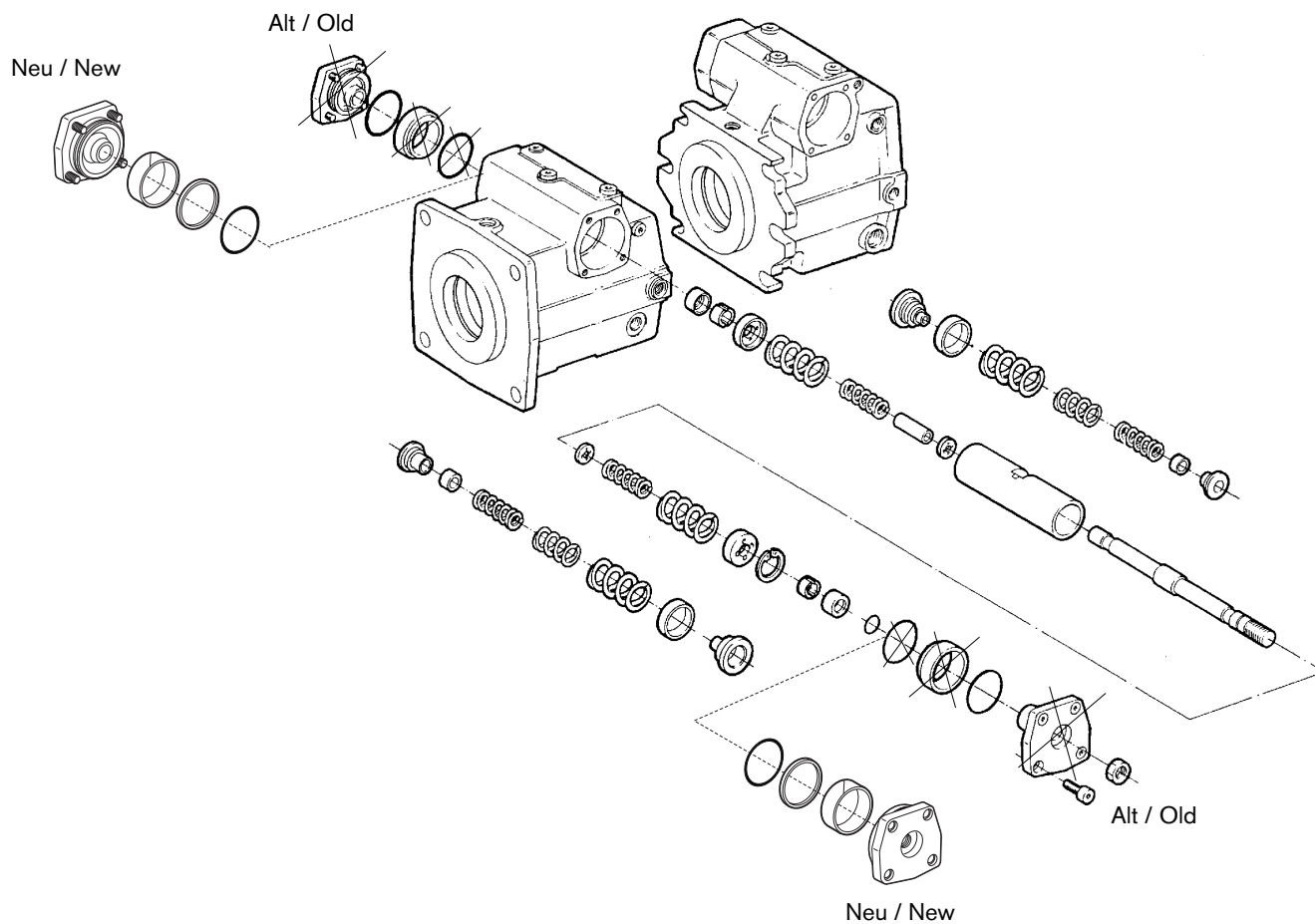
Remove swash plate / bearing cups.



Gelenkstift ausbauen.

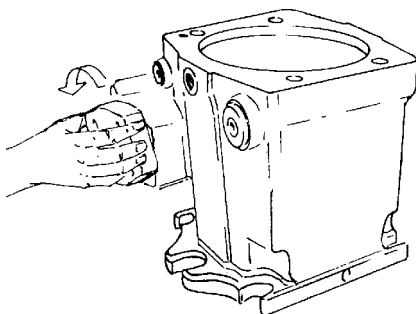
Remove joint pin.

## Verstellung demontieren Dismantling of the control



Lage vom Deckel markieren, Maß "Nullage" festhalten - Mutter lösen.

Mark position of the cover, note measure of "zero position" - loosen nut.

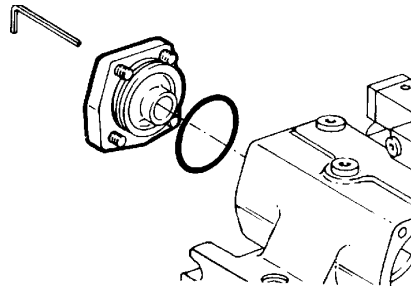


Deckel abdrehen.

Remove cover.

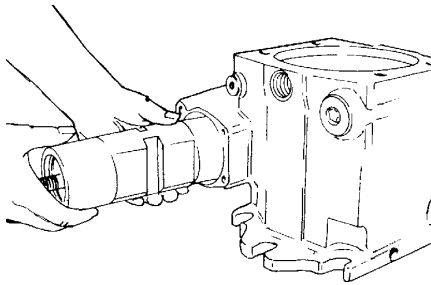
## Verstellung demontieren

### Dismantling of the control



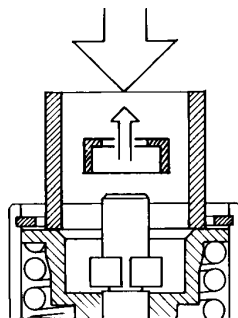
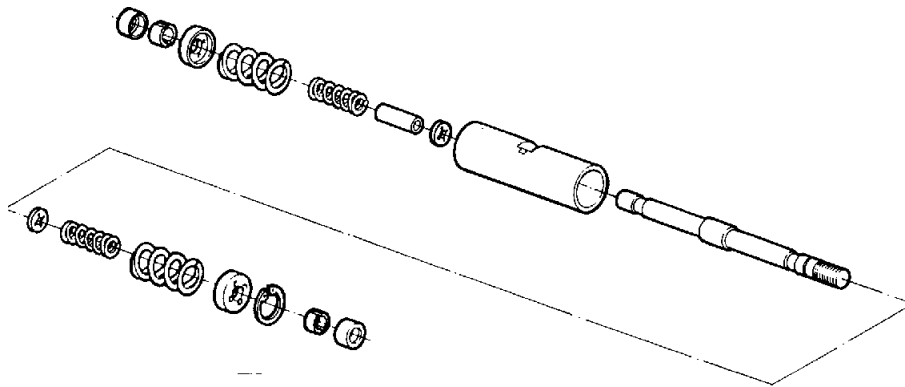
Lage des Deckels markieren.  
Befestigungsschrauben lösen, abbauen.

Mark position of the cover.  
Loosen locking screw, remove cover.



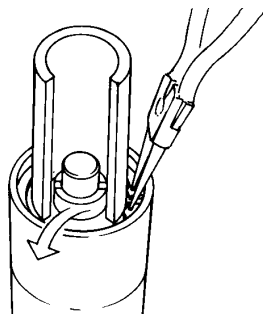
Stellzylinder ausbauen.

Remove positioning ring.



Vorrichtung aufsetzen und Feder vorspannen.  
Aufnahmering ausbauen.

Fit tool device and preload spring.  
Remove take-off ring.

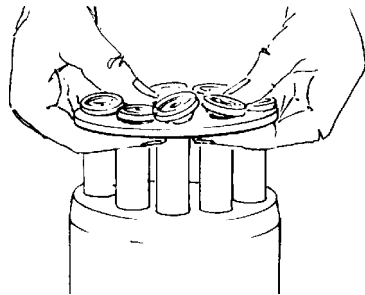


Ringe ausbauen.  
Sicherungsring ausbauen.  
Achtung: Teile stehen unter Federvorspannung.

Remove rings.  
Remove safety ring.  
Attention: Parts are under spring load.

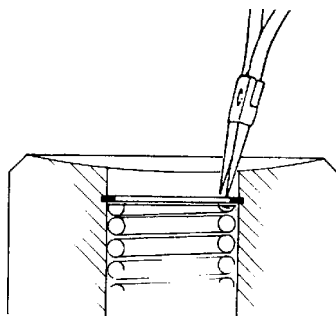
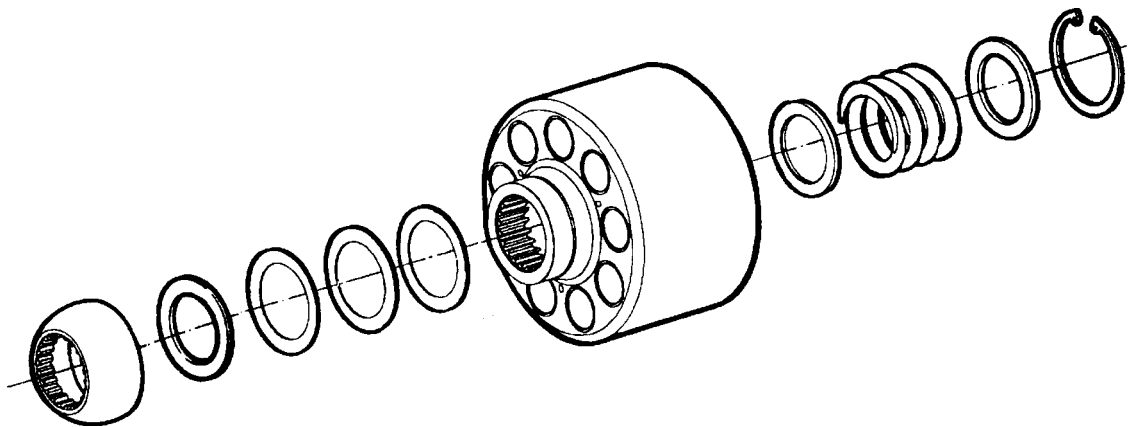
## Zylinder demontieren

### Dismantling of the cylinder



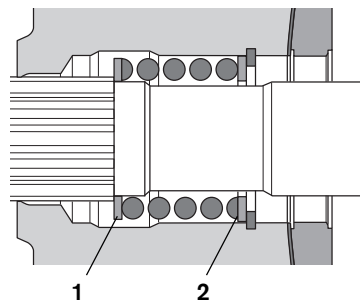
Kolben mit Rückzugeinrichtung ausbauen.  
Tragkugel mit Tellerfedersäule abheben.

Remove piston with retaining plate.  
Remove retaining ball with spring cup assembly.



Sicherungsring ausbauen.

Remove safety ring.

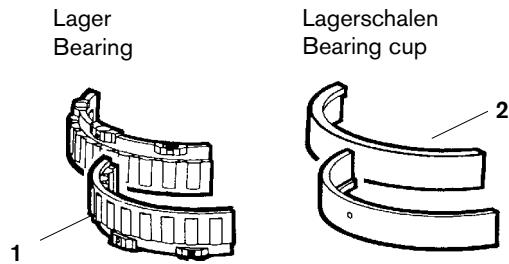


Scheibe 1, 2

Disc 1, 2

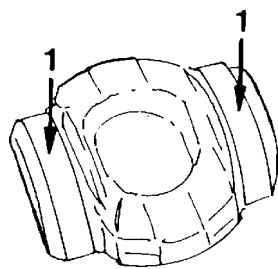
## Überprüfungshinweise

### Inspection notes



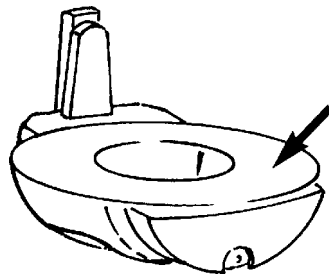
Kontrolle!  
Käfig-Paar (1),  
Lagerschalenpaar (2).

Check!  
Cage set (1),  
Bearing cup set (2).



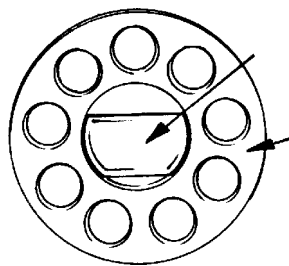
Kontrolle!  
Lagerbahnen (1)

Check!  
Bearing surfaces (1)



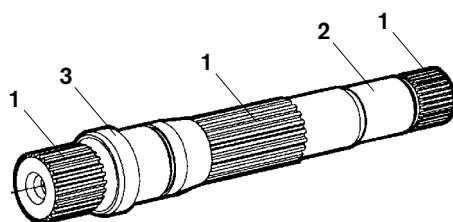
Kontrolle!  
Gleitfläche riefenfrei.

Check!  
Sliding surface free from scoring.



Kontrolle!  
Rückzugeinrichtung riefenfrei.

Check!  
Check that return device is free of scoring.

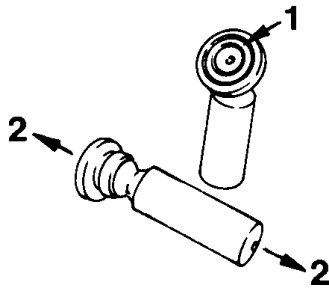


Kontrolle!  
1. Verzahnung "ausgeschlagen", Passungsrost.  
2. Laufflächen.  
3. Lauffläche - Wellendichtring.

Check!  
1. Splines for damage or fretting.  
2. Running surfaces.  
3. Groove cut by shaft seal.

## Überprüfungshinweise

### Inspection notes

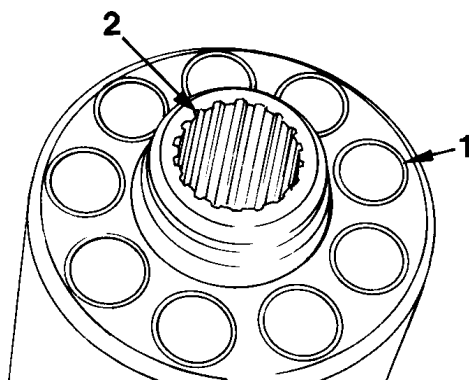


Kontrolle!

Lauffläche (1) keine Kratzer, keine Metall-einlagerungen, kein Axialspiel (2), (Kolben nur satzweise tauschen).

Check!

Check that there are no scratches or metal deposits on sliding surface (1), and there is no axial play (2), (otherwise: pistons must be replaced in sets).

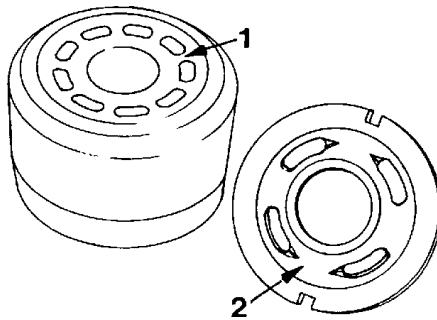


Kontrolle!

Zylinderbohrungen (1), Verzahnungen (2).

Check!

Cylinder bores (1), splines (2).



Kontrolle!

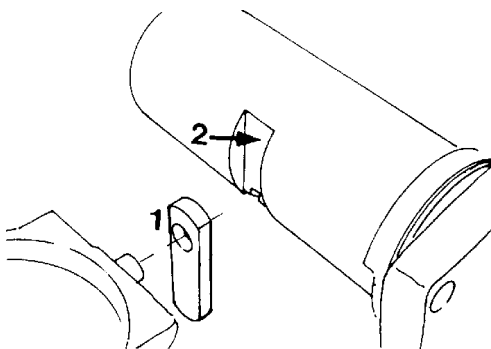
Zylindergleitfläche (1) riefenfrei.

Steuerplatte (2) nicht riefig.

Check!

Cylinder surface (1) free of scoring.

Control plate (2) without scoring.



Kontrolle!

Stellkolben - Schwenkwiegenverbindung

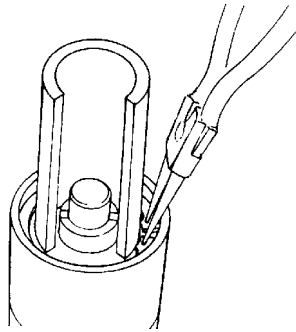
Gleitstein (1), Nut im Stellkolben (2), Stellkolben.

Check!

Positioning piston - cradle linkage

Gliding stone (1), groove at the positioning piston (2).

Positioning piston.

**Stellkolben, Triebwerk montieren****Positioning piston, rotary group assembly**

Stellkolben montieren.

Hinweis:

Auf korrekten Sitz der geteilten Ringe "achten".

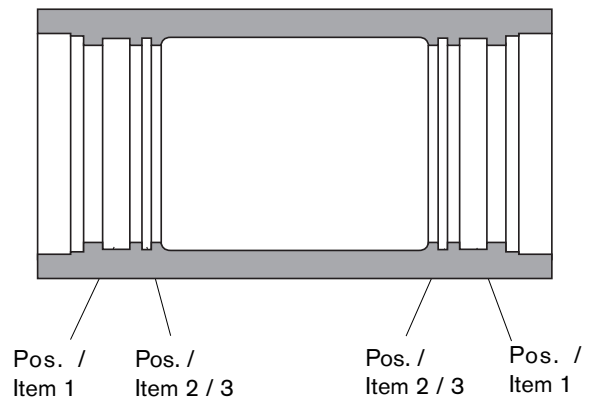
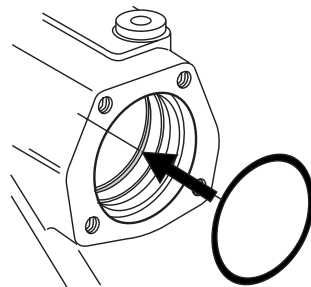
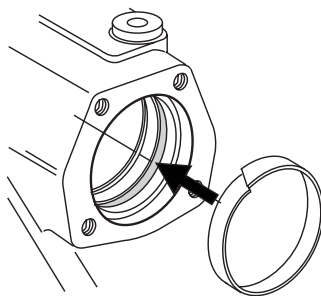
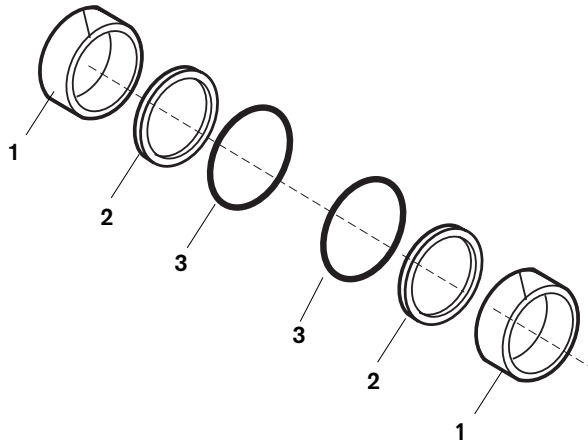
Assemble positioning piston.

Instruction:

Observe correct fit of the divided rings.

**Gehäuse - Turcon-Glyd-Ring montieren / Assemble housing - Turcon-Glyd-ring****Hilfswerkzeuge / Auxiliary tools:**

Montagezange / Assembly pliers: B+S x M22

**Montage / Assembly A4VG**

Pos. / Item 1: Stangenführungsring montieren.

Install barguide ring.

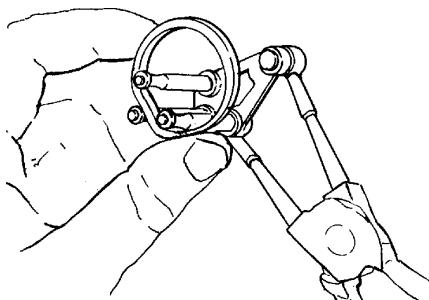
Pos. / Item 3: O-Ring montieren.

Install O-ring.

## Stellkolben, Triebwerk montieren

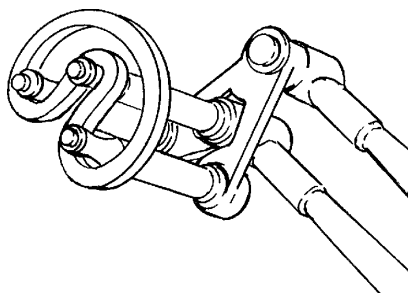
### Positioning piston, rotary group assembly

#### Gehäuse - Turcon-Glyd-Ring montieren / Assemble housing - Turcon-Glyd-ring



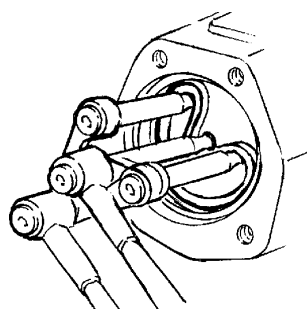
Dichtring (Pos. 2) in die Montagezange einlegen.

Fit the seal ring (Item 2) into the assembly tool.



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

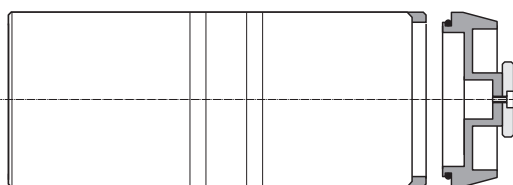
Press the seal ring into the kidney shape using the assembly tool. The deformation of the Turcon seal has to be done with care so as not to damage the sealing edges.



Dichtring ins Gehäuse einführen und in der Aufnahmenut plazieren. Dann Spannung lösen und Montagezange herausziehen. Lage des Dichtringes prüfen - eventuell mit dem Finger egalisieren.

Position the seal ring into the housing and place it into the groove. Release the tension and withdraw the assembly tool.

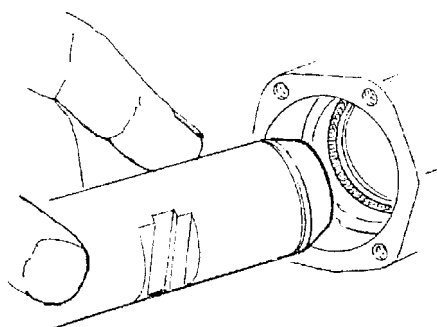
Check the position of the seal ring if necessary straighten using a finger.



Führungsdom in Stellkolben einbauen.

Insert guide thorn into the positioning piston.

|               |         |              |
|---------------|---------|--------------|
| Führungsdom / | A4VG28  | I: 277 5 017 |
| Guide thorn:  | A4VG40  | I: 277 5 017 |
|               | A4VG56  | I: 277 5 018 |
|               | A4VG71  | I: 277 5 019 |
|               | A4VG90  | I: 277 5 020 |
|               | A4VG125 | I: 277 5 021 |
|               | A4VG180 | I: 277 5 022 |
|               | A4VG250 | I: 277 5 023 |

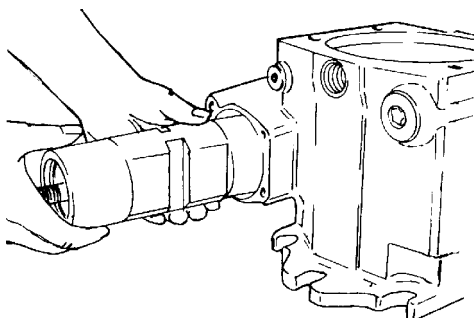


Führungsdom leicht einfetten.  
Stellkolben mit Führungsdom einbauen.

Grease slightly guide thorn.  
Install positioning piston with guide thorn.

## Stellkolben, Triebwerk montieren

### Positioning piston, rotary group assembly



Stellkolben ins Gehäuse einsetzen.

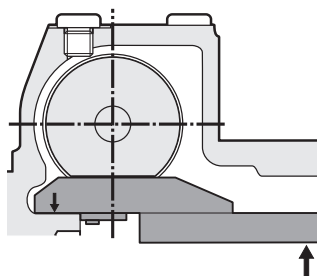
Hinweis:

Stellkolben vor Einbau einölen.

Insert positioning piston into the housing.

Instruction:

Oil positioning piston before assembly.

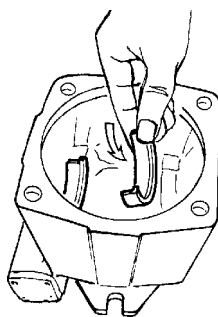


Stellkolben mit Hebel (Id.Nr. 2774491) ausrichten.

\* Führung für Gleitstein - Schwenkwiege

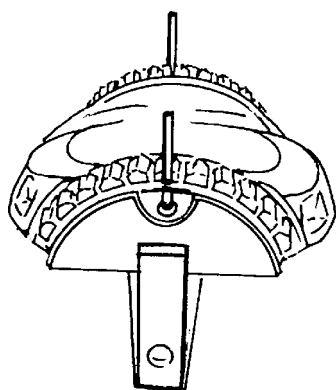
Position stroke piston with lever (Id.No. 2774491).

\* Sliding stone guidance in the piston.



Lagerschalenpaar einsetzen.

Insert bearing cup set.

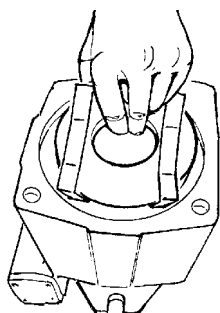
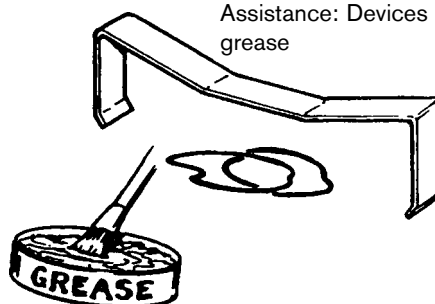


Lager, Draht, Gleitstein und Gelenkstift montieren.

Montagehilfe: z.B. - Klammer / Gummiringe / Fett

Assemble bearing, wire, gliding stone and articulating pin.

Assistance: Devices e.g. - Clamp / rubber rings / grease



Schwenkwiege komplett ins Gehäuse einsetzen.

Auf korrekten Sitz der Schwenklager im Gehäuse "achten".



Montagehilfe ausbauen.

Insert completely swivel cradle into the housing.

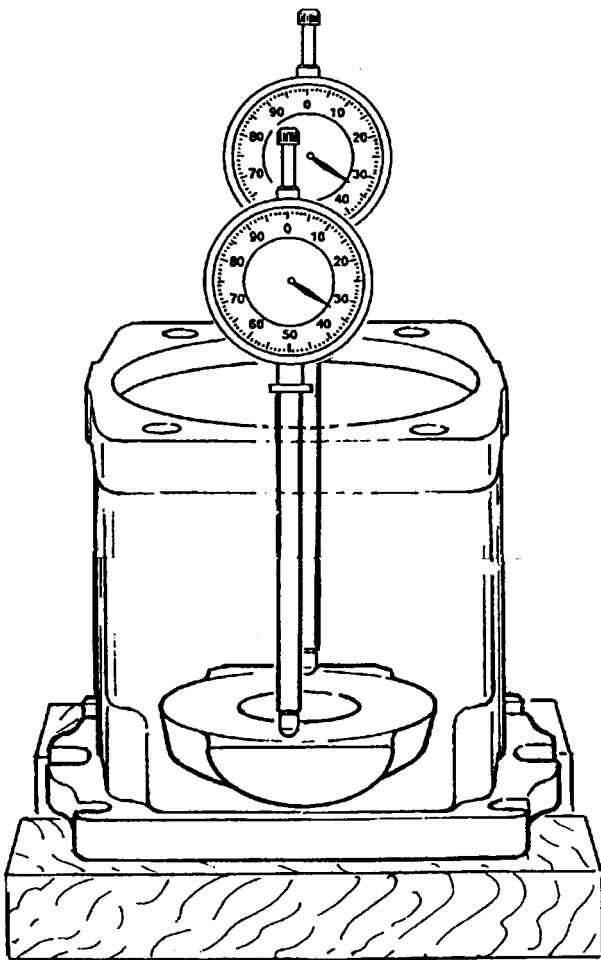
Pay attention for correct seat of the swivel cradle in the housing.



Remove auxiliary device.

## Triebwerk einbauen

### Installation of the rotary group



Kontrolle: Sitz der Schwenklager in der Lagerbahn.

Schwenkwiege mittig stellen mit Meßvorrichtung (Uhr oder Tiefenmaß)

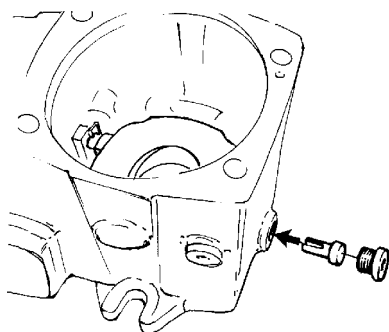
Punkt 1 und 2 kontrollieren - gleiches Maß.



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

Centralise by using a measuring device (dial gauge or depth measurement).

Check points 1 and 2 - they should have the same dimension.

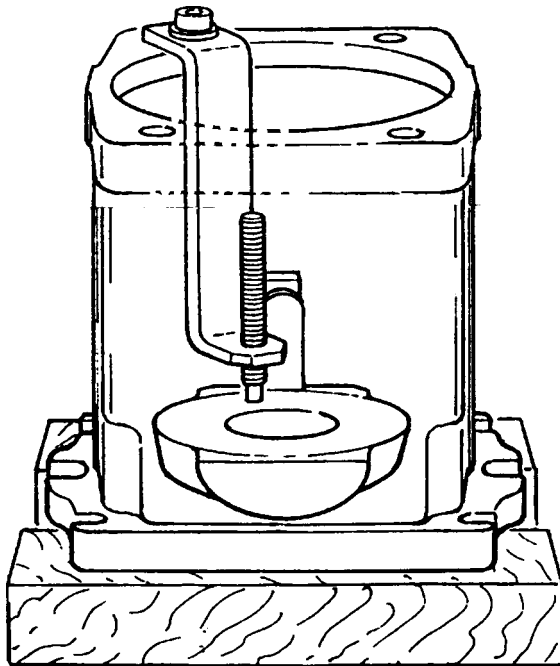


Gelenkstift montieren.

Fit joint pin.

## Triebwerk einbauen

### Installation of the rotary group



Haltevorrichtung montieren.  
Mit Gewindestift Schwenkwiege festhalten.



Keine Gewaltanwendung.

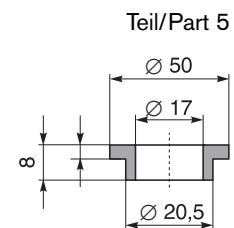
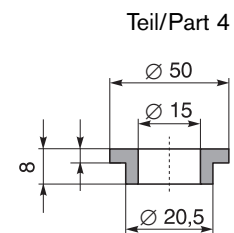
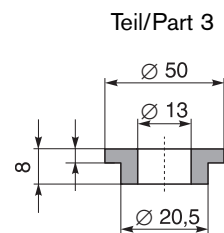
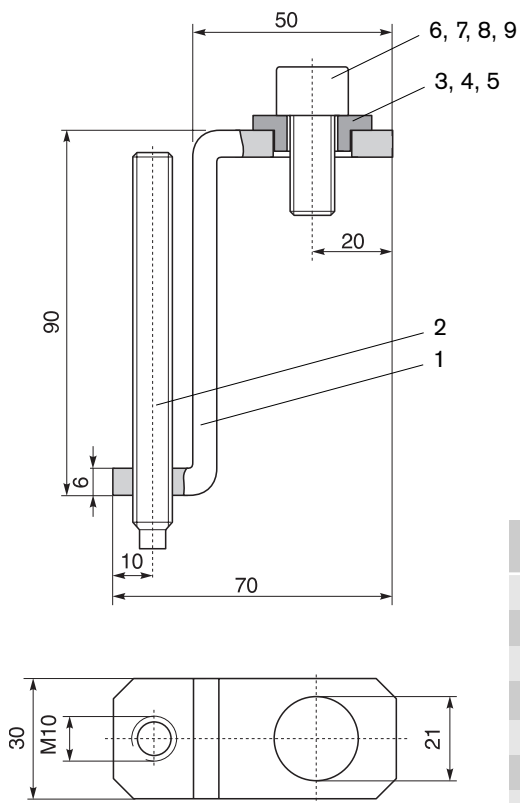
Fit holding device.

Hold swash plate in position utilising the set screw.



Do not use force.

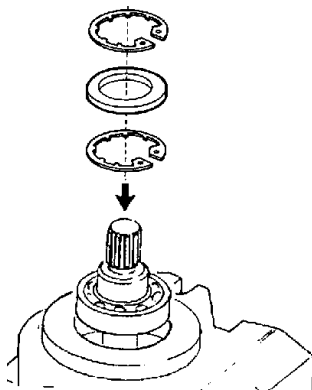
Haltevorrichtung "Schwenkwiege" A4V  
Holding device "swivel cradle" A4V



| 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          |

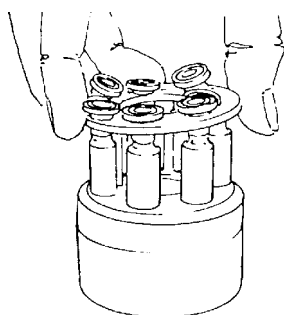
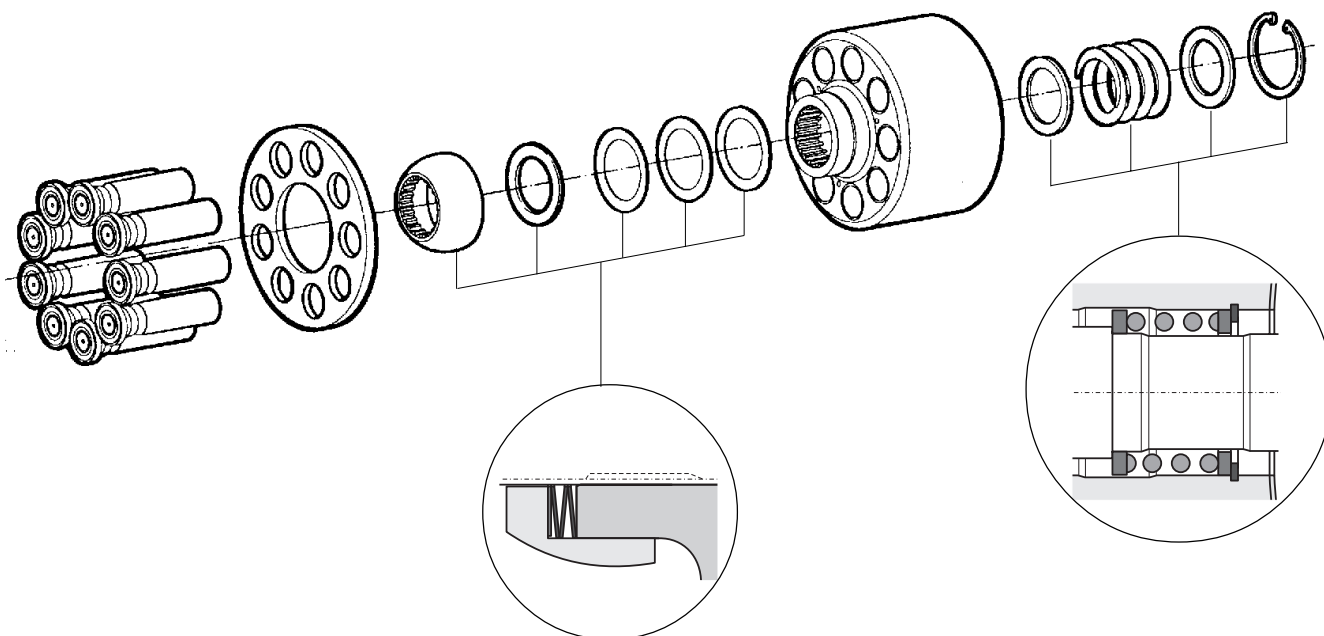
## Triebwerk einbauen

### Installation of the rotary group



Neue Montageposition!  
Triebwelle mit Lager und Wellendichtring  
einbauen (siehe Seite 10).

Assemble drive shaft with bearings and radial  
seal rings (see at page 10).

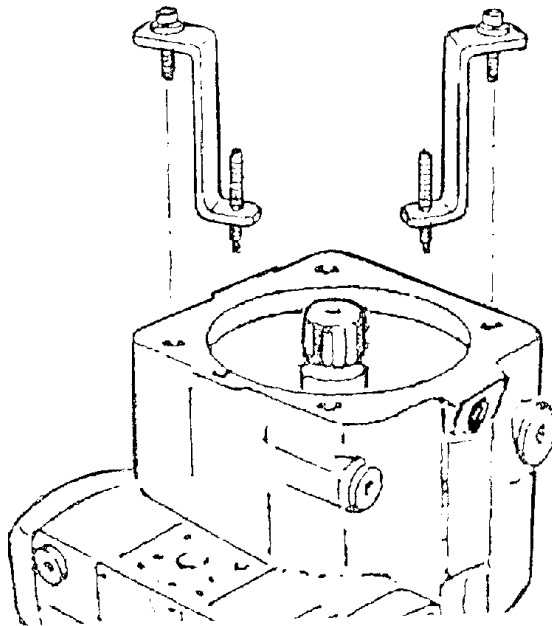


Kolben mit Rückzugeinrichtung montieren.  
Hinweis:  
Kolben, Gleitschuhe einölen.

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

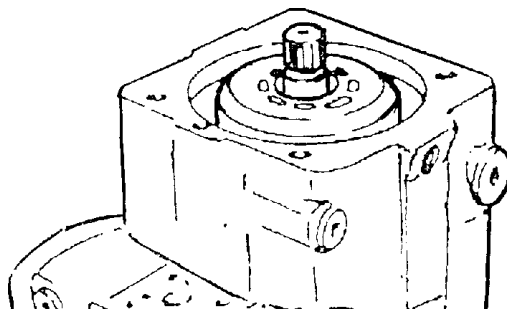
## Triebwerk einbauen

### Installation of the rotary group



Vorrichtung ausbauen.  
Zylinder mit Kolben und Rückzugeinrichtung  
einbauen.

Remove holding device.  
Fit cylinder complete with pistons and retaining device.

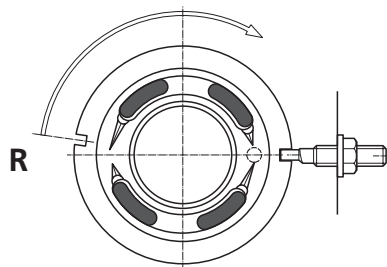


Montagehilfe:  
Mit O-Ring Kolben festhalten.

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

## Triebwerk montieren DA

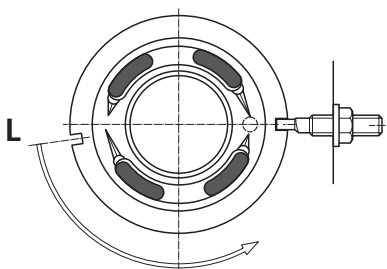
### Assembly of the rotary group DA



Steuerplatte Rechtslauf - in Drehrichtung verdreht.  
Achtung! Geräuscherben sind drehrichtungs-  
bezogen eingeschliffen.

Control plate clockwise rotation - indexed in the  
direction of rotation.

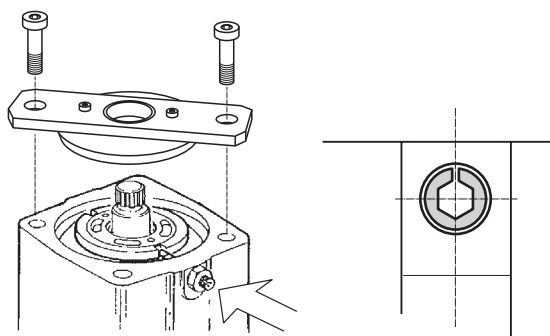
Note! Noise grooves are machined - in based on  
direction of rotation.



Steuerplatte Linkslauf - in Drehrichtung verdreht.  
Achtung! Geräuscherben sind drehrichtungs-  
bezogen eingeschliffen.

Control plate counter clockwise rotation - indexed  
in the direction of rotation.

Note! Noise grooves are machined - in based on  
direction of rotation.



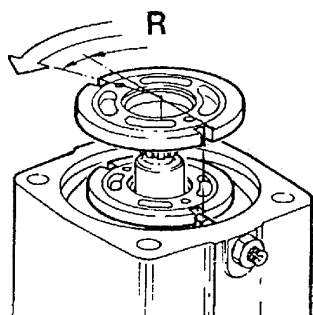
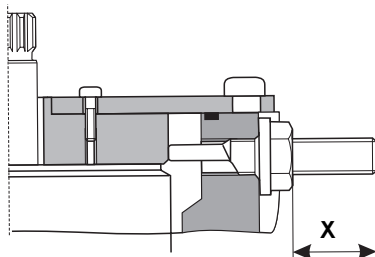
Bei Ausführung mit Verdrillschraube:  
Zylinder nach unten drücken - Verdrillschraube  
auf Maß x einschrauben.

\* Kerbe in Montageposition.

For the version with eccentric screw:

Push the cylinder down - screw in the eccentric  
screw until dimension x is reached.

\* groove in assembled position.



Maß X mit Vorrichtung neu ermitteln.  
Zylinder mit Vorrichtung nach unten drücken.  
Verdrillschraube bis Anschlag einschrauben -  
Maß X - Kerbe in Montageposition drehen.



Re-identify dimension X with device.  
Push cylinder down with device.  
Screw in eccentric screw till stop - Dimension X -  
Turn groove in assembly position.

Hilfsvorrichtung: / A4VG71 I: 277 5 088

Auxiliary device: A4VG90 I: 277 5 089

A4VG125 I: 277 5 090

A4VG180 I: 277 5 091

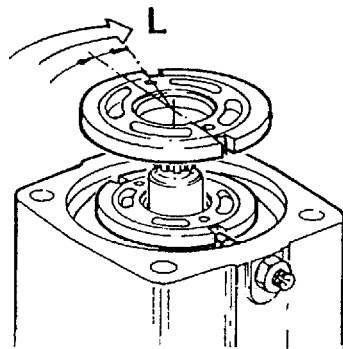
A4VG250 I: 277 5 092

Steuerplatte einsetzen - Rechtslauf.

Insert the control plate - clockwise rotation.

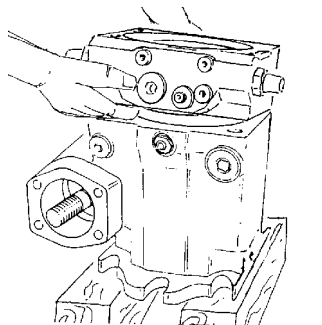
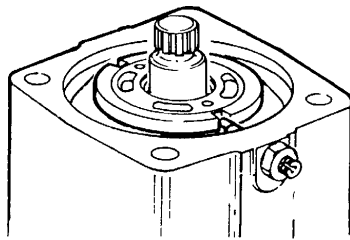
## Triebwerk montieren DA

### Assembly of the rotary group DA



Steuerplatte einsetzen - Linkslauf.

Insert the control plate - Counter- clockwise rotation.



Anschlußplatte aufbauen.

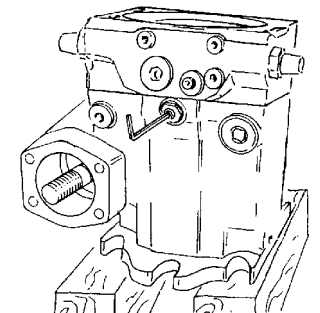
Achtung! Federvorspannung!

Mit zwei Befestigungsschrauben überkreuz Anschlußplatte in Gehäuseführung einsetzen - Fertigmontage!

Assemble connection plate.

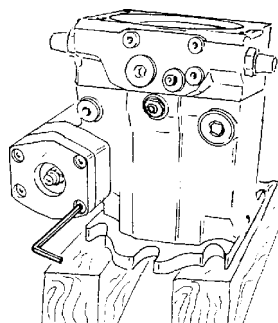
Attention! Spring preloaded!

Insert control plate into housing, guidance with two locking screws crossing over -Finish assembly!



Verdrillschraube - Nach Markierung ausrichten.

Locking screw - Observe adjusting measure.



1. Deckel montieren.

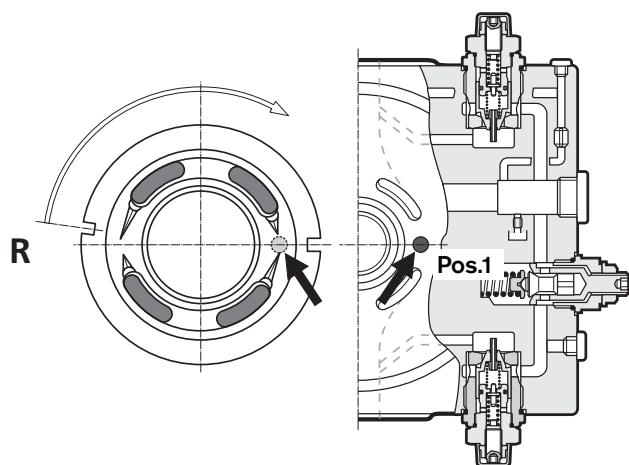
2. Nullage nach Maß einstellen.

1. Assemble cover

2. Adjust zero position according to measure.

## Triebwerk montieren EP, HD, HW

### Assembly of the rotary group EP, HD, HW

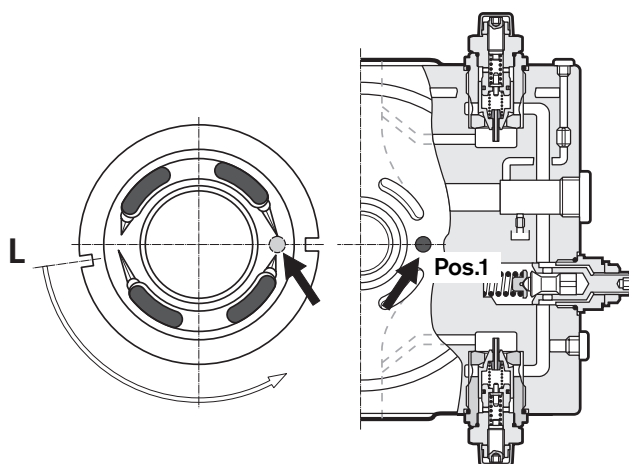


Steuerplatte Rechtslauf - in Drehrichtung verdreht.  
Achtung! Pos.1 Fixierstift  
Geräuschkerben sind drehrichtungsbezogen  
eingeschliffen.

Control plate clockwise rotation - indexed in the  
direction of rotation.

Note! Pos.1 Fixing pin

Noise grooves are machined - in based on direction  
of rotation.

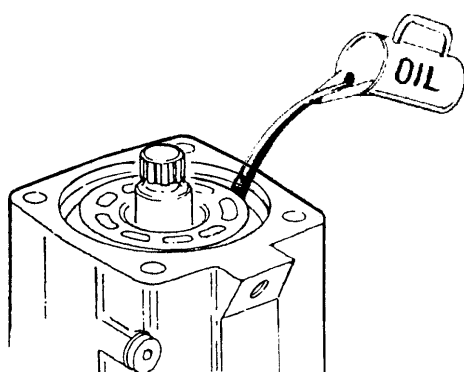


Steuerplatte Linkslauf - in Drehrichtung verdreht.  
Achtung! Pos.1 Fixierstift  
Geräuschkerben sind drehrichtungsbezogen  
eingeschliffen.

Control plate counter clockwise rotation - indexed  
in the direction of rotation.

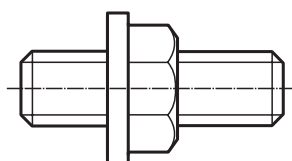
Note! Pos.1 Fixing pin

Noise grooves are machined - in based on direction  
of rotation.



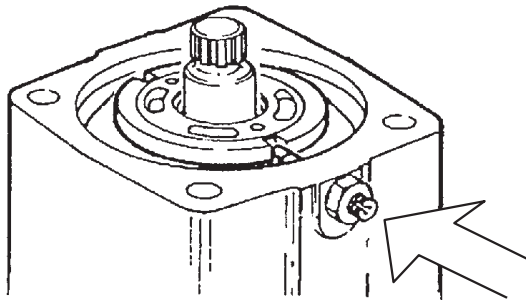
Zylinderflächen und DU-Lager einölen, neue  
O-Ringe mit Fett einreiben und einsetzen.

Oil the running surfaces of the cylinder barrel and  
the DU- bearing. Grease the O-rings and insert  
in grooves.



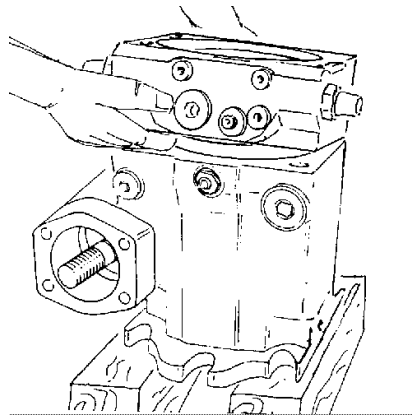
Verschlußschraube

Plug

**Triebwerk montieren EP, HD, HW****Assembly of the rotary group EP, HD, HW**

Verschlußschraube einbauen.

Screw in the plug.



Anschlußplatte mit Steuerplatte lagerichtig aufsetzen.

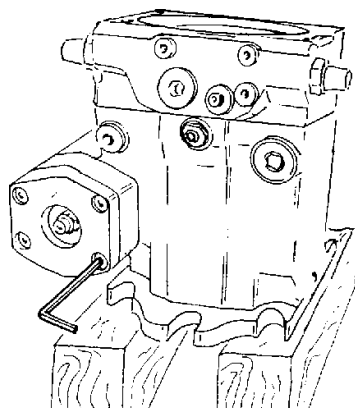
Hinweis:

EP, HD, HW - Steuerplatte mit Fett einsetzen.

Place port block with control plate in correct position.

Note:

EP, HD, HW - Put control plate with grease.



1. Deckel montieren.

2. Nullage nach Maß einstellen.

1. Assemble cover

2. Adjust zero position according to measure.

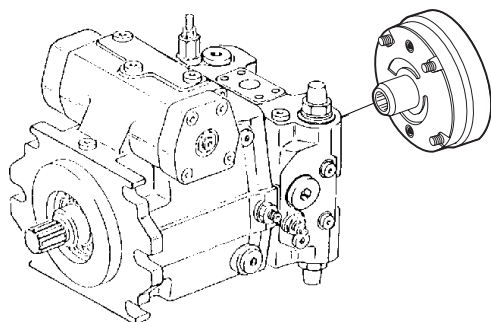
## Pumpe montieren

### Assembly of the pump



**Achtung!**  
Korrekte mechanische Nullageneinstellung muß nach Einbau im Gerät bzw. Prüfstand erfolgen.

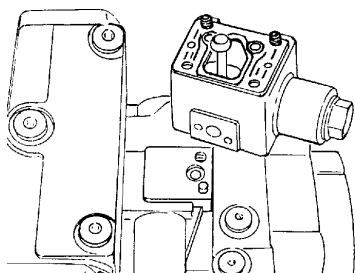
**Attention!**  
Adjustments of the correct zero position to be carried out after installation into the machine or on the bench test.



Hilfspumpe montieren.  
Hinweis: Drehrichtung beachten. (Siehe Seite 26, 27)

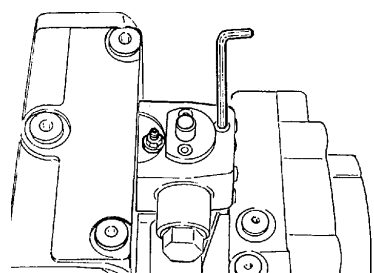
Assemble auxiliary pump.  
Note: Take care of direction of rotation. (See page 26, 27)

**NG 71**



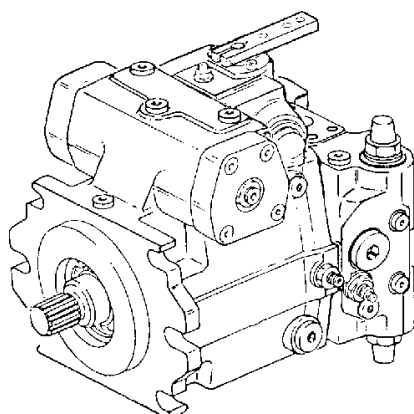
Dichtung mit zwei Befestigungsschrauben zentrieren und Ansteuergerät einbauen.  
Alle vier Schrauben mit halbem Drehmoment anziehen.

Centre the seal using two fixing screws and fit the control unit.  
Tighten all four screws to half of specified torque.



Fünfte Schraube einsetzen und mit Drehmoment = 10,4 Nm festziehen.  
Restliche vier Schrauben nach Drehmoment festziehen.

Fit the fifth screw and tighten to a torque of 10,4 Nm.  
Then tighten the other four screws to there correct torque.



Ansteuergerät montieren.

Assemble control device.

## Montageanweisung für Anziehdrehmomente

### Assembly guidelines for tightening torques

#### 1. Schachtschrauben (nach N 08.001)

Die Werte gelten für Schachtschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 Teil 13, sowie Kopfauflagemaßen nach DIN 912 Zylinderschrauben, DIN 931 Sechskantschrauben mit Schaft bzw. DIN 933 Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf.

#### 1. Bolts (to N 08.001)

The values stated are valid for bolts with metric ISO threads to DIN 13 part 13, as well as head areas to DIN 912 socket head cap screws, DIN 931 hexagon bolt or DIN 933 hexagon bolts with threads up to the head.



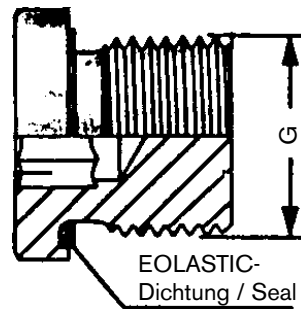
| Gewinde / Thread | Festigkeitsklassen / Tensile strength class      |      |      |
|------------------|--------------------------------------------------|------|------|
|                  | 8.8                                              | 10.9 | 12.9 |
|                  | Anziehdrehmoment / Tightening torque $M_A$ in Nm |      |      |
| M3               | 1,1                                              | 1,6  | 1,9  |
| M4               | 3,1                                              | 4,5  | 5,3  |
| M5               | 6,1                                              | 8,9  | 10,4 |
| M6               | 10,4                                             | 15,5 | 18   |
| M8               | 25                                               | 37   | 43   |
| M10              | 51                                               | 75   | 87   |
| M12              | 87                                               | 130  | 150  |
| M14              | 140                                              | 205  | 240  |
| M16              | 215                                              | 310  | 370  |
| M18              | 300                                              | 430  | 510  |
| M20              | 430                                              | 620  | 720  |
| M22              | 580                                              | 830  | 970  |
| M24              | 740                                              | 1060 | 1240 |

## Montageanweisung für Anziehdrehmomente

### Assembly guidelines for tightening torques

2. **Verschlußschrauben** mit Innensechskant und Profildichtring (nach N 02.009).

2. **Plugs** with internal hexagon and profile seal ring (to N 02.009).



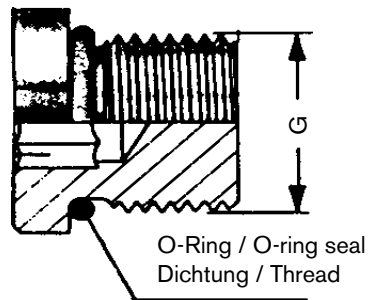
| Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmoment /<br>Tightening torque<br>$M_A$ in Nm | Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmoment<br>Tightening torque<br>$M_A$ in Nm |
|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| M8 x 1              | 5                                                      | G 1/8 A             | 10                                                   |
| M10 x 1             | 10                                                     | G 1/4 A             | 30                                                   |
| M12 x 1,5           | 20                                                     | G 3/8 A             | 35                                                   |
| M14 x 1,5           | 30                                                     | G 1/2 A             | 60                                                   |
| M16 x 1,5           | 35                                                     | G 3/4 A             | 90                                                   |
| M18 x 1,5           | 40                                                     | G 1 A               | 140                                                  |
| M20 x 1,5           | 50                                                     | G 1 1/4 A           | 240                                                  |
| M22 x 1,5           | 60                                                     | G 1 1/2 A           | 300                                                  |
| M26 x 1,5           | 70                                                     |                     |                                                      |
| M27 x 2             | 90                                                     |                     |                                                      |
| M30 x 1,5           | 100                                                    |                     |                                                      |
| M33 x 2             | 140                                                    |                     |                                                      |
| M42 x 2             | 240                                                    |                     |                                                      |
| M48 x 2             | 300                                                    |                     |                                                      |

## Montageanweisung für Anziehdrehmomente

### Assembly guidelines for tightening torques

5. **Verschlußschrauben** mit Innensechskant, O-Ring und UNF-, UN-Gewinde nach SAE J 514 (nach N 02.106)

5. **Plugs** with internal hexagon, O-ring and UNF-, UN- threads to SAE J 514 (nach N 02.106)

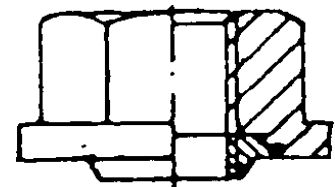


| Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmoment /<br>Tightening torque<br>$M_A$ in Nm | Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmoment<br>Tightening torque<br>$M_A$ in Nm |
|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| 7/16 - 20 UNF       | 15                                                     | M12 x 1,5           | 10                                                   |
| 1/2 - 20 UNF        | 20                                                     | M14 x 1,5           | 30                                                   |
| 9/16 - 18 UNF       | 25                                                     | M27 x 1,5           | 35                                                   |
| 3/4 - 16 UNF        | 72                                                     |                     |                                                      |
| 7/8 - 14 UN         | 127                                                    |                     |                                                      |
| 1 1/16 -12 UN       | 147                                                    |                     |                                                      |
| 1 3/16 -12 UN       | 173                                                    |                     |                                                      |
| 1 5/16 -12 UN       | 198                                                    |                     |                                                      |
| 1 5/8 -12 UN        | 320                                                    |                     |                                                      |
| 1 7/8 -12 UN        | 390                                                    |                     |                                                      |

6. **SEAL-LOCK-Dichtmuttern** (nach N 02.100)

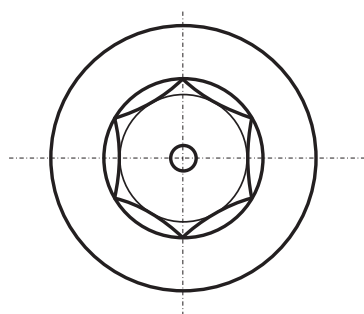
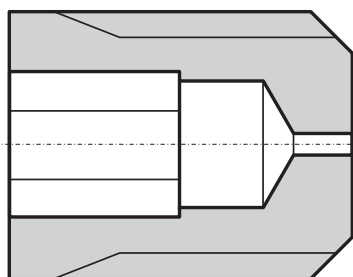
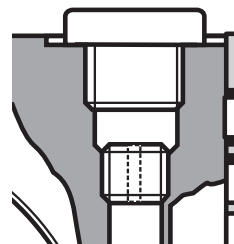
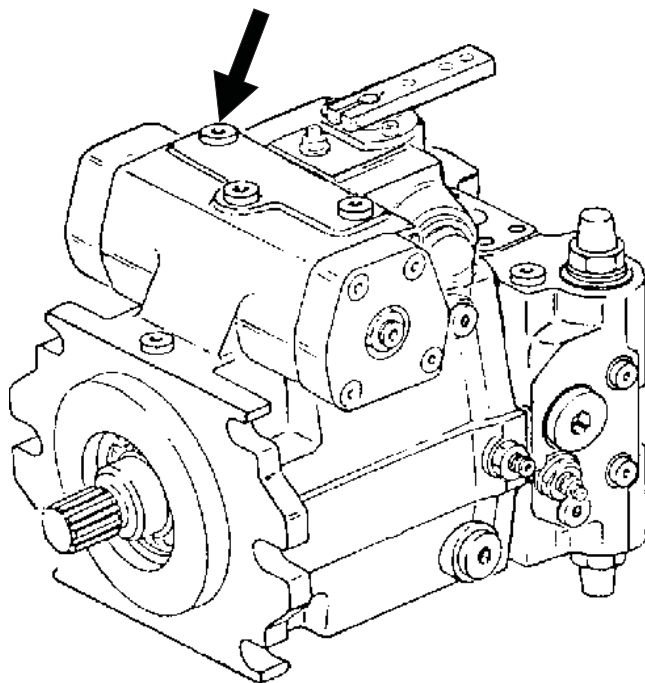
6. **SEAL-LOCK - sealing nuts** (to N 02.100)

| Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmoment $M_A$ in Nm<br>Tightening torque $M_A$ in Nm |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| M6                  | 10                                                            |
| M6 x 0,5            | 11                                                            |
| M8                  | 22                                                            |
| M8 x 1              | 24                                                            |
| M10                 | 40                                                            |
| M10 x 1             | 44                                                            |
| M12                 | 69                                                            |
| M12 x 1,5           | 72                                                            |
| M14                 | 110                                                           |
| M14 x 1,5           | 120                                                           |
| M16                 | 170                                                           |
| M16 x 1,5           | 180                                                           |



## Montageanweisung für Anziehdrehmomente Assembly guidelines for tightening torques

### A4V - Düsen / orifices



| Gewinde /<br>Thread | Anziehdrehmomente Nm /<br>Tightening torques Nm |           |
|---------------------|-------------------------------------------------|-----------|
|                     | bisher / up to                                  | neu / new |
| M6                  | 6,5                                             | 3         |
| M10                 | 28                                              | 12        |

## Sicherheitsbestimmungen

### Safety regulations

#### 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 zgedachten Zweck.

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



#### General advice

- Make yourself familiar with the equipment of the machine.
- Only operate the machine if you are completely familiar with the operating and control elements as well as the functioning of the machine.
- Use your safety equipment like helmet, safety shoes and hearing protection.
- Make yourself familiar with your working field.
- 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, benützen Sie Treppen und Griffe.
- Stellen Sie vor dem Start Ihren Sitz ein.

#### Before starting

- Observe the operating instructions before starting.
- Check the machine for remarkable faults.
- Do not operate the machine with defective instruments, warning lights or control elements.
- All safety devices must be in a secure position.
- Do not carry with you movable objects or secure them to the machine.
- Keep oily and inflammable material away from the machine.
- 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 stairs and handles.
- Adjust your seat before starting.

## Sicherheitsbestimmungen

### Safety regulations

#### 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 Batterieverkabelungskabeln 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 to assure that all functions are in order.
- Do not leave the machine unobserved when the motor is running.
- When starting with battery connection cables connect plus with plus and minus with minus. Always connect mass cable (minus) at last and cut off at first.

#### Attention

- Exhaust gas is dangerous. Assure sufficient fresh air when starting in closed rooms!

#### Hydraulic equipment

1. Hydraulic equipment is standing under high pressure.



High pressure fluids (fuel, hydraulic oil) which escape under high pressure can penetrate the skin and cause heavy injuries. Therefore immediately consult a doctor as otherwise heavy infections can be caused.

2. When searching leakages use appropriate auxiliary devices because of the danger of accidents.
3. Before working at the hydraulic equipment, lower pressure to zero and lower working arms of the machine.
4. When working at the hydraulic equipment, absolutely stop motor and secure tractor against rolling away (parking brake, shim)!
5. When connecting hydraulic cylinders and motor pay attention to correct connection of hydraulic flexible hoses.
6. In case of exchanging the ports, the functions are vice versa (f. ex. lift-up/lower) - danger of accidents!
7. Check hydraulic flexible hoses regularly and replace them in case of damage or wear! The new hose pipes must comply with the technical requirements of the machine manufacturer!



Orderly disposal or recycling of oil, fuel and filters!

**Einstellhinweise - ND-Ventil (Speisedruck)****Adjustment instructions - Low pressure valve (Boost pressure)**

Achtung!  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

Hinweis:  
Nachjustierung nur bei Betriebstemperatur.

Manometer an "G" anschließen.

Achtung!  
\* Speisedruckeinstellung!  
Nenndruck  $p_H$  - 20 bar  
Höchstdruck  $p_H$  - 40 bar  
Bei Max.-Drehzahl.

Hinweis:  
**Einstelldaten nach Werksauftrag.**

\* bei DA-Ausführung

Attention!  
Observe safety regulations!

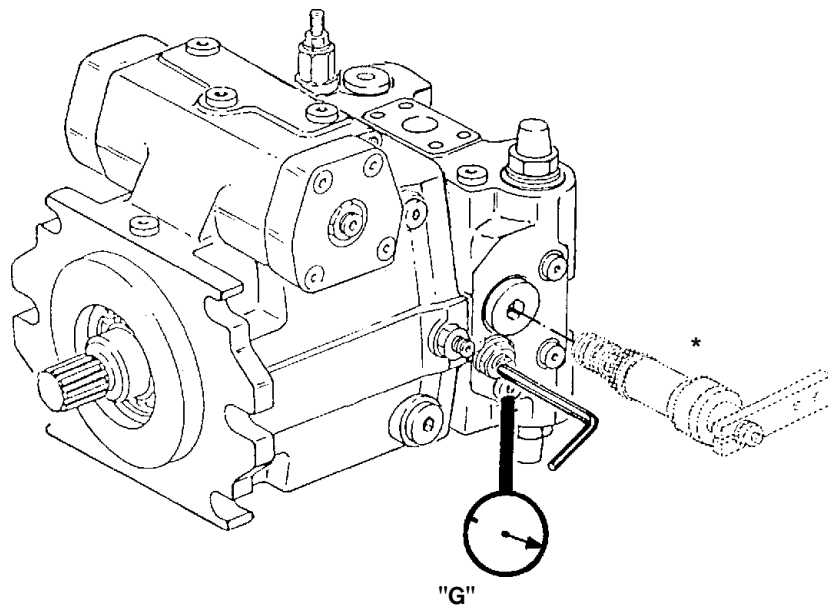
Note:  
Readjusting only at operating temperature.

Connect pressure gauge to "G".

Attention!  
\* Boost pressure setting!  
Nominal pressure  $p_H$  - 20 bar  
Peak pressure  $p_H$  - 40 bar  
at max. speed.

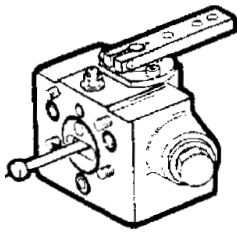
Note:  
**Setting data is in accordance to the works order.**

\* with the DA version

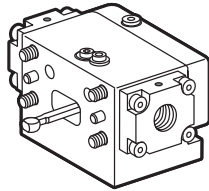


## Einstellhinweise - Mechanische "Nullage"

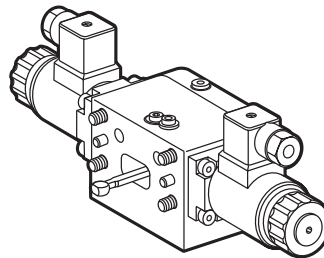
### Adjustment instructions - Mechanical "zero position"



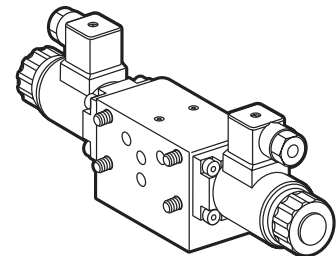
HW



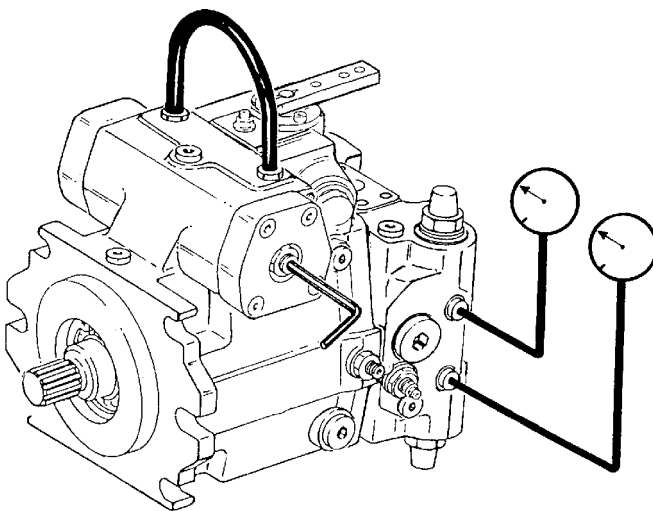
HD



EP



DA



#### Achtung!

Sicherheitsbestimmungen beachten!

Mit Schlauch NW6 beide Stellkammern verbinden. Vermeidung von Restsignal aus hydraulischer Nullage.

Manometer an  $M_A$  und  $M_B$  anschließen.

Nullage so einstellen, daß bei blockiertem Antrieb beide Manometer auf gleichem Druckwert stehen.

Hinweis:

Totband der Nullage - vermitteln.

#### Attention!

Observe safety regulations!

Connect both control chambers with a nominal size 6 hose. Avoidance of residual signals from hydraulic zero position.

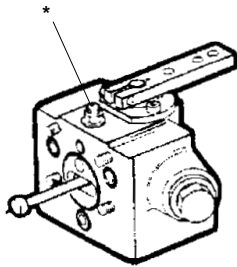
Connect pressure gauges to  $M_A$  and  $M_B$ . Adjust the zero position so that with at blocked drive both pressure gauges indicate the same pressure value.

Note:

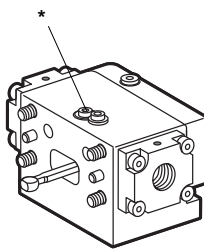
Ascertain the zero position dead band.

## Einstellhinweise - Hydraulische "Nullage"

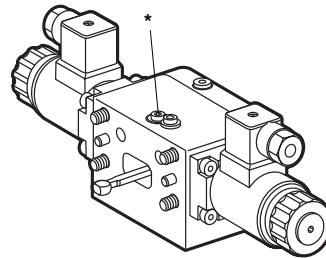
### Adjustment instructions - Hydraulic "zero position"



HW



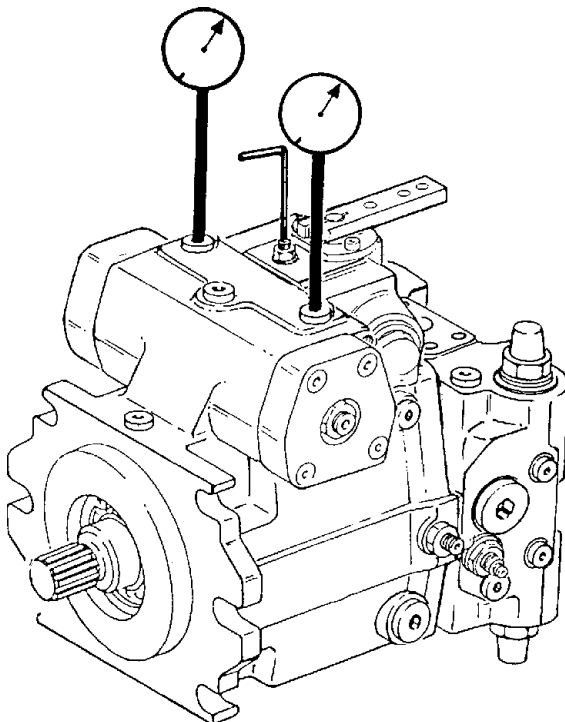
HD



EP

Achtung!  
Sicherheitsbestimmungen beachten!

Attention!  
Observe safety regulations!



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.

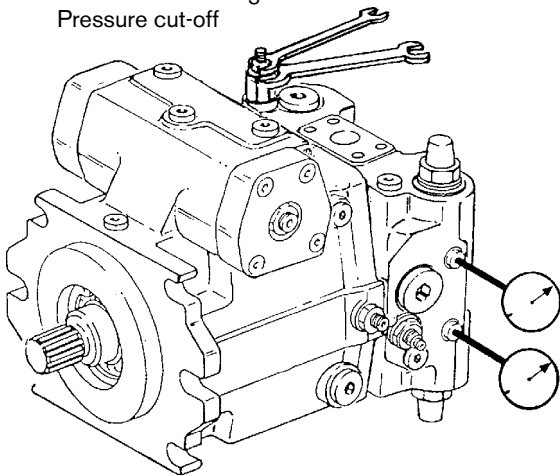
Note:

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

## Einstellhinweise - HD- Ventile (Hochdruck) und Druckabschneidung

### Adjustment instructions - HP- valves (High pressure) and pressure cut-off

Druckabschneidung  
Pressure cut-off



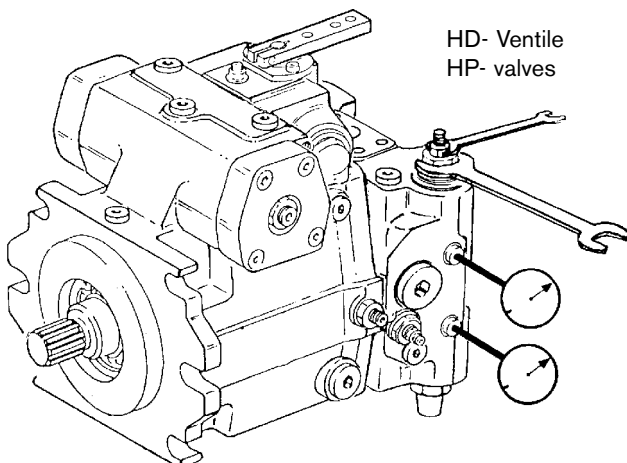
Zum Blockieren der Druckabschneidung beim Überprüfen der Hochdruckventile die Einstellschraube Pos. 1 mit gelöster Kontermutter Pos. 2 bis zum Anschlag mit **max. 2 Nm im drucklosen Zustand eindrehen!**

Bei größerem Kraftaufwand als 2 Nm werden sonst Federteller und Feder verbogen. Druckabschneideeinstellung ist nicht mehr gewährleistet.

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.**

Forces larger than 2 Nm bends the spring and spring plate. The pressure cut-off setting can then no longer be guaranteed.



HD- Ventile  
HP- valves

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

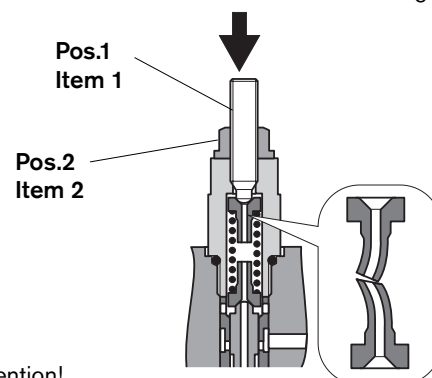
Druckabschneidung:

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:

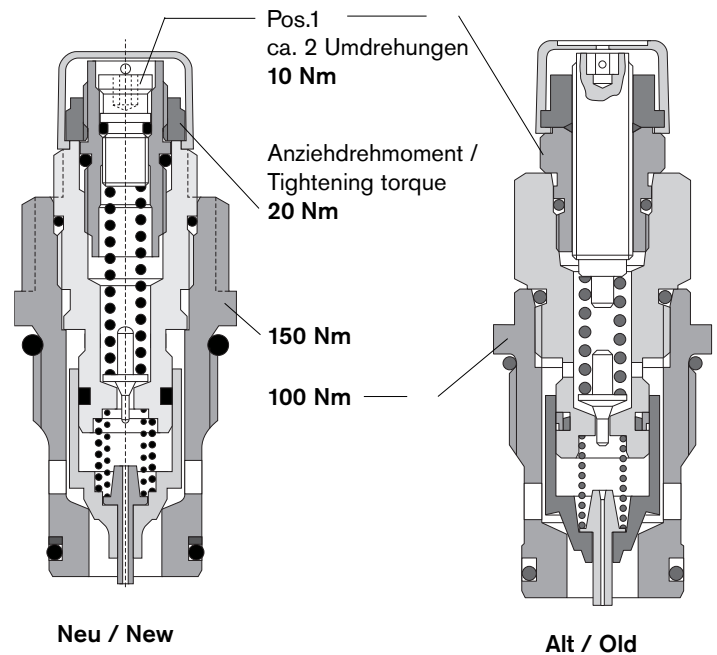
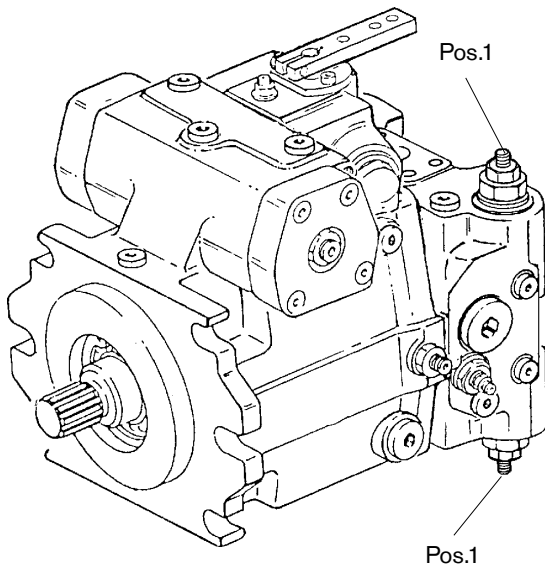
Turn back setting screw to measurement (\*).

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.

**Einstellhinweise - Bypassventil****Adjustment instructions - Bypass valve****A4VG 71 - 90**

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

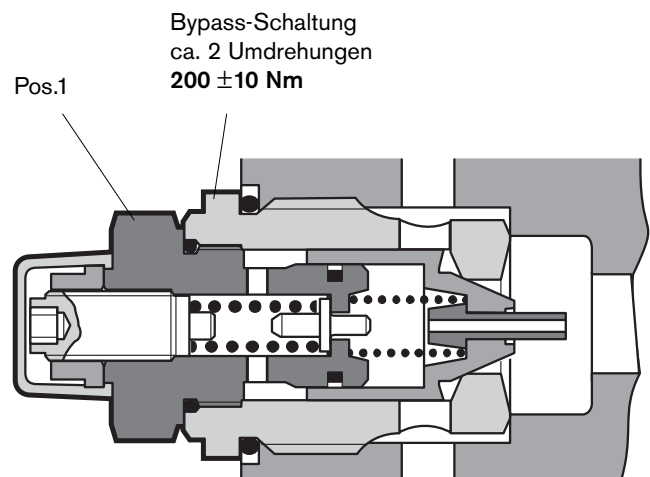
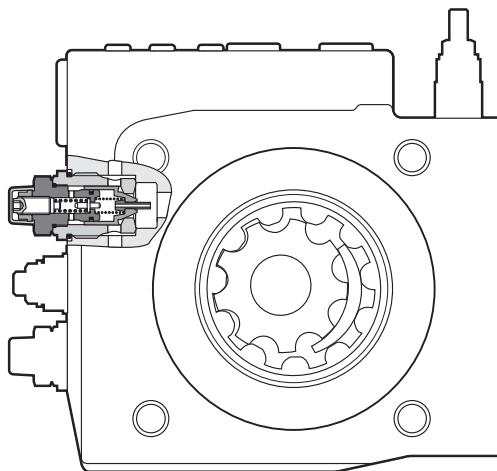
Vehicle with hydrostatic transmission and gear shift without idling setting position (free wheeling).

**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.

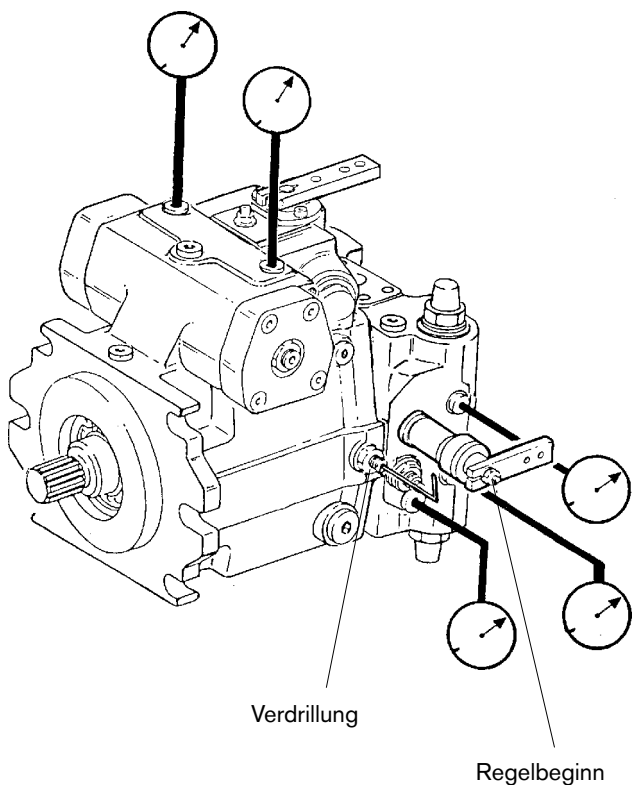
**Hydrostatic transmission / Bypass-switching**

In this case the travel transmission is switched on to free wheeling. For this purpose the variable displacement pump has incorporated high pressure relief valves with bypass function. The screw (item 1) is unscrewed to such an extent, that the valve cartridge is released and free oil circulation is possible.

**A4VG 125 - 250**

## Einstellhinweise - DA- Regelung

### Adjustment instructions - DA control



#### Achtung!

Sicherheitsbestimmungen beachten!

#### Überprüfung der Einstelldaten

Betriebstemperatur soll während des Überprüfungsvorgangs 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\*

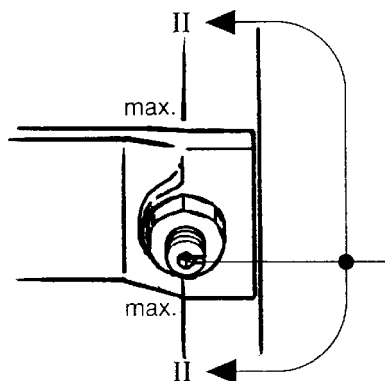
**Motordrehzahl ..... min.<sup>1</sup> \* Psp ..... bar\***

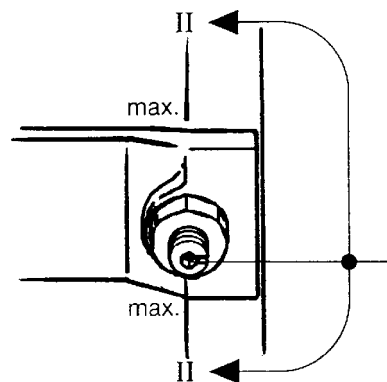
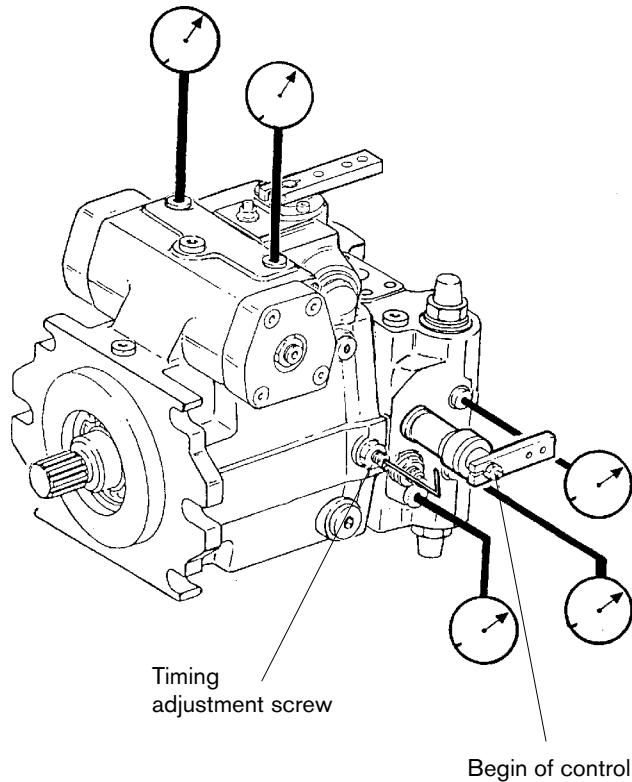
Nachjustierung - Verdrillschraube

#### Hinweis:

Excenterjustierung - Drehrichtung beachten

Hinweis: \* Einstelldaten nach Werksauftrag!



**Einstellhinweise - DA- Regelung****Adjustment instructions - DA control**

Attention!

Observe safety regulations!

Check setting data.

Operating temperature should be kept largely constant during the check procedure.

Start prime mover, idle speed.

**Block position**

Drive direction switch - "0".

Slowly increase motor speed up to the max. motor speed and thereby 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 - **forward**

(Road gear and fully applied brake)

Check setting data pump A4VIDA

**Begin of control:**

HD 40 - 50 bar

Motor speed ..... rpm\*    Psp ..... bar\*

HD ..... bar\*

Readjusting - control start screw

**End of control**

HD ..... bar

Motor speed ..... rpm\*    Psp ..... bar\*

Readjusting timing adjustment screw

Note:

Eccentric adjusting - observe direction of rotation

\* Setting data according to order!

