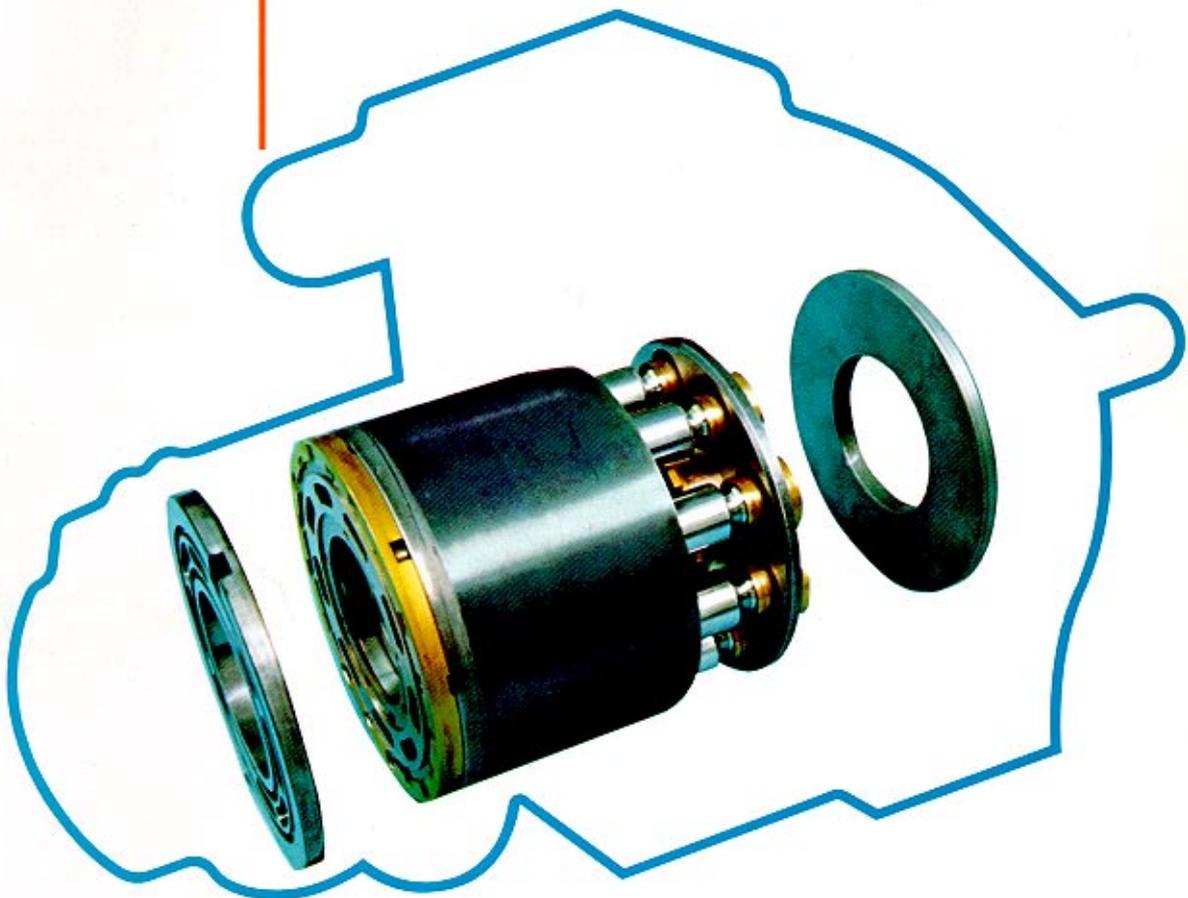


**SERVICE-
HANDBUCH**



**SAUER-Axialkolben-
Pumpen + Motoren**

Baureihe 20 · Geschlossener Kreislauf

SM 2 11/83

695395



Einleitung

Das Ziel dieses Handbuches ist es, Ihnen die Informationen an die Hand zu geben, welche für die normale Instandhaltung und Wartung der SAUER GETRIEBE Hydrostatik-Einheiten der Baureihe 20 notwendig sind.

Dies beinhaltet die Beschreibung der Einheiten und deren Komponenten genauso wie die Störungssuche, die Druckeinstellung und Reparaturarbeiten.

Wartungsarbeiten können ausgeführt werden ohne Beeinflussung des Garantieanspruches. Reparaturen während der Garantiezeit können eventuell Garantieansprüche beeinflussen.

Um Ihnen Wartungsarbeiten zu erleichtern, haben wir diese Tatsache bereits bei der Konstruktion berücksichtigt.

So sind z. B. viele Einzelteile und Baugruppen zum Teil über die gesamte Baureihe 20 austauschbar. Dies beinhaltet solche Baugruppen wie das Servoventil, die Füllpumpen und die Ventilblockkomponenten.

Als weitere Erleichterung kann man die Tatsache ansehen, daß viele Reparaturen und Einstellarbeiten durchgeführt werden können, ohne die Notwendigkeit, die Einheit aus dem Fahrzeug zu entfernen, vorausgesetzt, die Einheit ist gut zugänglich und eine sorgfältige Reinigung ist vor Reparaturbeginn möglich.

Schmutz oder sonstige Verunreinigungen sind in den weitaus meisten Fällen der Grund für den Ausfall einer Hydraulikanlage und es ist auf Sauberkeit zu achten, dies nicht nur bei der Reparatur, sondern auch bei Inbetriebnahme, Druckflüssigkeitswechsel, Filterwechsel, oder jeglicher Arbeit an einer Hydraulikanlage.

Wir weisen in diesem Zusammenhang auf folgendes Handbuch hin, welches Ihnen umfassende Anweisungen für vorbeugende Instandhaltung und Erkennen von Ausfallursachen der Axialkolben-Einheiten an die Hand gibt: **Handbuch SA 2, Id.-Nr. 695 403.**

Sauer-Getriebe Handbuch Druckflüssigkeiten · Schmierstoffe: **SDF, Id.-Nr. 697 581.**

© 2006, Sauer-Danfoss

Sauer-Danfoss übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in Katalogen, Broschüren und sonstigem gedruckten oder elektronischen Material. Sauer-Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorausgehende Bekanntgabe, Änderungen an Produkten, auch an den vorstehend beschriebenen und abgebildeten, vorzunehmen. Dies trifft auch für bereits bestellte Produkte zu, vorausgesetzt, dass die Änderungen keine Einwirkung auf die vereinbarte Beschaffenheit, oder, sofern eine solche nicht vereinbart wurde, auf die Eignung zur gewöhnlichen Verwendung der Sache haben. Alle in dieser Publikation enthaltenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Sauer-Danfoss und das Sauer-Danfoss Logo sind Marken des Sauer-Danfoss Konzerns. Alle Rechte vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Werkzeugempfehlung und Installation	
• Liste der erforderlichen Werkzeuge für die servicegerechte Betreuung aller Baugrößen	4
• Erweiterte Werkzeugliste für komplette Demontage und Montage der Einheiten	4
• Meßinstrumente	4
• Meßstellenanordnung	5
2 Inbetriebnahme	
• Voraussetzungen für störungsfreien Betrieb	6
• Erste Inbetriebnahme	6, 7
• Leitungsschema (Getriebedarstellung)	8
• Funktionsschema	8
3 Wartung	
• Saugfilter (zwischen Ölbehälter und Füllpumpe)	9
• Druckflüssigkeitswechsel	9
• Dichtigkeit	9
• Sauberkeit	9
• Kontrolle des Druckflüssigkeitsstandes	9
• Empfohlene Druckflüssigkeiten	9
4 Störungssuche	
• Keine Nullstellung	10
• Getriebe arbeitet nur in einer Richtung	10
• Getriebe überschreitet max. zulässige Temperaturen	11
• Getriebe arbeitet träge	11
• Getriebe arbeitet in keiner Richtung	12
4.1 Prüfanleitung	
• Kontrolle des Fülldruckes	13
• Prüfung der Füllpumpe	13
• Kontrolle der Füllkreis-Rückschlagventile	13
• Kontrolle der Hochdruck-Begrenzungsventile	14
• Kontrolle des Steuerkolbens	14
• Kontrolle des Servoventiles	15
5 Demontage und Montage der Verstellpumpe	
• Schnittbild einer Verstellpumpe	16
• Explosionszeichnung einer Verstellpumpe	17
5.1 Wartung der Verstellpumpe	
• Montage-Vorbereitung (Montagebock für Pumpe und Motor)	18
• Auswechseln der Wellendichtung	19, 20
• Auswechseln der Füllpumpe und der Füllkreis-Rückschlagventile	21
• Auswechseln des Servoventiles	22
5.2 Reparatur der Verstellpumpe	
• Auswechseln von Ventil- und Lagerplatte	22, 23, 24
• Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes	25, 26
• Auswechseln der Schwenkscheibe und der Servokolben	27, 28, 29, 30
• Auswechseln der Pumpenwelle	31
6 Demontage und Montage des Konstantmotors	
• Schnittbild eines Konstantmotors	32
• Explosionszeichnung eines Konstantmotors	33
6.1 Wartung des Konstantmotors	
• Auswechseln der Wellendichtung	34, 35
• Auswechseln des Ventilblockes	36
• Auswechseln der Einsätze im Ventilblock	37, 38
6.2 Reparatur des Konstantmotors	
• Auswechseln der Ventil- und Lagerplatte	39, 40, 41
• Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes der Schrägscheibe und der Motorwelle	41, 42, 43
• Montage-Anzugsmomente	43A



Liste der erforderlichen Werkzeuge für die servicegerechte Betreuung aller Baugrößen

- 1 Seegeringzange \varnothing 2 bis 2,5 mm
- 1 Schraubendreher 3 mm
- 1 Schraubendreher 6 mm
- 1 Schraubendreher 9 mm
- 1 Plastikhammer – klein
- 1 Spitz-Zange (kann auch leicht gebogen sein)
- 1 Drehmomentschlüssel bis 14,9 Nm
- 1 Satz Ringschlüssel $\frac{5}{16}$ bis $1\frac{1}{4}$
- 1 Satz Innensechskantschraubenschlüssel $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$
- 1 Maulschlüssel $1\frac{5}{16}$ für Hochdruck-Begrenzungsventile
- 1 Montagevorrichtung für Gleitringdichtung

Bestellnummer für Werkzeugsatz, komplett: 605 014

Erweiterte Werkzeugliste für komplette Demontage und Montage der Einheiten

(Diese Arbeiten auf keinen Fall während der Gewährleistung vornehmen)

- 1 Winkelschraubendreher 16 mm
- 1 Satz Durchschläge 2 bis 10 mm
- 1 Plastikhammer – groß
- 1 Abziehvorrichtung 80 x 120 mm
- 1 Abziehvorrichtung 200 x 250 mm
- Je 1 Maulschlüssel für Servozylinder 36, 41, 46, 50, 55, 60, 65 mm
- 1 Tiefenlehre 300 mm
- 1 Satz Maulschlüssel $\frac{7}{16}$ bis $1\frac{1}{4}$
- 1 Montagebock – siehe Seite 18

Bestellnummer für Werkzeugsatz, komplett: 605 022

Meßinstrumente

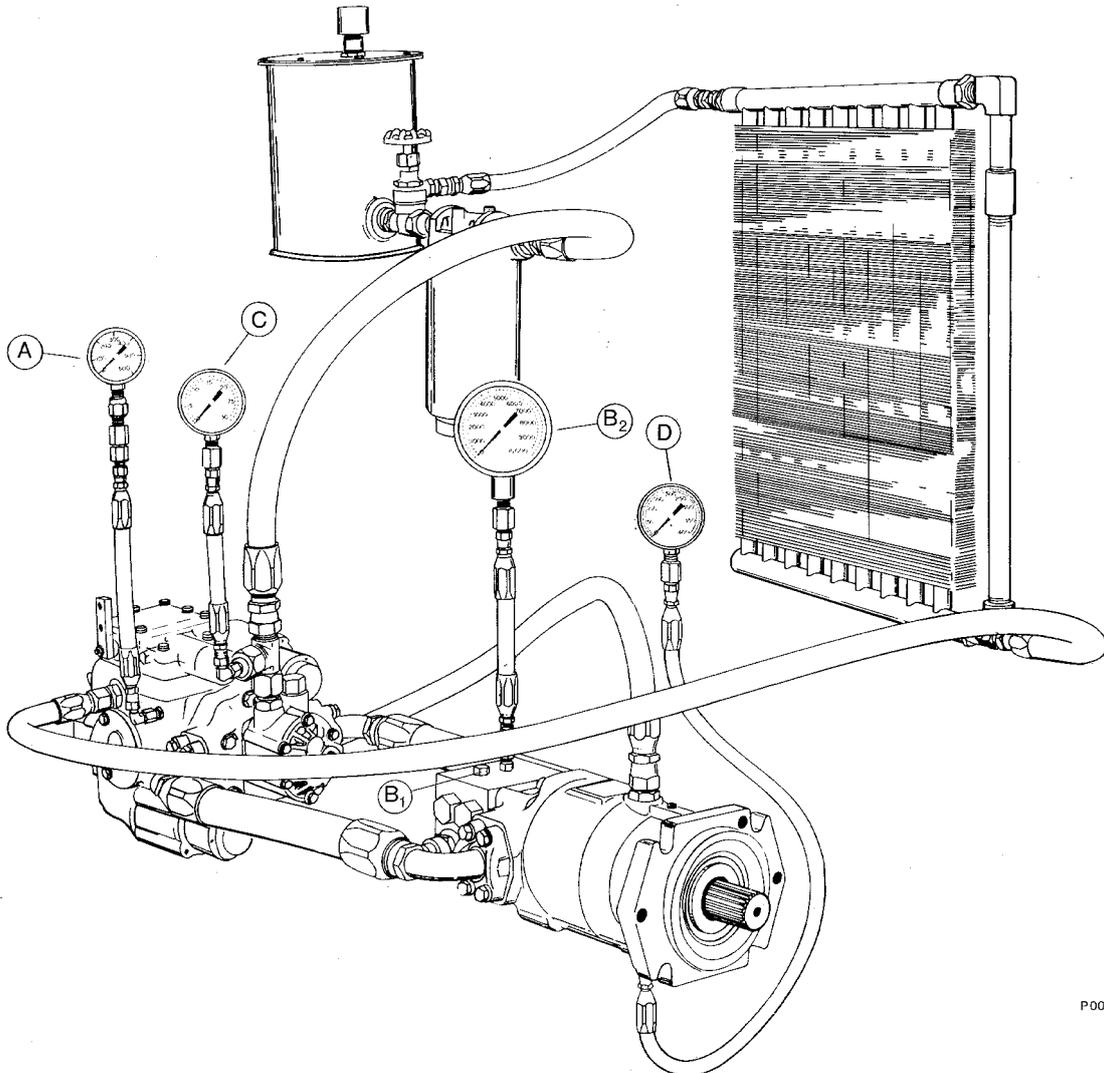
- Mindestens 2 Manometer bis 60 bar gedämpft (Speisedruck – Servodruck)
- 1 Unterdruckmanometer bis $+1,0 \div -1,0$ bar (Unterdruckmessung an der Füllpumpe)
- 2 Manometer bis 600 bar (Hochdruckmessung am Ventilblock)
- 1 Manometer bis 8 bar (Gehäusedruckmessung)

Bestellnummer für Meßinstrumentensatz: 576 421



Meßstellenanordnung

Bild 1



P000.341

Meßpunkt A: Manometer bis 60 bar (Speisedruck)

Meßpunkt B₁ B₂: Manometer bis 600 bar (Hochdruck)

Meßpunkt C: Manometer bis 0,9 bar (Unterdruckmanometer) +1 ÷ -1 bar

Meßpunkt D: Manometer bis 8 bar (Gehäusedruckmessung)

A: 7/16" – 20 UNF Speisedruck-Manometer sowie Verschraubung für Manometer

B: 7/16" – 20 UNF Hochdruck-Manometer sowie Verschraubung für Manometer

C: 7/16" – 20 UNF u. Reduzierstücke Unterdruck-Manometer sowie Verschraubung für Manometer

D: Reduzierstück auf Leckflüssigkeitsanschluß für Gehäusedruck-Manometer



Voraussetzungen für störungsfreien Betrieb

Sauberkeit: Sauberkeit der Rohrleitungen und Schläuche sowie aller sonstigen Komponenten sicherstellen.

Be- und Entlüftung des Druckflüssigkeitsbehälters mit einem Luftfilter.

Druckflüssigkeit: H-LP – Druckflüssigkeit nach DIN 51525, ATF – Druckflüssigkeit Typ A SUFFIX A, HD – Motorenöl nach SAE, siehe Sauer-Getriebe-Handbuch SDF.

Druckflüssigkeitsstand: (Ansaugrohr und Rücklauf stets unterhalb des Druckflüssigkeitsspiegels). Keine Trichterbildung am Ansaugstutzen. Keine Schaumbildung am Rücklaufstutzen. Ansaugstutzen deutlich oberhalb Behälterboden. Trennblech zwischen Ansaug- und Rücklaufstutzen angeordnet.

Filterung mit Filterfeinheit = 10 μm nominal.

Füllpumpeneingangsdruck: 0,85 bar absolut (-0,15 bar) bei einem neuwertigen Filterelement und bei einer Betriebstemperatur von ca. 50° C.

Füllpumpeneingangsdruck kleiner 0,75 bar absolut (-0,25 bar) bei Behältertemperatur geringer als 50° C kurzzeitig für Kaltstart zum Aufheizen der Anlage im Leerlauf.

Bei häufigen Kaltstarts Aufheizen durch Behälterheizung.

Füllpumpeneingangsdruck kleiner 0,75 bar absolut (-0,25 bar) und Betriebstemperaturen größer als 50° C, **Filterwechsel!**

Füllpumpeneingangsdruck kleiner 0,5 bar absolut (-0,5 bar) nicht zulässig.

Filterwechsel bzw. Betriebstemperatur zu niedrig!

Entlüftung des Pumpen- und Motorgehäuses sowie der Verbindungsleitungen und sonstigen Komponenten.

Blasenfreier Rücklauf im Druckflüssigkeitsbehälter. Nach Entlüftung der Anlage Flüssigkeitsstand kontrollieren und ggfs. Druckflüssigkeit nachfüllen.

Dichtigkeit des Getriebes (Ansaugleitung, Filter, Rohr- und Schlauchleitungen, Ventile, Steuerungselemente, Pumpe und Motor) ist unter Berücksichtigung der Lebensdauer des Getriebes, des Umweltschutzes und der Reduzierung des Druckflüssigkeitsverbrauchs zu kontrollieren.

Undichte Verschraubungen und Verbindungen im drucklosen Zustand dichtziehen.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich: min = -40° C, max = +95° C.

Viskositätsbereich: max = 1000 mm²/s (cSt) (kurzzeitig bei Kaltstart), min = 7 mm²/s (cSt).

Empfohlener Viskositätsbereich: 12 – 60 mm²/s (cSt).

Wechseln der Druckflüssigkeit: Erneuern der Druckflüssigkeit nach max. 80 - 100 Betriebsstunden, jedoch mindestens nach einem Jahr nach der ersten Inbetriebnahme.

Erneuern der Druckflüssigkeit nach max. 500 Betriebsstunden bzw. mindestens nach einem Jahr nach dem ersten Druckflüssigkeitswechsel. Nachfolgend alle 1000 Stunden bzw. mindestens 1 x im Jahr die Druckflüssigkeit erneuern. Das Mischen von Druckflüssigkeiten ist nicht gestattet.

Erneuern des Ansaugfilters bei jedem Druckflüssigkeitswechsel oder bei Unterschreitung des zulässigen Füllpumpeneingangsdruckes.

Luftfilter entsprechend Schmutzanfall reinigen.

Max. Drehzahl entsprechend den Angaben im SPV 2 bzw. SMF 2-Prospekt.

Fülldruck gemessen am Fülldruckmeßanschluß der Pumpe in neutraler Position des Stellhebels ca. 15 bar bei einer Pumpeneingangsdrehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$.

Fülldruck gemessen am Fülldruckmeßanschluß der Pumpe in ausgelenkter Position des Stellhebels bei einer Pumpeneingangsdrehzahl $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ ca. 2 bar niedriger.

Erste Inbetriebnahme

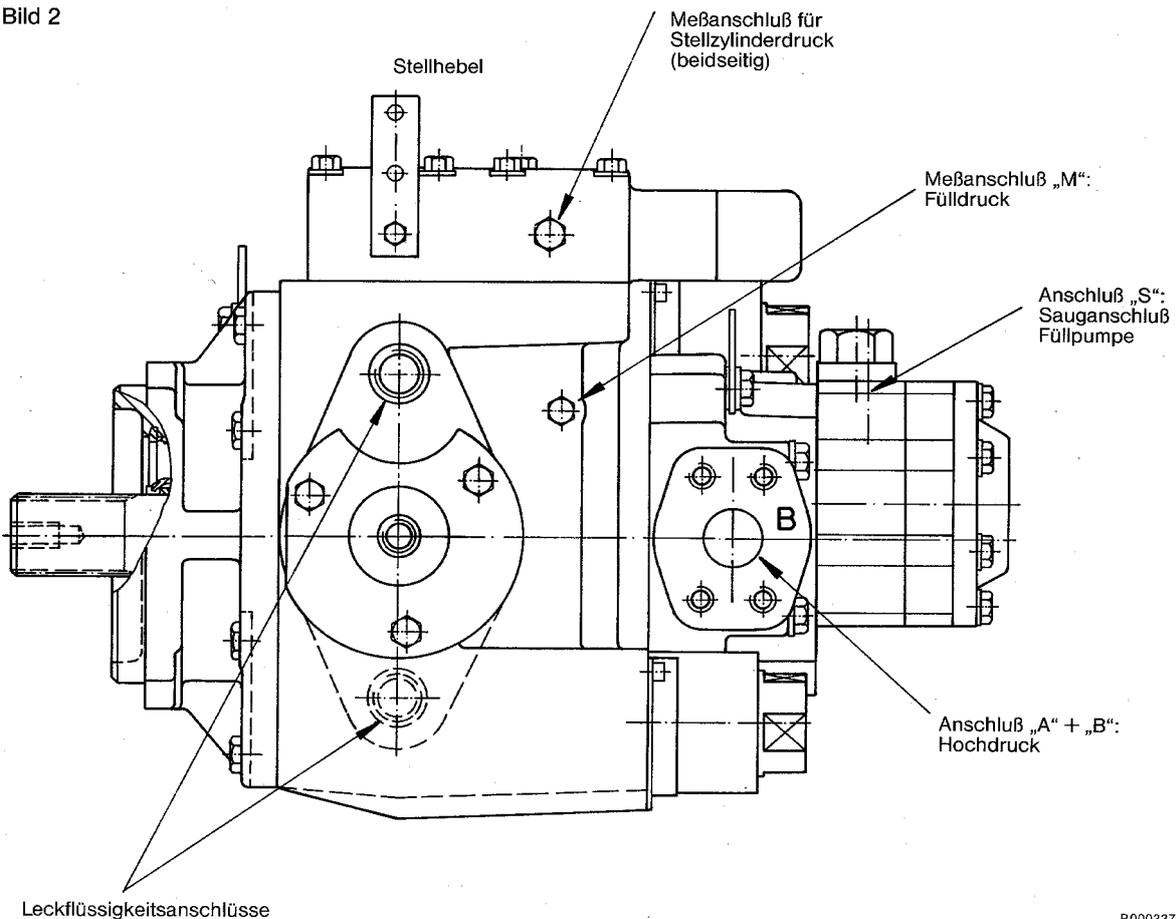
1. Nach Einbau der Getriebeeinheit und der entsprechenden Verrohrung Verschlußschraube im Fülldruckanschluß der Verstellpumpe entfernen. Ein Manometer (Meßbereich bis 60 bar) an diesem Anschluß befestigen. Der Fülldruckanschluß hat 7/16-20 UNF - 2 B gerades SAE-Gewinde.
2. Füllpumpensaugleitung am Füllpumpensauganschluß lösen.
3. Pumpengehäuse und Motorgehäuse durch Leckflüssigkeitsanschluß mit der empfohlenen Druckflüssigkeit auffüllen.
4. Druckflüssigkeitsbehälter mit Druckflüssigkeit auffüllen. Sobald Druckflüssigkeit aus dem gelösten Füllpumpensauganschluß-Ende austritt, Rohrverschraubung dichtziehen (Drehmoment siehe Tabelle 1 auf Seite 43A) und Behälter weiter auffüllen.
Nur Druckflüssigkeitsbehälter mit Luftfilter verwenden.
5. Stellgestänge am Stellhebel lösen. **Pumpe muß in 0-Stellung stehen.**
6. Antriebsmaschine mittels Anlasser ca. 15 Sekunden drehen lassen.
6A. Bei Elektromotoren: An- Ausschalten.
7. Anschließend Antriebsmaschine anlassen und Pumpe ca. 5 Minuten mit Leerlaufdrehzahl bei ca. 750 min^{-1} drehen lassen.
7A. Elektromotoren ca. **1 Minute drehen lassen.**
Nach anfänglichen Druckschwankungen muß sich der Fülldruck im Leerlauf bei 10 bzw. 12 bar einstellen.



8. Druckflüssigkeitsstand kontrollieren.
9. Drehzahl auf ca. 1500 min^{-1} erhöhen. Manometer muß jetzt einen Fülldruck von ca. 15 bar anzeigen.
10. Fällt Fülldruck unter 8 bar, Antriebsmaschine stillsetzen, Störung entsprechend Störungssuchempfehlung ermitteln und beheben.
11. Antriebsmaschine stillsetzen und Stellgestänge am Stellhebel befestigen. Druckflüssigkeitsstand am Schauglas kontrollieren und ggfs. Druckflüssigkeit nachfüllen.
12. Antriebsmaschine erneut anlassen und im Leerlauf am Stellhebel oder besser am Stellgestänge die 0-Stellung so justieren, daß in beiden Schwenkrichtungen die volle Ausschwenkung entsprechend SPV 2 Prospekt erreicht wird.
13. Antriebsmaschine bzw. Elektromotor mit 1500 min^{-1} drehen lassen. Fülldruck muß jetzt 15 bar betragen.
14. Stellhebel langsam vor- und zurückbewegen. Bei ordnungsgemäßer Funktion der Pumpe fällt der Fülldruck während der Ausschwenkung um ca. 2 bar des in Punkt 13 angegebenen Wertes.
15. Anlage unter voller Belastung und ca. 1500 min^{-1} Antriebsdrehzahl der Pumpe arbeiten lassen. Die unter Punkt 13 und 14 angegebenen Werte müssen erreicht werden.
16. Anschlüsse und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.
17. Antriebsmaschine stillsetzen. Manometer am Fülldruckmeßanschluß entfernen. Verschlußschraube 7/16-20 UNF-2B einsetzen und mit dem in Tabelle 1 auf Seite 43A angegebenen Anzugsmoment dichtziehen. Druckflüssigkeitsstand am Schauglas des Behälters prüfen, ggfs. Druckflüssigkeit ergänzen.

Die Anlage ist jetzt betriebsbereit.

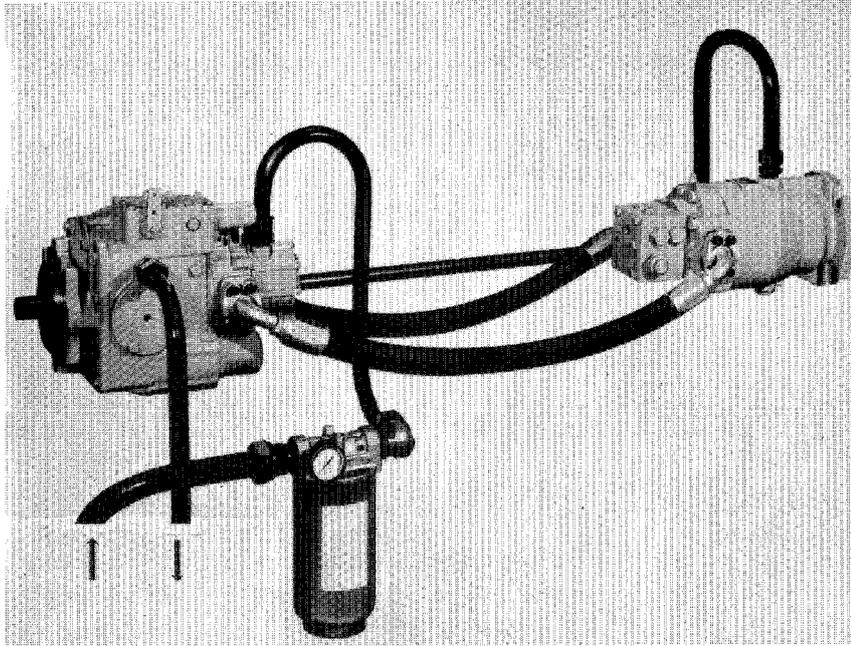
Bild 2



P000337



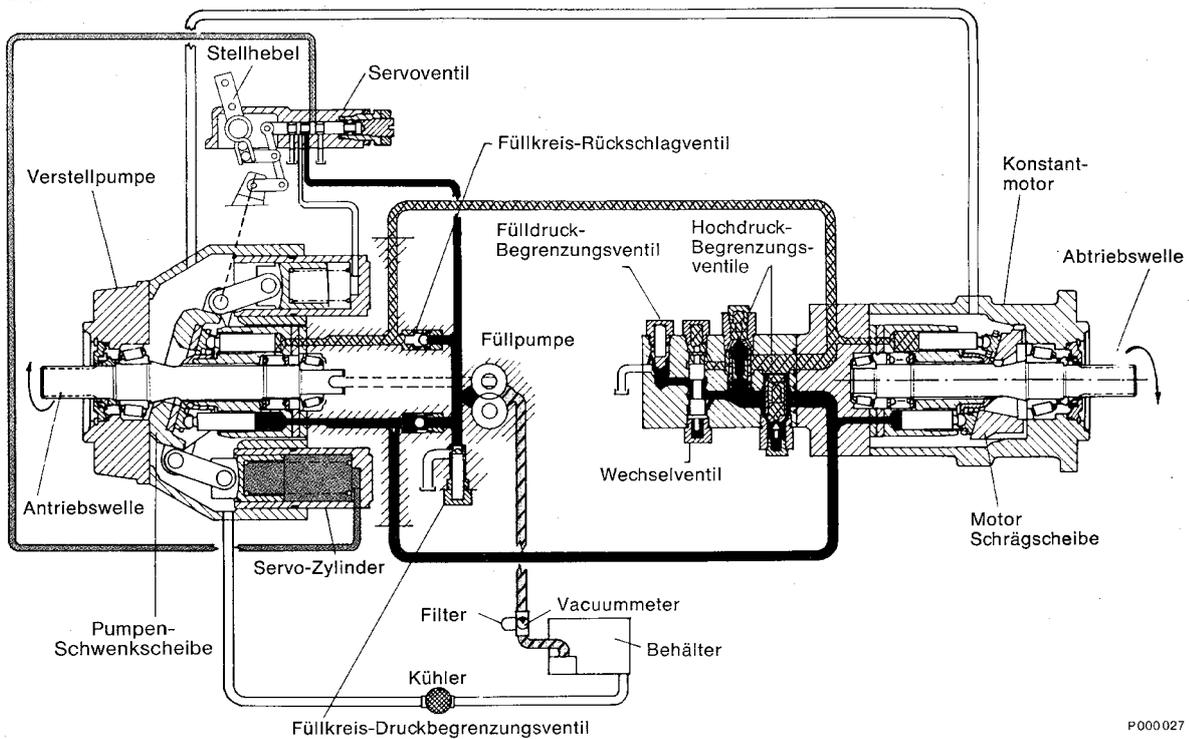
Leitungsschema (Getriebedarstellung)



F000076

Funktionsschema (siehe auch Dokumentation EL)

Bild 3



P000027



Saugfilter (zwischen Ölbehälter und Füllpumpe)

Das Filterelement ist auszutauschen, sobald 0,75 bar absolut (-0,25 bar) bei betriebswarmem Zustand des Getriebes unterschritten werden. Bei jedem Wechsel der Druckflüssigkeit ist auch ein Filterwechsel vorzunehmen.

Filterfeinheit = 10 µm nominal.

Druckflüssigkeitswechsel

Bei normalen Einsatzbedingungen ist die Druckflüssigkeit in folgenden Intervallen zu erneuern:

Nach max. 80–100 Betriebsstunden, jedoch mindestens nach einem Jahr nach der ersten Inbetriebnahme, ist der 1. Wechsel der Druckflüssigkeit durchzuführen.

Nach max. 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens nach einem Jahr nach dem ersten Wechsel der Druckflüssigkeit. Nachfolgend mindestens alle 1000 Betriebsstunden bzw. mindestens 1 x im Jahr.

Zum Druckflüssigkeitswechsel ist die Flüssigkeit im betriebswarmen Zustand abzulassen! Eventuelle Schmutzrückstände aus dem Behälter entfernen!

Bei extremem Staubanfall verkürzen sich die Druckflüssigkeitswechselzeiten entsprechend.

Ölproben sind nach jeweils 500 Betriebsstunden zu entnehmen. Hierzu ist ca. 0,5 dm³ Druckflüssigkeit in Höhe des Sauganschlusses zu entnehmen. Druckflüssigkeitsprobe in einen von Rückständen freien, verschließbaren Behälter füllen.

Druckflüssigkeit von SAUER GETRIEBE, vom Hersteller der Druckflüssigkeit oder entsprechenden Institutionen auf Verwendbarkeit untersuchen lassen.

Achtung: Nur empfohlene Druckflüssigkeiten verwenden! (Siehe Druckflüssigkeitsempfehlung). Das Mischen von Druckflüssigkeiten ist nicht gestattet.

Dichtigkeit

Dichtigkeit des Getriebes (Ansaugleitung, Filter, Rohr- und Schlauchverbindungen, Ventile, Steuerungselemente, Pumpe und Motor) ist unter Berücksichtigung der Lebensdauer des Getriebes, des Umweltschutzes und der Reduzierung des Druckflüssigkeitsverbrauchs laufend zu kontrollieren.

Undichte Verschraubungen und Verbindungen im drucklosen Zustand dichtziehen.

Schadhafte Dichtungen auswechseln.

Sauberkeit

Das Luftfilter zur Be- und Entlüftung des Druckflüssigkeitsbehälters ist regelmäßig von vorhandener Verschmutzung zu befreien, da im verschmutzten Zustand der Ansaugdruck beeinflusst wird. Falls ein Ölkühler vorhanden ist, sind die Kühlflächen regelmäßig von vorhandener Verschmutzung zu befreien. Bei Anlagen, die Schlauchkupplungen an den Verbindungsleitungen enthalten, ist darauf zu achten, daß jeglicher Zutritt von Fremdkörpern über diese Anschlüsse vermieden wird. Putzwolle oder fusende Putztücher dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden. Nur fusenfreies Vliespapier zum Reinigen benutzen.

Beim Wechsel der Druckflüssigkeit ist der Bereich des Einfüllstutzens von jeglichen Fremdkörpern zu befreien. Die Druckflüssigkeit ist frei von Fremdkörpern, eventuell mit einem Filtertuch, im sauberen Trichter nach- bzw. aufzufüllen.

Kontrolle des Druckflüssigkeitsstandes

Der Stand der Druckflüssigkeit ist täglich am Schauglas zu kontrollieren. Bei Verlust von Druckflüssigkeit ist die Undichtigkeit zu beseitigen.

Achtung: Nur empfohlene Druckflüssigkeiten verwenden. Ein Mischen von verschiedenen Druckflüssigkeiten ist nicht zulässig.

Empfohlene Druckflüssigkeiten

H-LP - Druckflüssigkeit nach DIN 51 525

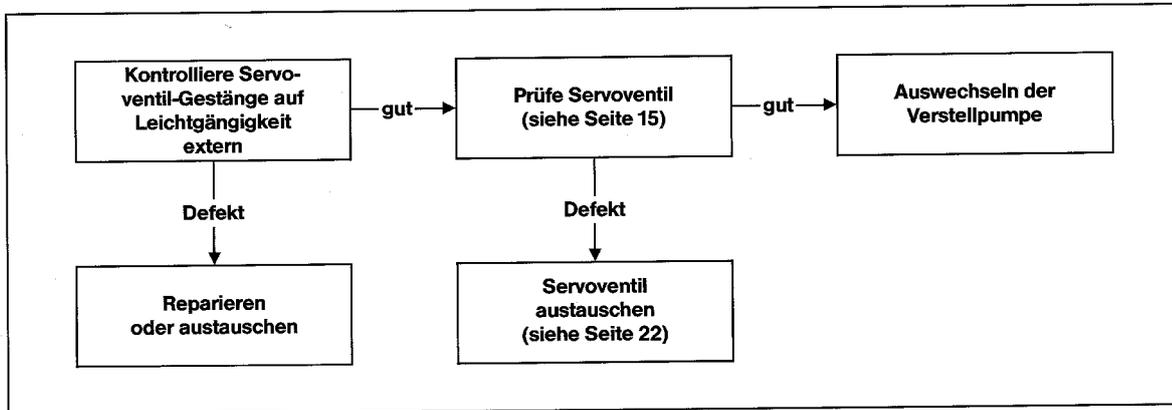
ATF - Druckflüssigkeit Typ A SUFFIX A

HD - Motorenöle nach SAE,
siehe Sauer-Getriebe-Handbuch SDF.

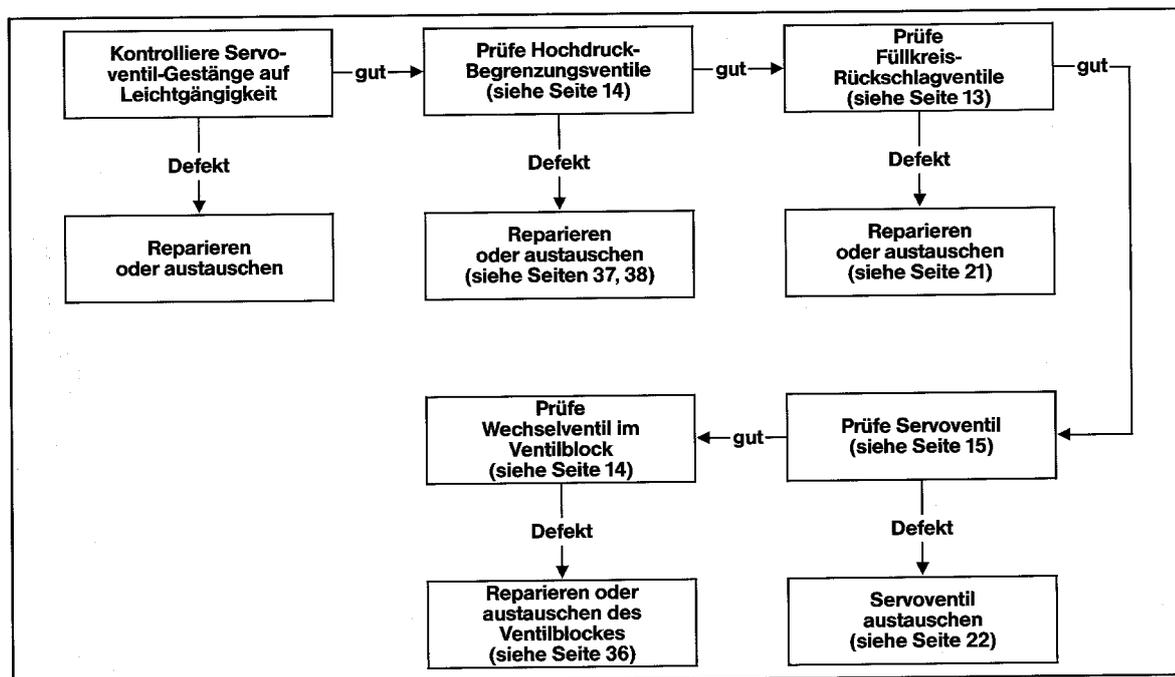


Je nach aufgetretener Fehlerursache empfehlen wir wie nachstehend vorzugehen:

Keine Nullstellung

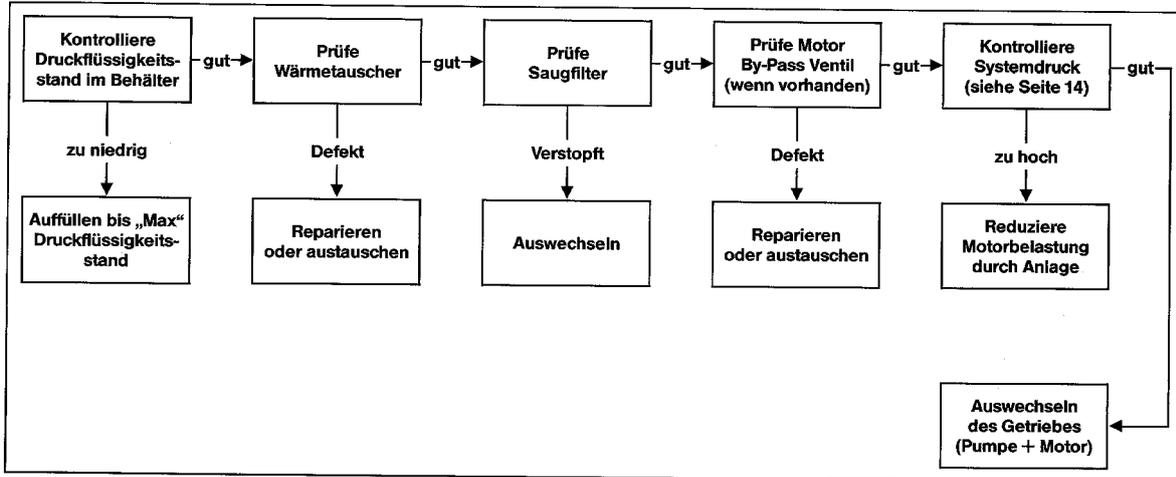


Getriebe arbeitet nur in einer Richtung

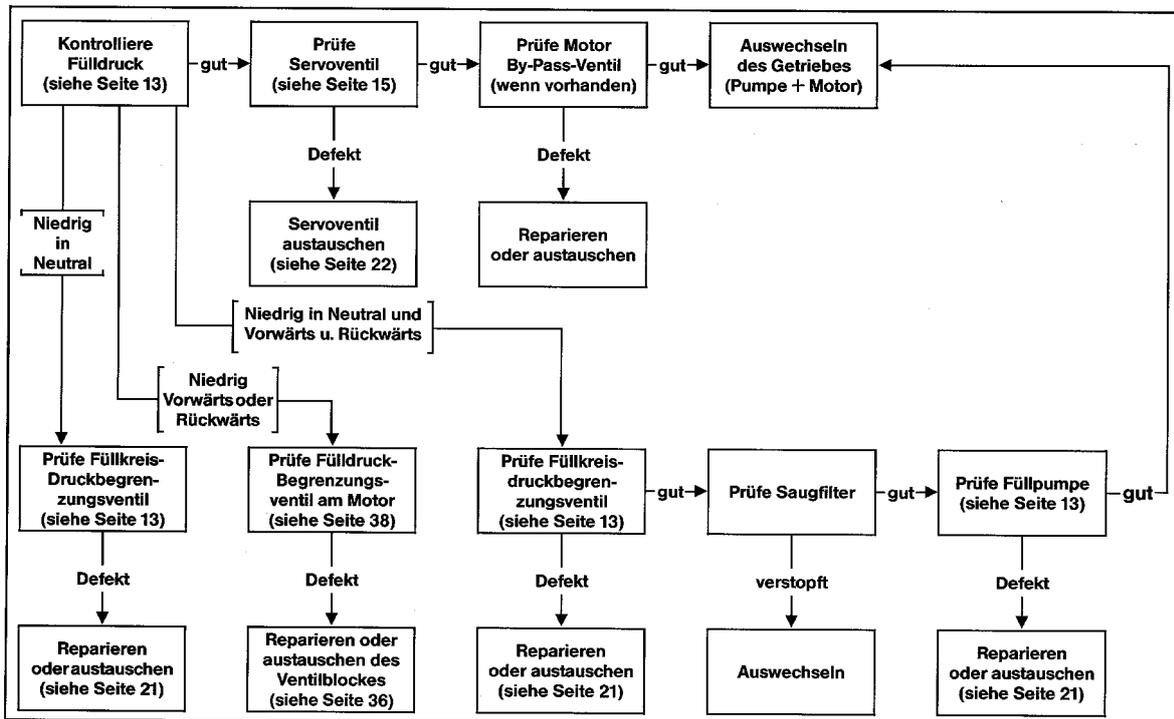




Getriebe überschreitet maximal zulässige Temperaturen

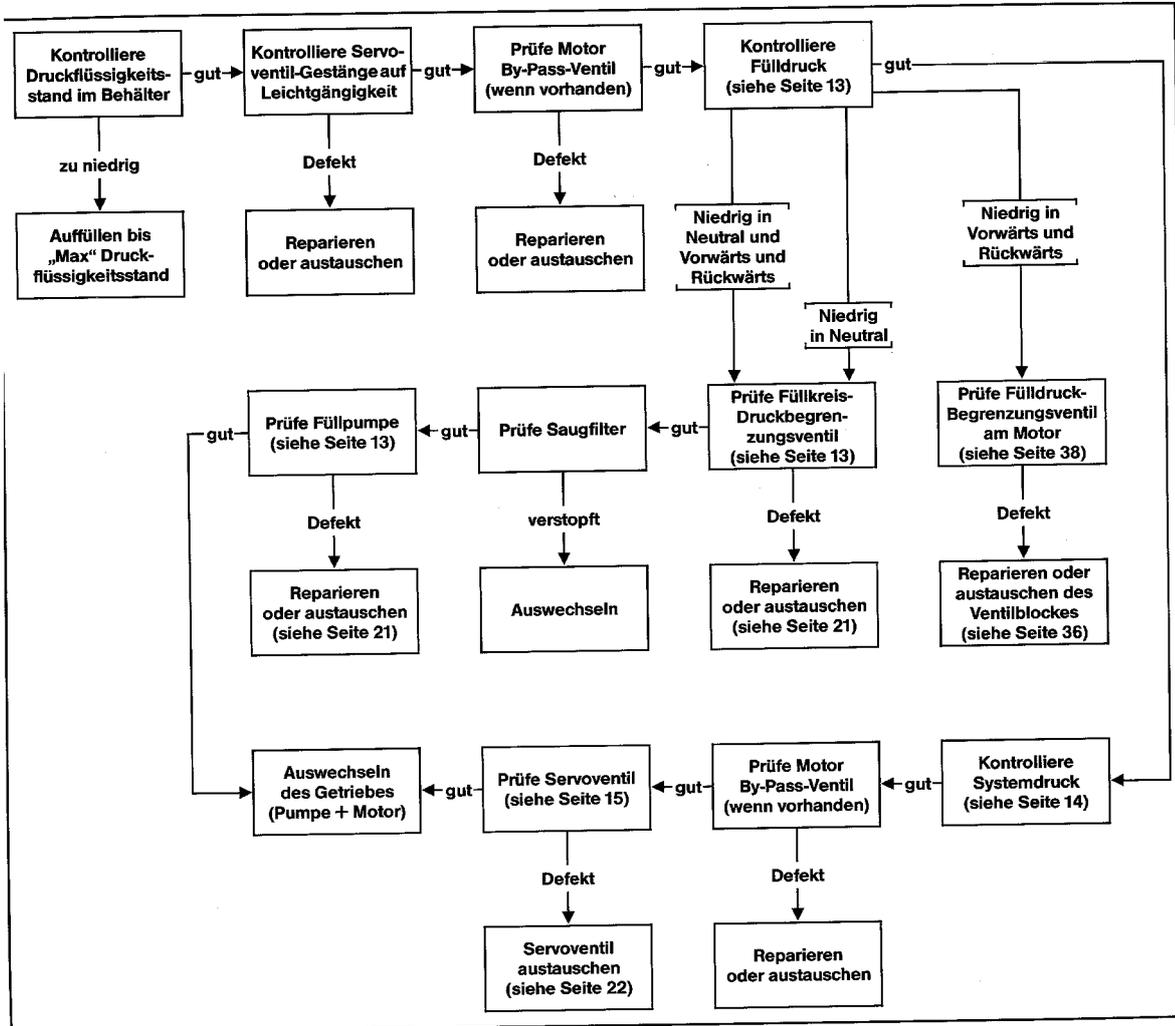


Getriebe arbeitet träge

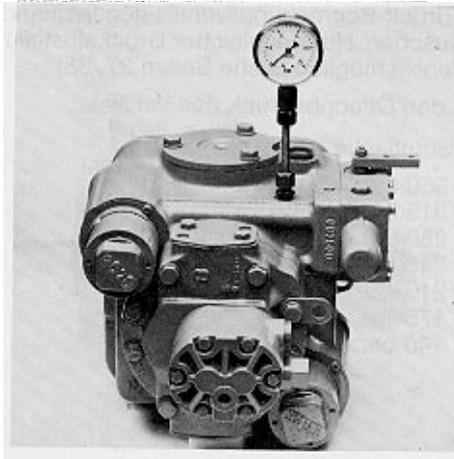




Getriebe arbeitet in keiner Richtung



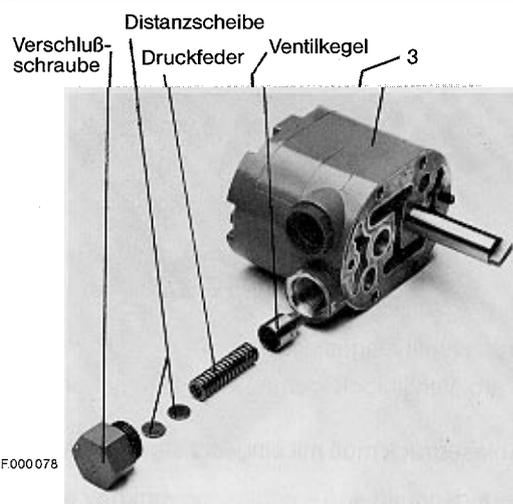
Kontrolle des Fülldruckes



F000077

1. Fülldruckmeßanschluß an der Pumpe säubern.
2. Manometer (siehe Meßinstrumente-Empfehlung) anschließen.
3. Bezugsdrehzahl 1500 min⁻¹ an Pumpe einstellen.
4. Druck bei Nullstellung ca. 15 bis 18 bar (Fülldruckventil, Pumpe), Druck bei ausgeschwenkter Einheit ca. 2 bar niedriger (Spüldruck-Begrenzungsventil am Motor).

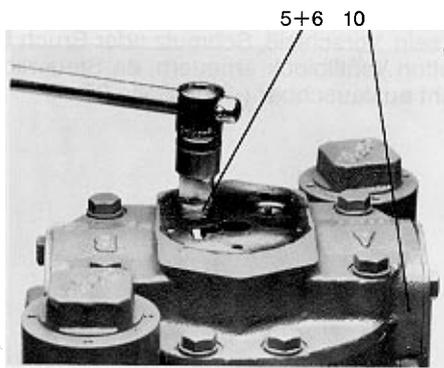
Prüfung der Füllpumpe



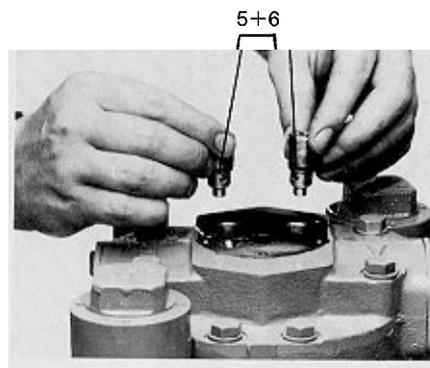
F000078

1. Prüfe, ob Fremtteile den Ventilsitz offen halten, ob Verschleiß oder Beschädigung des Ventilsitzes oder Federbruch vorhanden.
2. Welle und Zahnräder müssen leichtgängig sein.
3. Weitere Demontage der Füllpumpe ist nicht gestattet.

Kontrolle der Füllkreis-Rückschlagventile



F000079

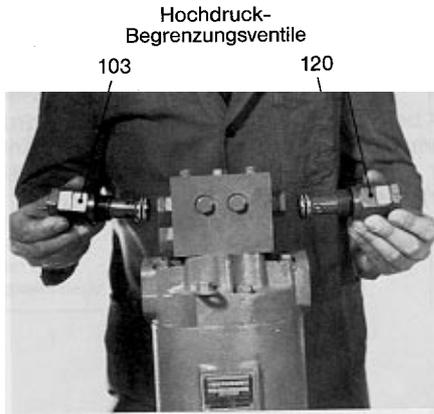


F000080

1. Entferne Füllpumpe und Füllkreis-Rückschlagventile (siehe Seite 21).

2. Prüfe Federdruck und richtige Funktion.

Kontrolle der Hochdruck-Begrenzungsventile

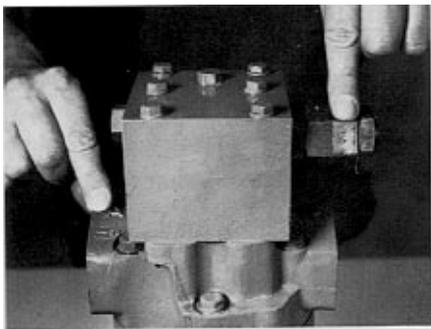


F000059

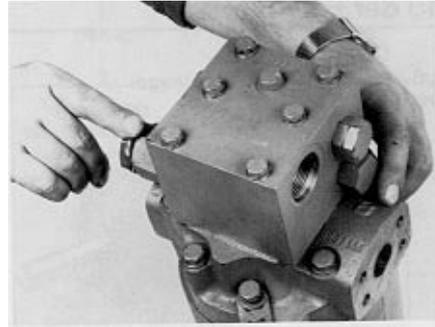
1. Hochdruck-Begrenzungsventile gegeneinander austauschen. Nur bei gleicher Druckeinstellung der Ventile möglich (siehe Seiten 37, 38).
2. Prüfe den Öffnungsdruck des Ventiles.

An der Stirnfläche eingeschlagen:

- 350 für 350 bar \approx 5000 PSI
- 315 für 315 bar \approx 4500 PSI
- 280 für 280 bar \approx 4000 PSI
- 245 für 245 bar \approx 3500 PSI
- 210 für 210 bar \approx 3000 PSI
- 175 für 175 bar \approx 2500 PSI
- 140 für 140 bar \approx 2000 PSI



F000060



F000061

Druck auf Anschluß A und B am jeweils gegenüberliegenden Hochdruckventil eingestellt.

Antriebsmotor auf Nenndrehzahl einstellen, Hochdruckmanometer am Ventilblock gemäß Meßstellenanordnung (Seite 5) installieren.

Pumpe nach beiden Seiten ausschwenken für maximal 5 Sekunden. Ablesedruck muß mit eingeschlagenem Wert am Ventil übereinstimmen.

Anlage in geeigneter Weise festbremsen (blockieren).

Kontrolle des Steuerkolbens

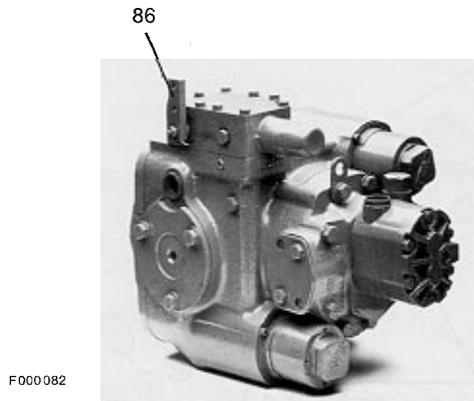


F000081

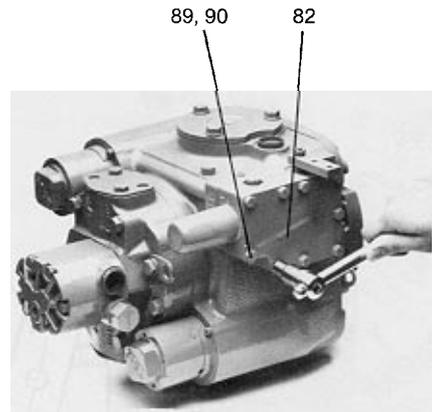
Steuerkolben muß leichtgängig in der Bohrung zu bewegen sein. Verschleiß, Schmutz oder Bruch bedeutet kompletten Ventilblock erneuern, da Steuerkolben allein nicht austauschbar (siehe Seite 37).



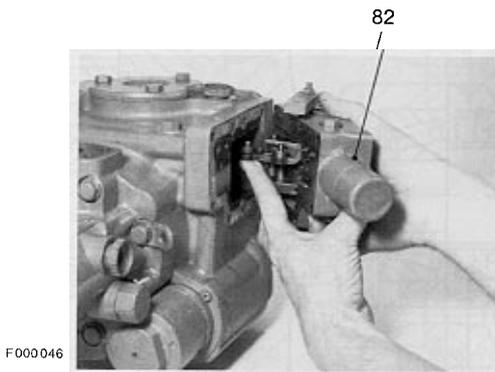
Kontrolle des Servoventiles



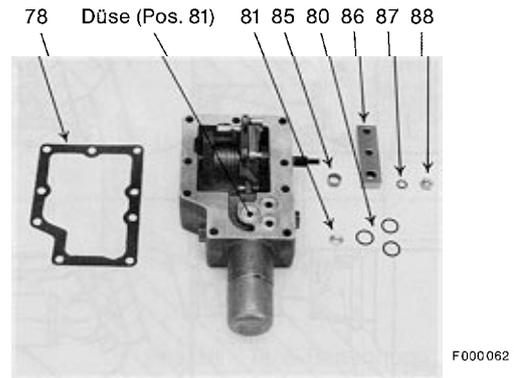
1. Entferne Gestänge am Servoventil. Bediene Servoventilhebel und prüfe Nullstellung des Servoventilhebels. Prüfe, ob Pumpe fördert.



2. Entferne Schrauben und nehme Servoventil vom Pumpengehäuse (siehe Seite 22).



3. Prüfe Verbindungsflasche – Anlenkungshebel auf guten Sitz. Prüfe, ob Feder eventuell gebrochen oder Düse verstopft ist.



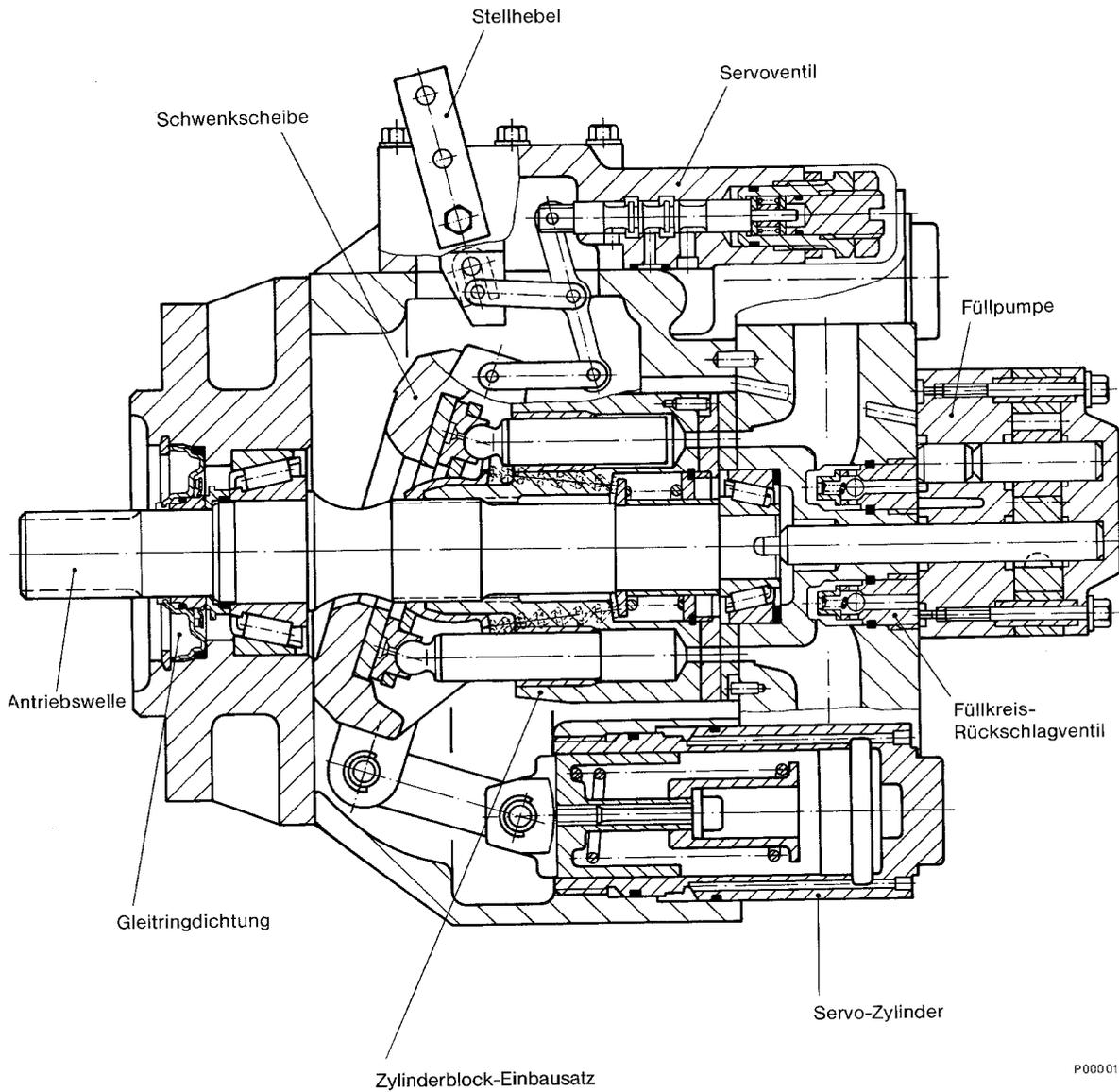
4. Weitere Demontage des Servoventiles ist nicht gestattet.



Demontage und Montage der Verstellpumpe 5

Schnittbild einer Verstellpumpe

Bild 4



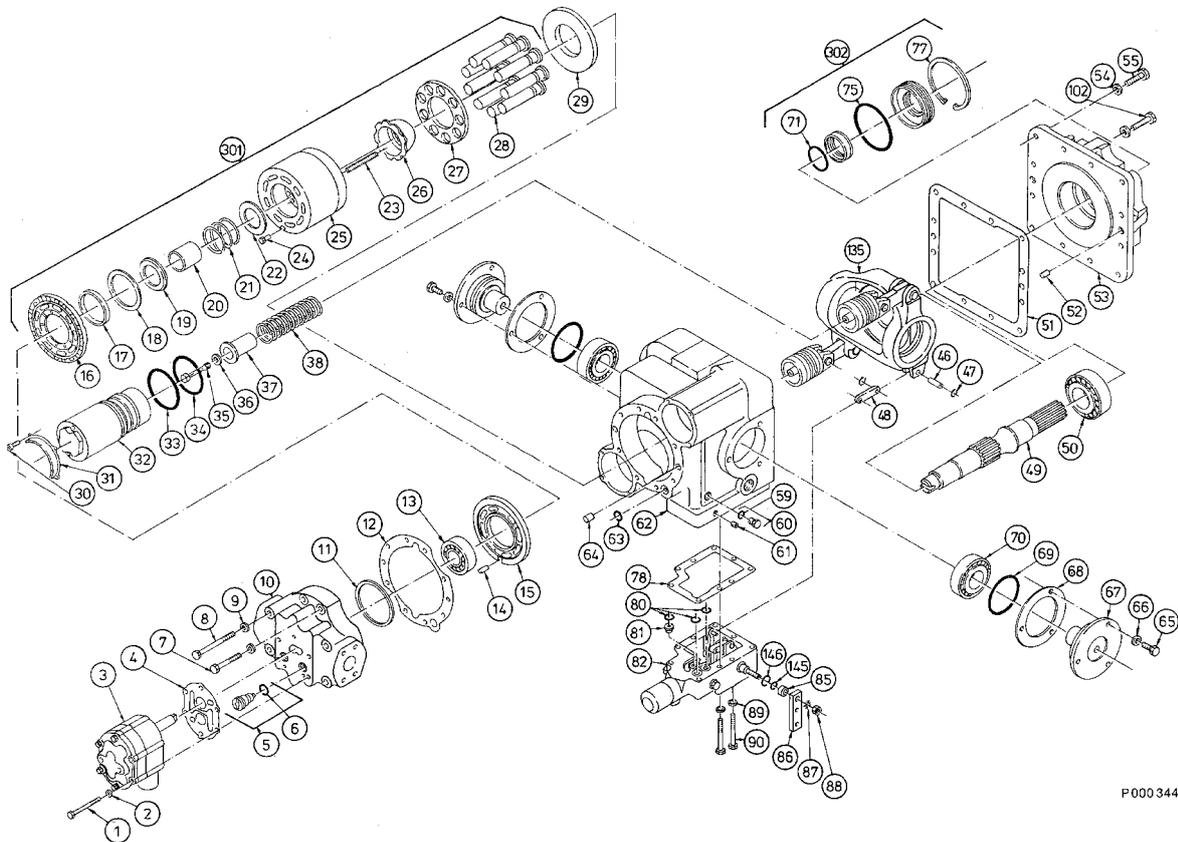
P000011



Demontage und Montage der Verstellpumpe 5

Explosionszeichnung einer Verstellpumpe

Bild 5



P 000 344

Pos.-Nr.	Teile-Benennung	Pos.-Nr.	Teile-Benennung	Pos.-Nr.	Teile-Benennung
1	Sechskantschraube	28	Kolben mit Gleitschuh	65	Sechskantschraube
2	Scheibe	29	Druckplatte	66	Scheibe
3	Füllpumpe	30	Zylinderkopfschraube	67	Drehzapfen
4	Füllpumpendichtung	31	Sicherungsblech	68	Distanzscheibensatz
5	Rückschlagventil	32	Servozyylinder, komplett	69	O-Ring
6	O-Ring	33	O-Ring	70	Kegelrollenlager
7	Sechskantschraube	34	O-Ring	71	O-Ring
8	Sechskantschraube	35	Dehnschraube	75	O-Ring
9	Scheibe	36	Scheibe	77	Sicherungsring
10	Endgehäuse	37	Federführung	78	Dichtung
11	Distanzscheibe	38	Druckfeder	80	O-Ring
12	Endgehäusedichtung	46	Bolzen	81	Servoventildüse
13	Kegelrollenlager	47	Sicherungsscheibe	82	Servoventil
14	Zylinderstift	48	Gelenkstück	85	Distanzhülse
15	Ventilplatte	49	Welle	86	Servoventilhebel
16	Lagerplatte	50	Kegelrollenlager	87	Zahnscheibe
17	Lagerplattenführung	51	Dichtung	88	Mutter
18	Sicherungsring	52	Zylinderstift	89	Scheibe
19	Federteller	53	Abschlußdeckel, vorn	90	Sechskantschraube
20	Federführung	54	Scheibe	102	Sechskantschraube
21	Zylinderblockfeder	55	Sechskantschraube	135	Schwinkscheibe, kompl.
22	Federteller	59	O-Ring	145	O-Ring
23	Gleitschuhhalterfeder	60	Verschußschraube	146	O-Ring
24	Bolzen	61	Expander	301	Zylinderblock-Einbausatz
25	Zylinderblock	62	Pumpengehäuse	302	Gleitringdichtung
26	Gleitschuhhalterführung	63	O-Ring		
27	Gleitschuhhalter	64	Zylinderstift		
				65	Sechskantschraube
				66	Scheibe
				67	Drehzapfen
				68	Distanzscheibensatz
				69	O-Ring
				70	Kegelrollenlager
				71	O-Ring
				75	O-Ring
				77	Sicherungsring
				78	Dichtung
				80	O-Ring
				81	Servoventildüse
				82	Servoventil
				85	Distanzhülse
				86	Servoventilhebel
				87	Zahnscheibe
				88	Mutter
				89	Scheibe
				90	Sechskantschraube
				102	Sechskantschraube
				135	Schwinkscheibe, kompl.
				145	O-Ring
				146	O-Ring
				301	Zylinderblock-Einbausatz
				302	Gleitringdichtung



Austausch von Baugruppen der Verstellpumpe (ohne Verlust der Gewährleistungsansprüche)

Montage-Vorbereitung

Bei Benutzung eines Hebezeuges sind die Haken der Trageile in die am Pumpen-Frontdeckel und Pumpen-Endgehäuse dafür vorgesehenen Aufhängeösen einzuhängen.

Es empfiehlt sich, für eine fachgerechte Demontage einen Montagebock gemäß Abbildung zu verwenden.

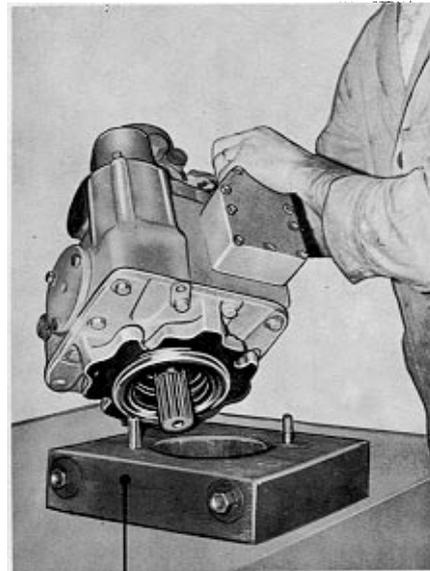
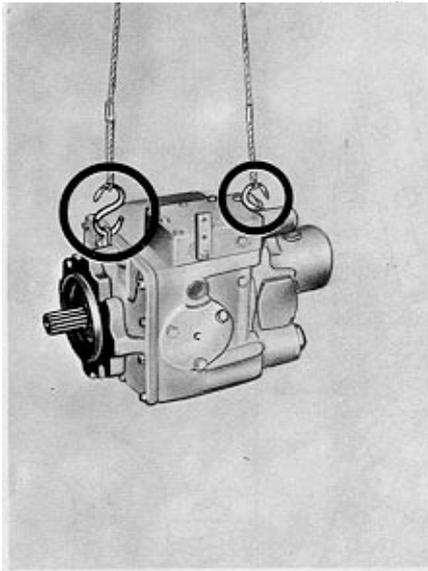
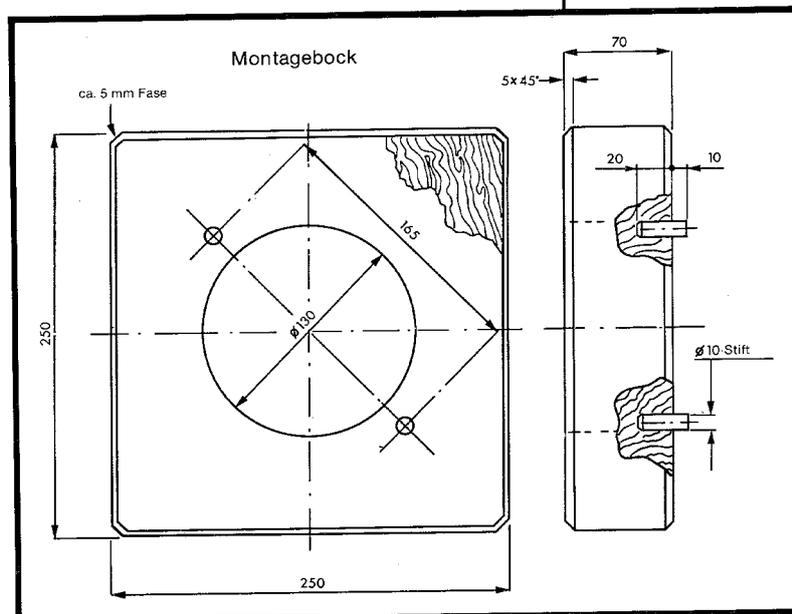


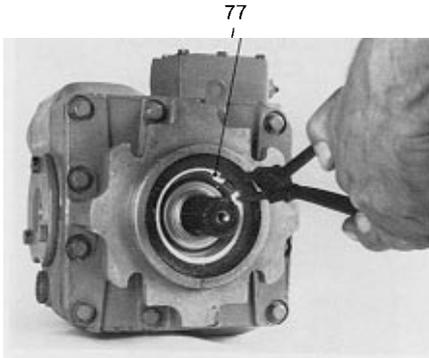
Bild 6



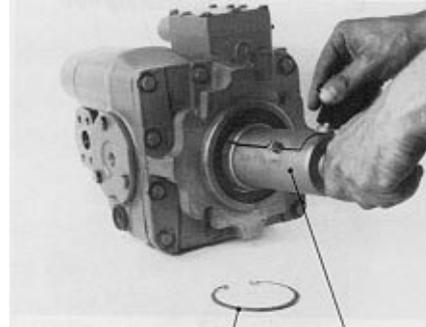
P000338



Auswechseln der Wellendichtung (Demontage)



F 000 086



F 000 087

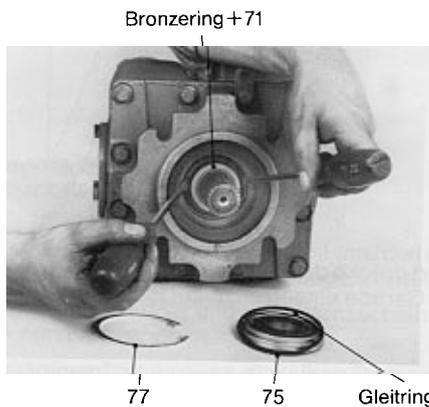
77 Montagewerkzeug auf Gleitringhalter geklemmt

Es wird empfohlen, sämtliche Teile der Wellendichtung zu wechseln. Falls Teile wieder verwendet werden sollen, ist bei der Demontage der Wellendichtung sehr sorgfältig vorzugehen, um Beschädigungen zu verhindern.

Entferne den Sicherungsring aus dem Einstich an der der Sicherungsringzange gegenüberliegenden Seite.

Der Gleitringhalter wird als nächstes demontiert. Durch die Reibung des O-Ringes kann der Gleitringhalter nur mittels eines Montagewerkzeuges demontiert werden. Gerade herausziehen, nicht kanten.

Der feststehende Gleitringssatz wird herausgenommen.



F 000 088

77 75 Gleitringhalter

Der bewegliche Gleitring (Bronzering) wird ebenfalls durch die Reibung des O-Ringes in seiner Position gehalten. Er ist unter Zuhilfenahme zweier Schraubenzieher abzuziehen.

Achtung!

Dichtfläche nicht beschädigen. Sorgfalt ist unbedingt notwendig.

Bevor Teile des Gleitringssatzes wiederverwendet werden, ist zu überprüfen, ob sie unbeschädigt geblieben sind.

O-Ringe sind grundsätzlich zu erneuern.

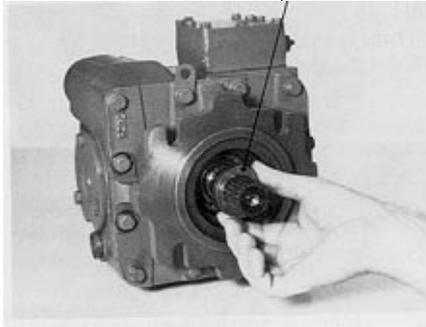
Lege einen neuen O-Ring in den Bronze-Gleitring und fette diesen mit Vaseline.

Lege einen neuen O-Ring auf den Gleitringhalter und fette diesen mit Vaseline.



Auswechseln der Wellendichtung (Montage)

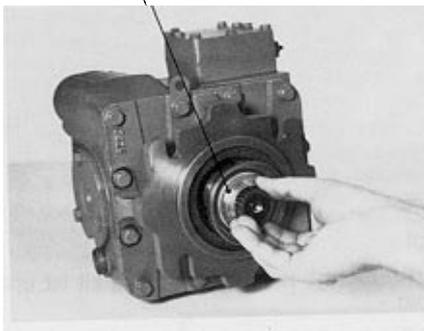
Bronzering + 71



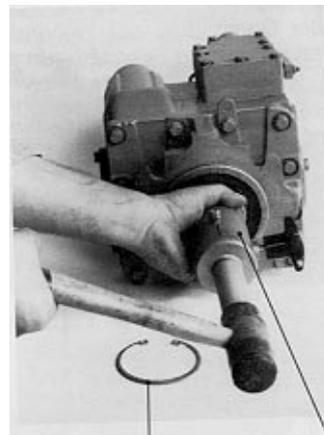
F 000 089

Montiere den Bronze-Gleitring so, daß der O-Ring in das Pumpen-Innere zeigt und drücke mit den Fingern den Gleitring in seine endgültige Position.

Gleitringhalter



F 000 213



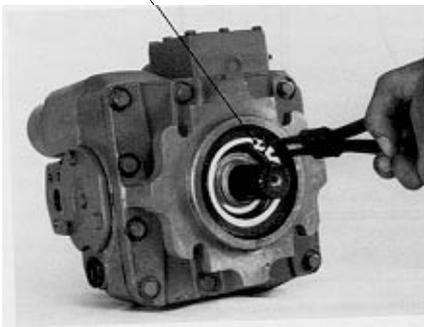
F 000 090

77

Montagewerkzeug auf Gleitringhalter geklemmt

Montiere den Gleitringhalter mit dem feststehenden Stahl-Gleitring und drücke diesen gleichmäßig so weit in das Pumpengehäuse, bis der Einstich für den Sicherungsring sichtbar wird. Gerade einsetzen, nicht kanten.

77

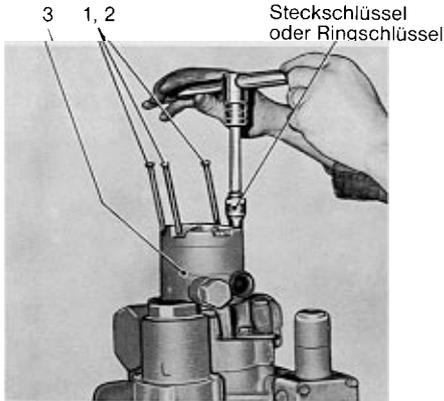


F 000 091

Sicherungsring einsetzen.

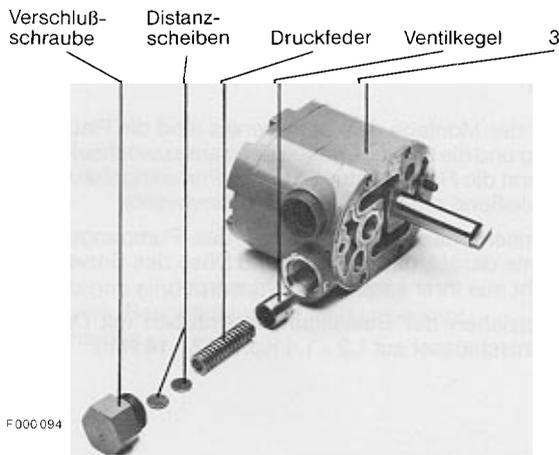


Auswechseln der Füllpumpe und der Füllkreis-Rückschlagventile



F 000 092

Löse und entferne die 4 Befestigungsschrauben (1) der Füllpumpe (3).

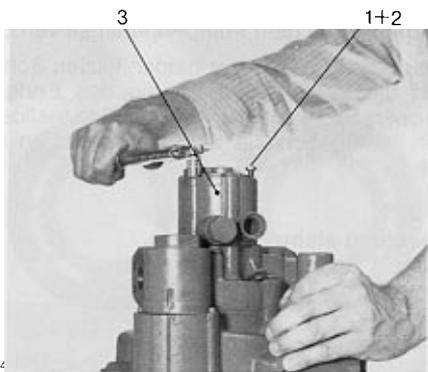


F 000 094

Das Füllkreis-Druckbegrenzungsventil wird demontiert, indem die Verschlußschraube herausgeschraubt wird.

Der Ventilkegel, die Feder und die Distanzscheiben lassen sich nun herausnehmen.

Beim Zusammenbau müssen dieselben Distanzscheiben wieder verwendet werden.

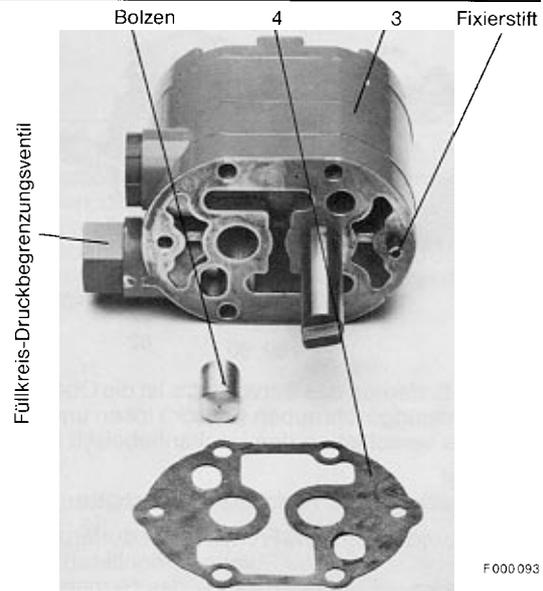


F 000 064

Die Füllpumpe wird auf das Endgehäuse montiert und ausgerichtet. Anziehen mit Drehmomentschlüssel.

Fixierstift in Bohrung eingesetzt.

Anzugsmomente nach Tabelle 1, Seite 43A beachten.



F 000 093

Die Füllpumpendichtung zwischen Füllpumpe und Endgehäuse sollte immer erneuert werden.

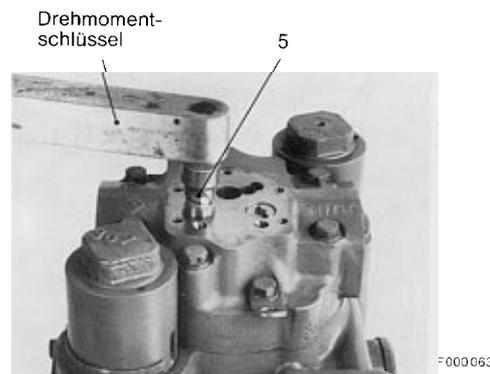
Bei Rechtslauf zeigt das Füllkreis-Druckbegrenzungsventil in Richtung Servoventil. Bei Linkslauf in entgegengesetzter Richtung.

Eine defekte Füllpumpe ist ausschließlich komplett zu wechseln.

Bei Füllpumpenmontage muß die Füllpumpendichtung derart aufgelegt werden, daß die Ölablaßbohrung des Füllkreis-Druckbegrenzungsventils nicht durch die Dichtung verdeckt wird.

Die Füllpumpenwelle ist so weit zu drehen, bis das Ende der Welle mit dem Schlitz der Verstell-Pumpenwelle übereinstimmt.

Der Aluminium-Bolzen wird in die Bohrung, die parallel zur Füllpumpenwelle liegt, eingelegt.



F 000 063

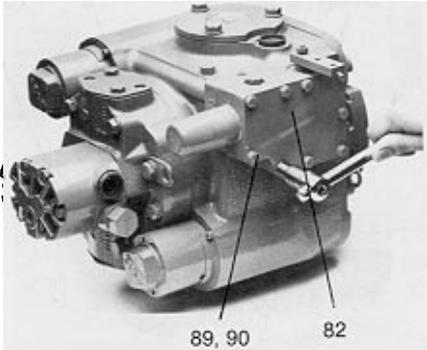
Die Demontage der Füllkreis-Rückschlagventile erfordert einen Winkel-Schraubendreher entsprechend der Schlitzbreite der Rückschlagventile, wahlweise einen Steckensatz. Die Rückschlagventile sind komplett austauschbar. Es wird empfohlen, beim Auswechseln der Ventile diese paarweise zu wechseln.

Beim Einsetzen der Rückschlagventile sehr sorgfältig vorgehen, damit der O-Ring nicht durch das Gewinde beschädigt wird.

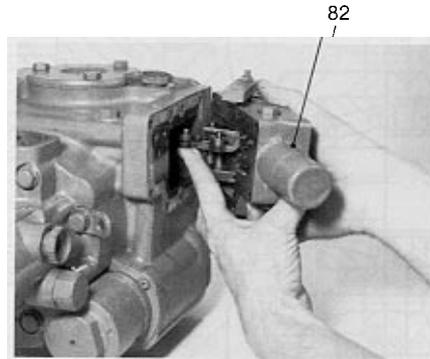
Nach dem Einsetzen der Rückschlagventile (5) in das Endgehäuse ist darauf zu achten, daß sich die Ventile (5) unterhalb der Endgehäusefläche befinden.



Auswechseln des Servoventiles



F000083



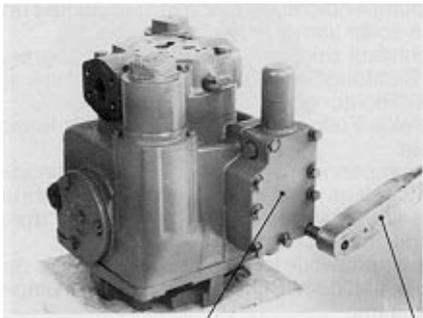
F000046

Vor dem Entfernen des Servoventils ist die Oberfläche der Pumpe sorgfältig zu reinigen. Zum Entfernen des Servoventils Befestigungsschrauben (9 Stck.) lösen und heraus-schrauben. Das Ventil vom Gehäuse abschwenken und durch seitliches Verschieben den Hackenhebelstift aus der Schwenkscheibenlasche ziehen.

Achtung!

Die Dichtflächen vor Beschädigung schützen.

O-Ringe und Düsen bzw. Fremdkörper dürfen nicht in das Pumpengehäuse fallen. Beim Eindringen von Fremdkörpern in das Servoventilfenster Pumpe demontieren und Fremdkörper entfernen (Garantieverlust). Fremdkörper können unkontrollierbare Betriebszustände des Getriebes zur Folge haben.



F000095

82

Drehmoment-schlüssel

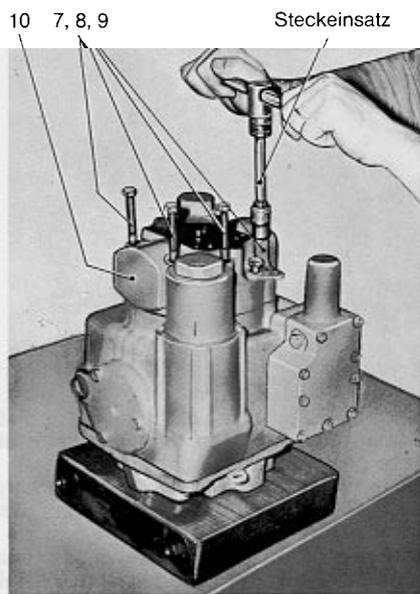
Vor der Montage des Servoventils sind die Flachdichtung und die O-Ringe gegen neue auszuwechseln. Lege zuerst die Flachdichtung auf das Pumpengehäuse, anschließend die O-Ringe in das Servoventil.

Montiere das Servoventil auf das Pumpengehäuse. Achte darauf, daß O-Ringe und Düse des Servoventils nicht aus ihrer Lage gebracht werden.

Festziehen der Befestigungsschrauben mit Drehmomentschlüssel auf 1,2 - 1,4 Kpm (12 - 14 Nm).

Auswechseln von Ventil- und Lagerplatte (Demontage)

5.2



F000096

1. Abbauen der Füllpumpe (siehe Seite 21).
2. Die Endgehäuse-Schrauben dürfen erst gelöst werden, nachdem die Wellendichtung entfernt worden ist (siehe Seite 19).

Entferne bis auf zwei, sämtliche Schrauben, die das Endgehäuse mit dem Pumpengehäuse verbinden.

Während des Lösens der beiden letzten Schrauben drückt die innere Vorspannung das Endgehäuse nach oben. Erst wenn die Vorspannung restlos aufgehoben ist, können die beiden Schrauben entfernt werden.

Fortsetzung siehe Seite 23.

Achtung!

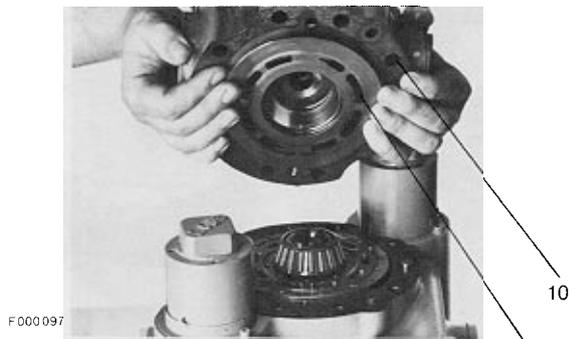
Wird die Reparatur während der Gewährleistungszeit von einer nicht autorisierten Werkstatt durchgeführt, so entfallen die Gewährleistungsansprüche.



Achtung!

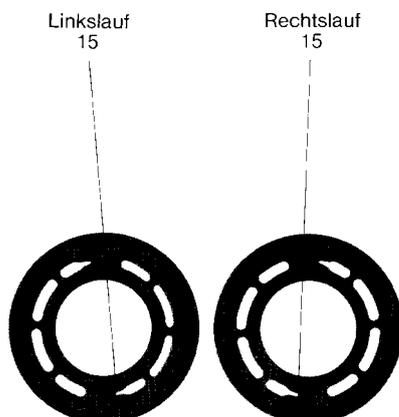
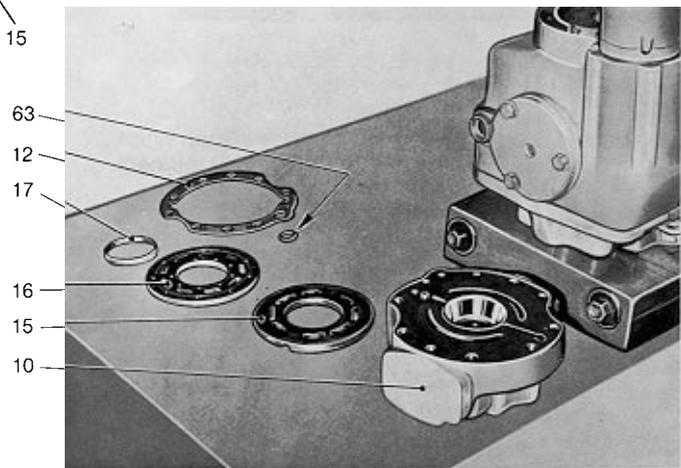
Wird die Reparatur während der Gewährleistungszeit von einer nicht autorisierten Werkstatt durchgeführt, so entfallen die Gewährleistungsansprüche.

Auswechseln von Ventil- und Lagerplatte (Demontage)



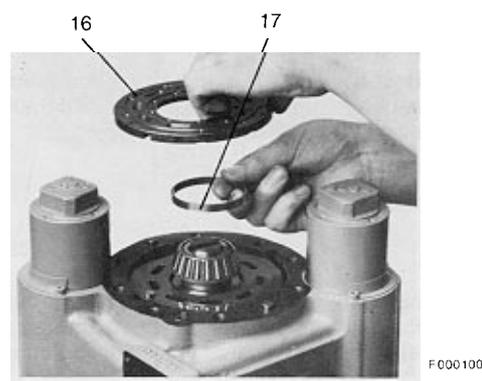
3. Nunmehr kann das Endgehäuse vom Pumpengehäuse abgehoben werden. Um zu verhindern, daß beim Abheben des Endgehäuses die Ventilplatte durch Herunterfallen beschädigt wird, hält man die Ventilplatte ebenfalls beim Abheben, wie im Bild dargestellt, fest. Falls die Ventilplatte auf der Lagerplatte haftet, kann sie separat abgehoben werden.

Beachte:
Alle Flächen sind äußerst schonend zu behandeln. Beschädigungen sind unbedingt zu vermeiden.



Die Pumpenventilplatte hat zwei konisch auslaufende Schlitzte in entgegengesetzt angeordneter Position.

Die links abgebildete Ventilplatte ist für Linkslauf (CCW), die rechts abgebildete Ventilplatte für Rechtslauf (CW) bestimmt.



Abnehmen der Lagerplatte und des Lagerplattenführungsringes vom Zylinderblock.

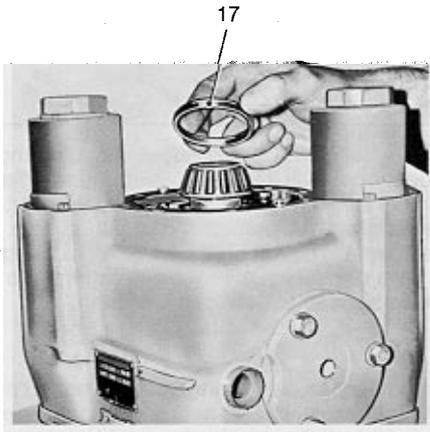
Beschädigte Lager- und Ventilplatte austauschen. Flachdichtung und O-Ring sind in jedem Fall zu erneuern.

Dichtungsfläche von Rückständen befreien und sorgfältig reinigen.

Dabei dürfen keine Verunreinigungen ins Gehäuse eindringen.

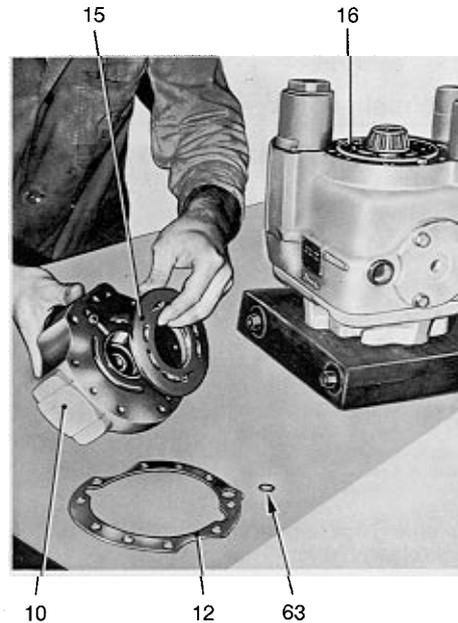


Auswechseln von Ventil- und Lagerplatte (Montage)



F000101

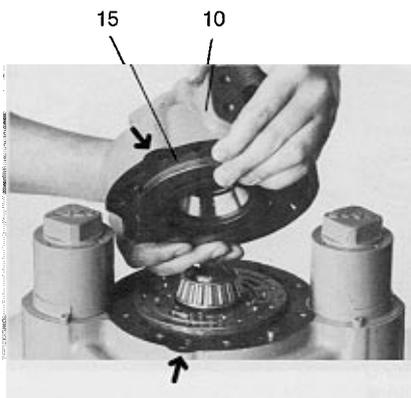
Beim Zusammenbau beginne mit dem Auflegen des Lagerplattenführungsringes in den Zylinderblock.



F000102

Anschließend wird die Lagerplatte auf den Zylinderblock gelegt, wobei der Lagerplattenschlitz auf dem Positionsstift des Zylinderblockes liegen muß. Auf diese Weise wird die Lagerplatte fixiert. Jetzt benetzen Sie die Lagerplatte mit sauberem Hydrauliköl.

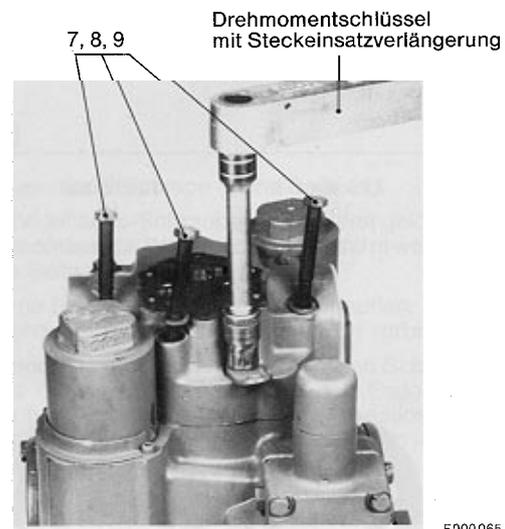
Die Ventilplatte wird mit dem Ventilplattenschlitz auf dem Zylinderstift des Endgehäuses positioniert.



F000103

Montiere das Endgehäuse und die Ventilplatte, indem die Ventilplatte so gehalten wird, daß sie während des Montagevorganges nicht herunterfallen kann.

Das Endgehäuse ist so zu drehen, daß die beiden Zentrierstifte des Pumpengehäuses über den Paßbohrungen positioniert werden.



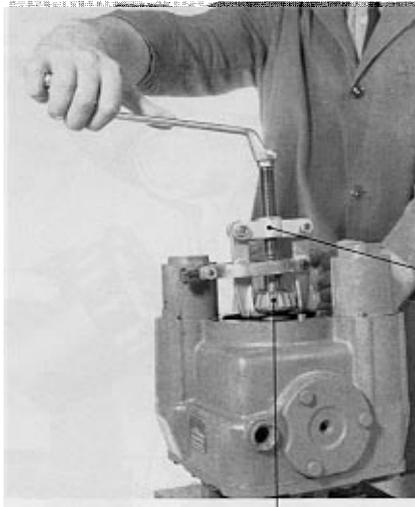
F000065

Mit zwei gegenüberliegenden Befestigungsschrauben wird das Endgehäuse vorsichtig angezogen, wobei die beiden Zentrierstifte in die Paßbohrungen der Endgehäuse einrasten. Anschließend sind die restlichen Schrauben zu montieren und festzuziehen (Anzugsmoment siehe Tabelle 1, auf Seite 43A).

Nunmehr werden Wellendichtung und Füllpumpe, siehe Seite 20 und 21, montiert.



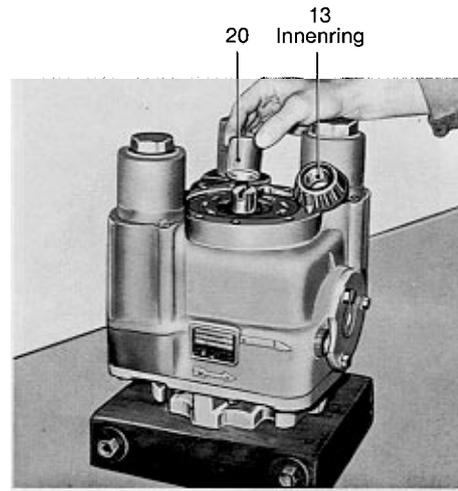
Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes (Demontage)



Abziehvorrichtung

F000066

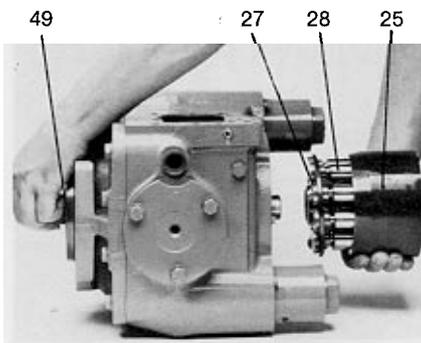
13
Innenring



F000104

Um den Zylinderblock-Einbausatz auswechseln zu können, sind zuerst die Wellendichtung (Seite 19), die Füllpumpe (Seite 21) und das Endgehäuse (Seite 22 und 23) zu demontieren. Nunmehr wird das Kegelrollenlager mit der Abziehvorrichtung von der Welle gezogen. Es ist darauf zu achten, daß der Käfig des Lagers dabei nicht beschädigt wird. Die Zylinderblockfläche ist zu schützen.

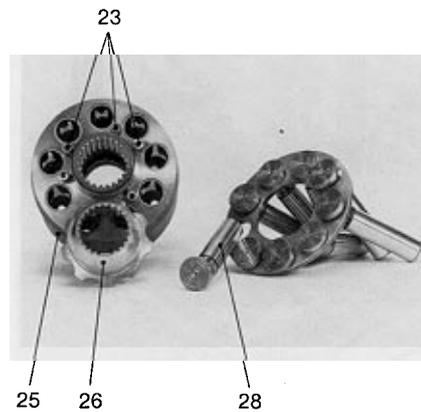
Nach der Demontage des Lagers ist das Herausnehmen der Federführung möglich.



F000105

Bringe die Pumpe in Horizontallage, um den Zylinderblock herausnehmen zu können.

Der Zylinderblock-Einbausatz kann herausgenommen werden, indem gleichzeitig das äußere Wellenende festgehalten wird.

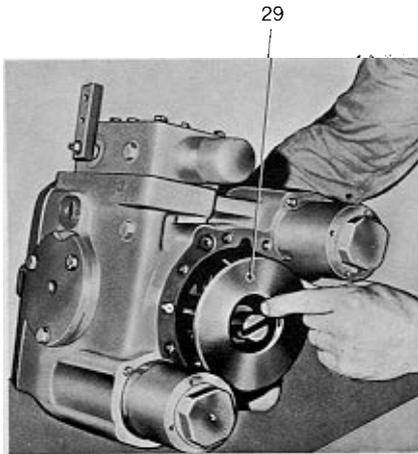


F000067

Je nach Schadensumfang ist der Zylinderblock-Einbausatz komplett oder teilweise auszutauschen. Es kann jedes beliebige Teil einzeln ausgewechselt werden.

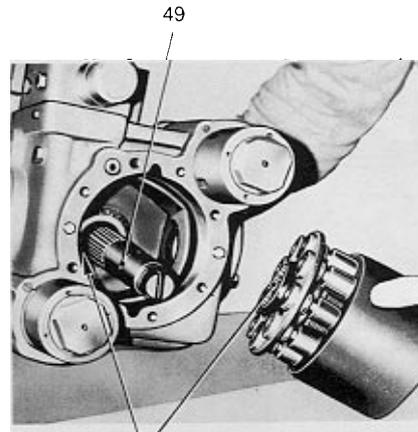


Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes (Montage)



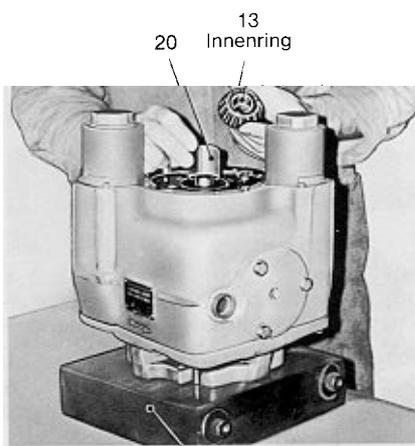
F 000106

Vor Wiedereinbau des Zylinderblock-Einbausatzes ist die Druckplatte aus der Schwunckscheibe herauszunehmen und auf einwandfreie Oberfläche zu überprüfen. Bei Beschädigung der Oberfläche ist die Platte auszutauschen. Beim Wiedereinsetzen der Druckplatte ist darauf zu achten, daß die Seite mit der Fase in der Schwunckscheibe zum Aufliegen kommt.



F 000107

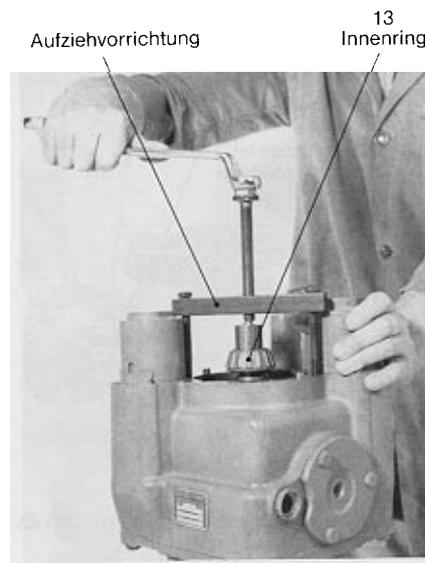
Beim Aufsetzen des Zylinderblockes auf die Welle ist darauf zu achten, daß die beiden mit Untermaß versehene Positionierungszähne des Zylinderblockes mit der Zahnücke des Gleitschuhhalterführungsringes zur Deckung kommen und in die Positionierungszahnücke der Welle eingeschoben werden. Vorher sind die Gleitschuhe mit sauberem Hydrauliköl zu benetzen.



F 000108

siehe Seite 18

Die Pumpe wird von Horizontal- in Vertikallage gebracht. Jetzt wird die Federführung über die Welle in den Zylinderblock geschoben.



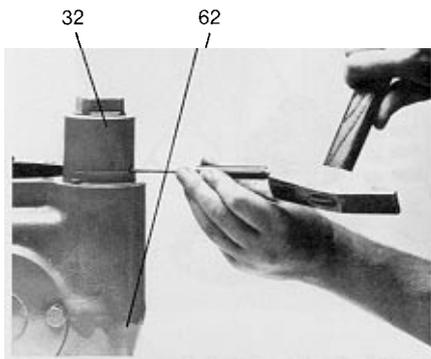
F 000068

Vor Aufziehen des Kegelrollenlagers muß durch ein Unterlegstück die Welle abgestützt werden, damit die Federführung nicht durch das Kegelrollenlager verspannt wird. Danach ist das Kegelrollenlager gegen den Anschlag der Welle aufzuziehen. Die nachfolgenden Montagegänge sind auf Seite 24, 21 und 20 dargestellt.



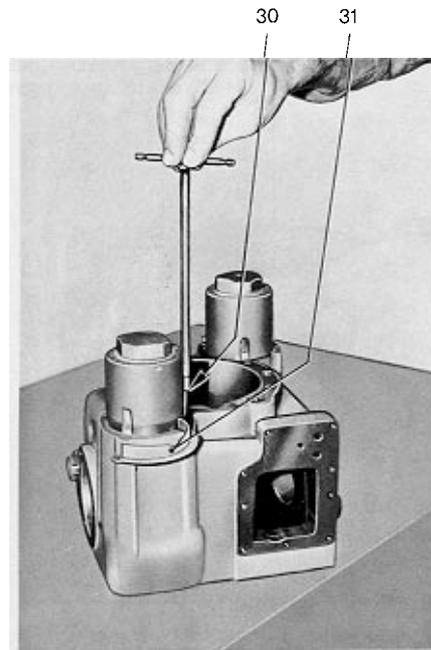
Auswechseln der Schwengscheibe und der Servokolben (Demontage)

Um die Schwengscheibe und die Servokolben auswechseln zu können, sind die vorher beschriebenen Demontagen auf den Seiten 19, 21, 22, 23 und 25 vorzunehmen.



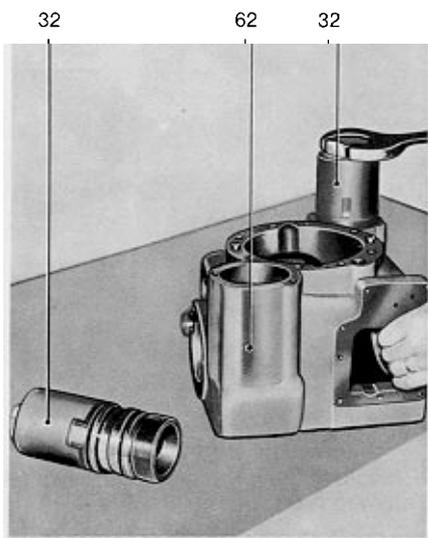
F000109

Kennzeichne zunächst die Servozylinder-Einschraubtiefe, damit beim Zusammenbau die Position der Schwengscheibe vorbestimmt werden kann.



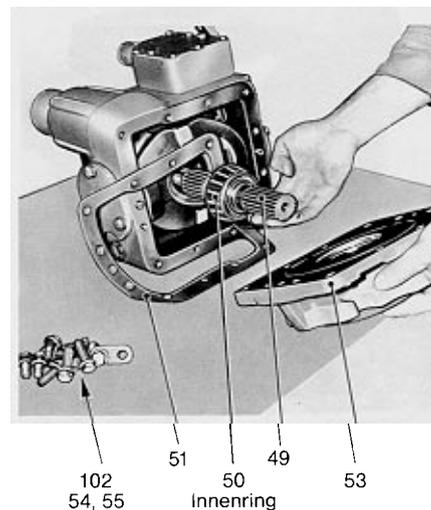
F000110

Löse die Schrauben am Sicherungsblech der Servozylinder und entferne die Sicherungsbleche.



F000111

Schraube den Servozylinder mit einem Maulschlüssel oder einer Zange heraus.

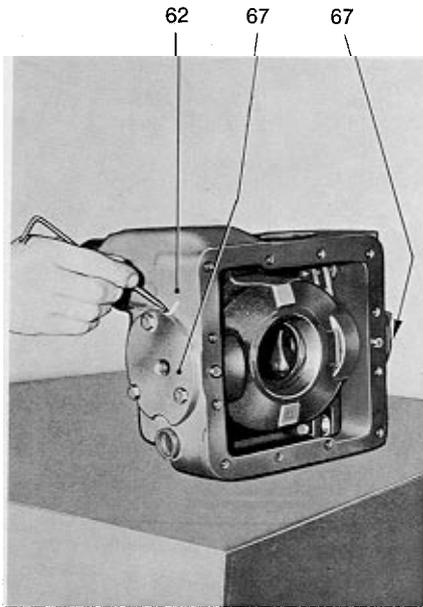


F000112

Löse Frontdeckelschrauben und demontiere den Frontdeckel mit Flachdichtung. Danach kann die Welle mit Lager herausgenommen werden.

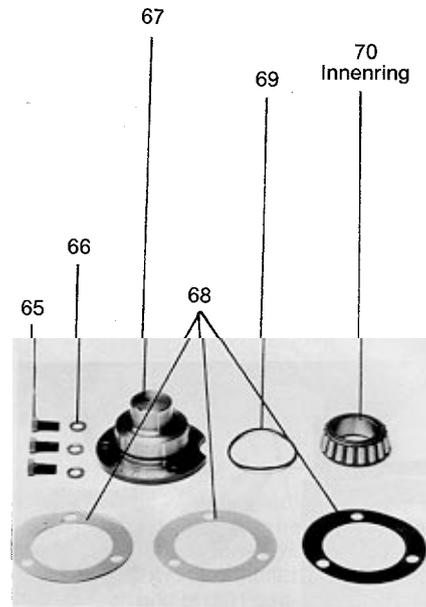


Auswechseln der Schwenkscheibe und der Servokolben (Demontage)



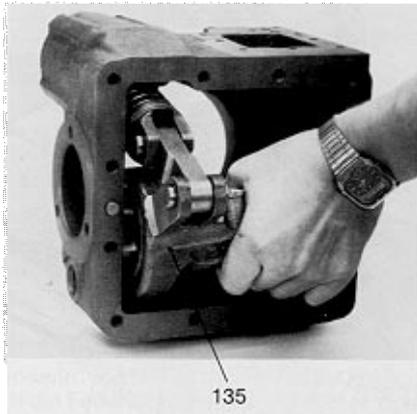
F000113

Kennzeichne die Drehzapfen für dieselbe Position bei der späteren Montage und löse die 3 Schrauben je Drehzapfen. Danach demontiere die Drehzapfen.



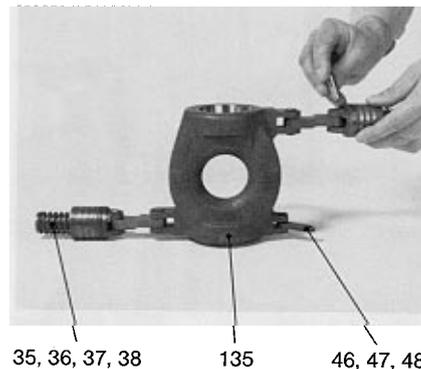
F000114

Beachte, daß die Kunststoff-Scheiben dem entsprechenden Drehzapfen zugeordnet werden.



F000115

Nachdem die Drehzapfen demontiert sind, läßt sich die Schwenkscheibe mit Servokolben komplett herausnehmen.



F000116

Einzelne Teile der Servokolben lassen sich, falls notwendig, auswechseln.

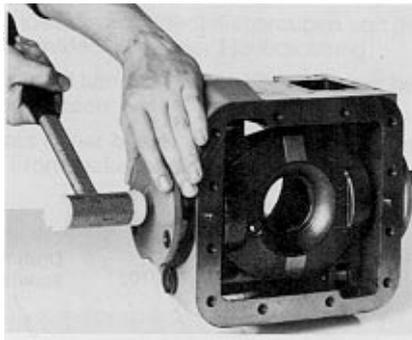
Die Bolzen der Verbindung Schwenkscheibe - Lasche, Servokolben lassen sich nur bedingt auswechseln, da sie bei neueren Ausführungen eingepreßt sind.



Auswechseln der Schwengscheibe und der Servokolben (Montage)



Nach dem eventuellen Auswechseln der defekten Teile, Schwengscheibe mit Servokolben komplett in das Pumpengehäuse legen und das Schwengscheibenverbindingsgelenk in die gezeigte Lage bringen.

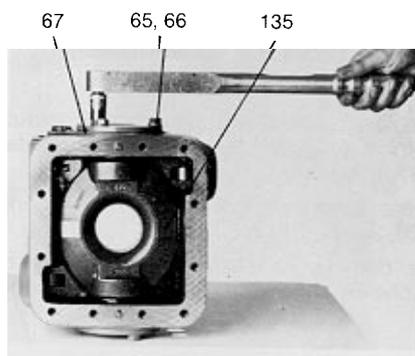


F000118

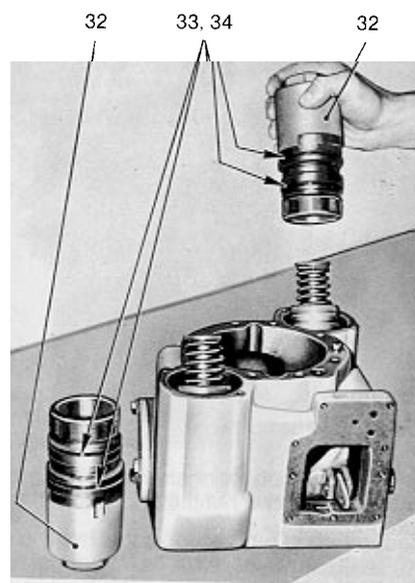
Danach montiere die Drehzapfen mit neuen O-Ringen (Position 69).

Beachte, daß die Kunststoff-Scheiben wieder in dieselbe Position kommen wie vor der Demontage.

Der entsprechende Kunststoff-Scheiben-Satz muß stets der ursprünglichen Gehäusesseite wieder zugeordnet werden.



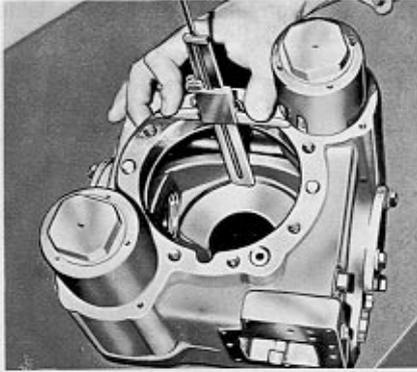
Bringe die Kennzeichnung am Drehzapfen mit der am Gehäuse zur Deckung.



Montiere die Servozylinder mit erneuerten O-Ringen (fette mit Vaseline vor Montage) und drehe die Servozylinder in die markierte Position.



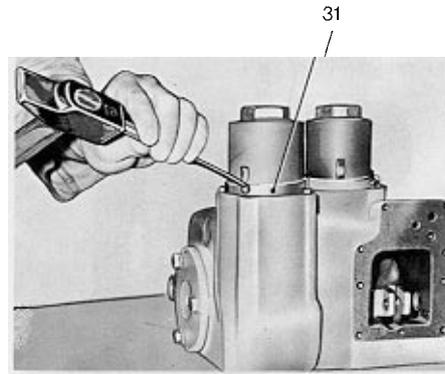
Auswechseln der Schwenkscheibe und der Servokolben (Montage)



F 000 121

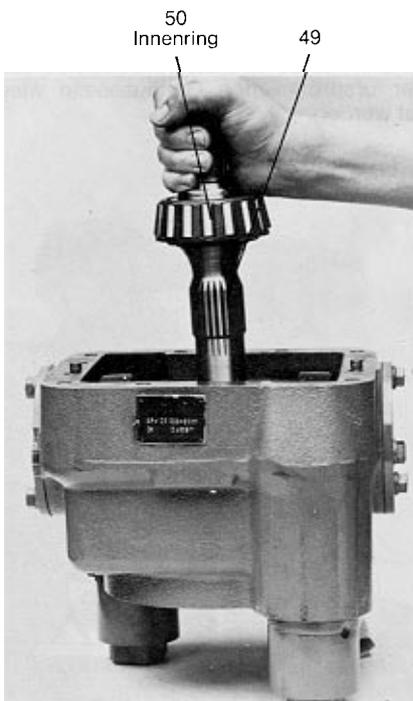
Lege die Druckplatte in die Schwannscheibe und justiere die Schwannscheibe. Dazu benutze eine Tiefenlehre.

Die Schwannscheibe darf eine Mittenlage-Abweichung von max. 0,03 mm erreichen. Eventuelle Korrekturen sind durch Hinein- oder Herausschrauben der Servozylinder vorzunehmen, bis die Schwannscheibenmittenlage erreicht ist.



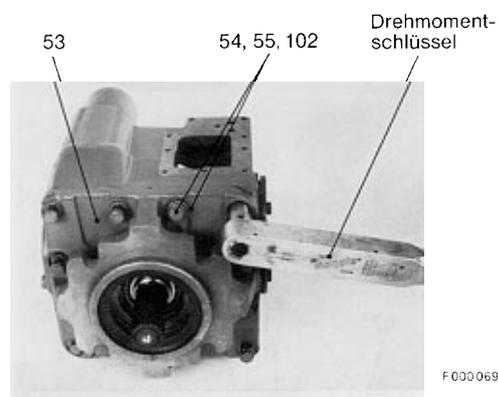
F 000 122

Danach sichere die Servozylinder mit dem Sicherungsblech.



F 000 123

Montiere Pumpenwelle mit Lager und erneuere die Flachdichtung.



F 000 069

Montiere Frontdeckel und ziehe alle Schrauben mit Drehmomentschlüssel fest (Anzugsmomente siehe Seite 43 A, Tabelle 1).

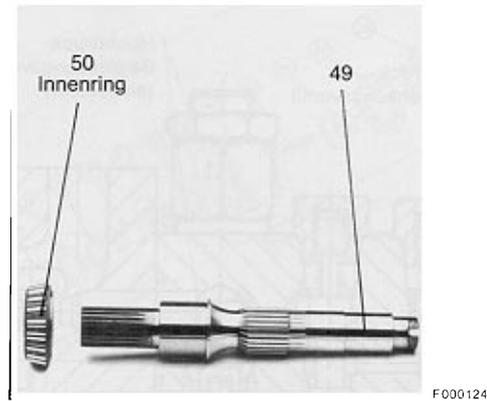
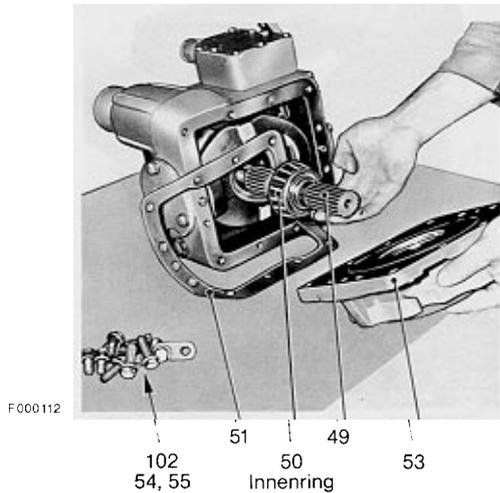
Die weitere Montage entspricht den Arbeitsgängen der Seiten 26, 24, 22, 21 und 20.

Beachte, daß die Wellendichtung erst dann montiert wird, nachdem das Endgehäuse angeschraubt ist.



Auswechseln der Pumpenwelle

Zum Auswechseln der Pumpenwelle sind die Demontage-Arbeitsgänge, wie auf Seiten 19, 21, 22, 23 und 25 beschrieben, vorzunehmen.

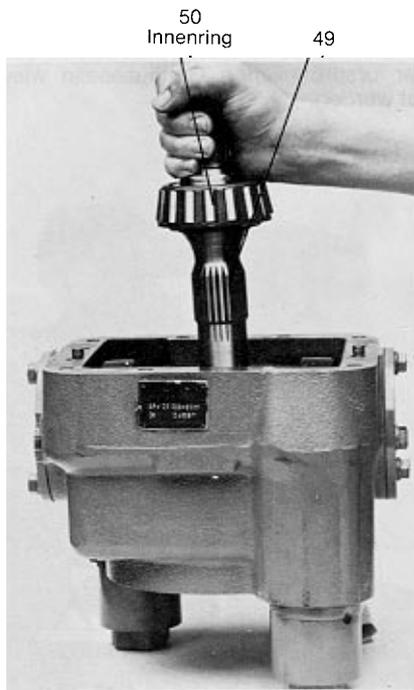


Danach löse die Frontdeckelschrauben und demontiere den Frontdeckel mit der Flachdichtung.

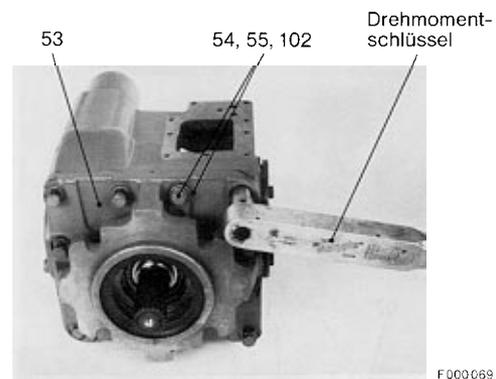
Anschließend kann die Welle mit dem Lager herausgenommen werden.

Sollte das Lager beschädigt sein, ist der Lageraußenring im Frontdeckel ebenfalls auszuwechseln.

Das Lager wird auf die neue Pumpenwelle montiert.



Montiere Pumpenwelle mit Lager und erneuere die Flachdichtung.



Montiere Frontdeckel und ziehe alle Schrauben mit Drehmomentschlüssel fest (Anzugsmoment siehe Seite 43 A, Tabelle 1).

Die weitere Montage entspricht den Arbeitsgängen wie auf Seiten 26, 24, 22, 21 und 20 beschrieben.

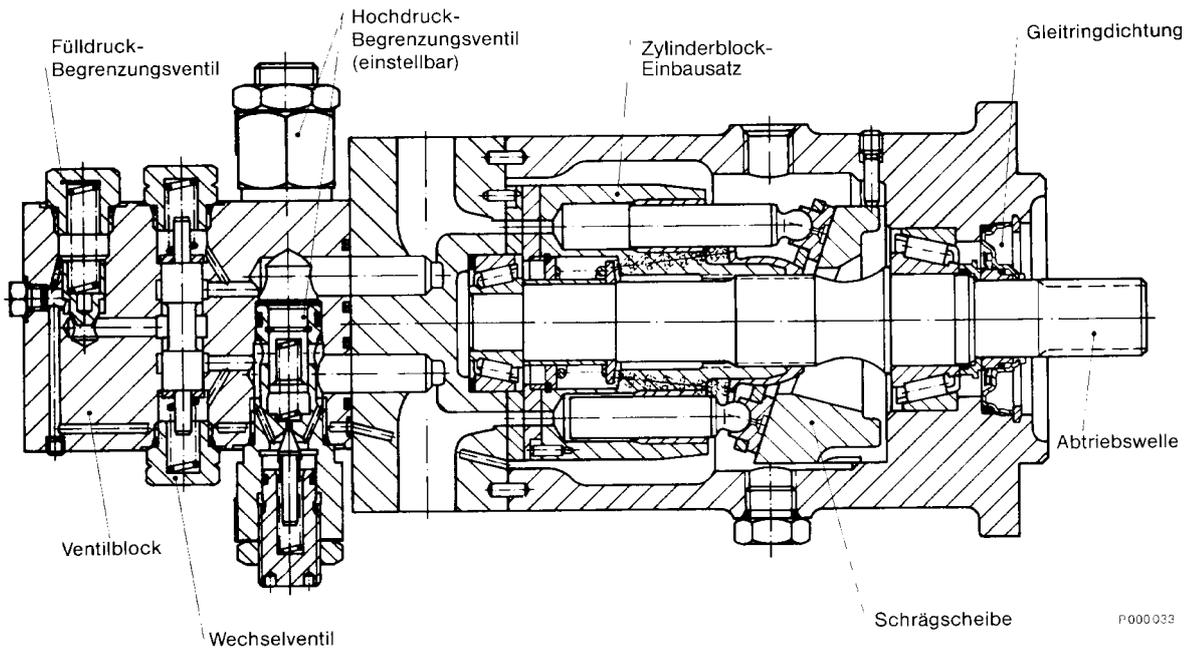
Das axiale Spiel ist zu überprüfen und gegebenenfalls bei Abweichung des zulässigen Maßes (0,15 bis 0,40 mm) durch Herausnehmen oder Einlegen einer Distanzscheibe unter dem Endgehäuse-Lagerring (0,25 bis 0,50 mm) zu korrigieren. Vor dem Messen Welle mehrfach drehen. Welle zum Messen des Axialspiels ziehen und Spiel mit Meßuhr messen.



Demontage und Montage des Konstantmotors 6

Schnittbild eines Konstantmotors

Bild 7

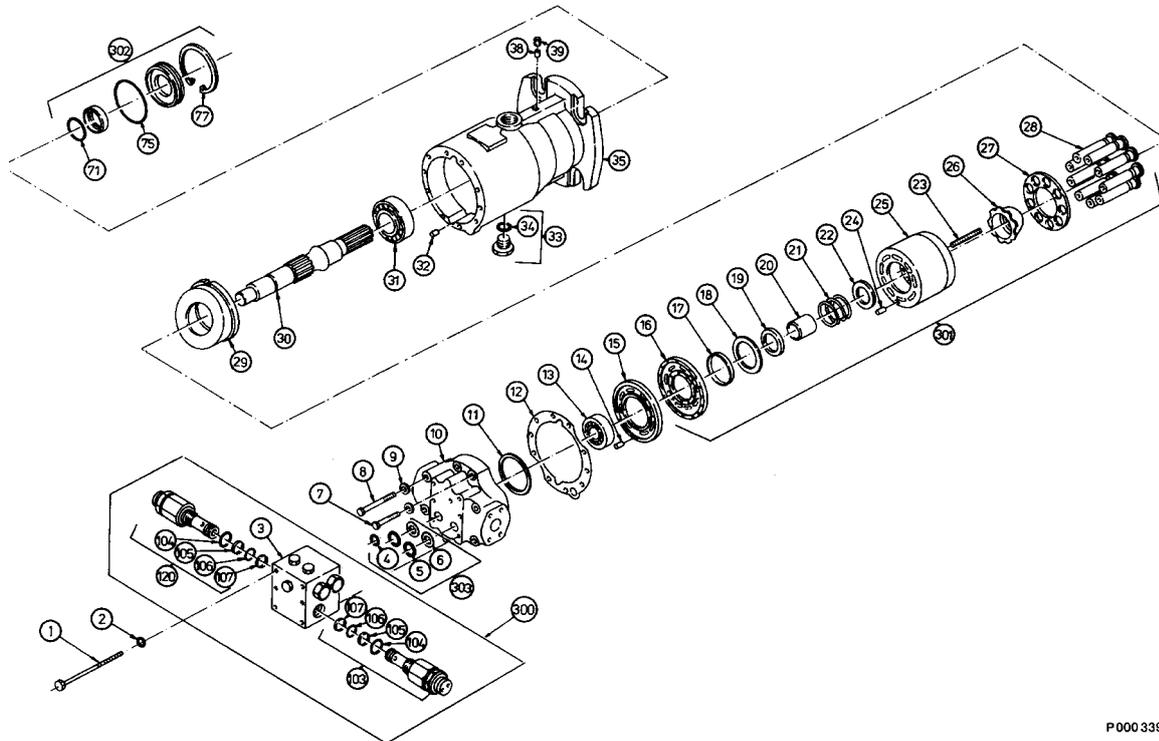




Demontage und Montage des Konstantmotors 6

Explosionszeichnung eines Konstantmotors

Bild 8



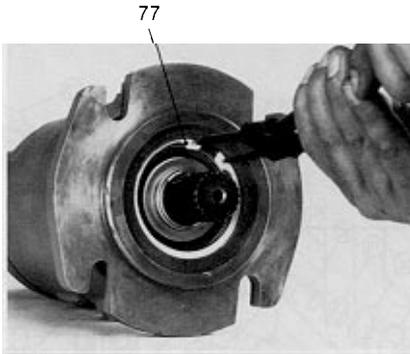
P 000 339

bs.-Nr.	Teile-Benennung	Pos.-Nr.	Teile-Benennung
1	Sechskantschraube	26	Gleitschuhhalterführung
2	Scheibe	27	Gleitschuhhalter
3	Ventilblock	28	Kolben mit Gleitschuh
4	O-Ring	29	Schrägscheibe
5	O-Ring	30	Welle
6	Stützring	31	Kegelrollenlager
7	Sechskantschraube	32	Zylinderstift
8	Sechskantschraube	33	Verschlußschraube
9	Scheibe	34	O-Ring
0	Endgehäuse	35	Motorgehäuse
1	Distanzscheibe	38	Zylinderstift
2	Endgehäusedichtung	39	Verschlußstopfen
3	Kegelrollenlager	71	O-Ring
4	Zylinderstift	75	O-Ring
5	Ventilplatte	77	Sicherungsring
6	Lagerplatte	103	Druckventil
7	Lagerplattenführung	104	O-Ring
8	Sicherungsring	105	Stützring
9	Federteller	106	O-Ring
0	Federführung	107	Stützring
1	Druckfeder	120	Druckventil
2	Federteller	300	Ventilblock, komplett
3	Druckfeder	301	Zylinderblock-Einbausatz
4	Bolzen	302	Gleitring-Dichtung
5	Zylinderblock	303	Dichtungssatz für Ventilblock

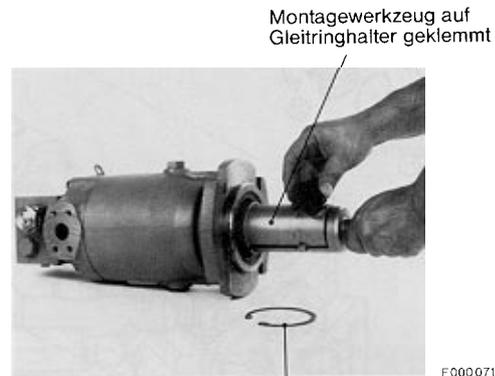


Auswechseln der Wellendichtung (Demontage)

Benutze Hebezeug und Montagebock gemäß Montage-Vorbereitung auf Seite 18



F000070



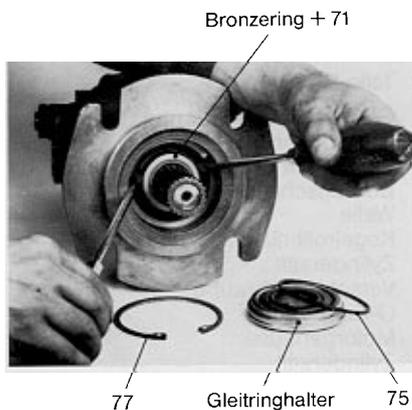
F000071

Es wird empfohlen, sämtliche Teile der Wellendichtung zu wechseln. Falls Teile wiederverwendet werden sollen, ist bei der Demontage der Wellendichtung sehr sorgfältig vorzugehen, um Beschädigungen zu verhindern.

Entferne den Sicherungsring aus dem Einstich an der der Sicherungsringzange gegenüberliegenden Seite.

Der Gleitringhalter wird als nächstes demontiert. Durch die Reibung des O-Ringes kann der Gleitringhalter nur mittels eines Werkzeuges demontiert werden. Gerade herausziehen, nicht kanten.

Der feststehende Gleitringhalter wird herausgenommen.



F000072

Der bewegliche Gleitring (Bronzering) wird ebenfalls durch die Reibung des O-Ringes in seiner Position gehalten. Er ist unter Zuhilfenahme zweier Schraubenzieher abzuziehen.

Achtung!

Dichtfläche nicht beschädigen. Sorgfalt ist unbedingt notwendig.

Bevor Teile des Gleitringhalters wiederverwendet werden, sind diese zu überprüfen, ob sie unbeschädigt geblieben sind.

O-Ringe sind grundsätzlich zu erneuern.

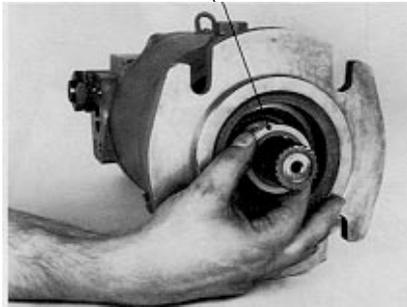
Lege einen neuen O-Ring in den Bronze-Gleitring und fette diesen mit Vaseline.

Lege einen neuen O-Ring auf den Gleitringhalter und fette diesen mit Vaseline.



Auswechseln der Wellendichtung (Montage)

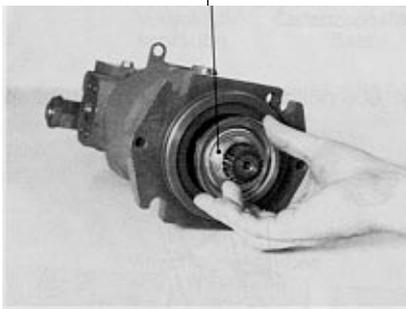
Bronzering + 71



F000073

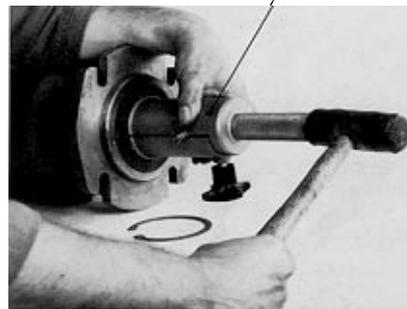
Montiere den Bronze-Gleitring so, daß der O-Ring in das Motor-Innere zeigt und drücke mit den Fingern den Gleitring in seine endgültige Position.

Gleitringhalter



F000212

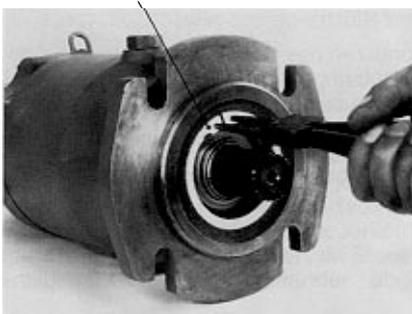
Montagewerkzeug auf Gleitringhalter geklemmt



F000074

Montiere den Gleitringhalter mit dem feststehenden Stahl-Gleitring und drücke diesen gleichmäßig so weit in das Pumpengehäuse, bis der Einstich für den Sicherungsring sichtbar wird. Gerade einsetzen, nicht kanten.

77

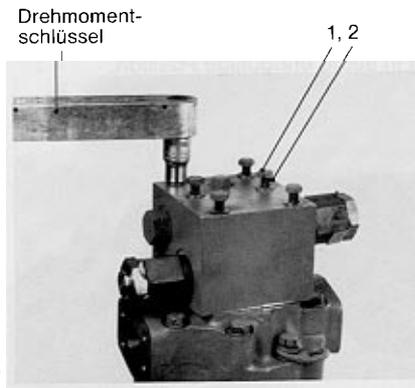


F000075

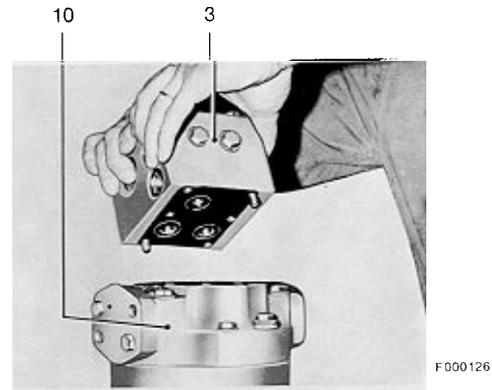
Sicherungsring einsetzen.



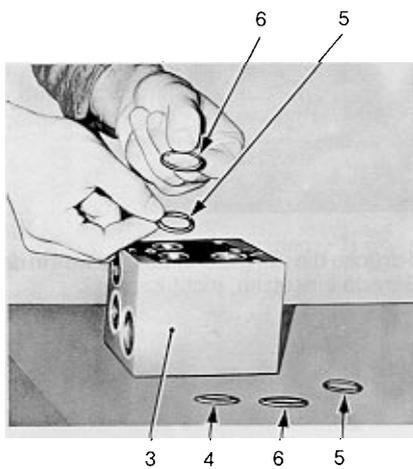
Auswechseln des Ventilblockes



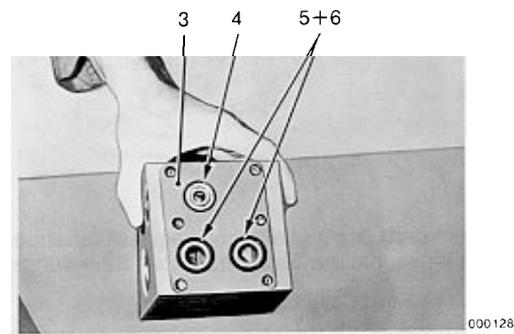
Der Ventilblock läßt sich komplett vom Motor abnehmen, ohne Teile des Ventilblockes vorher demontieren zu müssen.



Entferne die 6 Schrauben und hebe den Ventilblock vom Motor-Endgehäuse ab. Die 3 Bohrungen des Ventilblockes sind mit O-Ringen abzudichten. Die beiden benachbarten Bohrungen haben zusätzlich zwei Stützringe über den O-Ringen.



Die abgeflachte Seite der Stützringe muß zur Anlagefläche des Endgehäuses montiert sein.



Beim Auswechseln des Ventilblockes müssen die O-Ringe und Stützringe ausgewechselt werden.

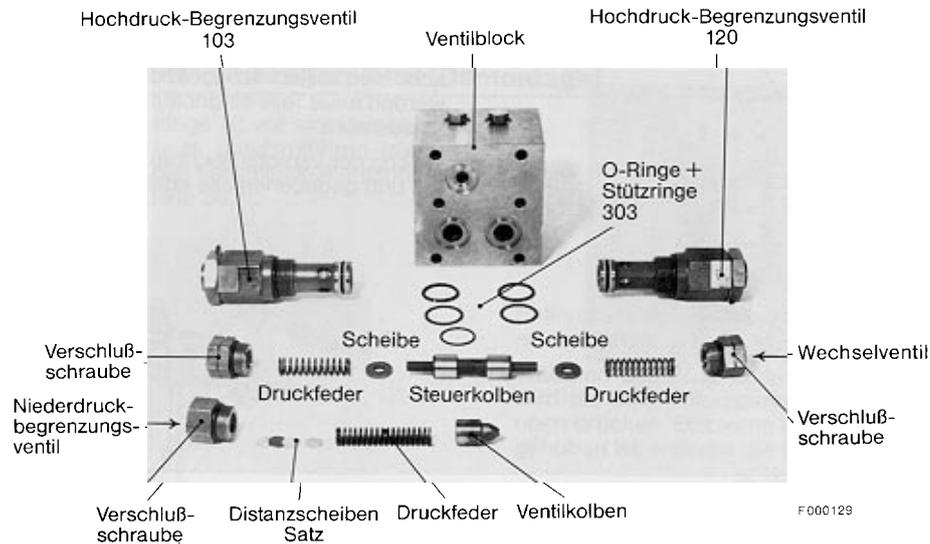
Beim Montieren des Ventilblockes ist darauf zu achten, daß die Stützringe nicht aus dem Ringnuteinstich rutschen. Fetten mit Vaseline.

Montage mit Drehmomentschlüssel durchführen.

Beachte Anzugsmoment gemäß Tabelle 1 auf Seite 43 A.



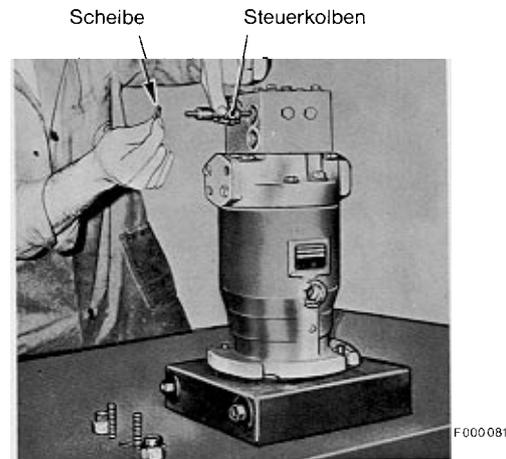
Auswechseln der Einsätze im Ventilblock



Alle Einzelteile, ausgenommen Position 303, bilden zusammen mit dem Ventilblock eine Gruppe.



Das Wechselventil kann demontiert werden, indem beidseitig die Verschußschrauben gelöst werden. Sämtliche Teile des Wechselventiles sind voll gegeneinander austauschbar. Lediglich der Steuerkolben darf nicht separat ausgewechselt werden, da Steuerkolben und Ventilblock-Gehäuse aufeinander abgestimmt sind.



Nach dem Einsetzen des Steuerkolbens werden die Scheiben, die Federn und die Verschußschrauben installiert.

O-Ringe der Verschußschrauben auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls austauschen.

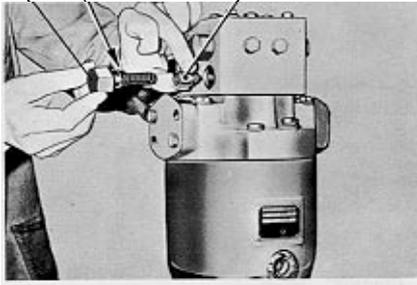


Auswechseln der Einsätze im Ventilblock

Verschußschraube
mit Distanzscheiben

Druckfeder

Ventilkolben



F 000131

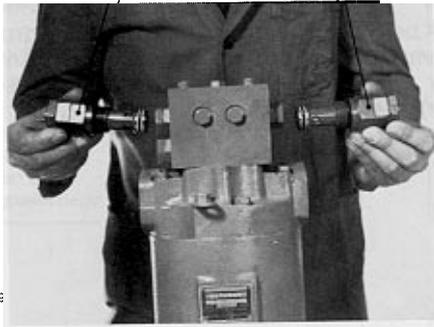
Um das Fülldruck- (Niederdruck) Ventil demontieren zu können, entferne zunächst die Verschußschraube. Anschließend lassen sich die Feder und der Ventilkegel herausnehmen. Die Unterlegscheiben in der Verschußschraube sollten nicht geändert werden, es sei denn, es werden neue Teile eingebaut. Dann wäre das Ventil neu einzustellen.

O-Ring der Verschußschraube auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls austauschen.

Hochdruck-
Begrenzungsventile

103

120



F 000056

Die Hochdruck-Begrenzungsventile werden komplett ausgewechselt.

Beachte: Druckeinstellung entsprechend stirnseitiger Kennzeichnung der Hochdruck-Begrenzungsventile.

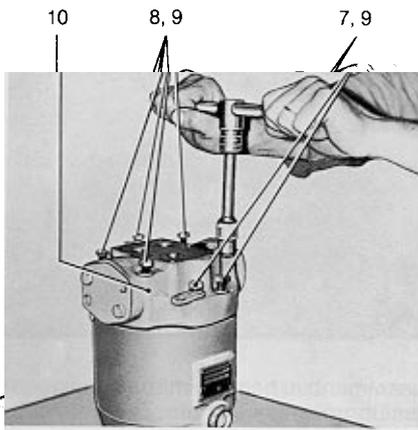


Achtung!

Wird die Reparatur von einer nicht autorisierten Werkstatt während der Gewährleistungszeit durchgeführt, so entfallen die Gewährleistungsansprüche.

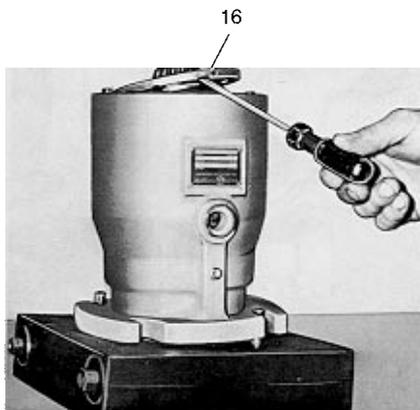
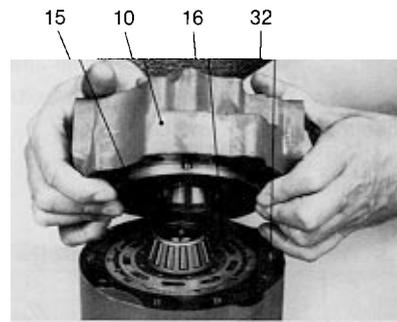
Auswechseln der Ventil- und Lagerplatte (Demontage)

Die Wellendichtung-Demontage ist vor einer weiteren Demontage des Endgehäuses durchzuführen (siehe Seite 34). Die Demontage des Ventilblockes entspricht dem Arbeitsgang gemäß Seite 36.



Entferne die Schrauben bis auf zwei, die das Endgehäuse verbinden.

Während des Lösens der beiden letzten Schrauben wird die innere Vorspannung des Endgehäuse nach oben drücken. Erst wenn die Vorspannung restlos aufgehoben ist, entferne die beiden Schrauben.



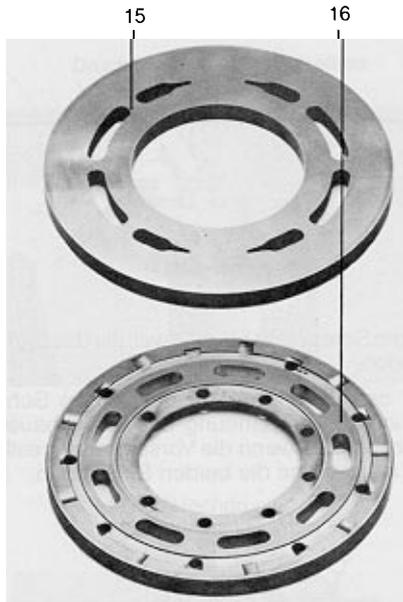
Danach kann das Endgehäuse vom Motorgehäuse abgehoben werden. Um zu verhindern, daß beim Abheben des Endgehäuses die Ventilplatte durch Herunterfallen beschädigt wird, hält man die Ventilplatten ebenfalls beim Abheben, wie im Bild dargestellt, fest. Falls die Ventilplatte bereits auf der Lagerplatte liegt, kann sie separat abgehoben werden.

Beachte:

Alle Flächen sind äußerst schonend zu behandeln. Beschädigungen, Kratzer usw. sind zu vermeiden.

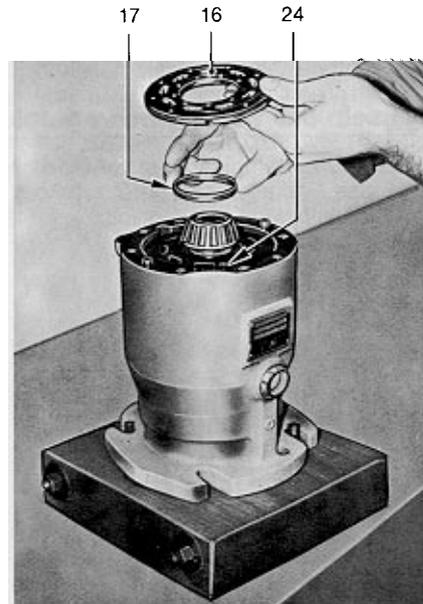


Auswechseln der Ventil- und Lagerplatte (Montage)



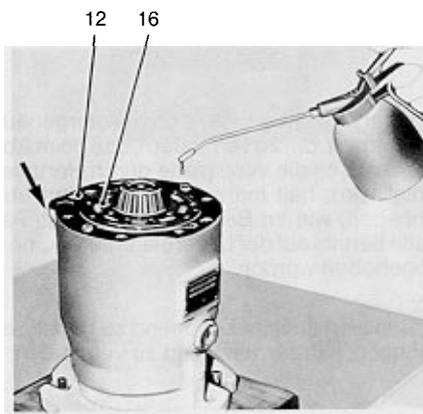
F 000134

Auswechseln von Ventil- und Lagerplatte.



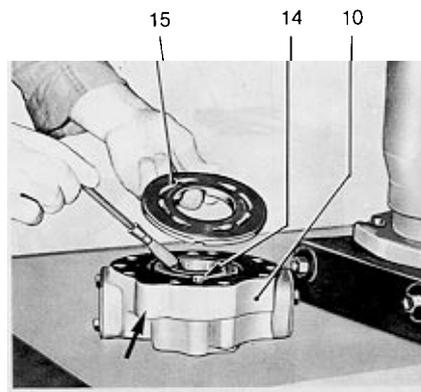
F 000135

Beim Zusammenbau beginne mit dem Auflegen des Lagerplattenführungsringes in den Zylinderblock.



F 000136

Anschließend wird die Lagerplatte auf den Zylinderblock gelegt, wobei der Lagerplattenschlitz auf dem Positionsstift des Zylinderblockes liegen muß. Auf diese Weise wird die Lagerplatte fixiert. Jetzt benetze die Lagerplatte mit sauberem Hydrauliköl.

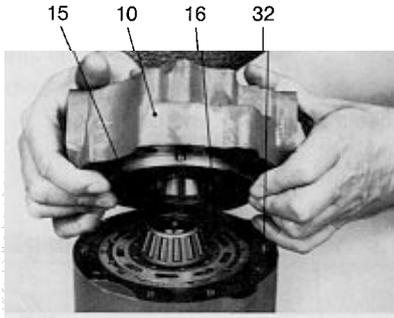


F 000137

Lege die Ventilplatte auf das Endgehäuse. Benutze eine neue Flachdichtung für das Endgehäuse.

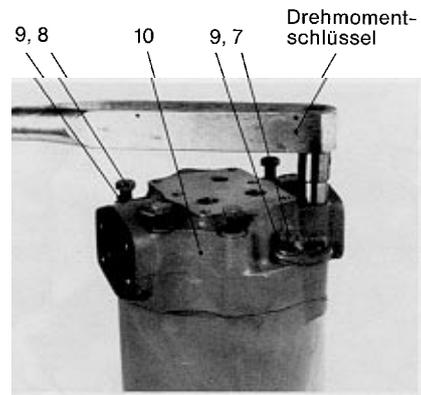


Auswechseln der Ventil- und Lagerplatte (Montage)



F000138

Montiere das Endgehäuse, indem die beiden Zentrierstifte des Motorgehäuses über den Paßbohrungen positioniert werden.



F000139

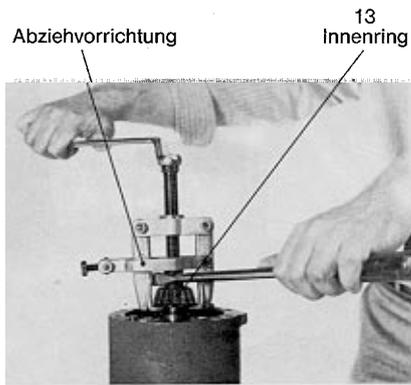
Mit zwei gegenüberliegenden Befestigungsschrauben wird das Endgehäuse vorsichtig angezogen, wobei die beiden Zentrierstifte in die Paßbohrung des Endgehäuses einrasten. Anschließend sind die restlichen Schrauben einzusetzen und festzuziehen.

Danach wird der Ventilblock, siehe Seite 36 und die Wellendichtung, siehe Seite 35 montiert.

Beachte die Anzugsmomente Tabelle 1 auf Seite 43A.

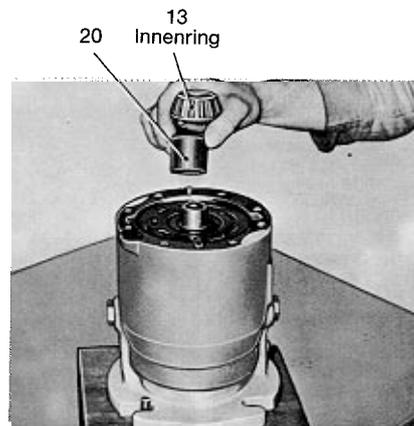
Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes der Schrägscheibe und der Motorwelle

(Demontage)



F000140

Um den Zylinderblock-Einbausatz auswechseln zu können, sind zuerst die Wellendichtung (Seite 34), der Ventilblock (Seite 36) und das Endgehäuse (Seite 39) zu demontieren. Nunmehr wird das Kegelrollenlager mit der Abziehvorrichtung von der Welle gezogen. Es ist darauf zu achten, daß der Käfig des Lagers dabei nicht beschädigt wird. Die Zylinderblockfläche ist zu schützen.



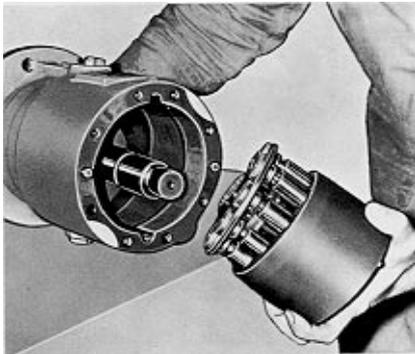
F000141

Nach der Demontage des Lagers ist das Herausnehmen der Federführung möglich.



Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes der Schrägscheibe und der Motorwelle

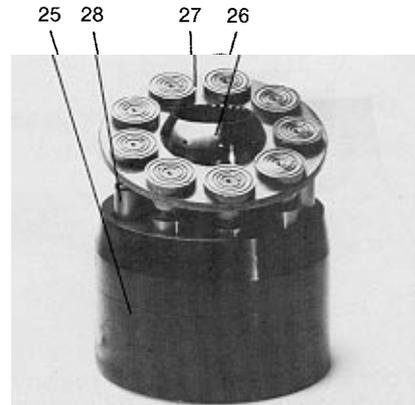
(Demontage)



F000142

Bringe den Motor in Horizontallage, um den Zylinderblock herausnehmen zu können.

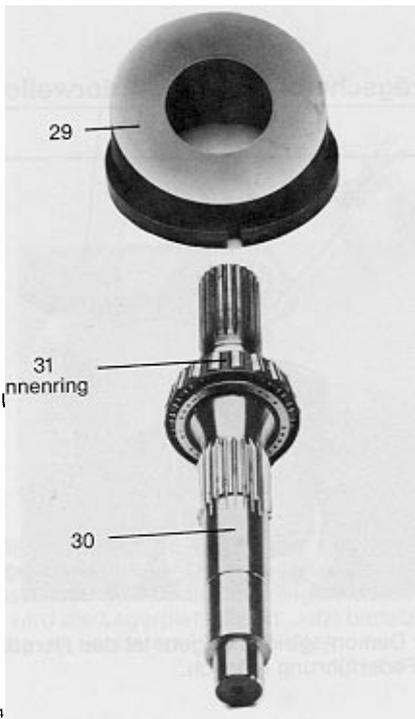
Der Zylinderblock-Einbausatz kann herausgenommen werden, indem gleichzeitig das äußere Wellenende festgehalten wird.



F000143

Je nach Schadensumfang ist der Zylinderblock-Einbausatz komplett oder teilweise auszutauschen. Es kann jedes beliebige Teil einzeln ausgewechselt werden.

Bohrungen (Position 26) bei neuerer Ausführung entfallen.

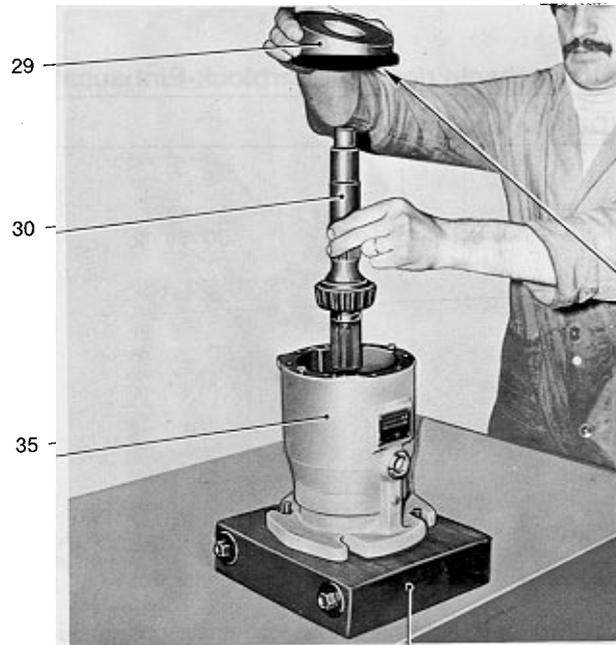


F000144

Bei Beschädigung der Oberfläche ist die Schrägscheibe auszutauschen.

Ist die Schrägscheibe demontiert, kann auch die Motorwelle gewechselt werden.

Ist das Lager beschädigt, so sind der Lageraußenring im Motorgehäuse sowie das Lager auf der Welle zu wechseln.



siehe Seite 18

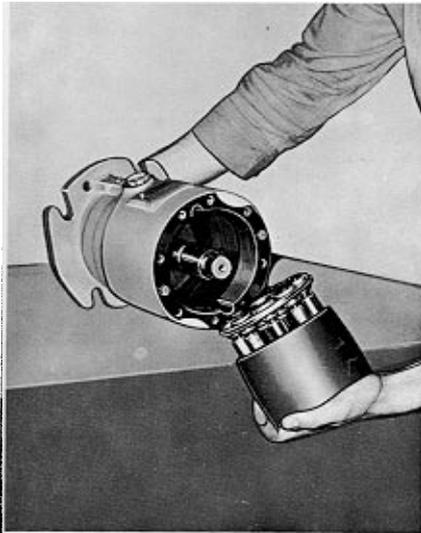
Montiere Schrägscheibe mit Welle.

Positionierung durch seitlichen Zylinderstift vornehmen.



Auswechseln des Zylinderblock-Einbausatzes der Schrägscheibe und der Motorwelle

(Montage)



F000146

Beim Aufsetzen des Zylinderblockes auf die Welle ist darauf zu achten, daß die beiden mit Untermaß versehenen Positionierungszähne des Zylinderblockes mit der Zahnücke des Gleitschuhhalterführungsringes zur Deckung kommen und in die Positionierungszahnlücke der Welle eingeschoben werden. Vorher sind die Gleitschuhe mit sauberem Hydrauliköl zu benetzen.

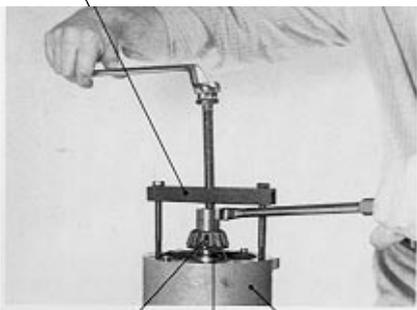


F000147

siehe Seite 18

Der Motor wird von Horizontal- in Vertikallage gebracht. Jetzt wird die Federführung über die Welle in den Zylinderblock geschoben.

Aufziehvorrichtung



F000148

13 Innenring
30
35

Vor Aufziehen des Kegelrollenlagers muß durch ein Unterlegstück die Welle abgestützt werden, damit die Federführung nicht durch das Kegelrollenlager verspannt wird. Danach ist das Kegelrollenlager gegen den Anschlag der Welle aufzuziehen. Die weitere Montage ist auf den Seiten 40, 41, 36 und 35 beschrieben.



Montage – Anzugsmomente

Anzugsmomente [Nm] der Baureihe 20

Tabelle 1

Baureihe 20	Baugröße			
	033 (20)	052 (21)	070 (22)	089 (23)
Ventilblock	21,7 – 28,5	21,7 – 28,5	21,7 – 28,5	21,7 – 28,5
Endgehäuse	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	61,0 – 73,2
Füllpumpe	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9
Füllpumpensauganschluß	18,6 – 27,5	18,6 – 27,5	18,6 – 27,5	18,6 – 27,5
Servoventil	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9
Rückschlagventil	40,7 – 54,2	40,7 – 54,2	40,7 – 54,2	40,7 – 54,2
Frontdeckel	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	6,0 – 73,2
Federpaket	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9
Servokolben	18,6***	18,6***	18,6***	18,6***

Baureihe 20	Baugröße			
	119 (24)	166 (25)	227 (26)	334 (27)
Ventilblock	21,7 – 28,5	90,9 – 111,2*	90,9 – 111,2*	90,9 – 111,2*
Endgehäuse	90,9 – 111,2	181,7 – 223,7	325,4 – 393,2	325,4 – 393,2
Füllpumpe	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2
Füllpumpensauganschluß	20,6 – 31,4	20,6 – 31,4	20,6 – 31,4	20,6 – 31,4
Servoventil	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9	13,6 – 14,9
Rückschlagventil	108,5 – 122,1	108,5 – 122,1** 169,5 – 183,1	108,5 – 122,1** 169,5 – 183,1	108,5 – 122,1** 169,5 – 183,1
Frontdeckel	90,9 – 111,2	90,9 – 111,2	90,9 – 111,2	90,9 – 111,2
Federpaket	21,7 – 28,5	21,7 – 28,5	36,6 – 50,2	36,6 – 50,2
Servokolben	40,2***	40,2***	40,2***	40,2***

* großer Ventilblock

** für Füllpumpe 32,8 cm³

*** nur für Dehnschraube

UNSERE PRODUKTE

Axialkolbenpumpen und -motoren
für offene und geschlossene Kreisläufe

Orbitalmotoren

Hydraulische Lenkeinheiten

Zahnradpumpen und -motoren

Proportionalventile

Einschraubventile (Cartridges)

Planetengeräte

Batteriebetriebene Umrichter
und Elektromotoren

Elektronische Steuergeräte
und Software

Fernsteuergeräte

Sensoren

UNSERE SYSTEME

Hydrostatische Antriebssysteme

Elektrohydraulische Lenksysteme
Elektrische Lenksysteme

Antriebssysteme für
Transportbetonmischer

Integrierte Hydrauliksysteme (HIC)

Lüfter-Antriebssysteme

Komplette Maschinensysteme

Antriebssysteme von Sauer-Danfoss – weltweit führend

Sauer-Danfoss fertigt und liefert Produkte und Systeme
für mobile Anwendungen weltweit.

Sauer-Danfoss bedient die Hersteller mobiler Arbeitsmaschinen
in den Marktbereichen Landtechnik, Baumaschinen, Straßenbau,
Fördertechnik, Kommunalfahrzeuge, Forstwirtschaft, Rasenpflege
und viele andere.

Sauer-Danfoss bietet dem Markt optimale Lösungen und
entwickelt neue Produkte und Systeme in enger partnerschaftlicher
Zusammenarbeit mit seinen Kunden.

Sauer-Danfoss ist darauf spezialisiert, aus der Bandbreite von
Komponenten Lösungen zu entwickeln, um Fahrzeugherstellern
moderne Systeme anzubieten.

Sauer-Danfoss bietet umfangreichen Service für seine Produkte und
Systeme durch ein enges Netzwerk von autorisierten Servicezentren
in allen Teilen der Welt.

Sauer-Danfoss (US) Company
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Phone: +1 515 239-6000, Fax: +1 515 239 6618

Sauer-Danfoss GmbH & Co. OHG
Postfach 2460, D-24531 Neumünster
Krokamp 35, D-24539 Neumünster, Germany
Phone: +49 4321 871-0, Fax: +49 4321 871 122