

# SACHSENHYDRAULIK GmbH

## Chemnitz

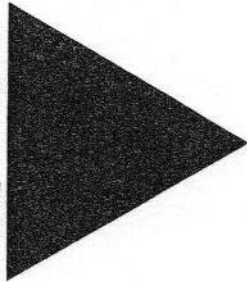
---

HyPneu GmbH Chemnitz  
Zwickauer Straße 137  
09116 Chemnitz  
Telefon (0371) 3 82 65 19 / 3 82 65 20  
Telefax (0371) 3 82 65 21

## BETRIEBSANLEITUNG

**Axialkolbenpumpen**  
stellbar, für geschlossenen Kreislauf  
Baureihe PVG 24

**Axialkolbenmotoren**  
nicht stellbar  
Baureihe MF 25

**SHC** 

# Axialkolbenpumpen, stellbar für geschlossenen Kreislauf

Baureihe PVG 24 – bisher TGL 37072

# Axialkolbenmotoren, nicht stellbar

Baureihe MF 25 – bisher TGL 37073

## INHALT

	Seite	Seite
<b>1. Technische Beschreibung</b>	1	
1.1. Axialkolbenpumpe TGL 37072	1	
1.1.1. Aufbau einer Axialkolbenpumpe	1	
1.1.2. Servostelleinheit (109)	1	
1.2. Axialkolbenmotor TGL 37073	3	
1.3. Erläuterung der Betriebszustände des geschlossenen Kreislaufs	4	
1.3.1. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom Null	4	
1.3.2. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor abgenommen	5	
1.3.3. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor nicht abgenommen	6	
1.3.4. Der Axialkolbenmotor fördert einen größeren Fluidstrom als die Axialkolbenpumpe, die Axialkolbenpumpe kann diesen Fluidstrom nicht abnehmen – Schiebebetrieb	7	
1.4. Technische Daten	8	
<b>2. Einbauvorschrift</b>	8	
2.1. Vorbereitung zum Einbau	8	
2.2. Einbaubedingungen	8	
2.3. Erforderliche Kontroll- und Überwachungseinrichtungen für den Betrieb	9	
<b>3. Inbetriebnahme</b>	9	
3.1. Erstinbetriebnahme sowie Inbetriebnahme nach längerem Stillstand und Fluidwechsel	9	
3.1.1. Vorbereitung zur Inbetriebnahme	9	
3.1.2. Erstinbetriebnahme	10	
3.2. Tägliche Inbetriebnahme	10	
<b>4. Wartungsvorschrift</b>	10	
4.1. Überwachung der Qualität des Hydrauliköls	10	
4.2. Ölwechsel	11	
<b>5. Schutzgüte</b>	11	
<b>6. Lagerung und Konservierung</b>	11	
<b>7. Transportvorschrift</b>	11	
<b>8. Störungssuche</b>	11	
<b>9. Reparaturvorschrift</b>	11	
9.1. Allgemeines	11	
9.2. Mängelbeseitigung	11	
9.2.1. Wechsel eines Axialkolbengerätes (101 bzw. 201)	13	
9.2.2. Wechsel des Wellendichtringes (102)	13	
9.2.3. Wechsel der Füllpumpe bzw. der angeflanschten Zahnradpumpe – Wechsel der Rückschlagventile VR 1 und VR 2 (124)		13
9.2.4. Wechsel des Servoventiles (109) bzw. des Servostellgerätes (126)		14
9.2.5. Säubern der Blenden im Zulauf zum Servoventil (109) bzw. Servostellgerät (126)		14
9.2.6. Einstellung der Nulllage		14
9.2.7. Wechsel der Druckbegrenzungsventile für Betriebsdruck VD 1 und VD 2 (113)		15
9.2.8. Wechsel des Druckbegrenzungsventils für Fülldruck VD 3 (120)		15
9.2.9. Wechsel des Rückschlagventils VR 3 (125)		15
<b>10. Ersatzteilliste</b>		16
<b>11. Geltungsbereich</b>		17
<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>		
Abb. 1 Hydraulikschaltplan Axialkolbenpumpe		
Abb. 2 Anschlüsse – Axialkolbenpumpe		
Abb. 3 Anschlüsse – Axialkolbenmotor		
Abb. 4 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom Null		
Abb. 5 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor abgenommen		
Abb. 6 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor nicht abgenommen		
Abb. 7 Schiebebetrieb		
Abb. 8 Viskositäts-Temperatur-Einsatzbereich		
Abb. 9 Anbauvorschrift		
Abb. 10 Übersicht zur Mängelbeseitigung		
Abb. 11 Einbaulage des Wellendichtringes		
Abb. 12 Servoventil mit mechanischer Betätigung		
Abb. 13 Servoventil mit hydraulischer Betätigung		
Abb. 14 Servostellgerät mit elektrischer Betätigung		
Abb. 15 Lage der Rund- und Stützringe		
<b>Verzeichnis der Tabellen</b>		
Tab. 1 Stell- und Druckflußrichtungen		
Tab. 2 Bezeichnung der Anschlüsse – Axialkolbenpumpe		
Tab. 3 Bezeichnung der Anschlüsse – Axialkolbenmotor		
Tab. 4 Leitungsanschlüsse		
Tab. 5 Hinweise zur Störungssuche		
Tab. 6 Ersatzteilliste Axialkolbenpumpe		
Tab. 7 Ersatzteilliste Axialkolbenmotor		

# 1. Technische Beschreibung

In einem Gehäuse mit Befestigungsflansch ist der als Triebsatz wirkende Rotor gelagert. In ihm sind achsparallel Kolben angeordnet, die sich bei ihrer Hubbewegung über hydrostatisch entlastete Gleitschuhe abstützen, bei stellbaren Geräten (Axialkolbenpumpen TGL 37072) auf einer Wiege, bei nicht stellbaren Geräten (Axialkolbenmotoren TGL 37073) auf einer feststehenden Schiefscheibe. Der Ölstrom wird durch den Rotor gesteuert. Axialkolbenpumpen TGL 37072 sind mit einer Servostelleinheit ausgerüstet.

## 1.1. Axialkolbenpumpe TGL 37072

### 1.1.1. Aufbau einer Axialkolbenpumpe

Das Hubvolumen der Axialkolbenpumpe ist zwischen dem Maximalwert und Null stufenlos stellbar. Durch Übernullstellen kann bei gleichbleibender Drehrichtung der Axialkolbenpumpe die Förderrichtung umgekehrt werden.

Zur Betätigung der Servostelleinheit, zur Leckölergänzung und Kühlung des geschlossenen Arbeitskreislaufes ist ein Niederdruckfluidstrom erforderlich. Dieser kann intern durch eine angebaute Füllpumpe oder extern durch eine Zahnradpumpe (angeflanscht oder zusätzlich im System installiert) erzeugt werden. Bei externer Bereitstellung des Ölstromes erfolgt eine Einspeisung über eine Einspeiseplatte.

In der Axialkolbenpumpe sind die Elemente der Kreislaufsicherheitseinrichtung (VD 1, VD 2, VW 1), die der Warmölauftragung und Leckölergänzung (VD 3, VR 1, VR 2 und VR 3) sowie die Servostelleinheit integriert.

### 1.1.2. Servostelleinheit (109)

(Abb. 2 und Abb. 10)

Auf das Servoventil wird das Stellkommando übertragen. Der vom Servoventil gesteuerte Stellfluidstrom beaufschlagt die Stellzylinder (b), die die Wiege fest einspannen. Die Beaufschlagung der Stellzylinder bewirkt, daß der Schwenkwinkel der Wiege und damit der Fluidstrom der Axialkolbenpumpe verändert wird. Erreicht dieser die Größe, die dem eingegebenen Stellkommando entspricht, wird über die mechanische Rückführung der Stellfluidstrom unterbrochen und der Stellvorgang beendet.

Um den konkreten Bedingungen der verschiedenen Einsatzfälle bzgl. Beschleunigung bzw. Verzögerung der bewegten Massen gerecht zu werden, sind zwischen Servoventil und den Stellzylindern Blenden montiert. Damit wird unabhängig von der Geschwindigkeit der Eingabe des Stellkommandos die maximale Stellgeschwindigkeit begrenzt.

Die Blenden werden in 3 Stufen gefertigt. Wird bei der Erprobung von Einzel- oder Musteranlagen beim Anlagenhersteller festgestellt, daß die gewünschte Beschleunigung oder Verzögerung nicht erreicht wird, so ist der Kundendienst der Sachsenhydraulik GmbH Chemnitz zu beauftragen, andere Blenden zu montieren.

Evtl. Bestellungen über nachfolgende Lieferungen sind vom Besteller zu ändern.

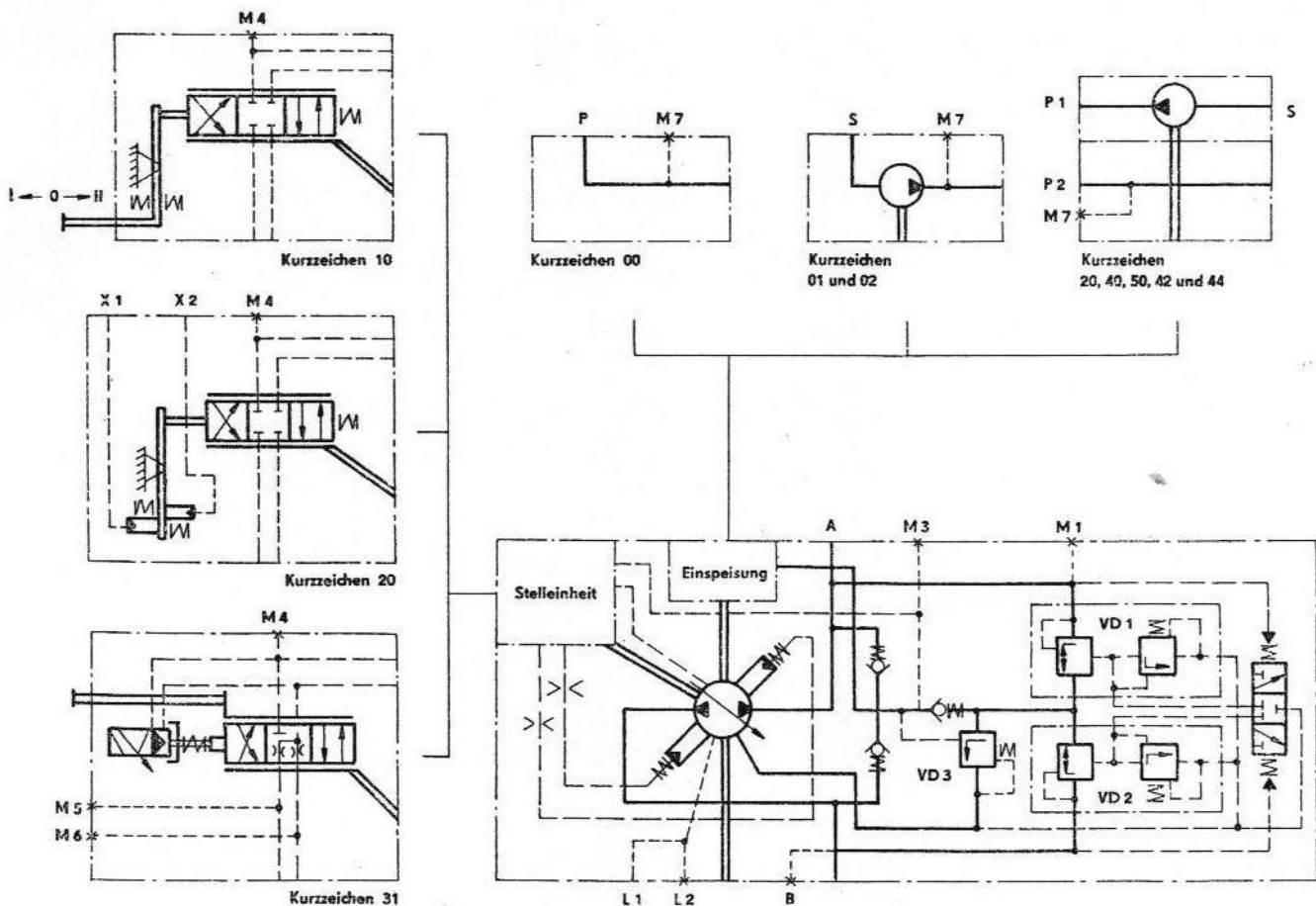


Abb. 1 Hydraulikschaltplan Axialkolbenpumpe Erläuterung der Anschlüsse Abb. 2

## Mechanische Betätigung

### Kurzzeichen 10

Die Betätigung erfolgt am Stellhebel (a). Dieser Stellhebel ist auf der Stellwelle in Schritten von ca.  $12^\circ$  beliebig umsteckbar. Wird kein Stellkommando eingegeben, befindet sich der Stellhebel (a) in Mittelstellung. In dieser Stellung ist der Stellfluidstrom im Servoventil unterbrochen und die Axialkolbenpumpe fördert keinen Fluidstrom.

Wird ein Stellkommando eingegeben, wird die Axialkolbenpumpe auf den gewünschten Fluidstrom (Größe und Förderrichtung) gestellt.

Sinkt der Stelldruck ( $\triangleq$  Fülldruck) unter einen kritischen Wert, wird die Axialkolbenpumpe auch bei eingeleitetem Stellkommando auf Fluidstrom = Null gestellt.

## Hydraulische Betätigung

### Kurzzeichen 20

Zur Betätigung ist ein Steuerfluidstrom erforderlich. Dieser kann wahlweise auf die Anschlüsse X 1 und X 2 geschaltet werden.

Der Steuerdruckbereich beträgt 0,55 bis 1,8 MPa (Absicherung:  $2,0^{+0,2}$  MPa). Dieser Druckbereich ist ausgelegt für ein Zusammenwirken mit einem Stellglied TGL 26216/60.

Die Fluidstromänderung der Axialkolbenpumpe erfolgt proportional zur Änderung des Steuerdruckes.

Wird kein Stellkommando eingegeben oder der Stelldruck ( $\triangleq$  Fülldruck) sinkt unter einen kritischen Wert, verhält sich diese Stelleinheit analog der Stelleinheit Kurzzeichen 10.

## Elektrische Betätigung

### Kurzzeichen 31

Zur Betätigung ist ein elektrischer Steuerstrom von maximal 50 mA erforderlich. Er durchfließt die Spulen des Servostellgerätes über die Klemmen A und D, wobei B und C gebrückt sind. Der Fluidstrom der Axialkolbenpumpe ist dem elektrischen Steuerstrom proportional.

Wird kein Stellkommando eingegeben, steht die Axialkolbenpumpe auf Fluidstrom Null. Sinkt der Stelldruck ( $\triangleq$  Fülldruck) unter einen kritischen Wert, wird die Axialkolbenpumpe auch bei eingeleitetem Stellkommando auf Fluidstrom Null gestellt. Das Bediengerät sowie die Stromquelle gehören nicht zum Lieferumfang der Axialkolbenpumpe.

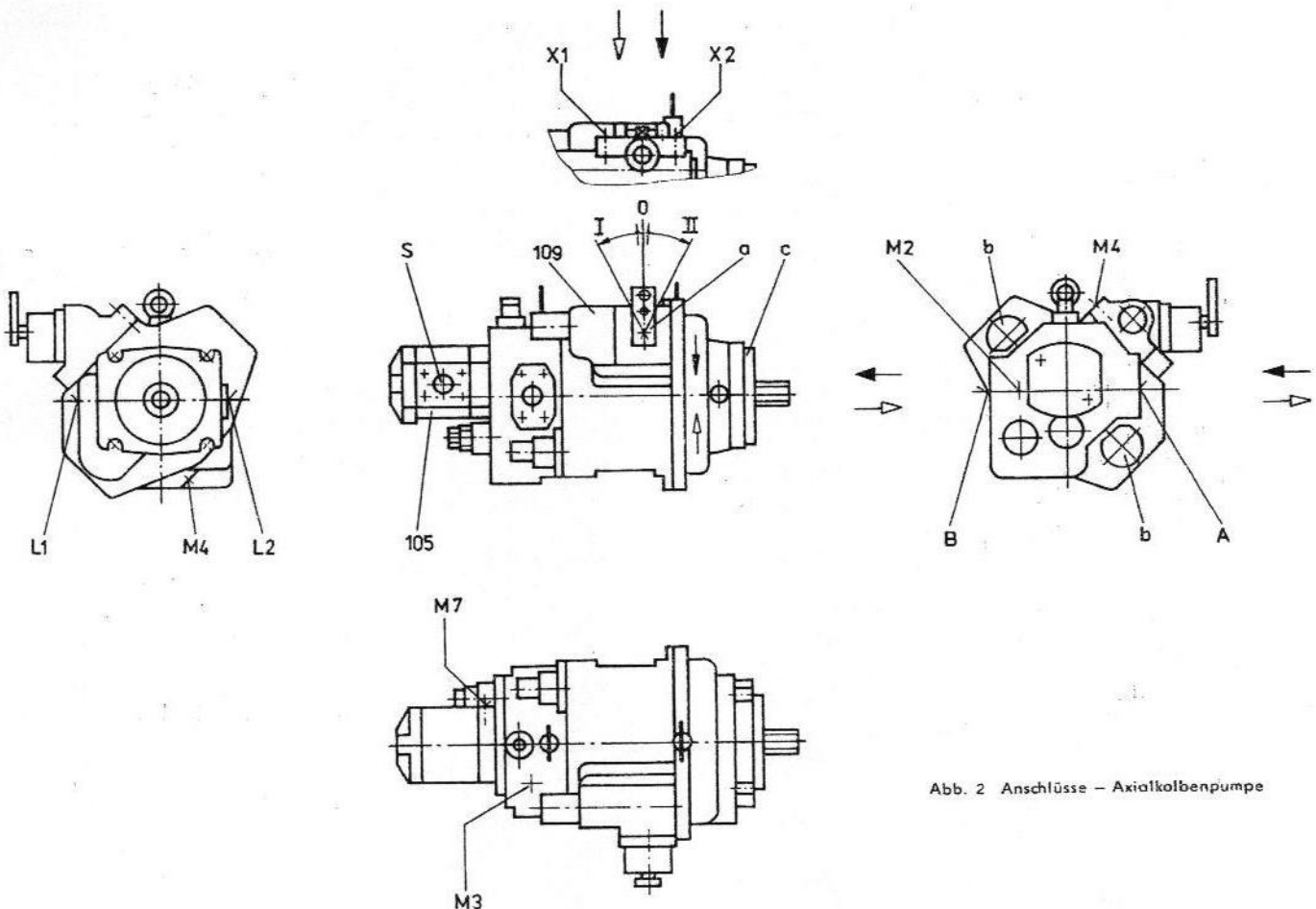


Abb. 2 Anschlüsse - Axialkolbenpumpe



Drehrichtung der Axialkolbenpumpe	Kurzzeichen			Durchflußrichtung
	10 und 11 Stellrichtung	20 Druck am Anschluß <sup>1)</sup>	31 Polarität	
links	0 nach I	X 1	minus an D plus an A	B nach A
	0 nach II	X 2	minus an A plus an D	A nach B
rechts	0 nach I	X 1	minus an D plus an A	A nach B
	0 nach II	X 2	minus an A plus an D	B nach A

<sup>1)</sup> Der andere Anschluß muß drucklos geschaltet sein

Tabelle 1 Stell- und Durchflußrichtungen

Bezeichnung des Anschlusses	Anschluß für	Bemerkungen
A, B	Hauptleitung	
S	Saugleitung	
P, P 2	Einspeiseleitung	
P 1	Druckleitung Zahnradpumpe	
L 1, L 2	Leckleitung	wahlweise anschießen
M 1	Meßanschluß für Betriebsdruck an Seite A	
M 2	Meßanschluß für Betriebsdruck an Seite B	
M 3	Druckschalter	Fülldruck- überwachung
M 4, M 7	Meßanschluß für Fülldruck	
M 5, M 6	Meßanschluß für Stellidruck	

Tabelle 2 Bezeichnung der Anschlüsse Axialkolbenpumpe

## 1.2. Axialkolbenmotor TGL 37073

Das Hubvolumen des Motors ist nicht stellbar. Der Einsatz ist im offenen und geschlossenen Kreislauf möglich.

Bezeichnung des Anschlusses	Anschluß für	Bemerkung
A, B	Hauptleitung	
L 1, L 2	Leckleitung	wahlweise anschießen
M 1	Meßanschluß für Betriebsdruck an Seite A	
M 2	Meßanschluß für Betriebsdruck an Seite B	

Tabelle 3 Bezeichnung der Anschlüsse Axialkolbenmotor

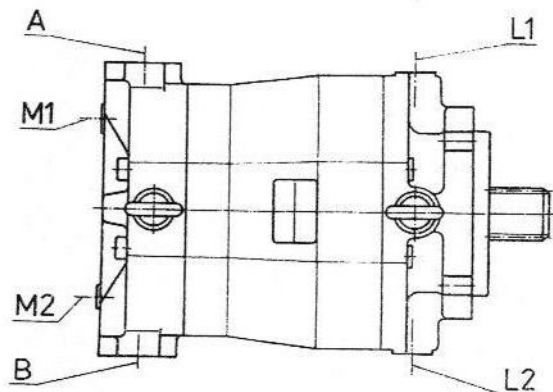


Abb. 3 Anschlüsse - Axialkolbenmotor

### 1.3. Erläuterung der Betriebszustände des geschlossenen Kreislaufs

Die Darstellung bezieht sich auf die Durchflußrichtung von B nach A durch die Axialkolbenpumpe. Bei entgegengesetzter Durchflußrichtung ist jeweils im Text zu vertauschen: A und B; VR 1 und VR 2; VD 1 und VD 2. Die Abbildungen 4 bis 7 zeigen eine Axialkolbenpumpe mit Stelleinheit - Kurzzeichen 10.

#### 1.3.1. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom Null

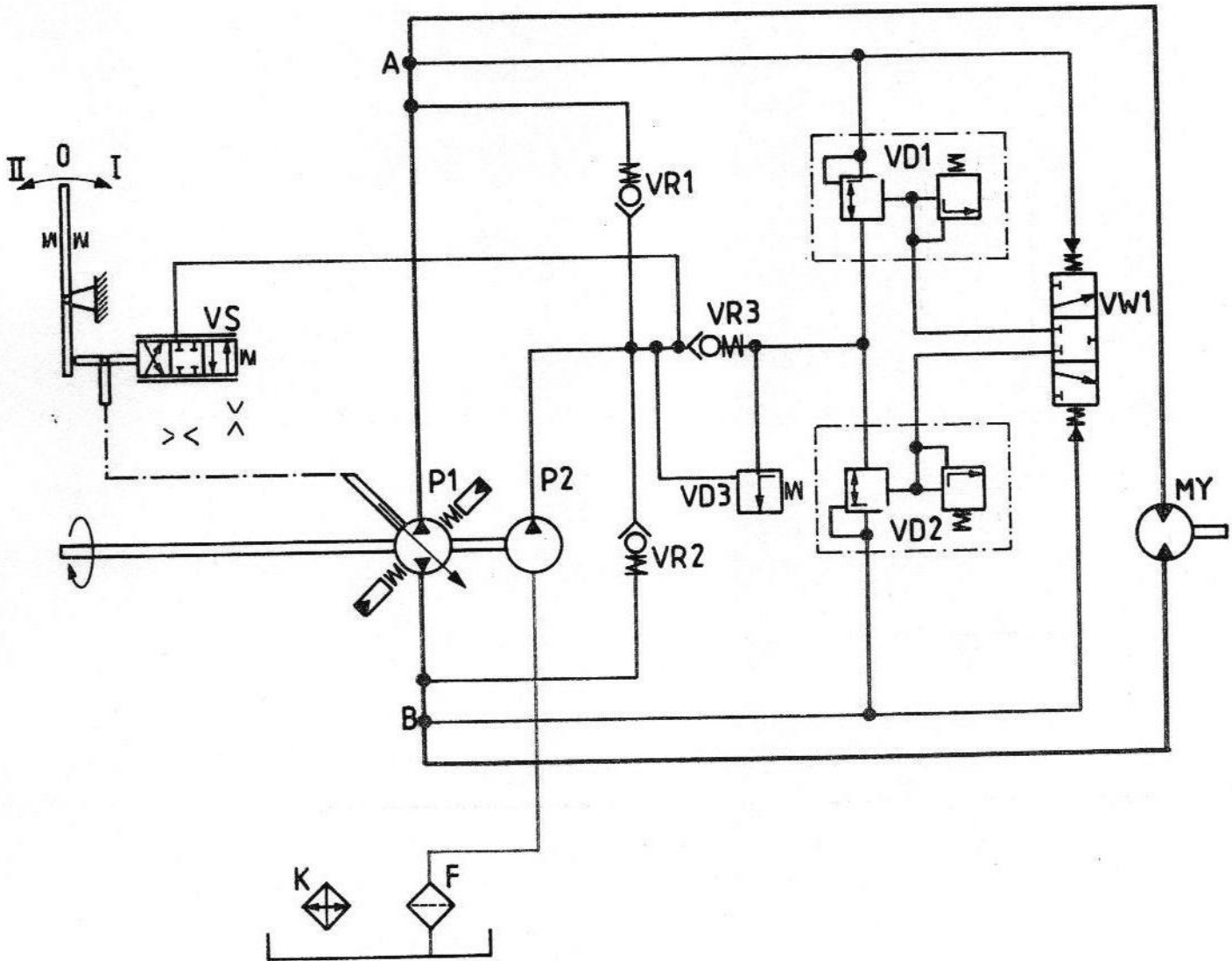


Abb. 4 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom Null

An den Anschlußstellen A und B besteht Druckgleichheit. Das Wegeventil VW 1 befindet sich in Mittelstellung. Die Druckbegrenzungsventile VD 1 und VD 2 sind dadurch geschlossen.

Der Leckstrom von Axialkolbenpumpe und -motor wird über VR 1 und VR 2 aus dem Fluidstrom der Füllpumpe ergänzt. Der überschüssige Fluidstrom der Füllpumpe wird über VR 3, VD 3 in das Lecköl der Axialkolbenpumpe und von dort zum Flüssigkeitsbehälter abgeführt.

1.3.2. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor abgenommen

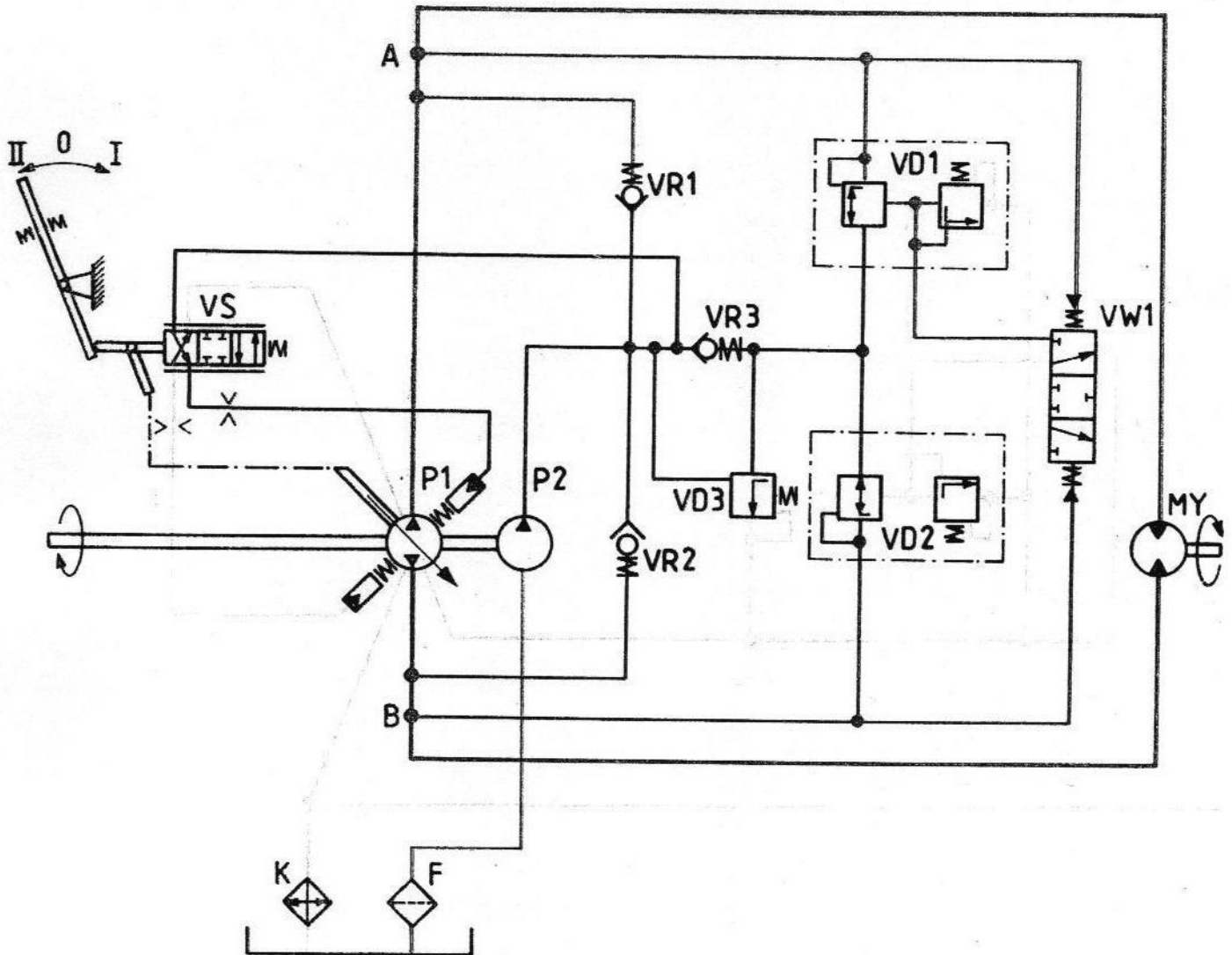


Abb. 5 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor abgenommen

Anschluß A führt Hochdruck, Anschluß B Niederdruck. Der Hydromotor dreht. Durch das Wegeventil VW 1 wird das Druckbegrenzungsventil VD 2 auf Durchfluß vom Anschluß B zum Druckbegrenzungsventil VD 3 geschaltet (Ausschalten der Ventilvorsteuerung).

Die Frischöleinspeisung erfolgt von der Füllpumpe über VR 2, die Wärmeabtragung (Ölüberschuß im Kreislauf) erfolgt über VD 2, VD 3 in das Lecköl der Axialkolbenpumpe und von dort zum Flüssigkeitsbehälter.

1.3.3. Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor nicht abgenommen

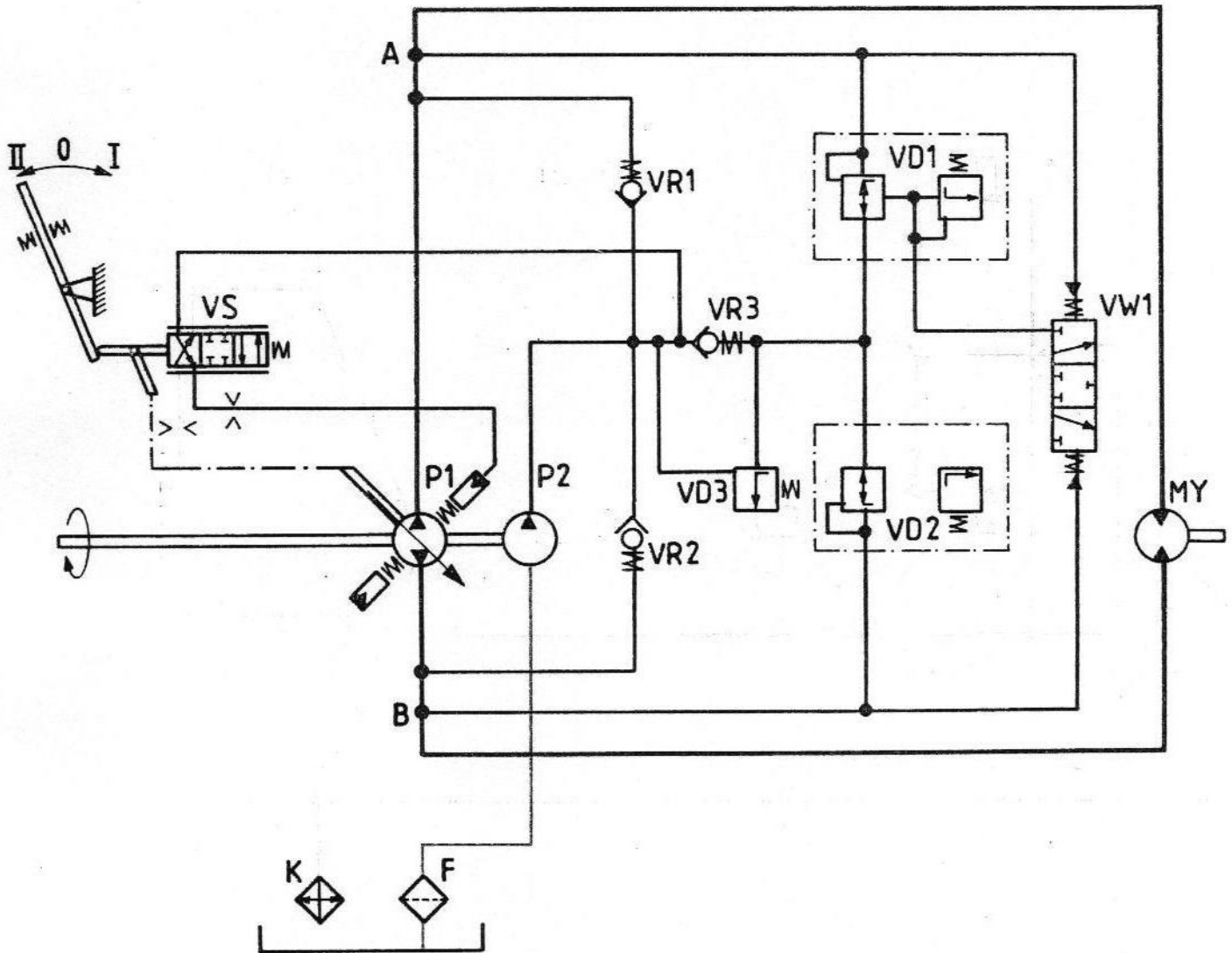


Abb. 6 Axialkolbenpumpe angetrieben, Fluidstrom wird vom Hydromotor nicht abgenommen

Anschluß A führt Hochdruck, Anschluß B Niederdruck. Der Hydromotor blockiert. Der Hochdruck steigt bis zum Öffnungsdruck von VD 1 an. Das Druckbegrenzungsventil VD 1 öffnet. Der Fluidstrom der Axialkolbenpumpe fließt von der Hochdruckseite über VD 1 und VD 2 (vom Wegeventil VW 1 auf freien Durchfluß geschaltet) zur Niederdruckseite. Die Wärmeabtragung erfolgt analog 1.3.2.



1.3.4. Der Axialkolbenmotor fördert einen größeren Fluidstrom als die Axialkolbenpumpe, die Axialkolbenpumpe kann diesen Fluidstrom nicht abnehmen – Schiebebetrieb

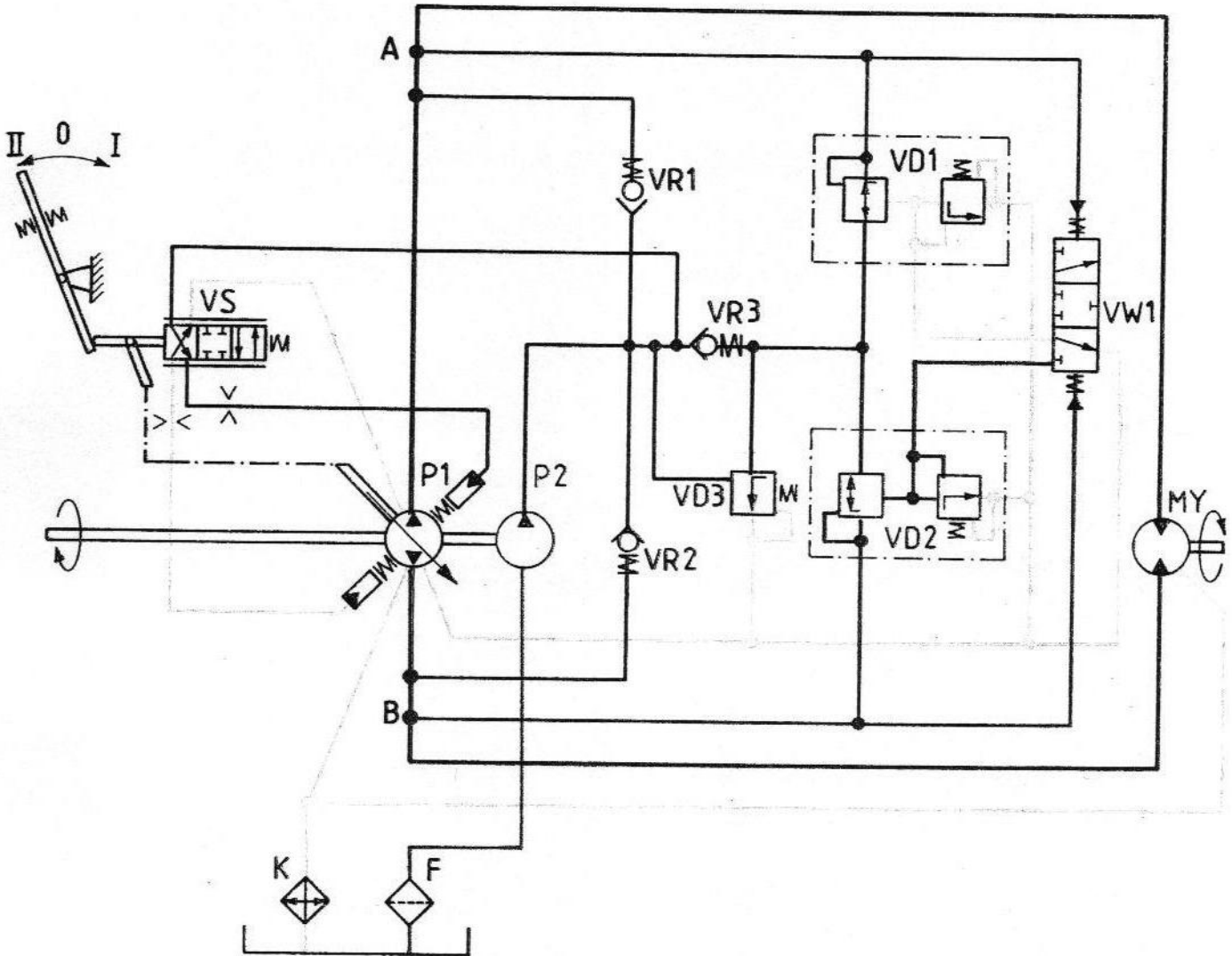


Abb. 7 Schiebebetrieb

Äußere Kräfte der Maschine (Hangabtriebskraft bei Talfahrt, Massenträgheit beim Bremsen) treiben den Axialkolbenmotor an. Der Axialkolbenmotor fördert einen größeren Fluidstrom, als die Axialkolbenpumpe abnehmen kann. Die Axialkolbenpumpe wird von Seite B nach Seite A durchflossen. Der Hochdruck baut sich jedoch auf Seite B auf. Seite A wird zur Niederdruckseite. Die Wärmeabstrahlung erfolgt analog 1.3.2.

## 1.4. Technische Daten

### Verdrängungsvolumen $V_g$ (geometrisch)

Nenngröße	32/40	50/40	100/40
$V_g$ (cm <sup>3</sup> )	33,5	47,1	100,2

### Betriebsdruck $p_b$

#### Axialkolbenpumpe

1,5 bis 40 MPa  
Durch Überschwingweite der Druckbegrenzungsventile bis 43 MPa zulässig

#### Axialkolbenmotor

0 bis 40 MPa  
Die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck darf 50 MPa nicht überschreiten

### Leckdruck $p_d$

$\leq 0,25$  MPa  
Bei Start kurzzeitig 0,5 MPa

### Fülldruck

1,5 bis 1,9 MPa

### Eingangsdruck

der Füllpumpe  $p_1$  -50 bis 200 kPa

### Drehzahl $n$

$n_{min}$   
Axialkolbenpumpe 800 min<sup>-1</sup>  
Axialkolbenmotor 50 min<sup>-1</sup>  
Drehzahlbereich von Null bis  $n_{min}$   
zügig durchfahren

Nenngröße	32/40	50/40	100/40
$n_{max}$ (min <sup>-1</sup> )	3600	3400	2500

### Fluid

Legierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis  
TGL-Fluids  
HLP 22 F, HLP 38 F, HLP 46 F, HLP 68 F  
oder  
Fluids, die von den Herstellern vergleichbarer Axialkolbenaggregate empfohlen werden.  
Für einige Einsatzländer liegen Ölempfehlungen vor.

### Viskosität $\nu$

Betriebsviskosität 9 bis 200 mm<sup>2</sup>/s  
Startviskosität maximal 4 000 mm<sup>2</sup>/s  
(vgl. auch Abschnitt 3.2.)

### Fluidtemperatur ( $\theta_f$ )

-20 bis 80 °C

### Umgebungs- temperatur

-40 bis 70 °C

### Filterfeinheit

$\leq 16 \mu m$   
Saugfilter vor der Pumpe bzw. Druckfilter vor der Einspeisplatte

### Einbaulage

beliebig

### Drehrichtung

#### Axialkolbenpumpe

links oder rechts  
entsprechend Drehrichtungspfeil auf dem Gerät - Bestimmung der Drehrichtung: Auf Stirnseite des Wellenendes sehen

#### Axialkolbenmotor

beliebig

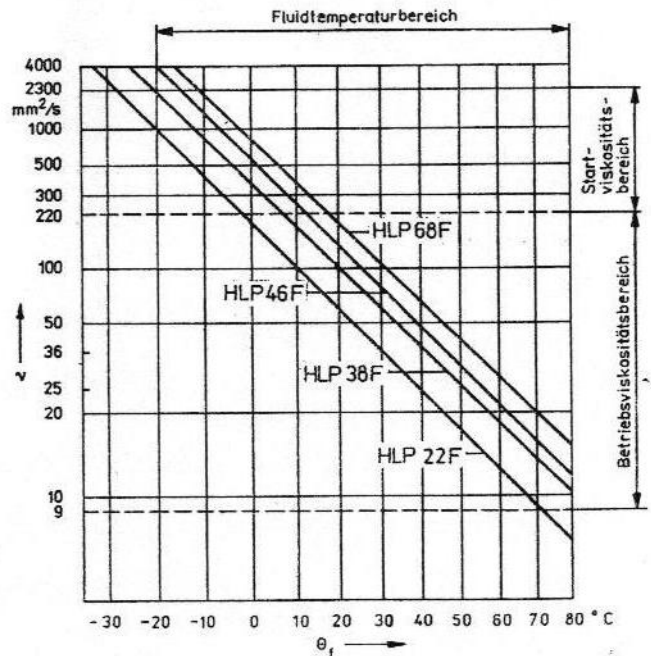


Abb. 8 Viskositäts-Temperatur-Einsatzbereich  
Die Bedingungen nach Abb. 8 sind einzuhalten

## 2. Einbauvorschrift

Beim Umgang mit Axialkolbenaggregaten und beim Einbau in die Anlage ist größte Sauberkeit erforderlich.

Das Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern, Waschflüssigkeit und Altöl in den Kreislauf sowie in die Geräte ist zu vermeiden. Verunreinigungen beeinflussen nicht nur wesentlich die Funktion und Lebensdauer der Axialkolbenaggregate, sondern können Beschädigungen hervorrufen, die sofort zum Totalausfall führen können.

### 2.1. Vorbereitung zum Einbau

Die Axialkolbenaggregate werden mit der erforderlichen inneren Sauberkeit und verschlossenen Anschlußöffnungen vom Hersteller geliefert.

Transportschutzlack an Wellenenden und Flanschflächen entfernen. Erforderliche Einschraubstutzen einschrauben und deren Öffnungen dicht verschließen.

Die Verschlüsse der Anschlußöffnungen erst dann entfernen, wenn der Leitungsanschluß unmittelbar erfolgt, so daß keine Fremdkörper eindringen können.

### 2.2. Einbaubedingungen

Der Befestigungsflansch der Axialkolbenaggregate besitzt stirnseitig einen Zentrierbund, der in die entsprechenden Aufnahmedurchmesser der Anlage (Getriebewand, Tragplatte o. ä.) einzusetzen ist.

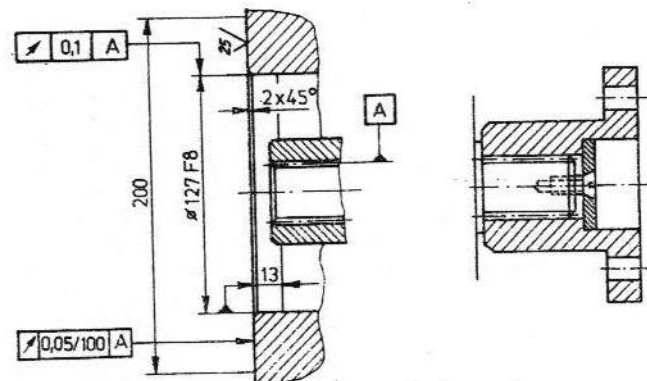


Abb. 9 Anbauvorschrift bei Einsatz einer starren gelagerten Kupplung

Bei Verwendung anderer Kupplungsarten sind die in Abb. 9 vorgeschriebenen Bedingungen sinngemäß einzuhalten.

Starre Kupplungen müssen in Öl laufen. Ist dies nicht möglich, so ist die Kupplungsnahe axial entsprechend Abb. 9 zu verspannen.

Elastische Kupplungen sind grundsätzlich zu verwenden bei Axialkolbenpumpen, die durch Verbrennungsmotoren angetrieben werden und wenn die Anbaubedingungen nach Abbildung 9 nicht eingehalten werden.

### Montagehinweise

#### - Kupplung

Kupplungsnahe aufchieben,

Schläge auf die Wellenenden der Axialkolbengeräte sind unzulässig

Die Vorschriften über die radiale und axiale Belastbarkeit der Wellenenden nach Prospekt bzw. Standard einhalten  
Kupplungsnahe so ausführen, daß diese bis zum Anschlag auf das Wellenende des Axialkolbengerätes aufgeschoben werden kann

Die erforderliche tragende Profillänge  $l_p$  der Nahe errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$l_p = \frac{M \cdot k}{p_{zul}} \quad (\text{mm})$$

$M$  = zu übertragendes Drehmoment (Nm)

$p_{zul} \leq 85 \text{ N/mm}$   
zulässige Flächenpressung des Nabenwerkstoffes unter Beachtung der Schmierung, Kupplungs- und Belastungsart

$k$  = Konstante

Nenngröße	32	50	100
$k$	6,3	6,3	5,3

Anschluß	Erforderliches Gegenstück Bezeichnung	zugehöriger Rundring	Kurzzeichen
A, B	Flansch mit Vorschweiß- bund ISO/DP 6162 E	32,5 x 3,5 TGL 6365	
M 1, M 2, M 3	Einschraubzapfen M 14 x 1,5	12 x 2 TGL 6365	
M 4	Einschraubzapfen M 14 x 1,5	12 x 2 TGL 6365	10 und 20
	Einschraubzapfen M 12 x 1,5	10 x 2 TGL 6365	31
M 5, M 6	Einschraubzapfen M 10 x 1	8,2 x 1,5	
M 7	Einschraubzapfen M 14 x 1,5	12 x 2 TGL 6365	00, 01 und 02
	Einschraubzapfen M 18 x 1,5	32,5 x 3,5 TGL 6365	20, 40, 50, 42 und 44
S	Flansch mit Vorschweiß- bund ISO/DP 6162 E	20 x 2 TGL 6365	01 und 02
	Einschraubzapfen M 22 x 1,5	20 x 2 TGL 6365	20 und 42
	Einschraubzapfen M 27 x 2	24 x 3 TGL 6365	40, 50, 42 und 44
P, P 2	Einschraubzapfen M 18 x 1,5	16 x 2 TGL 6365	
P 1	Einschraubzapfen M 14 x 1,5	12 x 2 TGL 6365	20 und 42
	Einschraubzapfen M 18 x 1,5	16 x 2 TGL 6365	40, 50, 42 und 44
L 1, L 2	Einschraubzapfen M 27 x 2	24 x 3 TGL 6365	

Qualität der Rundringe WS 1.957  
Einschraubzapfen nach TGL 35001/03

Tabelle 4 Leitungsanschlüsse

#### - Befestigung des Axialkolbengerätes

Es sind Sechskantschrauben M 14 mit einer Qualität 8.8 zu verwenden

Anzugsmoment:  $65 \pm 5 \text{ Nm}$

#### - Leitungen

Saugleitungen so verlegen, daß der geringste Saugwiderstand entsteht

Leckleitungen müssen unter dem Ölspiegel des Behälters enden. Sie sind so zu verlegen, daß die Axialkolbengeräte ständig mit Öl gefüllt sind.

Anzugsmomente der Befestigungsschrauben an den Flanschverbindungen nach ISO/DP 6162 E

Anschluß	Gewindeabmessung	Anzugsmoment (Nm)
A, B	M 10	$35 \pm 5$
P	M 10	$30 \pm 2$

#### - Montagefreiheit

für den Ausbau der kompletten Axialkolbengeräte sowie für Reparaturarbeiten sichern

### 2.3. Erforderliche Kontroll- und Überwachungseinrichtungen für den Betrieb

- Füllstandsanzeige im Flüssigkeitsbehälter
- Thermometer für Fluidtemperatur im Flüssigkeitsbehälter
- Druckmesser für Fülldruck  
(Empfehlung: Druckschalter an M 3)
- Druckmesser in der Saugleitung unmittelbar vor der Füllpumpe  
Druckmesser: - 100 bis 0 kPa bzw.  
- 100 bis 300 kPa bzw.  
je nach Anlagenbedingungen

## 3. Inbetriebnahme

### 3.1. Erstinbetriebnahme sowie Inbetriebnahme nach längerem Stillstand und Fluidwechsel

Die Vorschriften gelten für neue, regenerierte und reparierte Geräte.

#### 3.1.1. Vorbereitung zur Inbetriebnahme

##### - Spülen

Vor Einbau der Axialkolbenpumpe ist die Anlage mit einem separaten Spüllaggregat zu spülen, um die erforderliche Sauberkeit der Anlage zu gewährleisten.

- **Auffüllen der Anlage** mit Hydrauliköl über Filter  $\leq 10 \mu\text{m}$   
Es ist ein Auffüllaggregat erforderlich. Das Auffüllaggregat ist mit 2,5 MPa abzusichern. Das Füllen muß an folgenden Stellen vorgenommen werden:

- Anschluß M 3, M 4 oder M 7 der Axialkolbenpumpe
- Flüssigkeitsbehälter
- Saugleitung

Während des Füllvorganges Anlage nach den Vorschriften des Anlagenherstellers entlüften. Evtl. auch am ungenutzten Leckanschluß des Axialkolbengerätes entlüften.

##### - Erforderliche Druckmesser

0 bis 4 MPa                      Fülldruck  
-100 bis 0 kPa                      Eingangsdruck der Füllpumpe  
-100 bis 300 kPa

je nach Anlagenbedingungen

### 3.1.2. Erstinbetriebnahme

- Die Erstinbetriebnahme erfolgt ohne Belastung. Maschinen mit hydraulischen Fahrtrieben sind aufzubocken, daß sich die getriebenen Räder durchdrehen können.
- Axialkolbenpumpe auf Nullfluidstrom stellen.

Dazu ist erforderlich:

- Stelleinheit Kurzzeichen 10:  
Gestänge von Stellhebel (a) abkoppeln
- Stelleinheit Kurzzeichen 20:  
Hydraulische Betätigung drucklos schalten
- Stelleinheit Kurzzeichen 31  
Steckverbinder am elektrohydraulischen Servostellgerät trennen
- Antriebsmaschine 15 Sekunden mittels Anlasser drehen lassen
- Starten und 5 Minuten (bei Antrieb mit Verbrennungsmotor mit Leerlaufdrehzahl) laufen lassen. Dabei **Druckkontrollen** durchführen. Benötigte Druckmesser siehe Abschnitt 3.1.1.
- **Zulässige Werte für den Eingangsdruck der Füllpumpe**  
–50 bis 200 kPa;  
–50 kPa dürfen in keiner Phase unterschritten werden!
- Maschine bei ca. 1 000 min<sup>-1</sup> betreiben.  
Dabei Druckkontrollen durchführen.  
Nach anfänglichen Druckschwankungen muß sich ein Fülldruck von 1,2 bis 1,5 MPa einstellen.
- Antriebsmaschine stillsetzen
  - Axialkolbenpumpe mit Stelleinheit – Kurzzeichen 10  
Stellhebel (a) ankoppeln
  - Axialkolbenpumpe mit Stelleinheit – Kurzzeichen 31  
Steckverbinder verbinden
- Ölstand überprüfen, bei Bedarf gefiltertes Öl nachfüllen
- Antriebsmaschine laufen lassen mit 1 500 bis 2 000 min<sup>-1</sup>  
Beim Steigern der Drehzahl Eingangsdruck der Füllpumpe kontrollieren. Die Grenze von –50 kPa darf nicht unterschritten werden. Gegebenenfalls kaltes Öl mit geringerer Drehzahl warmfahren.  
Aussterelemente betätigen, Servoventil je 5mal langsam in beide Endstellungen schalten. Während der Schaltbewegung kann der Fülldruck um ca. 0,2 MPa sinken.
- Dichtheit der Anlage überprüfen
- Damit ist die Inbetriebnahme beendet.

### 3.2. Tägliche Inbetriebnahme

- **Ölstandskontrolle**  
Erforderlichenfalls gefiltertes Fluid gleicher Sorte nachfüllen.  
Filterfeinheit  $\leq 10 \mu\text{m}$
- Evtl. Kondenswasser ablassen
- Bis zum Erreichen der minimalen Betriebstemperatur ist ein Betreiben nur bei Nullfluidstrom und Drehzahl  $\leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$  zulässig.  
Dabei Eingangsdruck der Füllpumpe kontrollieren

Fluid	Starttemperatur	minimale Betriebstemperatur
HLP 22 F	– 28 °C	– 3 °C
HLP 38 F	– 18 °C	+ 8 °C
HLP 46 F	– 15 °C	+ 12 °C
HLP 68 F	– 9 °C	+ 18 °C

## 4. Wartungsvorschrift

Die Axialkolbengeräte sind wartungsfrei.

Die Lebensdauer der Axialkolbengeräte wird wesentlich vom Zustand des Fluids beeinflusst.

Der Gebrauchswert des Fluids wird durch feste Verunreinigungen, Alterungsprodukte, Wasser sowie der Erschöpfung der Legierungssätze bestimmt.

### 4.1. Überwachung der Qualität des Hydrauliköles

Die Überwachung der Qualität erfolgt durch Probenentnahme nach jeweils 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens aller 6 Monate. Es wird angeraten, in kürzeren Intervallen zusätzlich visuelle Ölkontrollen (Glaszylinder) durchzuführen.

#### Probenentnahme

Etwa 0,5 dm<sup>3</sup> Hydrauliköl im betriebswarmen Zustand vom tiefsten Anschluß des Flüssigkeitsbehälters entnehmen. Die Ölprobe ist in einem Labor untersuchen zu lassen.

Bei Überschreitung der Analysenwerte ist ein Ölwechsel vorzunehmen.

#### Einsatzgrenzen für HLP Hydrauliköle TGL 17542/03

Grenzwerte für Schmutzgehalt

S<sub>1</sub> – Wert  $\leq 1_{3m}$

Nach Schlammindexverfahren  
TGL 28084/06

Massegehalt in %  $\leq 0,015$

Nach Membranfiltermikro-  
verfahren TGL 28084/04

Wassergehalt in %  $\leq 0,1$

Nach Destillationsmethode  
TGL 20006/02

Grenzwerte für chemische Alterung

Neutralisationszahl in  
mg KOH/g = 0,7 bis 2,7

Nach Neutralisationszahl-  
bestimmung TGL 21232

Harzgehalt in %  $\leq 1$

Nach Harzgehaltsbestimmung  
TGL 11823

Bei Einhaltung der Betriebsbedingungen, mittleren Öltemperaturen sowie mittlerer Druckbelastung werden Ölwechselfristen von 2 000 Betriebsstunden bzw. 2 Jahren erreicht.



## 4.2. Ölwechsel

- Anlage abschalten, Öl in betriebswarmem Zustand ablassen
- Anlage im Bereich des Einfüllstutzens gründlich säubern
- Flüssigkeitsbehälter und Filter öffnen
  - Papierelemente wechseln
  - Metall- oder Sinterbronzeelemente entsprechend ihrer Bedienanleitung reinigen
  - Filtergehäuse säubern
  - Nur gereinigte oder neue Filterelemente einbauen
- Flüssigkeitsbehälter säubern – keine fasernden Stoffe verwenden
- Mit Anlagenfluid spülen, dazu Öl über Filter  $\leq 10 \mu\text{m}$  Maschenweite in Flüssigkeitsbehälter und Saugleitung der Füllpumpe einfüllen, dazu Auffüllaggregat (vgl. Abschnitt 3.1.1.) verwenden
- Anlage spülen, dabei Verbraucher lastarm betätigen bis Altölaustausch erfolgt ist. Hierzu Vorschriften des Anlagenherstellers beachten.
- Spülöl ablassen
- Öl über Filter  $\leq 10 \mu\text{m}$  Maschenweite in Flüssigkeitsbehälter und Saugleitung der Füllpumpe einfüllen, dazu Auffüllaggregat (vgl. Abschnitt 3.1.1.) verwenden.
- Inbetriebnahme nach Abschnitt 3.1.2.

## 5. Schutzgüte

Schutzgüte ist entsprechend der III. Durchführungsbestimmung zur Arbeitsschutzverordnung – Gesetzblatt I/6/80 vom 19. 2. 1980 vorhanden.

## 6. Lagerung und Konservierung

### Lagerung

Die Lagerräume müssen sauber, trocken und frei von korrosionsfördernden Gasen sein. Die relative Luftfeuchtigkeit darf maximal 70 % betragen.

Die Axialkolbengeräte – auch regenerierte – sind für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Auslieferung Sachsenhydraulik GmbH Chemnitz konserviert. Auf einem Anhänger ist die Zeitdauer zu ersehen. Nach dieser Zeit sind die Geräte nachzukonservieren. Werden Anlagen mit eingebauten Axialkolbengeräten gelagert oder zeitweise abgestellt, ist analog zu verfahren.

### Konservierung

Innenkonservierung mit dem für die Anlage vorgesehenen Hydrauliköl durchführen. Dazu Axialkolbengerät in Ölfangschale stellen und mit gefiltertem ( $\leq 16 \mu\text{m}$ ) Hydrauliköl über Anschlüsse A, B und L füllen. Mit geeignetem Kurbelement Wellenende mehrmals durchdrehen, Öl ablassen und die Anschlüsse wieder verschließen.

Die Außenkonservierung erfolgt bei Bedarf mit zähem Fett oder Transportschutzlack.

## 7. Transportvorschrift

Das Heben der Axialkolbengeräte muß an den dafür vorgesehenen Ringschrauben und Ösen erfolgen. Für Axialkolbenpumpen ist ein Transportgestell (Leihverpackung) vorgesehen.

## 8. Störungssuche

Wird an den im Abschnitt 2.3. vorgeschriebenen Kontroll- und Überwachungseinrichtungen für den Betrieb eine Nichteinhaltung der zulässigen Werte festgestellt, so ist die Anlage sofort stillzusetzen.

Zur Ermittlung von Störungsursachen sind diese Kontroll- und Überwachungseinrichtungen unerlässlich. Dabei ist der Druckschalter für die Fülldruckkontrolle entweder durch einen Druckmesser 0 bis 4 MPa zu ersetzen bzw. ist dieser Druckmesser am Anschluß M 3 oder M 7 anzubringen. Zur Kontrolle des Hochdruckes sind den Betriebsbedingungen entsprechend Druckmesser an den Anschlüssen M 1 bzw. M 2 vorzusehen. (siehe Tabelle 5 – Hinweise zur Störungssuche)

## 9. Reparaturvorschrift

### 9.1. Allgemeines

Während der Garantiezeit sind Eingriffe in die Axialkolbengeräte nicht gestattet.

Die Hinweise des Abschnitts 9. – Fehlersuchanleitung sowie die Vorschriften des Herstellers des Finalproduktes sind zu beachten. Gehen die erforderlichen Arbeiten über den hier beschriebenen Umfang hinaus, so muß die Reparatur beim Hersteller erfolgen.

### 9.2. Mängelbeseitigung

Montagearbeiten sind grundsätzlich bei ausgeschalteter Anlage durchzuführen.

Grundbedingung für die Durchführung von Reparaturen ist **Sauberkeit**.

Vor Reparaturbeginn sind die Axialkolbengeräte äußerlich – nach Demontage auch die Einzelteile – sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Keinesfalls fasernde Stoffe verwenden!

Gelöste Verschraubungen, geöffnete Ölkanäle sowie andere funktionsbedingte Öffnungen der Geräte während der Reparaturarbeiten sicher gegen Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern und Waschflüssigkeiten verschließen.

Rundringe TGL 6365 möglichst erneuern.

**Grundsatz:** Den Hydraulikkreislauf so selten wie möglich öffnen. Jedes Öffnen bringt die Gefahr des Eindringens von Schmutz mit sich.

## Hinweise zur Störungssuche

Fehler	Fülldruck	Möglicher Defekt	Abhilfe
1. Maschine fährt in keine Richtung	zu niedrig	1.1. Zahnradpumpe fördert nicht oder ungenügend – Zulässiger Eingangsdruck der Füllpumpe unterschritten · Ölstand zu niedrig · Saugfilter verstopft – Füllpumpe verschlissen	auffüllen Filterelement wechseln <sup>3)</sup> wechseln
		1.2. VD 3 schließt nicht oder ist zu niedrig eingestellt	wechseln <sup>5)</sup> bzw. einstellen
		1.3. Hydromotor verschlissen <sup>4)</sup>	wechseln
		1.4. Axialkolbenpumpe verschlissen <sup>4)</sup>	wechseln
		1.5. Servostelleinheit defekt – Blende zwischen Servoventil und Stellzylinder (σ) verschmutzt  – Steuerkolben im Servoventil klemmt	säubern <sup>5)</sup> Servostelleinheit (109) wechseln
	normal	1.6. Mechanischer Antrieb oder Abtrieb defekt	Defekt beseitigen
		1.7. Stellsignal erreicht nicht die Stelleinheit (Fehler im Gestänge, in hydraulischer oder elektrischer Betätigung)	Defekt beseitigen
2. Maschine fährt nur in eine Richtung	normal	2.1. VD 1 (VD 2) <sup>1)</sup> schließt nicht <sup>2)</sup> – Druckeinstellung zu niedrig – verschlissen	nachstellen wechseln <sup>5)</sup>
		2.2. Vgl. 1.7. – jedoch nur für eine Fahrtrichtung	
		2.3. VR 1 (VR 2) schließt nicht	wechseln <sup>5)</sup>
		2.4. vgl. 1.5.	
3. Maschine beschleunigt/ verzögert zu langsam	zu niedrig	3.1. vgl. 1.1. bis 1.4.	
	normal	3.2. vgl. 5.  3.3. Stellsignal erreicht nicht in voller Größe die Stelleinheit	Defekt beseitigen
4. Trotz Nullstellung der Betätigungselemente fährt die Maschine		4.1. Justage der Betätigungselemente verändert	neu justieren – vorher Nulllage der Axialkolbenpumpe überprüfen nach Reparaturvorschrift
		4.2. Nulllage der Axialkolbenpumpe verändert	einstellen nach Reparaturvorschrift
		4.3. Steuerkolben im Servoventil klemmt	Servoventil wechseln
5. Maximale Fluidtemperatur (70 °C) überschritten		5.1. Ölstand zu niedrig	auffüllen
		5.2. Kühler verschmutzt	säubern
		5.3. Saugfilter verstopft <sup>3)</sup>	Filterelement wechseln

<sup>1)</sup> Durchflußrichtung von B nach A (A nach B)

<sup>2)</sup> Wird VD 1 mit VD 2 vertauscht, fährt die Maschine in die andere Richtung

<sup>3)</sup> Finden sich Messingspäne im Filter, Anlage sofort stillsetzen

<sup>4)</sup> Bei Verschleiß durch verschmutztes Fluid für Sauberkeit im Kreislauf sorgen

<sup>5)</sup> Ausfälle im Rahmen einer Inbetriebnahme lassen eine Verschmutzung vermuten. Gerät säubern.

Tabelle 5 Hinweise zur Störungssuche

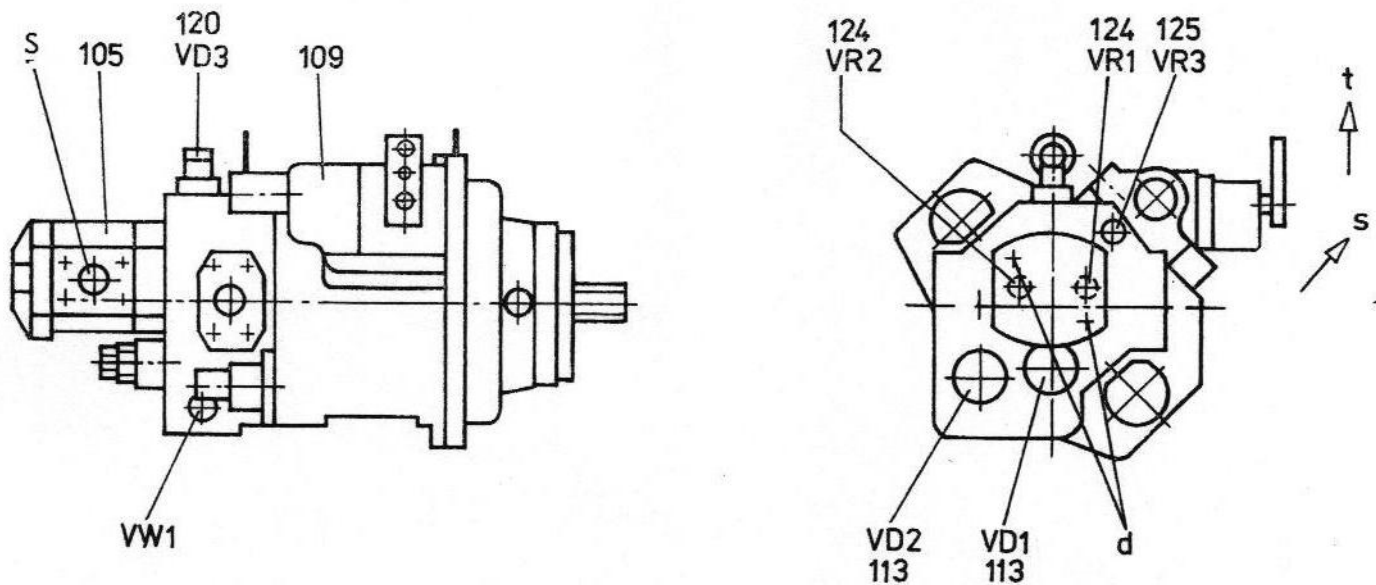


Abb. 10 Übersicht zur Mängelbeseitigung

### 9.2.1. Wechsel eines Axialkolbengerätes (101 bzw. 201)

#### Demontage

- Bei Axialkolbenpumpe Betätigungselemente lösen
- Hydraulik-Leitungsanschlüsse lösen
- Axialkolbengerät an Hebezeug anhängen (vgl. Abschnitt 7.)
- Befestigungsschrauben lösen und Axialkolbengerät von Zentrierung und aus der Kupplung abziehen

#### Montage

In umgekehrter Reihenfolge, Hinweise Abschnitt 2.1. und 2.2 beachten

### 9.2.2. Wechsel des Wellendichtringes (102)

Abbildung 11 und 2

- Axialkolbenpumpe (101) oder -motor (201) aus der Anlage nach Abschnitt 9.2.1. ausbauen
- Deckel (c) mit Wellendichtring demontieren, dazu Befestigungsschrauben lösen und als Abdrückschrauben in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen einschrauben.
- Wellendichtring demontieren
- Neuen Wellendichtring leicht einölen, für die Nenngrößen 32 und 50 mit Stützring (103) montieren. Bei der Nenngröße 100 ist eine Abb. 11 analoge Einbaulage vorzusehen.
- Gegebenenfalls Rundring (104) im Deckel (c) erneuern
- Bei Montage die Dichtlippen des Wellendichtrings nicht beschädigen.

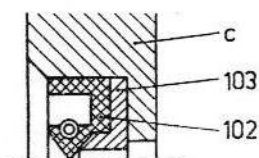


Abb. 11 Einbaulage des Wellendichtringes

Eine Leckölmenge von 0,2 cm<sup>3</sup> in 24 Stunden ist zulässig.

### 9.2.3. Wechsel der Füllpumpe bzw. der angeflanschten Zahnradpumpe – Wechsel der Rückschlagventile VR 1 und VR 2 (124)

- Füllpumpe – Kurzzeichen 01 oder 02

Saugleitung am Anschluß P lösen

Beide Befestigungsschrauben (d) lösen und Füllpumpe vorsichtig abziehen.

**Achtung!** Die beiden anderen Schrauben gleicher Abmessung am Deckel der Füllpumpe (mit Sicherungsblech) dürfen **nicht** gelöst werden, da sie die Bauteile der Füllpumpe zusammenhalten.

- **Angeflanschte Zahnradpumpe** – Kurzzeichen 20, 40, 50, 42 oder 44

Leitungen an den Anschlüssen S und P1 lösen

Befestigungsschrauben lösen und Zahnradpumpe vorsichtig abziehen.

- **Rückschlagventile VR 1 und VR 2** einer Sichtkontrolle unterziehen – erforderlichenfalls wechseln

- **Rundringe (106), (107) und (108)** zwischen Axialkolbenpumpe und Füllpumpe bzw. Einspeisplatte und angeflanschte Zahnradpumpe gegebenenfalls erneuern

- **Antriebswelle der Füllpumpe bzw. der angeflanschten Zahnradpumpe** in Kupplungshülse, Zentrierbund in Zentrierung einschieben

- **Anzugsmomente**

Befestigungsschrauben für	Abmessungen	Anzugsmoment (Nm)
Flanschanschluß S der Füllpumpe	M 10 x 15 TGL 0-912-8.8	30 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>
angeflanschte Zahnradpumpe	M 8 x 50 TGL 0-912-8.8	23 <sup>+1,5</sup> <sub>0</sub>
Füllpumpe	M 10 x 140 TGL 0-912-8.8	35 <sup>+5</sup> <sub>0</sub>

#### 9.2.4. Wechsel des Servoventils (109) bzw. des Servostellgerätes (126)

Abb. 12, 13 und 14

##### Demontage – Kurzzeichen 10 und 20

- Betätigungselemente lösen
- Befestigungsschrauben (e) aus dem Servoventil lösen
- (Werkzeug: Innensechskantschlüssel □ 6 gekürzt)
- Servoventil ca. 3 mm in Richtung s, danach in Richtung t abziehen.

##### Demontage – Kurzzeichen 31

- Stecker abziehen
- Befestigungsschrauben (m) lösen
- Wird das Servostellgerät (126) gegen ein neues getauscht, so ist das Verbindungsstück abzuschrauben

##### Montage – Kurzzeichen 10 und 20

- Kontrollieren, ob die Rundringe (110), (111) und (112) sowie die Blenden – vgl. Abschnitt 1.1.2. ordnungsgemäß in den vorgesehenen Senkungen liegen. Rundringe erneuern! Gummiqualitäten beachten!
- Neues Servoventil zuerst mit der Gabel über den Bolzen im Hebel der Axialkolbenpumpe schieben, danach Servoventil in Richtung Füllpumpe führen und Fixierstift einrasten. Befestigungsschrauben einschrauben und festziehen (Anzugsmoment  $23 \pm 3$ )

##### Montage – Kurzzeichen 31

- Neues Servostellgerät (126) mit Verbindungsstück kompletieren
- Gegebenenfalls Flachdichtung (128) sowie Rundring (127) erneuern
- Verbindungsstück sorgfältig in Gabel des Winkelhebels einsetzen

Nach beendeter Montage Einstellung der Nulllage nach 9.2.6.

#### 9.2.5. Säubern der Blenden im Zulauf zum Servoventil (109) bzw. Servostellgerät (126)

- Servoventil (109) bzw. Servostellgerät (126) nach 9.2.4. demontieren
- Bei Kurzzeichen 31 zusätzlich die Adapterplatte demontieren
- Blenden säubern, montieren

Nach beendeter Montage Einstellung der Nulllage nach 9.2.6.

#### 9.2.6. Einstellung der Nulllage

Abbildung 12, 13 und 14

Die Nulllage der Axialkolbenpumpe ist vom Hersteller eingestellt.

##### Eine Nachregulierung der Nulllage ist nach folgenden Arbeiten erforderlich:

- Austausch des Servoventils
- Demontage des Servoventils
- Lockern der Befestigungsschrauben (e) des Servoventils

##### Servostelleinheit mit mechanischer Betätigung – Kurzzeichen 10

- Maschine hochbocken, daß sich die getriebenen Räder frei drehen können.
- Gestänge aushängen, gegebenenfalls Stellhebel (a) demontieren
- Axialkolbenpumpe in Betrieb nehmen
- Befestigungsschrauben (h) lockern
- Exzentrerschraube (g) langsam verdrehen, bis getriebene Räder nicht mehr bewegt werden.
- Axialkolbenpumpe stillsetzen
- Befestigungsschrauben (h) fest anziehen (Anzugsmoment  $10 \pm 1$  Nm), Stellhebel (a) montieren und Gestänge einhängen. Dabei darf sich die Nulllage des Stellhebels (a) nicht verändern. Gegebenenfalls Gestänge nachjustieren.

##### Servostelleinheit mit mechanischer Betätigung – Kurzzeichen 11

Die Einstellung der Nulllage erfolgt durch Justage der Betätigungselemente im Finalprodukt.

##### Servostelleinheit mit hydraulischer Betätigung – Kurzzeichen 20

- Maschine hochbocken, daß sich die getriebenen Räder frei drehen können.

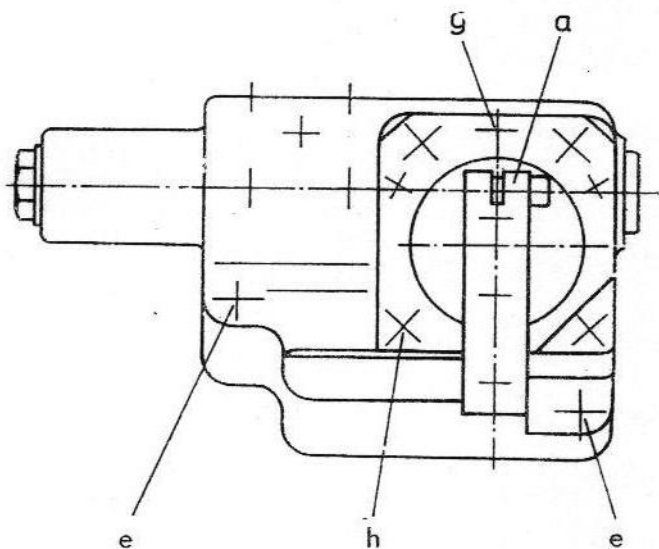


Abb. 12 Servoventil mit mechanischer Betätigung, Kurzzeichen 10

- a Stellhebel
- e Befestigungsschrauben für Servoventil
- g Exzentrerschraube
- h Befestigungsschraube

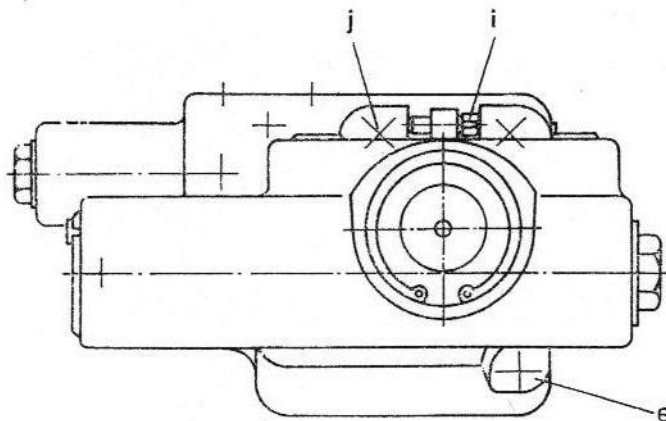


Abb. 13 Servoventil mit hydraulischer Betätigung, Kurzzeichen 20

- e Befestigungsschrauben für Servoventil
- i Stellschraube
- j Befestigungsmutter

- Befestigungsmuttern (j) leicht lösen
- Axialkolbenpumpe in Betrieb nehmen
- Stellschraube (i) langsam verdrehen, bis getriebene Räder nicht mehr bewegt werden
- Axialkolbenpumpe stillsetzen
- Befestigungsmuttern (j) fest anziehen (Anzugsmoment  $10 \pm 1$  Nm)



### Servostelleinheit mit elektrischer Betätigung – Kurzzeichen 31

- Maschine hochbocken, daß sich die getriebenen Räder frei drehen können
- Stecker abziehen
- Axialkolbenpumpe in Betrieb nehmen

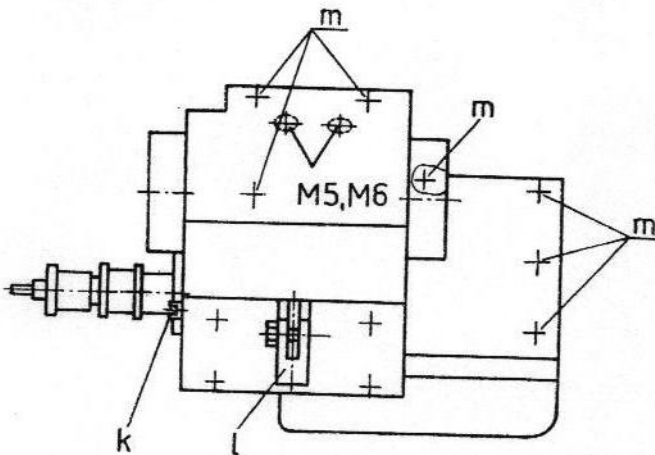


Abb. 14 Servostellgerät mit elektrischer Betätigung – Kurzzeichen 31  
 k Schraube  
 l Hebel für Handbetätigung  
 m Befestigungsschrauben für Servostellgerät (126)

- Schraube k entfernen und die darunter liegende Einstellschraube mittels Sechskantschlüssel (unmagnetisch – 3 mm – TGL 48-73215) verstellen, bis die getriebenen Räder nicht mehr bewegt werden.
- Einstellschraube weiter verstellen, bis sich die getriebenen Räder wieder bewegen.  
Stellung der Einstellschraube markieren.
- Einstellschraube anschließend in entgegengesetzte Richtung verstellen, bis sich die getriebenen Räder wieder bewegen.  
Stellung der Einstellschraube markieren.
- Den Winkel zwischen beiden Markierungen halbieren, Einstellschraube auf diesen Wert einstellen.

### 9.2.7. Wechsel der Druckbegrenzungsventile für Betriebsdruck VD 1 und VD 2 (113) Abbildung 10

Es sind nur Originalventile entsprechend Ersatzteilliste zu verwenden.

#### Montage

- Sichtkontrolle des Einschraubgewindes
- Rund- und Stützringe auf Sauberkeit und Beschädigungen prüfen
- Einschrauben des Ventils  
Anzugsmoment  $170 \pm 15$  Nm
- Druckeinstellung

Die Druckeinstellung hat den Werten der Anlagendokumentation bzw. den Angaben des am Ventil angebrachten Anhängers zu entsprechen.

Falls erforderlich, kann die Druckeinstellung wie folgt vorgenommen werden:

- Hutmutter entfernen
- Kontermutter lösen
- Stellspindel in die obere Endlage bringen ( $p_{min}$ )
- Druckeinstellung durch Hineinschrauben der Stellspindel  
Kontrolle der Einstellwerte am Meßanschluß M 1 bzw. M 2.
- Eingestellten Wert mit Kontermutter sichern
- Hutmutter aufschrauben
- Ventil verplomben

**Hinweis:** Die Ventile VD 1 und VD 2 sind Sicherheitsventile für Hochdruck. Die Druckeinstellung darf nur von entsprechenden Fachleuten vorgenommen werden.

- Bei Undichtheiten an den Druckbegrenzungsventilen zunächst die Anzugsmomente überprüfen. Wird durch festes Anziehen keine Dichtheit erzielt, Rund- und Stützringe wechseln.

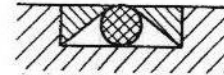


Abb. 15 Lage der Rund- und Stützringe

Das Anziehen des Ventils nur an den Schlüsselstellen vornehmen, um ein Verändern der Druckeinstellwerte zu vermeiden.

### 9.2.8. Wechsel des Druckbegrenzungsventils für Fülldruck VD 3 (120) Abbildung 10

Es sind nur Originalventile entsprechend Ersatzteilliste zu verwenden. Die Druckeinstellung und Montage erfolgt analog 9.2.7. Der Einstellwert ist drehzahlabhängig. Kontrolle am Meßanschluß M 3.

Antriebsdrehzahl $\text{min}^{-1}$	Einstellwert MPa
1000	Normwert $\pm 0,1$
1500	Normwert $\pm 0,2$
2000	Normwert $\pm 0,4$

Anzugsmoment  $50 \pm 5$  Nm

### 9.2.9. Wechsel des Rückschlagventils VR 3 (125) Abbildung 10

Verschußschraube über VR 3 entfernen, Ventil wechseln und Verschußschraube wieder montieren.

## 10. Ersatzteilliste

Pos.	Benennung	Bestellbezeichnung	Stück für Nenngröße		Art	Bemerkungen
			50	100		
101	Axialkolbenpumpe	Bestellbezeichnung entsprechend Anlagendokumentation oder Typenschild – TGL 37072	1	1	E	
102	Wellendichtring	D 50 x 65 x 8 TGL 16454 WS 1.058 mit geschnittener Lippe	1	—	E	
		D 55 x 72 x 10 S 4.F WS 12.097	—	1		
103	Stützring	23102:2334709	1	—	E	
104	Rundring	75 x 3 TGL 6365 WS 1.957 90 x 3 TGL 6365 WS 1.957	1 —	— 1	E	
105	Füllpumpe 10/2,5 L 20/2,5 L 20/2,5 R	15911:2442599	1	—	E	entsprechend Typenschild nachbestellen. Drehrichtung L oder R beachten
		15913:2442613	1	1		
		15913:2442624	1	1		
106	Rundring	12 x 3 TGL 6356 WS 6.057	1	1	E ●	Dichtelemente zwischen Pos. 101 und 105
107	Rundring	22 x 3 TGL 6365 WS 1.957	1	1		
108	Rundring	26 x 3 TGL 6365 WS 6.057	2	2		
109	Servoventil Kurzzeichen 10 Kurzzeichen 20 Kurzzeichen 31	24507:2451808	1	1	E ● E) E) E)	
		24517:2451819	1	1		
		322.090011	1	—		
		322.090021	—	1		
110	Rundring	60 x 3 TGL 6365 WS 6.057	1	1	E ●	Erforderlich bei Wechsel von Pos. 109
111	Rundring	8 x 3 TGL 6365 WS 6.057	1	1		
112	Rundring	16 x 3 TGL 6365 WS 6.057	2	2		
113	Druckbegrenzungsventil für Betriebsdruck VD 1/VD 2	VD 10-5.52.01/01 ... /050 HNN 012.039	2	2	E	... Ventileinstellung nach Anlagendokumentation
114	Rundring	26 x 2 TGL 6365 WS 1.957	1	1	E ●	Ersatzteile zu Pos. 113
115	Rundring	28 x 2 TGL 6365 WS 1.957	1	1		
116	Rundring	32 x 2 TGL 6365 WS 1.957	1	1		
117	Rundring	38 x 3 TGL 6365 WS 1.957	1	1		
118	Stützring	30 HYS 10/01	2	2	E	Ersatzteile zu Pos. 113
119	Stützring	32 HYS 10/01				
120	Druckbegrenzungsventil für Fülldruck VD 3	VD 06-6.71.01 HNN 012.039 – eingestellt auf: 1,5+0,1 MPa bei Q = 10 dm <sup>3</sup> /min $\nu = 35 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	1	1	E	
121	Rundring	18 x 2 TGL 6365 WS 1.957	1	1	E ●	Ersatzteile zu Pos. 120
122	Rundring	20 x 2 TGL 6365 WS 1.957				
123	Rundring	24 x 3 TGL 6365 WS 1.957				
124	Rückschlagventil VR 1, VR 2	23167:2280420	2	2	E	
125	Rückschlagventil VR 3	24115:2451750	1	1	E	
127	Rundring	12,5 x 1,8 TGL 42901 WS 1.957	3	3	E ●	Ersatzteile zu Servoventil Kurzzeichen 31 <sup>1)</sup>
128	Flachdichtung	40601:3080746/15.10	1	1	E	
129	Filter, komplett	40540:3082402/17.0	1	1	E	
130	Rundring	2,8 x 1,6 WZ-Nr. WS 1.957	4	4	E	
131	Rundring	6 x 2 TGL 6365 WS 1.957	2	2	E ●	

E Ersatzteil ● Handelsübliches Normteil – vom Fachhandel beziehen  
Tabelle 6 Ersatzteilliste Axialkolbenpumpe

1) Hersteller: Hydraulik Leipzig GmbH

Pos.	Benennung	Bestellbezeichnung	Stück für Nenngröße			Art	Bemerkungen
			32	50	100		
201	Axialkolbenmotor	32/40 TGL 37073	1	—	—	E	
		50/40 TGL 37073	—	1	—		
		100/40 TGL 37073	—	—	1		
202	Wellendichtring	D 50 x 65 x 8 TGL 16454 WS 1.058 mit geschnittener Lippe	1	1	—	E	
		D 55 x 72 x 10 S 4.F WS 12.097	—	—	1		
203	Stützring	23102:2334709	1	1	—	E	
204	Rundring	75 x 3 TGL 6365 WS 1.957	1	1	—	E ●	
		85 x 3 TGL 6365 WS 1.957	—	—	—		
		90 x 3 TGL 6365 WS 1.957	—	—	1		

E Ersatzteil ● Handelsübliches Normteil – vom Fachhandel beziehen

Tabelle 7 Ersatzteilliste Axialkolbenmotor

## 11. Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt für alle Axialkolbenpumpen TGL 37072 für geschlossenen Kreislauf und für Axialkolbenmotoren TGL 37073 im offenen oder geschlossenen Kreislauf, die als Serienerzeugnisse von der Sachsenhydraulik GmbH Chemnitz gefertigt werden.

Forderungen an unser Serienerzeugnis, die über den Rahmen dieser Betriebsanleitung hinausgehen oder diese einschränken, bedürfen besonderer Vereinbarungen mit dem Herstellerwerk.

Der Lieferumfang der Axialkolbengeräte wird im Liefervertrag festgelegt. Einsprüche hinsichtlich des Lieferumfanges können aus dieser Betriebsanleitung nicht abgeleitet werden.

Treten innerhalb des Gewährleistungszeitraumes Beanstandungen auf, so sind diese unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen beim Herstellerwerk anzumelden.