

## Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

### Vor erster Inbetriebnahme bitte unbedingt lesen und beachten:



#### Warnung

- Hochdruckhydraulik ist gefährlich wenn Sicherheitsvorschriften missachtet werden. Missachtung der Sicherheitsvorschriften beim Betrieb hydraulischer Systeme kann zu Personenschäden und / oder Sachschäden führen. Es ist die Pflicht des Betreibers, entsprechende Prüfungen durchzuführen sowie nur geschultes Personal an diesen Systemen arbeiten zu lassen.
- Der max. zulässige Betriebsdruck aller angeschlossenen Systeme muss vor Inbetriebnahme kontrolliert werden.
- Vor Inbetriebnahme sind alle Teile im System auf betriebssicheren Zustand zu prüfen und schadhafte Teile auszutauschen.
- Es ist sicherzustellen, dass Hydraulikflüssigkeiten mit dem System kompatibel sind.
- Bei niedrigen Temperaturen besteht die Gefahr von Frostschäden im System. Vorsicht auch bei Wiederinbetriebnahme nach niedrigen Umgebungstemperaturen.

#### Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen:

- Sind alle Verschraubungen fest angezogen und dicht?
- Sind alle Verrohungen und Schlauchverbindungen fixiert?
- Sowohl die Luftleitungen als auch das Hydrauliksystem müssen gereinigt sein. Im Betrieb ist für ausreichende Filtrierung zu sorgen. Pumpe sauber halten.
- Es muss sichergestellt sein, dass im Hydrauliumedium oder in der Druckluft keine Partikel beinhaltet sind, die Abrieb oder Verschleiß in der Pumpe verursachen können.

## Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

### Installation

Die pneumatisch-hydraulischen Hochdruckpumpen PTM können in jeder Einbaulage montiert werden. Die Pumpen können fest verschraubt oder auch freistehend eingesetzt werden und haben nur drei Anschlüsse. Die Pumpe arbeitet nach dem Prinzip des Differenzdruckkolbens. Das Fördervolumen entspricht dem Volumen des Hydraulikzylinders  $\times$  der Hubzahl. Diese beträgt ca. 300/min ohne Gegendruck und sinkt bei steigendem hydraulischem Druck. Die Leitungs- oder Rohrquerschnitte müssen den Verschraubungen der Pumpe entsprechen. Es sind ausschließlich Schläuche und Verschraubungen zu verwenden deren Druckfestigkeit mindestens dem Druckbereich der der Pumpe entspricht.

1. Die Druckluftversorgung von max. 7 bar wird über eine Wartungseinheit mit Filter, Druck-regler, **Öler** und Absperrhahn hergestellt. Ein Absperrhahn wird für eventuelle Wartungsarbeiten empfohlen. Über den Druckregler kann ein Eingangsdruck von 0 – 7 bar eingestellt werden. Ein Luftdruck über 7 bar ist unzulässig und kann die Pumpe beschädigen.
2. Die mitgelieferten Schalldämpfer sind einzuschrauben.
3. Der hydraulische Zulauf ist am Eingangsventil anzuschließen. Zulaufdruck maximal 10 bar. Die Zulaufleitung vor Inbetriebnahme entlüften!
4. Ein Hochdruckanschluss mit einem Hochdruckmanometer (Anzeigebereich 50% über max. erreichbarem Druck) ist am Ausgangsventil anzubringen. Auch hier ist ein Trennventil oder ein Absperrhahn in der entsprechenden Druckstufe sinnvoll, für Wartungszwecke oder für eine Unterbrechung der Förderung.
5. Nach Anschluss dieser 3 Leitungen ist die Pumpe betriebsbereit.

6. Bei der Verwendung von Wasser als Hydraulikmedium muss bei tiefen Temperaturen die Gefahr des Einfrierens beachtet werden.

### Betrieb

1. Flüssigkeitszulauf öffnen.
2. Luftversorgung öffnen, dadurch startet die Pumpe automatisch.
3. Gewünschten bzw. erforderlichen Luftdruck an der Wartungseinheit einstellen
4. Pumpe abschalten durch Abschalten der Luftzufuhr oder durch Abschalten des hydraulischen Ausganges.

### Wartung

Achtung: Vor Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich das System entlasten und drucklos schalten.

Die Hochdruckpumpen sind weitgehend wartungsfrei.

Bei Ersatzteilbestellungen bitte immer Seriennummer der Pumpe und genaue Typenbezeichnung angeben. Dichtungen werden nicht einzeln sondern nur in Dichtungssätzen geliefert.

O-Ringe im Luftzylinder, Dichtungen im Hydraulikteil und sonstige Luftdichtungen bestehen aus synthetischem Kautschuk. Es gibt keine Metall-auf-Metall-Bewegung. Dadurch ist der Abrieb vernachlässigbar. Das setzt ausreichende gute Luftfiltrierung und Luftölung voraus.

Dichtungen sind bei Montage gefettet. Weitere Schmierung der Dichtungen ist nicht erforderlich.

An der Druckluftversorgung muss ein Öler eingebaut sein. Trockene O-Ringe im Luftzylinder sind durch ruckweise Hübe oder durch Vibration erkennbar.

# Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

**SECTION 'A' - 'A'**

**SECTION 'B' - 'B'**  
 PILOT VALVE ASSEMBLY

**SECTION 'D' - 'D'**  
 RAM AND SEAL DETAILS  
 FOR RATIO 38:1 AND BELOW

**SECTION 'C' - 'C'**  
 RAM AND SEAL DETAILS  
 FOR RATIO 53:1 AND ABOVE

**DIRECTION OF FLOW**

66		
65		
64		
63		
62		
61	OUTLET NIP VALVE	1
60	INLET NIP VALVE	1
59	OUTLET PORT WASHER	1
58	INLET PORT WASHER	1
57		
56		
55		
54		
53	BOTTOM COVER	1
52	SCREW	4
51	SCREW	1
50	ANTI-FRICTION RING	1
49	HYDRAULIC SEAL	1
48	HYDRAULIC CYLINDER	1
47	RAM	1
46	BACK LIP RING	1
45	LOCK RING	1
44	SCREW (WITH ITEM 43)	2
43	BASE (OPTIONAL)	1
42	RIVET	4
41	LABEL	1
40	BOLT	6
39	WASHER	12
38	SCREW	6
37	SCREW	6
36	RETURN PISTON	1
35	U-RINGS	1
34	MAIN VALVE SPOOL	1
33	SEALING RING	4
32	CAGE	5
31	O-RING	2
30	LOCATING DISC	2
29	END CAP SIGNAL	1
28	PLUG	2
27	O-RING	1
26		
25		
24		
23		
22		
21	END CAP RETURN	1
19	SIGNAL PISTON	1
18	U-RING	1
17	O-RING	4
16	CONNECTING STUD	1
15	PILOT SHAFT	1
14	BUSH	1
13	O-RING	3
12		
11	WASHER	1
10	WASHER	1
9	AIR PISTON	1
8	AIR PIPE	1
7	AIR CYLINDER	2
6	ELBOW	1
5	PISTON	1
4	O-RING	1
3	ORICUP	2
2	O-RING	2
1	TOP COVER VALVE BODY	1

ISSUE 2 : 11-8-04

DRG. No. **10098/2**

**The Trojan Type 'M'**

Hydraulic Pneumatic Sealing Ltd  
 10098/2  
 11-8-04  
 WITTE/PTM/81/40  
 1:1  
 1:1

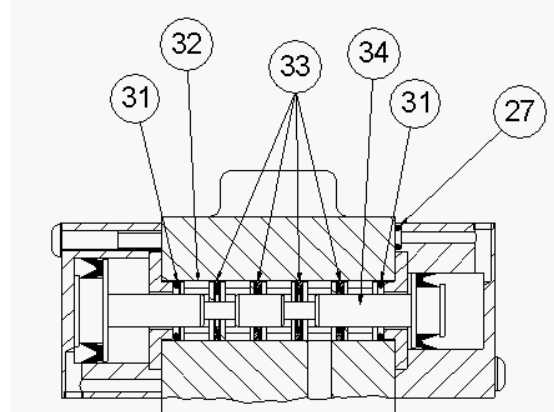
## Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

### Wartung PTM:

#### Wechsel der Hydraulikdichtung und des O-Ringes am Pneumatik - Kolben.

1. Vor Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich das System entlasten und drucklos schalten.
2. Lösen der beiden Verschraubungen der Rohrwinkel (7) der außenliegenden Druckluftverrohrung. Abschrauben der 4 Halteschrauben (40). Die beiden Gehäuseteile können nun getrennt werden. Den Luftzylinder (8) aus dem Druckluftkolben (6) herausdrücken und die gesamte Kolbeneinheit (47) aus der Pumpe ziehen.  
Bei allen Pumpen kleiner 250 bar wird die hydraulische Hauptdichtung durch eine Schraube (51) gehalten. Bei den weiteren Pumpen wird die Dichtung durch einen Sicherungsring (45) fixiert. Dieser sollte mit passendem Werkzeug abgenommen werden.
3. Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge alle beweglichen Teile mit Mehrzweckfett schmieren.

#### Wartung des pneumatischen Wechselventiles.



- (27) O-Ring
- (31) O-Ring
- (32) Halter
- (33) Dichtungsring
- (34) Ventilschieber

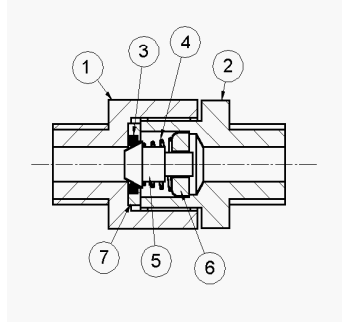
1. Vor Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich das System entlasten und drucklos schalten.
2. Die beiden Hälften der Pumpe wie vorstehend trennen. Den Seegering (4) der Buchse abnehmen und die Buchse vorsichtig aus dem Gehäuse ziehen. Das pneumatische Hauptventil kann nach Abnahme der Ventildeckel (20, 29) herausgedrückt werden. In den Deckeln werden die Steuerkolben (19, 36) zurückbleiben, diese vorsichtig herausziehen. Die Zuordnung der demontierten Einzelteile exakt notieren, damit diese nicht verwechselt werden. Jetzt können die Dichtungen getauscht werden. Die beiden Ventildeckel sind unterschiedlich und können nur wieder an die jeweils richtige Seite montiert werden. Der Ventildeckel (20) der Rückhubsteuerung wird mit einem kleinen O-Ring (27) gedichtet. Der gegenüberliegende Ventildeckel hat keine Dichtung. Dies ist so korrekt, keine Dichtung einsetzen!

## Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

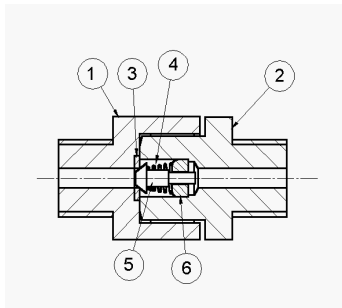
3. Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge alle beweglichen Teile mit Mehrzweckfett schmieren

### Wartung der Rückschlagventile

1. Vor Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich das System entlasten und drucklos schalten.
2. Rückschlagventile (60, 61) von der Pumpe abschrauben.
3. Das Gehäuse (nachstehend Pos. 1) in einen Schraubstock (mit Backenschutz um das Ventil vor Beschädigungen zu schützen) einspannen. Mit einem Schraubenschlüssel (ggf. mit Verlängerung) den Ventileinsatz (nachstehend Pos. 2) aufschrauben.



Rückschlagventil PTM29A bis PTM1055A



Rückschlagventil PTM1700A und PTM2660A

4. Das Ventil zum Zusammenbau so im Schraubstock einspannen, dass der Ventilsitz nach oben zeigt. Vorsichtig die Dichtung (3) mit der Haltescheibe (7) wechseln (Ausnahme PTM1700A und PTM2660A). Den Stößel (5) mit Feder (4) und Führung (6) von oben einsetzen. Den Ventileinsatz (2) vorsichtig aufsetzen, prüfen ob die Einzelteile richtig sitzen und mit Gewindegewand (Loctite) vorsichtig aufschrauben. Das Ventil gut im Schraubstock fixieren und vollständig anziehen.
5. Wichtig: Bevor das Rückschlagventil wieder an die Pumpe montiert wird, muss der Ventilstößel (5) gegen die Dichtung (3) gedrückt werden. Dazu eine Stange mit passendem Durchmesser in den Ventileinsatz (2) stecken und fest gegen den Ventilstößel drücken.
6. Das Eingangsventil wird mit dem Ventileinsatz (2) in die Pumpe geschraubt, das Ausgangsventil mit dem Ventilgehäuse (1)

## Betriebsanleitung Pneumatisch-hydraulische Hochdruckpumpen

### Produktübersicht

Type	Über- setzung	Druck Eingang bar	Druck Ausgang bar	Liter / Hub	Max. Liter/min. (drucklos)	Eingang hydr.	Ausgang hydr.
PTM29A	4:1	7	29	0,195	37	G 1"	G 3/4"
PTM65A	9:1	7	65	0,086	23	G 1"	G 3/4"
PTM90A	13,6:1	7	90	0,062	15	G 1"	G 3/4"
PTM115A	19,0:1	7	115	0,048	11	G 3/4"	G 1/2"
PTM185A	28,4:1	7	185	0,030	7,3	G 3/4"	G 1/2"
PTM250A	36,0:1	7	250	0,022	5,8	G 3/4"	G 1/2"
PTM350A	54,5:1	7	350	0,016	3,8	G 1/2"	G 1/2"
PTM525A	76,5:1	7	525	0,010	2,8	G 1/2"	G 1/2"
PTM755A	113:1	7	755	0,007	1,8	G 1/2"	G 1/2"
PTM1055A	145:1	7	1055	0,005	1,5	G 1/2"	G 1/2"
PTM1700A	256:1	7	1700	0,003	0,84	G 1/2"	3/4" HD
PTM2660A	400:1	7	2660	0,002	0,58	G 1/2"	3/4" HD

Type	Über- setzung	Druck Eingang Luft bar	Druck Ausgang Hydraulisch bar	Liter / Hub	Max. Liter/min. (drucklos)	Hydraulik Eingang	Hydraulik Ausgang
PTJ29A	4,4:1	7	29	0,048	14,0	G 1/2"	G 1/2"
PTJ73A	11:1	7	73	0,019	5,0	G 1/2"	G 1/2"
PTJ185A	28:1	7	185	0,0075	2,4	G 1/2"	G 1/2"
PTJ290A	45:1	7	290	0,0045	1,4	G 1/2"	G 1/2"
PTJ465A	70:1	7	465	0,0030	0,9	G 1/2"	G 1/2"
PTJ665A	100:1	7	665	0,0021	0,6	G 1/2"	G 1/2"
PTJ1095A	165:1	7	1095	0,0013	0,4	G 1/2"	G 1/2"

Alle Pumpen auch komplett aufgebaut als betriebsfertige Aggregate lieferbar.