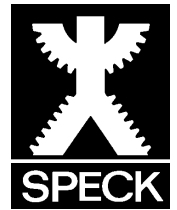


BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/40-700

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/40-700	00.5204	51.7	700	750	37.5	60	22	52	170	9,0

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser. Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation. When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 6.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden.

Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.

Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungeraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried
Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399

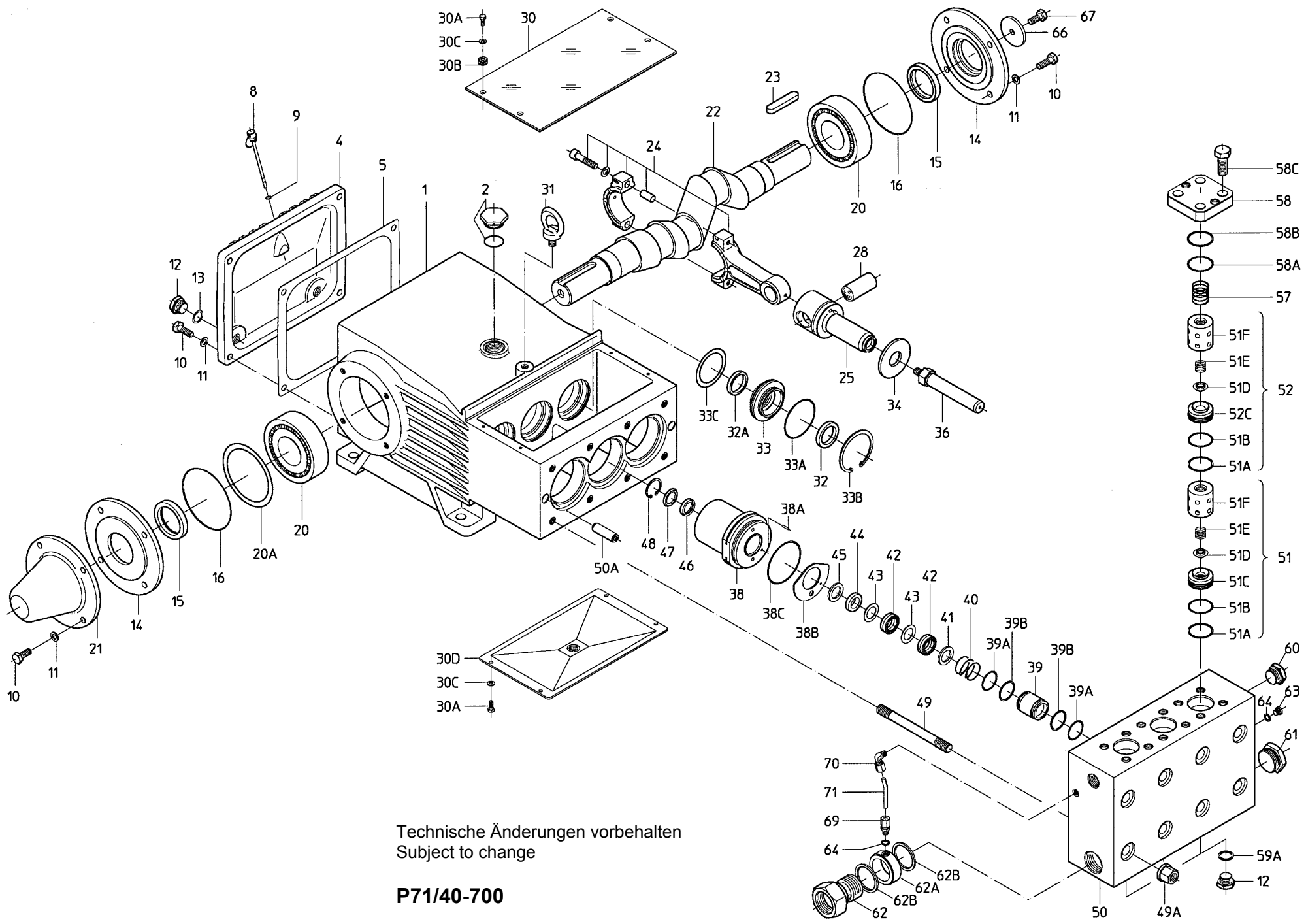
D1635 0203S

Ersatzteilverzeichnis P71/40-700
Spare Parts List

Best.-Nr.: 00.5204
Code Nr.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Olauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Olmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	5	07.0705	Ablaßstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
32A	3	06.0713	Nutring	Seal Ring
33	3	07.1626	Aufnahme für RWD	Seal Retainer
33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Olabstreifer	Oil Scraper
36	3	11.0720	Plunger	Plunger
38	3	07.3779	Dichtungshülse	Seal Sleeve
38A	3	07.1558	Knebelkerbstift	Serrated Pin
38B	3	06.1416	Leckageflachdichtung	Leakage Gasket
38C	3	06.1377	O-Ring	O-Ring
39	3	07.3784	Dichtungskassette	Seal Case
39A	6	06.0107	O-Ring	O-Ring
39B	6	06.1321	Stützring	Support Ring
40	3	07.0918	Druckfeder	Tension Spring
41	3	07.3783	Stützscheibe	Support Disc
42	6	06.1415	Doppelwendelring	Spiral Ring
43	6	07.3782	Stützring	Support Ring
44	3	07.3775	Führungsring	Guide Ring
45	3	07.3781	Druckring	Pressure Ring
46	3	06.1304	Nutring	Seal Ring
47	3	07.3785	Distanzscheibe	Spacer Disc
48	3	07.2060	Seegerring	Circlip
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0819	Ventilgehäuse	Valve Casing
50A	2	07.3066	Zentrierstift	Centring Stud
51A	6	06.0254	Stützring	Support Ring
51B	6	06.0256	O-Ring	O-Ring
51C	3	07.3919	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
51D	6	07.3926	Ventilplatte	Valve Plate
51E	6	07.3984	Ventilfeder	Valve Spring
51F	6	07.3917	Abstandsrohr	Spacer Pipe
52C	3	07.3920	Druckventilsitz	Discharge Valve Seat
57	3	07.3464	Druckfeder	Tension Spring
58	3	07.1984	Stopfen	Plug
58A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
58B	3	06.0738	Stützring	Support Ring
58C	12	21.0285	Sechskantschraube	Hexagon Screw
59A	3	06.0102	Dichtring zu 12	Copper Ring for 12
60	1	07.2085	Verschlußstopfen G 3/4	Plug G 3/4
61	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
62	2	07.3786	Anschlußstutzen	Connection Screw
62A	2	07.3927	Anschlußring	Connection Ring
62B	4	06.1429	USIT-Ring	Seal Ring
64	2	06.0305	Stahl-Dichtring	Steel Ring
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
69	2	07.2949	Gerade Einschraubverschr.	Screw-in connector
70	2	07.3435	Winkel	Threaded elbow
71	2	07.3787	Leckagerohr gebogen	Curved leakage pipe
.	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
..	1	00.4327	Antrieb kpl. (2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)
.	1	00.5283	Pumpenkopf (3x12/50-71 ohne 50A/66/67)	Pump Head (3x12/50-71 w/o 50A/66/67)
.	1	00.5284	Plungerwechselsatz (36-48)	Plunger Replacement Kit (36-48)
.	3	00.5237	Saugventil kpl. (3x 51A-F)	Suction Valve Assy (3x 51A-F)
.	3	00.5238	Druckventil kpl. (3x 51A-B/51D-F/52C)	Discharge Valve Assy (3x 51A-B/51D-F/52C)
.	1	14.0616	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit
..	1	14.0617	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
 When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/40-700

Instandsetzung

Ventile überprüfen

Schrauben (58C) lösen, Stopfen (58) mittels 2er Schrauben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Spannfeder (57) herausnehmen, komplettes Ventil (51) mit Montagewerkzeug (Best.-Nr. 15.0038) oder Stiftschraube M16 herausziehen. Durch Klopfen mit einem Bolzen auf die Ventilplatte (51D) wird der Ventilsitz (51C bzw. 52C) aus dem Abstandsrohr (51F) gedrückt.

Anschließend Oberflächen von Ventilplatte, Ventilsitz sowie O-Ringe (51B, 58A) und Stützringe (51A, 58B) auf Beschädigungen überprüfen. Verschlissene Teile austauschen.

Achtung!

Beim Einbau: Der Saugventilsitz (51C) ist im Durchmesser 1mm kleiner als der Druckventilsitz (52C). Saugventilsitze sind mit "S" gekennzeichnet und müssen immer zuerst eingebaut werden. Druckventilsitze sind mit "P" gekennzeichnet und werden immer oben eingebaut. Anschließend Stopfen (58) mit Schrauben (58C) gleichmäßig über Kreuz mit 210 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Abdeckplatte (30) entfernen. Mittels Gabelschlüssel SW27 den Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) trennen.

Achtung!

Nie die 3 Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe der Plunger (36) gegen das Abstandsrohr (51F) stößt.

Die Dichtungshülse (38) mit dem Plunger (36) aus den Führungen des Antriebsgehäuses hebeln (Ringnut!). Dichtungskassette (39) aus der Dichtungshülse (38) herausziehen.

Plunger (36) aus der Dichtungshülse herausziehen.

Druckfeder (40), Stützscheibe (41), Dichtungseinheit (42/43/44) und Druckring (45) aus der Dichtungshülse herausnehmen.

Leckageflachdichtung (38B) vom Knebelkerbstift (38A) an der Dichtungshülse (38) abziehen.

Seegerring (48) mittels Seegerringzange entfernen, Distanzscheibe (47) und Nutring (46) herausziehen.

Plungeroberfläche (36), Dichtungseinheit (42/43/44), Leckageflachdichtung (38B) und Nutring (46) überprüfen. O-Ringe (38C/39A) und Stützring (39B) auf der Dichtungskassette (39) bzw. Dichtungshülse (38) überprüfen.

Verschlissene Dichtungen austauschen.

Achtung!

Die Leckageflachdichtung (38B) muß mit der Bohrung $\varnothing 3,2$ auf den Knebelkerbstift (38A) in der Dichtungshülse (38) gesteckt werden.

Die Dichtungshülse (38) mit der Dichtung (38B) muß so eingebaut werden, daß die abgeschrägten Flächen der Dichtung (38B) nach oben zeigen.

Bei Austausch des verschlissenen Plungers darauf achten, daß die Zentrierung und Stirnfläche des Kreuzkopfes (25) frei von Schmutz und Beschädigung ist.

Neuen Plunger vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln. Gewinde des neuen Plungers dünn mit Schraubensicherungsmittel (Loctite) bestreichen.

Dann Dichtungshülse mit Plunger in die Führung des Antriebsgehäuses schieben. Kurbelwelle durchdrehen bis Plunger mit Kreuzkopf (25) an den Plunger (36) anstößt. Plunger (36) mittels Gabelschlüssel (SW27) mit 45Nm anziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

Anlageflächen der Dichtungshülsen (38) im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf die O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung!

Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Kurbelwelle herausdrücken.

Darauf achten, daß dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Kurbelwelle (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Kurbelwelle durch Paßscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung!

Pleuel muß am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung!

Dichtung (32A) muß immer so eingebaut werden, daß die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Paßscheiben (33C) ausgleichen.

Maintenance

To Check Valves

Loosen screws (58C), take plugs (58) out of valve casing with two screws. Take out tension spring (57) and complete valve (51) using either tool (15.0038) or stud bolt (size M16). Valve seats (51C and 52C) are pressed out of spacer pipe (51F) by hitting the valve plate (51D) with a bolt.

Check surfaces of valve plate, valve seat, O-rings (51B, 58A) and support rings (51A, 58B) for damage.

Replace worn parts.

Important!

When reassembling: The suction valve seat (51C) is 1mm smaller in diameter than the discharge valve seat (52C). Suction valve seats are marked "S" and always have to be installed first. Discharge valve seats are marked "P" and are always to be installed on top of suction valve. Plugs (58) are to be tensioned down evenly with screws (58C) and crosswise at 210NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Remove nuts (49A) and pull off pumphead. Take off cover plate (30). Using a size 27 open-end wrench, separate plunger (36) from crosshead (25).

Important!

Don't loosen the 3 plungers (36) before the valve casing has been removed otherwise the plunger (36) could hit against the spacer pipe (51F) when the pump is being turned.

Lever out seal sleeve (38) together with the plunger (36) from the crankcase guides (use ring groove as an aid).

Take seal case (39) out of seal sleeve (38).

Remove plunger (36) from seal sleeve.

Take pressure spring (40), support disc (41), seal unit (42/43/44) and pressure ring (45) out of the seal sleeve.

Remove leakage gasket (38B) from serrated pin (38A) on the seal sleeve (38).

Take off circlip (48) using a clipping pliers, pull out spacer disc (47) and seal ring (46).

Check plunger surface (36), seal unit (42/43/44), leakage gasket (38B) and seal ring (46). Check O-rings (38C/39A) and support ring (39B) on the seal case (39) / seal sleeve (38).

Replace worn seals.

Important!

The $\varnothing 3.2$ bore of the leakage gasket (38B) must be inserted directly on to the serrated pin (38A) of the seal sleeve (38A).

The leakage gasket (38B) must be fitted to the seal sleeve (38) so that the bevelled surface of the gasket (38B) faces outwards.

When exchanging worn plunger attention must be paid that the centre bore and front surface of the crosshead (25) are free of dirt and damage.

Thread new plunger carefully through oiled seals in seal sleeve. Coat thread of new plunger lightly with suitable bonding agent (Loctite).

Then insert seal sleeve with plunger into crankcase guide. Drive Crankshaft until plunger with crosshead (25) pushes against plunger (36).

Tighten plunger (36) to 45 NM using a size 27 torque wrench.

Mounting Valve Casing

Clean surfaces of seal sleeves (38) in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32, 32A, 33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important!

Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important!

Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important!

Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/50-500R

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/50-500R	00.4432	47.2	500	750	48.0	60	24	52	170	9.7

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser.
Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Öfüllmenge 6.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden.

Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation.

When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.

Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

! Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

! Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump. In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

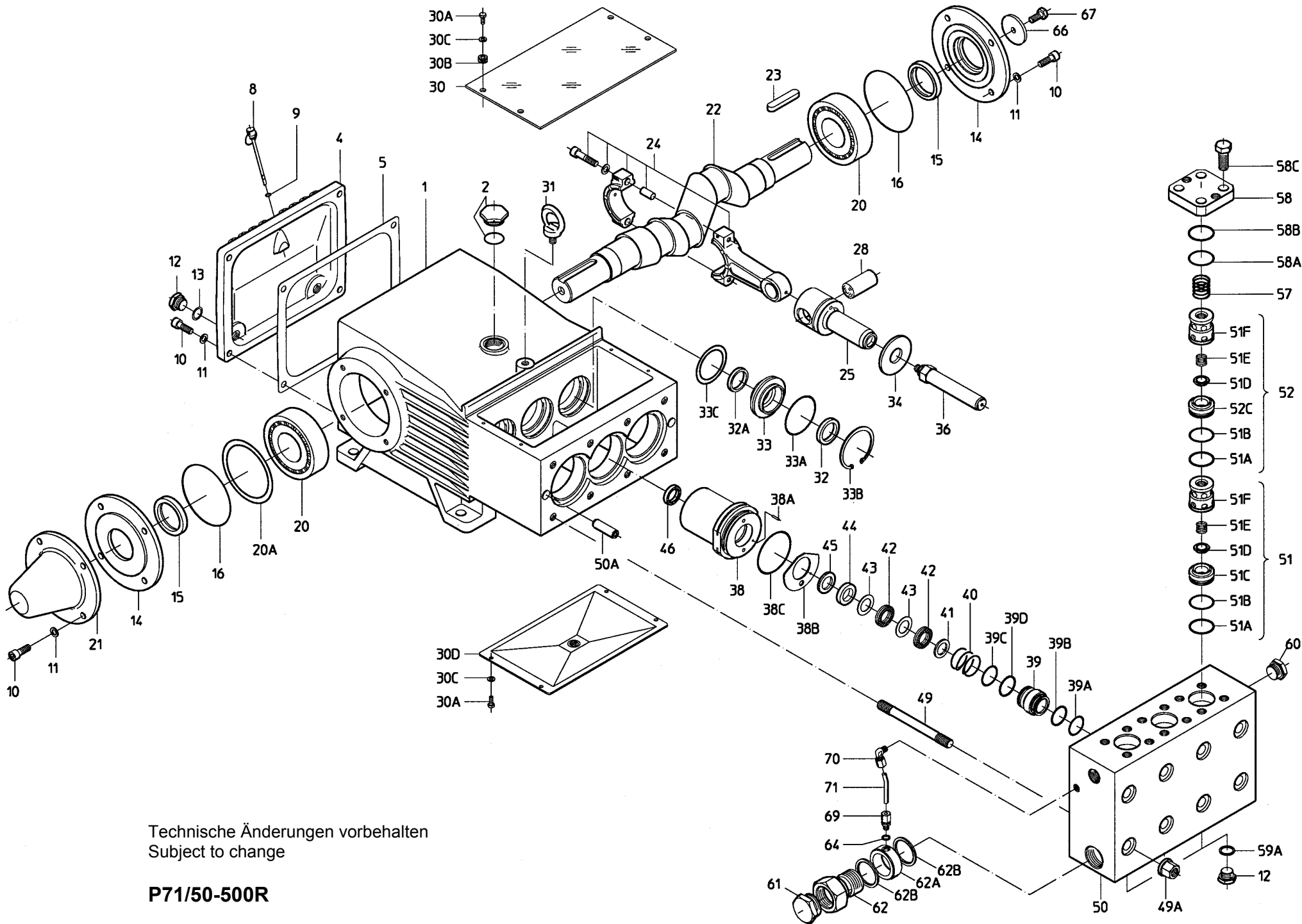
SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried
Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399

D1508 0203S

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Ölmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Sechskantschraube	Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	5	07.1780	Stopfen	Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	1	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
32A	3	06.0713	Nutring	Compact Ring
33	3	07.3407	Dichtungsaufnahme für RWD	Seal Retainer
33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.3408	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Ölabstreifer	Oil Scraper
36	3	11.0655	Plunger	Plunger
38	3	07.4076	Dichtungshülse	Seal Sleeve
38A	3	07.1558	Knebelkerbstift	Serrated Pin
38B	3	06.1416	Leckageflachdichtung	Leakage Gasket
38C	3	06.1377	O-Ring	O-Ring
39	3	07.4077	Dichtungskassette	Seal Case
39A	3	06.0107	O-Ring	O-Ring
39B	3	06.1475	Stützring zu 39A	Support Ring for 39A
39C	3	06.0285	O-Ring	O-Ring
39D	3	06.0736	Stützring zu 39C	Support Ring for 39C
40	3	07.2983	Spannfeder	Tension Spring
41	3	07.4079	Stützscheibe	Support Ring
42	6	06.0749	Doppelwendelring	Spiral Ring
43	6	07.2331	Stützring	Support Ring
44	3	07.3620	Führungsring	Guide Ring
45	3	07.4078	Druckring	Pressure Ring
46	3	06.0237	Leckagedichtung	Leakage Seal
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3409	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0819	Ventilgehäuse	Valve Casing
50A	2	07.3066	Zentrierstift	Centring Stud
51A	6	06.0254	Stützring	Support Ring
51B	6	06.0256	O-Ring	O-Ring
51C	3	07.2151	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
51D	6	07.2581	Ventilplatte	Valve Plate
51E	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
51F	6	07.2582	Abstandsrohr	Spacer Pipe
52C	3	07.2152	Druckventilsitz	Discharge Valve Seat
57	3	07.3464	Druckfeder	Tension Spring
58	3	07.1984	Stopfen	Plug
58A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
58B	3	06.0738	Stützring	Support Ring
58C	12	21.0285	Sechskantschraube	Hexagon Screw
59A	3	06.0815	Stahl-Dichtring zu 12	Steel-Ring for 12
60	1	07.2085	Verschlußstopfen G 3/4	Plug G 3/4
61	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
62	2	07.3786	Anschlußstutzen	Connecting Branch
62A	2	07.3927	Anschlußring	Connecting Ring
62B	4	06.1429	Usit-Ring	Usit Ring
64	2	06.0305	Stahl-Dichtring	Steel Ring
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
69	2	07.2949	Gerade Einschraubverschraubung	Screw-In Pipe Connection
70	2	07.3435	Winkel	Elbow for Drip Return
71	2	07.3787	Leckagerohr gebogen	Leakage Pipe U-Shaped
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4594	Antrieb kpl.	Crankcase Assy
	1		(1-34/49/49A/50A/66/67/2x12)	(1-34/49/49A/50A/66/67/2x12)
	1	00.5396	Pumpenkopf (3x12,50-71 ohne 50A,66,67)	Pump Head (3x12,50-71 w/o 50A,66,67)
	3	00.2210	Saugventil kpl. (3x 51A-F)	Suction Valve Assy (3x 51A-F)
F/52C)	3	00.2211	Druckventil kpl. (3x 51A-B/51D-F/52C)	Discharge Valve Assy (3x 51A-B/51D-F/52C)
	1	00.5395	Plungerwechselsatz (36-46)	Plunger Replacement Kit (36-46)
.	1	14.0637	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit
..	1	14.0325	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/50-500R

Ventile überprüfen:

Schrauben (58C) lösen, Stopfen (58) mittels 2er Schrauben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Spannfeder (57) herausnehmen, komplettes Ventil (51) mit Montagewerkzeug (Best.-Nr. 15.0038) oder Stiftschraube M16 herausziehen. Durch Klopfen mit einem Bolzen auf die Ventilplatte (51D) wird der Ventilsitz (51C bzw. 52C) aus dem Abstandsrohr (51F) gedrückt.

Anschließend Oberflächen von Ventilplatte, Ventilsitz sowie O-Ringe (51B, 58A) und Stützringe (51A, 58B) auf Beschädigungen überprüfen. Verschlissene Teile austauschen.

Achtung! Beim Einbau: Der Saugventilsitz (51C) ist im Durchmesser 1mm kleiner als der Druckventilsitz (52C). Saugventilsitze sind mit "S" gekennzeichnet und müssen immer zuerst eingebaut werden. Druckventilsitze sind mit "P" gekennzeichnet und werden immer oben eingebaut. Anschließend Stopfen (58) mit Schrauben (58C) gleichmäßig über Kreuz mit 210 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Abdeckplatte (30) entfernen. Mittels Gabelschlüssel SW27 den Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) trennen.

Achtung! Nie die 3 Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe der Plunger (36) gegen das Abstandsrohr (51F) stößt.

Die Dichtungshülse (38) mit dem Plunger (36) aus den Führungen des Antriebsgehäuses hebeln (Ringnut!). Dichtungskassette (39) aus der Dichtungshülse (38) herausziehen.

Plunger (36) aus der Dichtungshülse herausziehen. Druckfeder (40), Stützscheibe (41), Dichtungseinheit (42/43/44) und Druckring (45) aus der Dichtungshülse herausnehmen.

Nutring (46) aus der Dichtungshülse (38) heraushebeln.

Leckageflachdichtung (38B) vom Knebelkerbstift (38A) an der Dichtungshülse (38) abziehen.

Plungeroberfläche (36), Dichtungseinheit (42/43/44), Leckageflachdichtung (38B) und Nutring (46) überprüfen. O-Ringe (38C/39A/39C) und Stützring (39B/39D) auf der Dichtungskassette (39) bzw. Dichtungshülse (38) überprüfen.

Verschlissene Dichtungen austauschen.

Achtung! Die Leckageflachdichtung (38B) muß mit der Bohrung Ø3,2 auf den Knebelkerbstift (38A) in der Dichtungshülse (38) gesteckt werden. Die Dichtungshülse (38) mit der Dichtung (38B) muß so eingebaut werden, daß die abgeschrägten Flächen der Dichtung (38B) nach oben zeigen.

Bei Austausch des verschlissenen Plungers darauf achten, daß die Zentrierung und Stirnfläche des Kreuzkopfes (25) frei von Schmutz und Beschädigung ist.

Neuen Plunger vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln. Gewinde des neuen Plungers dünn mit Schraubensicherungsmittel (Loctite) bestreichen.

Dann Dichtungshülse mit Plunger in die Führung des Antriebsgehäuses schieben. Kurbelwelle durchdrehen bis Plunger mit Kreuzkopf (25) an den Plunger (36) anstößt. Plunger (36) mittels Gabelschlüssel (SW27) mit 45Nm anziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:
Anlageflächen der Dichtungshülsen (38) im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf die O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Kurbelwelle herausdrücken.

Darauf achten, daß dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Kurbelwelle (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Kurbelwelle durch Paßscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muß am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muß immer so eingebaut werden, daß die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Paßscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Loosen screws (58C), take plugs (58) out of valve casing with two screws. Take out tension spring (57) and complete valve (51) using either tool (15.0038) or stud bolt (size M16). Valve seats (51C and 52C) are pressed out of spacer pipe (51F) by hitting the valve plate (51D) with a bolt.

Check surfaces of valve plate, valve seat, O-rings (51B, 58A) and support rings (51A, 58B) for damage.

Replace worn parts.

Important! When reassembling: The suction valve seat (51C) is 1mm smaller in diameter than the discharge valve seat (52C). Suction valve seats are marked "S" and always have to be installed first. Discharge valve seats are marked "P" and are always to be installed on top of suction valve. Plugs (58) are to be tensioned down evenly with screws (58C) and crosswise at 210NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Remove nuts (49A) and pull off pump head. Take off cover plate (30). Using a size 27 open-end wrench, separate plunger (36) from crosshead (25).

Important! Don't loosen the 3 plungers (36) before the valve casing has been removed otherwise the plunger (36) could hit against the spacer pipe (51F) when the pump is being turned.

Lever out seal sleeve (38) together with the plunger (36) from the crankcase guides (use ring groove as an aid).

Take seal case (39) out of seal sleeve (38).

Remove plunger (36) from seal sleeve.

Take pressure spring (40), support disc (41), seal unit (42/43/44) and pressure ring (45) out of the seal sleeve.

Lever grooved seal (46) out of the seal sleeve (38).

Remove leakage gasket (38B) from serrated pin (38A) on the seal sleeve (38).

Check plunger surface (36), seal unit (42/43/44), leakage gasket (38B) and seal ring (46). Check O-rings (38C/39A/39C) and support ring (39B/39D) on the seal case (39) / seal sleeve (38).

Replace worn seals.

Important! The Ø3.2 bore of the leakage gasket (38B) must be inserted directly on to the serrated pin (38A) of the seal sleeve (38A). The leakage gasket (38B) must be fitted to the seal sleeve (38) so that the bevelled surface of the gasket (38B) faces outwards.

When exchanging worn plunger attention must be paid that the centre bore and front surface of the crosshead (25) are free of dirt and damage.

Thread new plunger carefully through oiled seals in seal sleeve. Coat thread of new plunger lightly with suitable bonding agent (Loctite).

Then insert seal sleeve with plunger into crankcase guide. Drive Crankshaft until plunger with crosshead (25) pushes against plunger (36).

Tighten plunger (36) to 45 NM using a size 27 torque wrench.

Mounting Valve Casing

Clean surfaces of seal sleeves (38) in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

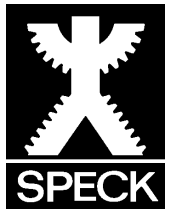
Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/70-400

Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/70-400	00.4871	53.3	400	750	67.7	60	28	52	170	-

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser.

Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 6.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 200 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation.

When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Spezific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.

Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 200 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

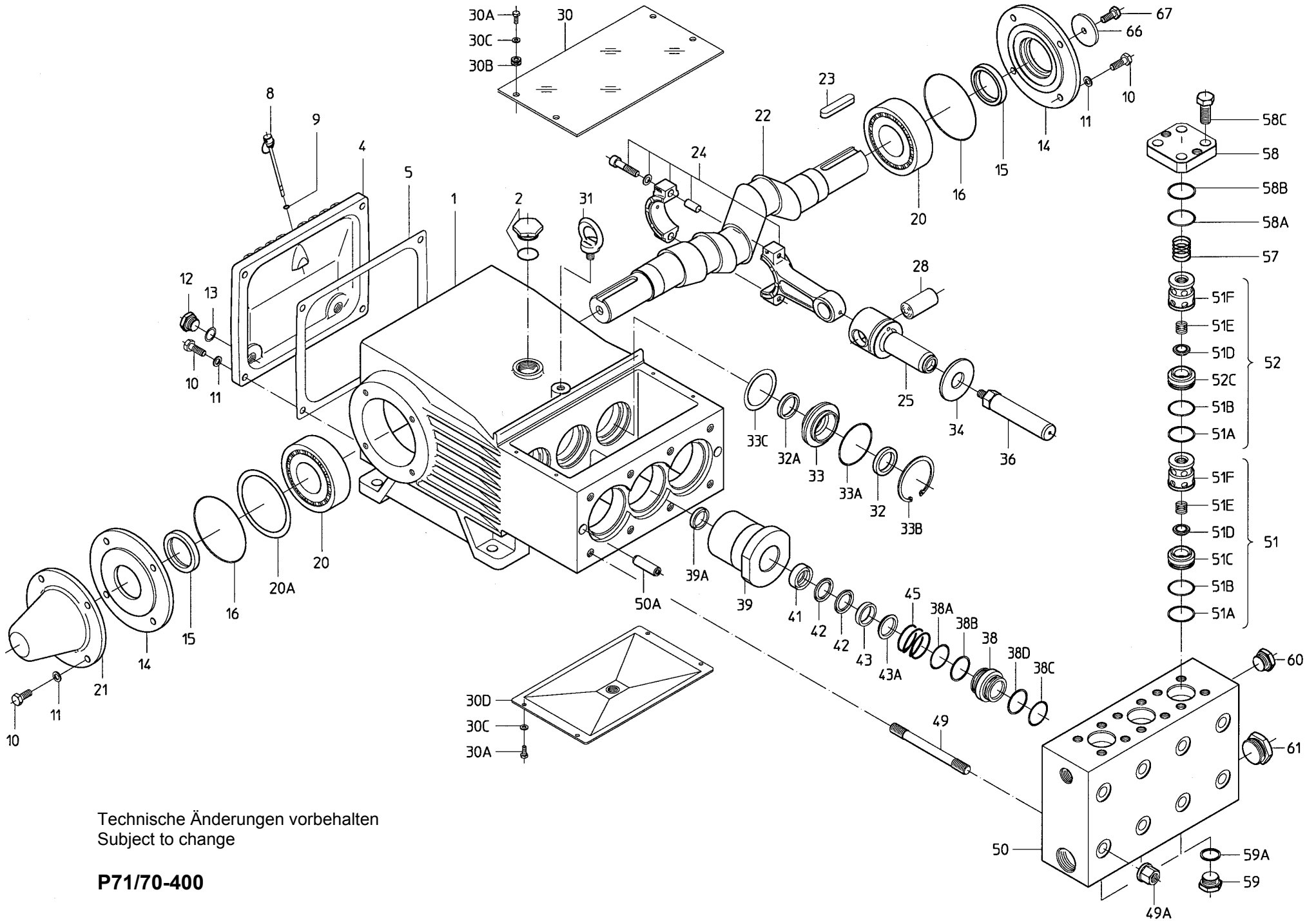
Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Ölmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	2	07.0705	Ablaßstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungstülle	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Nutring	Seal Ring
33	3	07.1626	Aufnahme für RWD	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Ölabstreifer	Oil Scraper
36	3	11.0688	Plunger	Plunger
38	3	07.3484	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	3	06.0253	O-Ring zu 39	O-Ring for 39
•38B	3	06.0738	Stützring zu 38A	Support Ring for 38A
•38C	3	06.0256	O-Ring 39	O-Ring 39
•38D	3	06.0254	Stützring 38C	Support Ring 38C
39	3	07.3483	Dichtungshülse	Seal Sleeve
39A	3	06.1221	Nutring	Seal Ring
41	3	07.3485	Druckring	Pressure Ring
•42	6	06.1315	Dachmanschette	V-Sleeve
•43	3	07.3487	Stützring	Support Ring
43A	3	07.3486	Distanzring	Space Ring
45	3	07.0791	Spannfeder	Tension Spring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0723	Ventilgehäuse	Valve Casing
50A	2	07.3066	Zentrierstift	Centring Stud
••51A	6	06.0254	Stützring	Support Ring
••51B	6	06.0256	O-Ring	O-Ring
••51C	3	07.2151	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
••51D	6	07.2581	Ventilplatte	Valve Plate
••51E	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
51F	6	07.2582	Abstandsrohr	Spacer Pipe
••52C	3	07.2152	Druckventilsitz	Discharge Valve Seat
57	3	07.3464	Druckfeder	Tension Spring
58	3	07.1984	Stopfen	Plug
••58A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
••58B	3	06.0738	Stützring	Support Ring
58C	12	21.0285	Sechskantschraube	Hexagon Screw
59	3	07.1001	Stopfen	Plug
59A	3	06.0350	Dichtring zu 12	Copper Ring for 12
60	1	07.2085	Verschlußstopfen G 3/4	Plug G 3/4
61	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4327	Antrieb kpl. (1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (1-34/49/49A/50A/66/67)
	1	00.4609	Pumpenkopf (50-61 ohne 50A)	Pump Head (50-61 w/o 50A)
	3	00.2210	Saugventil kpl. (3x 51A-F)	Suction Valve Assy (3x 51A-F)
	3	00.2211	Druckventil kpl. (3x 51A-B/51D-F/52C)	Discharge Valve Assy (3x 51A-B/51D-F/52C)
	1	00.4921	Plungerwechselsatz (36-45)	Plunger Replacement Kit (36-45)
•	1	14.0553	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit
••	1	14.0325	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
 When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/70-400

Ventile überprüfen

Schrauben (58C) lösen, Stopfen (58) mittels 2er Schrauben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Spannfeder (57) herausnehmen, komplettes Ventil (51) mit Montagewerkzeug (Best.-Nr. 15.0038) oder Stiftschraube M16 herausziehen. Durch Klopfen mit einem Bolzen auf die Ventilplatte (51D) wird der Ventilsitz (51C bzw. 52C) aus dem Abstandsrohr (51F) gedrückt.

Anschließend Oberflächen von Ventilplatte, Ventilsitz sowie O-Ringe (51B, 58A) und Stützringe (51A, 58B) auf Beschädigungen überprüfen. Verschlissene Teile austauschen.

Achtung! Beim Einbau: Der Saugventilsitz (51C) ist im Durchmesser 1mm kleiner als der Druckventilsitz (52C). Saugventilsitze sind mit "S" gekennzeichnet und müssen immer zuerst eingebaut werden. Druckventilsitze sind mit "P" gekennzeichnet und werden immer oben eingebaut. Anschließend Stopfen (58) mit Schrauben (58C) gleichmäßig über Kreuz mit 210 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW27 den Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) trennen. Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen. Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen. Spannfeder (45) und Dichtungseinheit (41,42,43) aus der Dichtungshülse herausnehmen.

Plunger (36) sowie Dichtungen (39A,42) überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;

Bei Austausch des Plungers (36) neuen Plunger mit 45Nm anziehen. Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe der Plunger (36) gegen das Abstandsrohr (51F) stößt.

Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

O-Ringe (38A) und Stützringe (38B) auf den Dichtungskassetten (38) überprüfen.

Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf die O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Kurbelwelle herausdrücken. Darauf achten, daß dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Kurbelwelle (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Kurbelwelle durch Paßscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muß am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muß immer so eingebaut werden, daß die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Paßscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Loosen screws (58C), take plugs (58) out of valve casing with two screws. Take out tension spring (57) and complete valve (51) using either tool (15.0038) or stud bolt (size M16). Valve seats (51C and 52C) are pressed out of spacer pipe (51F) by hitting the valve plate (51D) with a bolt.

Check surfaces of valve plate, valve seat, O-rings (51B, 58A) and support rings (51A, 58B) for damage.

Replace worn parts.

Important! When reassembling: The suction valve seat (51C) is 1mm smaller in diameter than the discharge valve seat (52C). Suction valve seats are marked "S" and always have to be installed first. Discharge valve seats are marked "P" and are always to be installed on top of suction valve. Plugs (58) are to be tensioned down evenly with screws (58C) and crosswise at 210NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger (36) from crosshead (25) by means of two open-end wrenches (size 27). Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase.

Take seal case (38) out of seal sleeve (39).

Take tension spring (45) and seal-pack (41,42,43) out of seal sleeve.

Check plunger (36) and seals (39A,42).

Examine plunger pipe (36B) and seals (39A,42).

When replacing plunger (36), tighten new plunger to 45NM.

Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers (36) before the valve casing has been removed otherwise the plunger (36) could hit against the spacer pipe (51F) when the pump is being turned.

Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop.

Mounting Valve Casing:

Check O-rings (38A) and support rings (38B) on seal case (38). Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/90-300

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/90-300	00.4316	52.3	300	750	88.5	60	32	52	170	9.5

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser.

Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 6.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 200 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation.

When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Spezific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 200 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

! Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

! Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

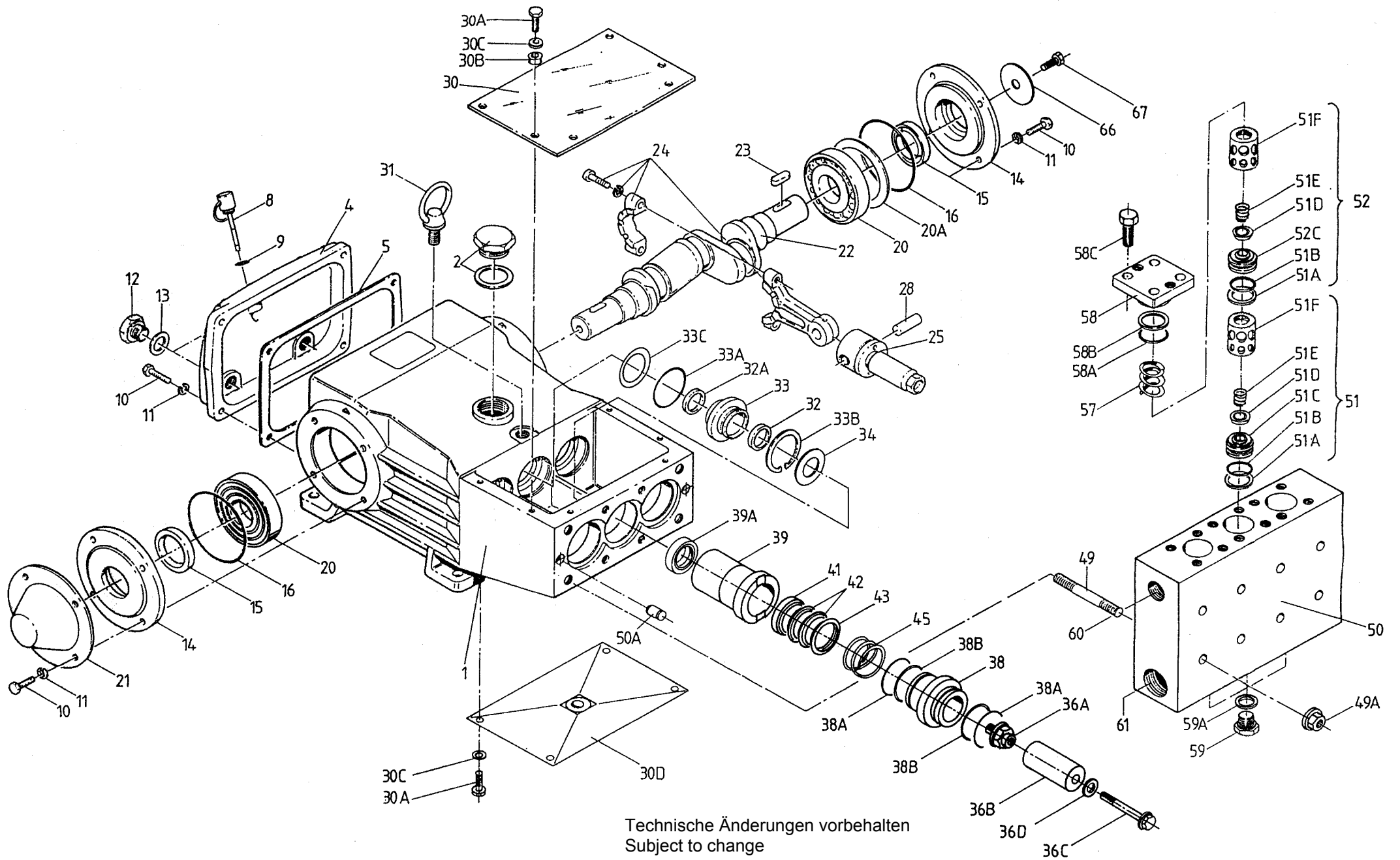
In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Ölmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	2	07.0705	Ablaßstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kege Rollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Compact-Ring	Compact Ring
33	3	07.1626	Dichtungsaufnahme	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Ölabstreifer	Oil Scraper
36	3	00.1215	Plungerrohr kpl. (36A-36D)	Plunger Pipe Assy (36A-36D)
36A	3	07.1576	Plungerverschraubung	Plunger Connection
36B	3	11.0449	Plungerrohr	Plunger Pipe
36C	3	21.0206	Spannschraube	Tensioning Screw
36D	3	06.0780	Cu-Dichtring	Copper Ring
38	3	07.3233	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	6	06.0221	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38B	6	06.0779	Stützring	Support Ring
39	3	07.3237	Dichtungshülse	Seal Sleeve
•39A	3	06.1222	Nutring	Grooved Ring
41	3	07.3235	Druckring	Pressure Ring
•42	6	06.1259	Manschette	Sleeve
43	3	07.3236	Stützring	Support Ring
45	3	07.3250	Spannfeder	Tension Spring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0723	Ventilgehäuse	Valve Casing
50A	2	07.3066	Zylinderstift	Cylinder Stud
••51A	6	06.0254	Stützring	Support Ring
••51B	6	06.0256	O-Ring zu 51A	O-Ring for 51A
••51C	3	07.2151	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
••51D	6	07.2581	Ventilplatte	Valve Plate
••51E	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
51F	6	07.2582	Abstandsrohr	Spacer Pipe
••52C	3	07.2152	Druckventilsitz	Discharge Valve Seat
57	3	07.3464	Druckfeder	Tension Spring
58	3	07.1984	Stopfen	Plug
••58A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
••58B	3	06.0738	Stützring	Support Ring
58C	12	21.0285	Sechskantschraube	Hexagon Screw
59	3	07.1001	Stopfen G3/4	Plug G3/4
59A	3	06.0350	Cu-Dichtring zu 59	Copper Ring for 59
60	1	07.2085	Verschlussstopfen G 3/4	Plug G 3/4
61	1	07.1760	Verschlussstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4327	Antrieb kpl. (1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (1-34/49/49A/50 A/66/67)
	1	00.4609	Pumpenkopf (50-61 ohne 50A)	Pump Head (50-61 w/o 50A)
	1	00.2210	Saugventil kpl. (3x 51A-F)	Suction Valve Assy (3x 51A-F)
	1	00.2211	Druckventil kpl. (3x 51A-B/51D-F/52C)	Discharge Valve Assy (3x 51A-B/51D-F/52C)
•	1	00.4633	Plungerwechselsatz (36-45)	Plunger Replacement Kit (36-45)
••	1	14.0512	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit
••	1	14.0325	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/90-300

Ventile überprüfen

Schrauben (58C) lösen, Stopfen (58) mittels 2er Schrauben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Spannfeder (57) herausnehmen, komplettes Ventil (51) mit Montagewerkzeug (Best.-Nr. 15.0038) oder Stiftschraube M16 herausziehen. Durch Klopfen mit einem Bolzen auf die Ventilplatte (51D) wird der Ventilsitz (51C bzw. 52C) aus dem Abstandsrohr (51F) gedrückt.

Anschließend Oberflächen von Ventilplatte, Ventilsitz sowie O-Ringe (51B, 58A) und Stützringe (51A, 58B) auf Beschädigungen überprüfen. Verschlissene Teile austauschen.

Achtung! Beim Einbau: Der Saugventilsitz (51C) ist im Durchmesser 1mm kleiner als der Druckventilsitz (52C). Saugventilsitze sind mit "S" gekennzeichnet und müssen immer zuerst eingebaut werden. Druckventilsitze sind mit "P" gekennzeichnet und werden immer oben eingebaut. Anschließend Stopfen (58) mit Schrauben (58C) gleichmäßig über Kreuz mit 210 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW36 die Plungerverschraubung (36A) vom Kreuzkopf (25) trennen.

Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen. Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen. Spannfeder (45) und Dichtungseinheit (41,42,43) aus der Dichtungshülse herausnehmen.

Plungerrohr (36B) sowie Dichtungen (39A,42) überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;

Bei Austausch des Plungerrohres (36B) die Spannschraube (36C) mit 40Nm anziehen. Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe der Plunger (36) gegen das Abstandsrohr (51F) stößt.

Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen. Bei Zusammenbau Plungerverschraubung (36A) mit 45 Nm festziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

O-Ringe (38A) und Stützringe (38B) auf den Dichtungskassetten (38) überprüfen.

Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf die O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Kurbelwelle herausdrücken.

Darauf achten, daß dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Kurbelwelle (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Kurbelwelle durch Paßscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muß am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muß immer so eingebaut werden, daß die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Paßscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Loosen screws (58C), take plugs (58) out of valve casing with two screws. Take out tension spring (57) and complete valve (51) using either tool (15.0038) or stud bolt (size M16). Valve seats (51C and 52C) are pressed out of spacer pipe (51F) by hitting the valve plate (51D) with a bolt.

Check surfaces of valve plate, valve seat, O-rings (51B, 58A) and support rings (51A, 58B) for damage. Replace worn parts.

Important! When reassembling: The suction valve seat (51C) is 1mm smaller in diameter than the discharge valve seat (52C). Suction valve seats are marked "S" and always have to be installed first. Discharge valve seats are marked "P" and are always to be installed on top of suction valve. Plugs (58) are to be tensioned down evenly with screws (58C) and crosswise at 210NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger connection (36A) from crosshead (25) by means of an open-end wrench (size 36).

Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase. Take seal case (38) out of seal sleeve (39).

Take tension spring (45) and seal-pack (41,42,43) out of seal sleeve. Check plunger pipe (36B) and seals (39A,42).

Examine plunger pipe (36B) and seals (39A,42). When replacing plunger pipe (36B), tighten tensioning screw (36C) to 40NM.

Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers (36) before the valve casing has been removed otherwise the plunger (36) could hit against the spacer pipe (51F) when the pump is being turned.

Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop.

When reassembling, tighten plunger screws (36A) to 45 NM.

Mounting Valve Casing

Check O-rings (38A) and support rings (38B) on seal case (38).

Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

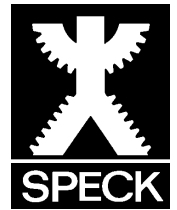
Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried
Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/110-250

Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/110-250	00.4317	52.7	250	700	107.0	60	36	52	170	9.7

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser.
Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 6.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation.

When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Spezific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

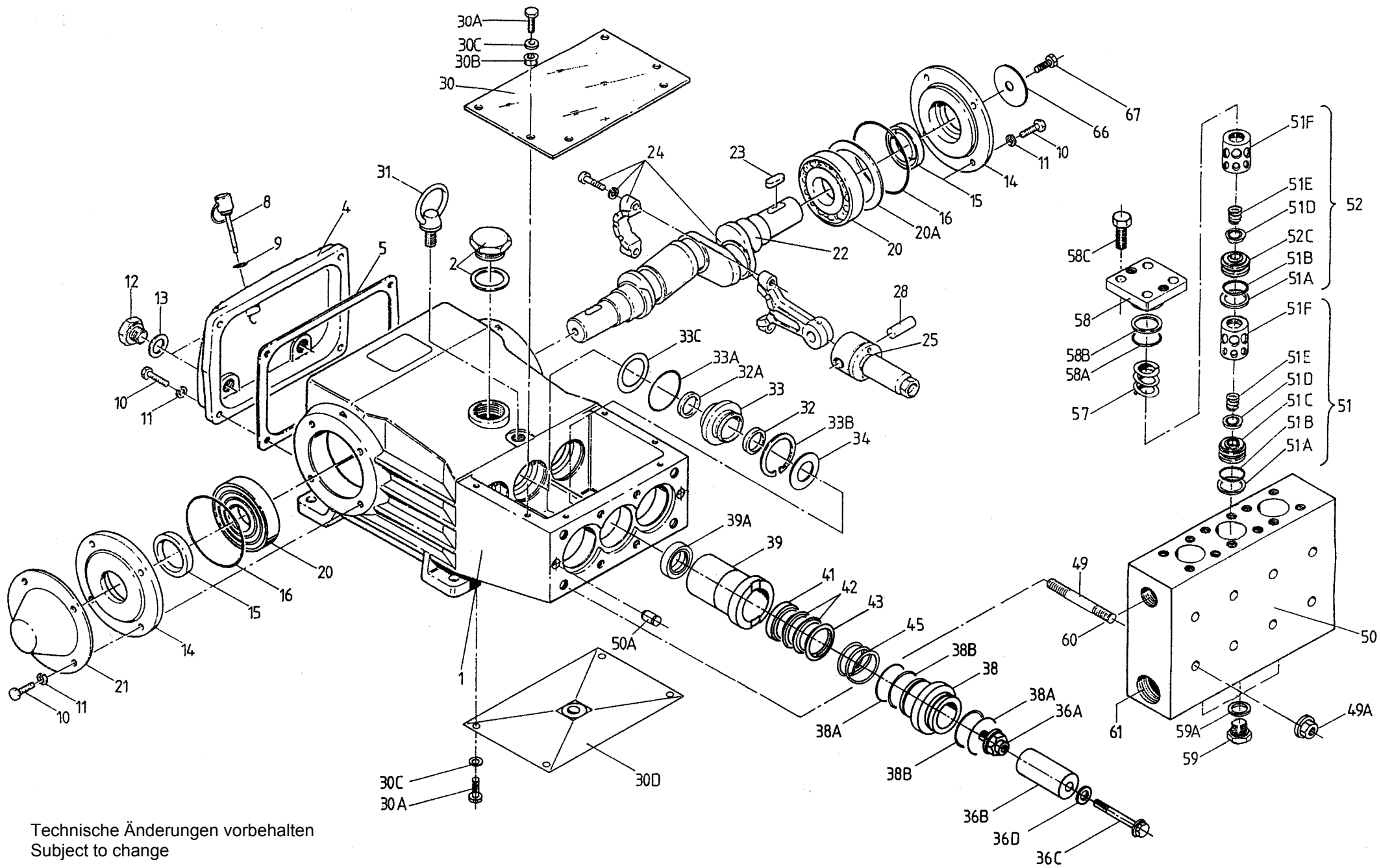
Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Ölmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	2	07.0705	Abläßstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstüle	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Compact-Ring	Compact Ring
33	3	07.1626	Dichtungsaufnahme	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Ölabstreifer	Oil Scraper
36	3	00.4478	Plungerrohr kpl. (36A-36D)	Plunger Pipe Assy (36A-36D)
36A	3	07.1576	Plungerverschraubung	Plunger Connection
36B	3	11.0665	Plungerrohr	Plunger Pipe
36C	3	21.0206	Spannschraube	Tensioning Screw
36D	3	06.0780	Cu-Dichtring	Copper Ring
38	3	07.3233	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	6	06.0221	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38B	6	06.0779	Stützring	Support Ring
39	3	07.3232	Dichtungshülse	Seal Sleeve
•39A	3	06.1223	Nutring	Grooved Ring
41	3	07.3230	Druckring	Pressure Ring
•42	6	06.1256	Manschette	Sleeve
43	3	07.3286	Stützring	Support Ring
45	3	07.3250	Spannfeder	Tension Spring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0723	Ventilgehäuse	Valve Casing
50A	2	07.3066	Zylinderstift	Cylinder Stud
••51A	6	06.0254	Stützring	Support Ring
••51B	6	06.0256	O-Ring zu 51A	O-Ring for 51A
••51C	3	07.2151	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
••51D	6	07.2581	Ventilplatte	Valve Plate
••51E	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
51F	6	07.2582	Abstandsrohr	Spacer Pipe
••52C	3	07.2152	Druckventilsitz	Discharge Valve Seat
57	3	07.3464	Druckfeder	Tension Spring
58	3	07.1984	Stopfen	Plug
••58A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
••58B	3	06.0738	Stützring	Support Ring
58C	12	21.0285	Sechskantschraube	Hexagon Screw
59	3	07.1001	Stopfen G3/4	Plug G3/4
59A	3	06.0350	Cu-Dichtring zu 59	Copper Ring for 59
60	1	07.2085	Verschlußstopfen G 3/4	Plug G 3/4
61	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
•	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
••	1	00.4327	Antrieb kpl. (1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (1-34/49/49A/50 A/66/67)
•	1	00.4609	Pumpenkopf (50-61 ohne 50A)	Pump Head (50-61 w/o 50A)
•	1	00.2210	Saugventil kpl. (3x 51A-F)	Suction Valve Assy (3x 51A-F)
•	1	00.2211	Druckventil kpl. (3x 51A-B/51D-F/52C)	Discharge Valve Assy (3x 51A-B/51D-F/52C)
•	1	00.4624	Plungerwechselsatz (36-45)	Plunger Replacement Kit (36-45)
•	1	14.0510	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit
••	1	14.0325	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/110-250

Ventile überprüfen

Schrauben (58C) lösen, Stopfen (58) mittels 2er Schrauben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Spannfeder (57) herausnehmen, komplettes Ventil (51) mit Montagewerkzeug (Best.-Nr. 15.0038) oder Stiftschraube M16 herausziehen. Durch Klopfen mit einem Bolzen auf die Ventilplatte (51D) wird der Ventilsitz (51C bzw. 52C) aus dem Abstandsrohr (51F) gedrückt.

Anschließend Oberflächen von Ventilplatte, Ventilsitz sowie O-Ringe (51B, 58A) und Stützringe (51A, 58B) auf Beschädigungen überprüfen. Verschlissene Teile austauschen.

Achtung! Beim Einbau: Der Saugventilsitz (51C) ist im Durchmesser 1mm kleiner als der Druckventilsitz (52C). Saugventilsitze sind mit "S" gekennzeichnet und müssen immer zuerst eingebaut werden. Druckventilsitze sind mit "P" gekennzeichnet und werden immer oben eingebaut. Anschließend Stopfen (58) mit Schrauben (58C) gleichmäßig über Kreuz mit 210 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW36 die Plungerverschraubung (36A) vom Kreuzkopf (25) trennen.

Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen. Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen. Spannfeder (45) und Dichtungseinheit (41,42,43) aus der Dichtungshülse herausnehmen.

Plungerrohr (36B) sowie Dichtungen (39A, 42) überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;

Bei Austausch des Plungerrohres (36B) die Spannschraube (36C) mit 40Nm anziehen. Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plunger (36) vom Kreuzkopf (25) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe der Plunger (36) gegen das Abstandsrohr (51F) stößt.

Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen.

Bei Zusammenbau Plungerverschraubung (36A) mit 45 Nm festziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

O-Ringe (38A) und Stützringe (38B) auf den Dichtungskassetten (38) überprüfen.

Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf die O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Pleuel montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Pleuel herausdrücken.

Darauf achten, daß dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Pleuel (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Pleuel durch Paßscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muß am Pleuelzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muß immer so eingebaut werden, daß die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Paßscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Loosen screws (58C), take plugs (58) out of valve casing with two screws. Take out tension spring (57) and complete valve (51) using either tool (15.0038) or stud bolt (size M16). Valve seats (51C and 52C) are pressed out of spacer pipe (51F) by hitting the valve plate (51D) with a bolt.

Check surfaces of valve plate, valve seat, O-rings (51B, 58A) and support rings (51A, 58B) for damage.

Replace worn parts.

Important! When reassembling: The suction valve seat (51C) is 1mm smaller in diameter than the discharge valve seat (52C). Suction valve seats are marked "S" and always have to be installed first. Discharge valve seats are marked "P" and are always to be installed on top of suction valve. Plugs (58) are to be tensioned down evenly with screws (58C) and crosswise at 210NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger connection (36A) from crosshead (25) by means of an open-end wrench (size 36). Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase.

Take seal case (38) out of seal sleeve (39).

Take tension spring (45) and seal-pack (41,42,43) out of seal sleeve.

Check plunger pipe (36B) and seals (39A,42).

Examine plunger pipe (36B) and seals (39A, 42).

When replacing plunger pipe (36B), tighten tensioning screw (36C) to 40NM.

Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers (36) before the valve casing has been removed otherwise the plunger (36) could hit against the spacer pipe (51F) when the pump is being turned.

Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop.

When reassembling, tighten plunger screws (36A) to 45 NM.

Mounting Valve Casing

Check O-rings (38A) and support rings (38B) on seal case (38).

Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried
Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/145-180
P71/145-180G

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/145-180	00.4318	51.5	180	700	145.2	60	42	52	170	8.5
P71/145-180G	00.4354	51.5	180	700	145.2	60	42	52	170	8.5

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Versionen mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser. Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität = 1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl unter Verwendung beider Sauganschlüsse.

Achtung! Um Kavitation zu vermeiden und gute Saugbedingungen sicherzustellen, wird die Versorgung über beide Sauganschlüsse dringend empfohlen. Bei einseitigem Anschluß ist zum NPSHR ein Sicherheitszuschlag von 1m zu addieren.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen. Ölfüllmenge 6.0l.

Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberraum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

! Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann. Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen. Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickle-plated spheroidal-cast-iron.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation. When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions, using both suction connections.

Important! Use of both suction connections is imperative in order to ensure cavitation-free operation and optimal suction conditions. If only one connection is used, a safety margin of one meter has to be added to the required NPSH.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

! Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Ersatzteilverzeichnis
Spare Parts List

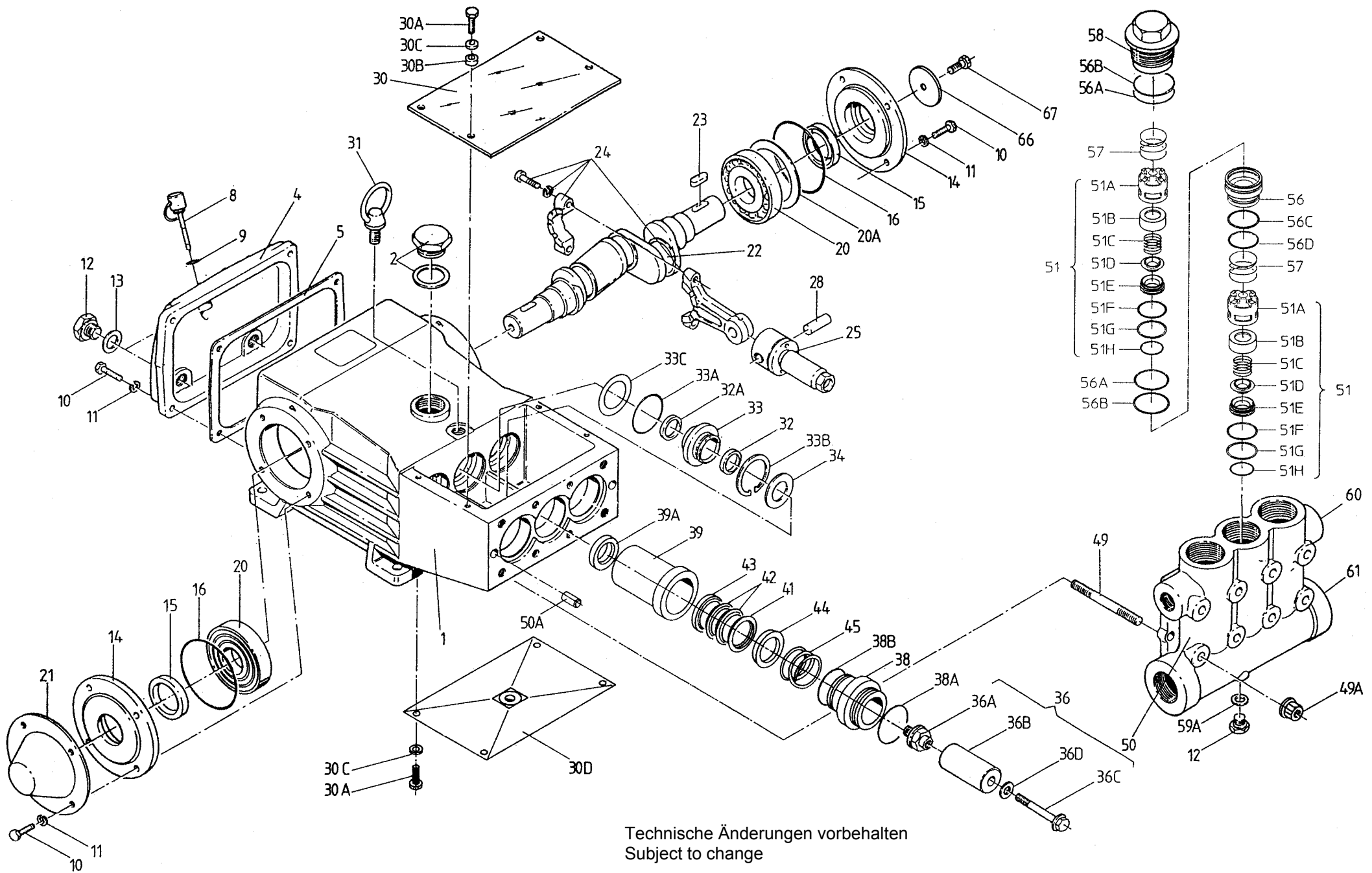
P71/145-180
P71/145-180G

Best.-Nr.: 00.4318
Code Nr. 00.4354

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Version mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.
Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickel-plated spheroidal-cast-iron.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Olauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Olmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	3	07.0705	Ablaufstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Compact-Ring	Compact Ring
33	3	07.1626	Dichtungsaufnahme	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Olabstreifer	Oil Scraper
36	3	00.1216	Plungerrohr kpl. (36A-36D)	Plunger Pipe Assy (36A-36D)
36A	3	07.1576	Plungerverschraubung	Plunger Connection
36B	3	11.0450	Plungerrohr	Plunger Pipe
36C	3	21.0206	Spannschraube	Tensioning Screw
36D	3	06.0780	Cu-Dichtring	Copper Ring
38	3	07.3150	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	3	06.1218	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38B	3	06.0221	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
39	3	07.3149	Dichtungshülse	Seal Sleeve
•39A	3	06.1227	Nutring	Grooved Ring
41	3	07.2142	Stützring	Support Ring
•42	6	06.0725	Dachmanschette	V-Sleeve
43	3	07.2141	Druckring	Pressure Ring
44	3	07.3151	Distanzring	Spacer Ring
45	3	07.3105	Spannfeder	Tension Spring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0721	Ventilgehäuse P71/145-180	Valve Casing P71/145-180
50	1	01.0719	Ventilgehäuse P71/145-180G	Valve Casing P71/145-180G
50A	2	07.3066	Zylinderstift	Cylinder Stud
+51A	6	07.3641	Federspannschale	Spring Tension Cap
+51B	6	07.4096	Ventilfederführung	Valve Spring Guide
+51C	6	07.2731	Ventilfeder	Valve Spring
+51D	6	07.3143	Ventilplatte	Valve Plate
+51E	6	07.4109	Ventilsitz	Valve Seat
+51F	6	06.0582	O-Ring	O-Ring
+51G	6	06.0957	Stützring	Support Ring
+51H	6	06.0277	O-Ring	O-Ring
56	3	07.3141	Ventilaufnahme	Valve Adaptor
+56A	6	06.0583	O-Ring zu 56 und 58	O-Ring for 56, 58
+56B	6	06.0579	Stützring zu 56A und 58A	Support Ring for 56A, 58A
+56C	3	06.0957	Stützring	Support Ring
+56D	3	06.0582	O-Ring	O-Ring
57	6	07.3176	Spannfeder	Tension Spring
58	3	07.3164	Stopfen M64x2	Plug M64x2
59A	1	06.0102	Cu-Dichtring zu 12	Copper Ring for 12
60	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
61	1	07.1763	Verschlußstopfen G 2 1/2	Plug G 2 1/2
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4327	Antrieb kpl. (2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (2x12/1-34 /49/49A/50A/66/67)
	1	00.4357	Pumpenkopf (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head (1x12/50-61 w/o 50A)
	1	00.4302	Pumpenkopf "G" (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head "G" (1x12/50-61 w/o 50A)
	6	00.5425	Ventil kpl. (51A-H)	Valve Assy (51A-H)
	1	00.4345	Plungerwechselsatz (36-45)	Plunger Replacement Kit (36-45)
+	1	14.0670	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
•	1	14.0468	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben.
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/145-180

Ventile überprüfen

Stopfen (58) lösen, Spannfeder (57) herausnehmen, komplette Ventile (51) mit Montagewerkzeug für Ventile oder einer Sechskantschraube (M16) herausziehen. Ventilaufnahme (56) und Spannfeder (57) mittels Innenauszieher (Gr.5) herausziehen. Unter den Saug- und Druckventilen befindet sich je ein O-Ring (51H), der mit einem umgebogenen Draht herausgenommen werden kann.

Ventile zerlegen: Ventilsitz (51) aus Federspannschale (51A) herausschrauben. Dichtflächen überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe und Stützringe überprüfen.

Stopfen (58) mit 145 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW36 die Plungerverschraubung (36A) vom Kreuzkopf (25) trennen. Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen.

Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen. Spannfeder (45) herausnehmen.

Plungereinheit (36A-36D) sowie Dichtungen (42,39A) und O-Ringe überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;

Bei Austausch des Plungerrohres (36B) Spannschraube (36C) mit 40Nm anziehen. Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plungerverschraubungen (36A) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe die Spannschraube (36C) gegen das Abstandsrohr (51E) stößt.

Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen. Bei Zusammenbau Plungerverschraubung (36A) mit 45 Nm festziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

O-Ringe auf Dichtungskassetten (38) überprüfen.

Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Pleuel montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Pleuel herausdrücken.

Darauf achten, dass dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Pleuel (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Pleuel durch Passscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muss am Pleuelzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muss immer so eingebaut werden, dass die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Passscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Screw off plugs (58), take out tension spring (57). Remove the complete valve (51) with either a valve tool or an M16 hexagon screw. Remove valve adaptor (56) and tension spring (57) with pull-out tool size 5. There is an O-ring (51H) under both the suction and discharge valves, each of which can be removed with a bent piece of wire.

To dismantle valves: screw valve seat (51) out of spring tension cap (51A). Check sealing surfaces and replace worn parts. Check O-rings and support rings.

Tighten plugs (58) at 145 Nm.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger connection (36A) from crosshead (25) by means of an open-end wrench (size 36). Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase.

Take seal case (38) out of seal sleeve (39) and remove tension spring (45).

Examine plunger parts (36A-36D), seals (42,39A) and O-rings.

When replacing plunger pipe (36B), tighten tension screws (36C) to 40 NM. Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers connections (36A) before the valve casing has been removed otherwise the tension screw (36C) could hit against the spacer pipe (51E) when the pump is being turned.

Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop. When reassembling, tighten plunger screws (36A) to 45 NM.

Mounting Valve Casing

Check O-rings on seal case (38). Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/200-130
P71/200-130G

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/200-130	00.4319	52.7	130	700	205.8	60	50	52	170	10.5
P71/200-130G	00.4501	52.7	130	700	205.8	60	50	52	170	10.5

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Versionen mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser. Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität = 1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl unter Verwendung beider Sauganschlüsse.

Achtung! Um Kavitation zu vermeiden und gute Saugbedingungen sicherzustellen, wird die Versorgung über beide Sauganschlüsse dringend empfohlen. Bei einseitigem Anschluß ist zum NPSHR ein Sicherheitszuschlag von 1m zu addieren.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen. Ölfüllmenge 6.0l.

Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

! Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehrliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickle-plated spheroidal-cast-iron.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation. When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions, using both suction connections.

Important! Use of both suction connections is imperative in order to ensure cavitation-free operation and optimal suction conditions. If only one connection is used, a safety margin of one meter has to be added to the required NPSH.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

! Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

**Ersatzteilverzeichnis
Spare Parts List**

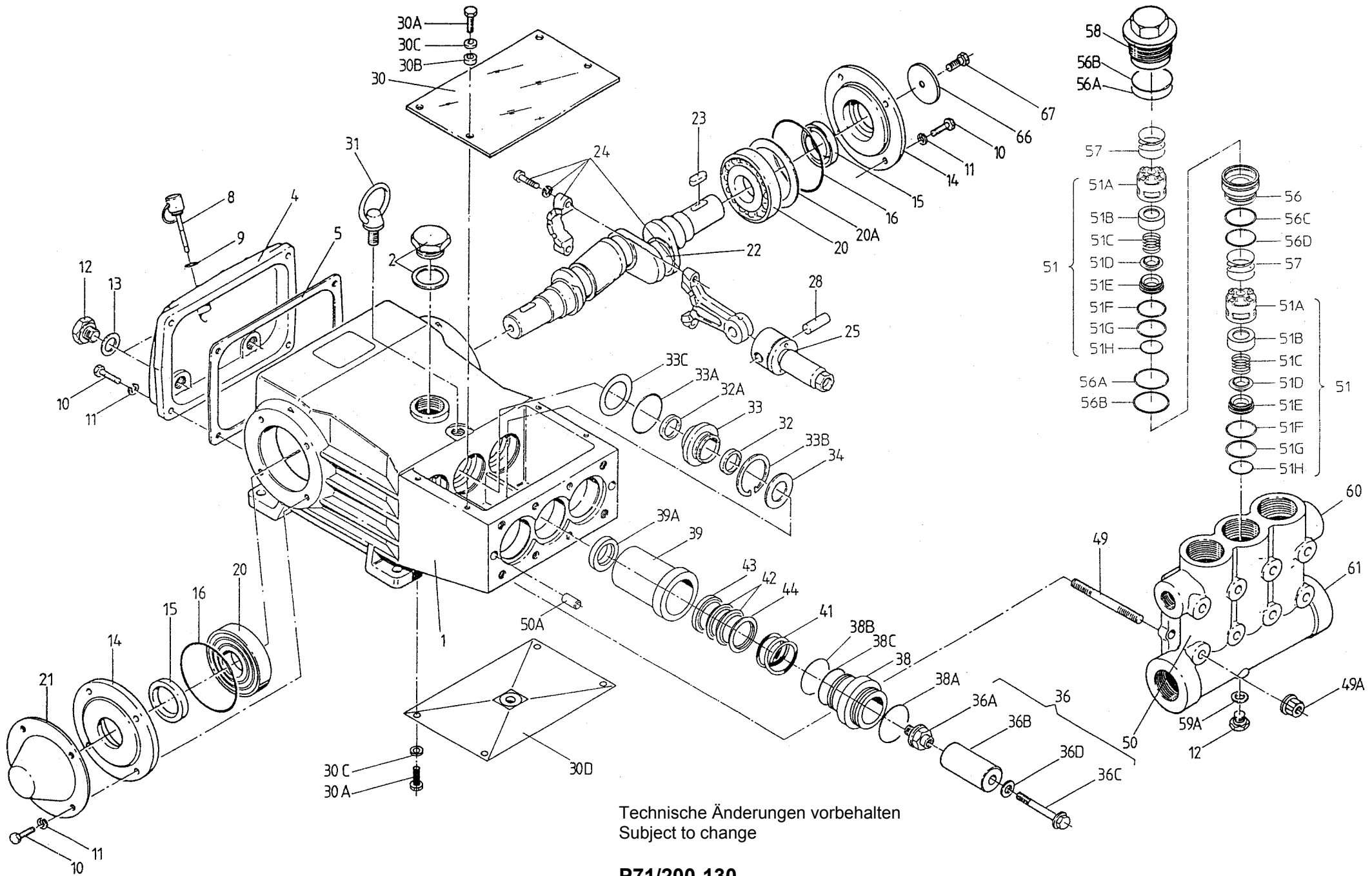
**P71/200-130
P71/200-130G**

**Best.-Nr.: 00.4319
Code Nr. 00.4501**

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Version mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.
Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickel-plated spheroidal-cast-iron.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Olaußfüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Olmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	3	07.0705	Ablaufstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Compact-Ring	Compact Ring
33	3	07.1626	Dichtungsaufnahme	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Olabstreifer	Oil Scraper
36	3	00.1137	Plungerrohr kpl. (36A-36D)	Plunger Pipe Assy (36A-36D)
36A	3	07.1576	Plungerverschraubung	Plunger Connection
36B	3	11.0388	Plungerrohr	Plunger Pipe
36C	3	21.0206	Spannschraube	Tensioning Screw
36D	3	06.0780	Cu-Dichtring	Copper Ring
38	3	07.3221	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	3	06.1218	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38B	3	06.0578	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38C	3	06.0579	Stützring zu 38B	Support Ring for 38B
39	3	07.3220	Dichtungshülse	Seal Sleeve
•39A	3	06.1253	Nutring	Grooved Ring
41	3	07.1542	Spannfeder	Tension Spring
•42	6	06.0580	Dachmanschette	V-Sleeve
43	3	07.1701	Druckring	Pressure Ring
44	3	07.3037	Stützring	Support Ring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0721	Ventilgehäuse P71/200-130	Valve Casing P71/200-130
50	1	01.0719	Ventilgehäuse P71/200-130G	Valve Casing P71/200-130G
50A	2	07.3066	Zylinderstift	Cylinder Stud
+51A	6	07.3641	Federspannschale	Spring Tension Cap
+51B	6	07.4096	Ventilfederführung	Valve Spring Guide
+51C	6	07.2731	Ventilfeder	Valve Spring
+51D	6	07.3143	Ventilplatte	Valve Plate
+51E	6	07.4109	Ventilsitz	Valve Seat
+51F	6	06.0582	O-Ring	O-Ring
+51G	6	06.0957	Stützring	Support Ring
+51H	6	06.0277	O-Ring	O-Ring (only)
56	3	07.3141	Ventilaufnahme	Valve Adaptor
+56A	6	06.0583	O-Ring zu 56 und 58	O-Ring for 56, 58
+56B	6	06.0579	Stützring zu 56A und 58A	Support Ring for 56A, 58A
+56C	3	06.0957	Stützring	Support Ring
+56D	3	06.0582	O-Ring	O-Ring
57	6	07.3176	Spannfeder	Tension Spring
58	3	07.3164	Stopfen M64x2	Plug M64x2
59A	1	06.0102	Cu-Dichtring zu 12	Copper Ring for 12
60	1	07.1760	Verschlussstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
61	1	07.1763	Verschlussstopfen G 2 1/2	Plug G 2 1/2
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4327	Antrieb kpl.	Crankcase Assy
			(2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)	(2x12/1-34 /49/49A/50A/66/67)
	1	00.4357	Pumpenkopf (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head (1x12/50-61 w/o 50A)
	1	00.4302	Pumpenkopf "G" (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head "G" (1x12/50-61 w/o 50A)
	6	00.5425	Ventil kpl. (51A-H)	Valve Assy (51A-H)
	1	00.4515	Plungerwechselsatz (36-44)	Plunger Replacement Kit (36-44)
+	1	14.0670	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
•	1	14.0488	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/200-130

Ventile überprüfen

Stopfen (58) lösen, Spannfeder (57) herausnehmen, komplette Ventile (51) mit Montagewerkzeug für Ventile oder einer Sechskantschraube (M16) herausziehen. Ventilaufnahme (56) und Spannfeder (57) mittels Innenauszieher (Gr.5) herausziehen. Unter den Saug- und Druckventilen befindet sich je ein O-Ring (51H), der mit einem umgebogenen Draht herausgenommen werden kann.
 Ventile zerlegen: Ventil Sitz (51) aus Federspannschale (51A) herauserschrauben. Dichtflächen überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe und Stützringe überprüfen.
 Stopfen (58) mit 145 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW36 die Plungerverschraubung (36A) vom Kreuzkopf (25) trennen. Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen.
 Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen.
 Plungereinheit (36A-36D) sowie Dichtungen (42,39A), O-Ringe (38A,38B) und Stützringe (38C) überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;
 Bei Austausch des Plungerrohres (36B) Spannschraube (36C) mit 40Nm anziehen.
 Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plungerverschraubungen (36A) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe die Spannschraube (36C) gegen das Abstandsrohr (51E) stößt.
 Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen. Bei Zusammenbau Plungerverschraubung (36A) mit 45 Nm festziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:
 O-Ringe auf Dichtungskassetten (38) überprüfen.
 Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.
 Ventilgehäuse vorsichtig auf O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen. Öl ablassen.
 Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.
 Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Pleuel montieren.
 Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.
 Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Pleuel herausdrücken. Darauf achten, dass dabei Pleuel nicht verbogen werden.
 Laufflächen von Pleuel (24) und Pleuel (22) überprüfen.
 Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Pleuel durch Passscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.
 Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muss am Pleuelzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muss immer so eingebaut werden, dass die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Passscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Screw off plugs (58), take out tension spring (57). Remove the complete valve (51) with either a valve tool or an M16 hexagon screw. Remove valve adaptor (56) and tension spring (57) with pull-out tool size 5. There is an O-ring (51H) under both the suction and discharge valves, each of which can be removed with a bent piece of wire.
 To dismantle valves: screw valve seat (51) out of spring tension cap (51A). Check sealing surfaces and replace worn parts. Check O-rings and support rings.
 Tighten plugs (58) at 145 Nm.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger connection (36A) from crosshead (25) by means of an open-end wrench (size 36). Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase.
 Take seal case (38) out of seal sleeve (39).
 Examine plunger parts (36A-36D), seals (42,39A), O-rings (38A,38B) and support rings (38C).
 When replacing plunger pipe (36B), tighten tension screws (36C) to 40 NM.
 Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers connections (36A) before the valve casing has been removed otherwise the tension screw (36C) could hit against the spacer pipe (51E) when the pump is being turned.
 Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop. When reassembling, tighten plunger screws (36A) to 45 NM.

Mounting Valve Casing
 Check O-rings on seal case (38). Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.
 Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above. Drain oil.
 After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.
 Remove crankcase cover (4).
 Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.
 Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.
 Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.
 Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).
 Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.
 Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P71/250-100
P71/250-100G

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P71/250-100	00.4310	49.0	100	700	249.1	60	55	52	170	11.5
P71/250-100G	00.4355	49.0	100	700	249.1	60	55	52	170	11.5

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Versionen mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.

Die angegebenen max. Drücke und Drehzahlen gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser. Bei Dauerbetrieb und/oder Warmwasser über 40°C (100°F) sind diese Werte um 10% zu reduzieren.

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität = 1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl unter Verwendung beider Sauganschlüsse.

Achtung! Um Kavitation zu vermeiden und gute Saugbedingungen sicherzustellen, wird die Versorgung über beide Sauganschlüsse dringend empfohlen. Bei einseitigem Anschluß ist zum NPSHR ein Sicherheitszuschlag von 1m zu addieren.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen. Ölfüllmenge 6.0l.

Nur Getriebeöl ISO VG 68 (z.B. Aral Degol BG68) oder KFZ- Getriebeöl SAE 80 verwenden. Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

! Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz, sowie der Plungerraum durch die Abdeckplatte (30) abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickle-plated spheroidal-cast-iron.

Figures given for max. pressure and max. speed (rpm) apply to interval operation. When the pump is used in continual operation and/or with water warmer than 40°C (100°F), these values must be reduced by 10%.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions, using both suction connections.

Important! Use of both suction connections is imperative in order to ensure cavitation-free operation and optimal suction conditions. If only one connection is used, a safety margin of one meter has to be added to the required NPSH.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 6.0 litres of ISO VG 68 (e.g. Aral Degol BG68) or SAE 80 gear oil. Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

! Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector and the plunger room by cover (30).

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Ersatzteilverzeichnis
Spare Parts List

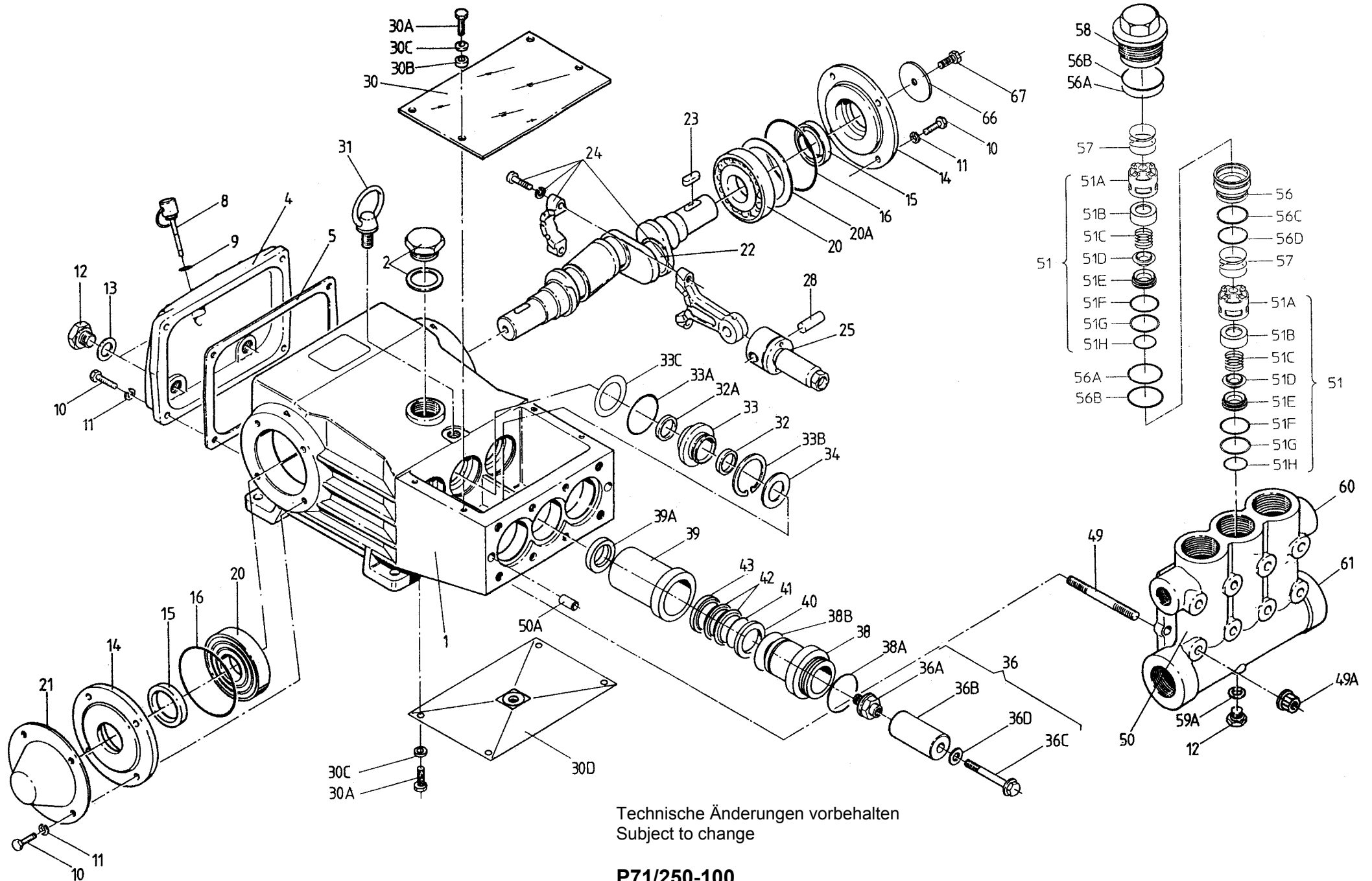
P71/250-100
P71/250-100G

Best.-Nr.: 00.4310
Code Nr. 00.4355

Standardpumpe mit Ventilgehäuse in seewasserbeständiger Bronze, "G"-Version mit Ventilgehäuse in Sphäroguß vernickelt.
Standard pump with valve casing of seawater-resistant-bronze, G-Version with valve casing of nickel-plated spheroidal-cast-iron.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0359	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0198	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0531	Dichtung zu 4	Seal for 4
8	1	00.1008	Ölmeßstab	Oil Dipstick
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	12	21.0400	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	12	07.3196	Federring	Spring Washer
12	3	07.0705	Ablaßstopfen	Drain Plug
13	2	06.0282	Dichtung zu 12	Seal for 12
14	2	03.0196	Lagerdeckel	Bearing Cover
•15	2	06.0514	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•16	2	06.0248	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
20	2	05.0118	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1669	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	03.0208	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0678	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.1671	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4669	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4665	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0676	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
30	1	03.0200	Abdeckplatte	Cover Plate
30A	8	21.0256	Sechskantschraube	Hexagon Screw
30B	4	08.0132	Durchführungsstülpe	Grommet
30C	8	07.3512	Scheibe	Disc
30D	1	00.4344	Deckel	Cover
31	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
•32	3	06.0532	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
•32A	3	06.0713	Compact-Ring	Compact Ring
33	3	07.1626	Dichtungsaufnahme	Seal Retainer
•33A	3	06.0577	O-Ring zu 33	O-Ring for 33
33B	3	07.1438	Seegerring zu 33	Circlip for 33
33C	3	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
34	3	07.1764	Olabbreifer	Oil Scraper
36	3	00.1347	Plungerrohr kpl. (36A-36D)	Plunger Pipe Assy (36A-36D)
36A	3	07.1576	Plungerverschraubung	Plunger Connection
36B	3	11.0451	Plungerrohr	Plunger Pipe
36C	3	21.0206	Spannschraube	Tensioning Screw
36D	3	06.0780	Cu-Dichtring	Copper Ring
38	3	07.3138	Dichtungskassette	Seal Case
•38A	3	06.1218	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
•38B	3	06.0800	O-Ring zu 38	O-Ring for 38
39	3	07.3139	Dichtungshülse	Seal Sleeve
•39A	3	06.0843	Nutring	Compact-Ring
40	3	07.3030	Stützscheibe	Support Disc
•41	3	06.1173	O-Ring	O-Ring
•42	6	06.0803	Dachmanschette	V-Sleeve
43	3	07.2257	Druckring	Pressure Ring
49	8	21.0298	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.3070	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50	1	01.0721	Ventilgehäuse P71/250-100	Valve Casing P71/250-100
50	1	01.0719	Ventilgehäuse P71/250-100G	Valve Casing P71/250-100G
50A	2	07.3066	Zylinderstift	Cylinder Stud
+51A	6	07.3641	Federspannschale	Spring Tension Cap
+51B	6	07.4096	Ventilfederführung	Valve Spring Guide
+51C	6	07.2731	Ventilfeder	Valve Spring
+51D	6	07.3143	Ventilplatte	Valve Plate
51E	6	07.4109	Ventilsitz	Valve Seat
+51F	6	06.0582	O-Ring	O-Ring
+51G	6	06.0957	Stützring	Support Ring
+51H	6	06.0277	O-Ring (nur G-Version)	O-Ring (only G-Version)
56	3	07.3141	Ventilaufnahme	Valve Adaptor
+56A	6	06.0583	O-Ring zu 56 und 58	O-Ring for 56, 58
+56B	6	06.0579	Stützring zu 56A und 58A	Support Ring for 56A, 58A
+56C	3	06.0957	Stützring	Support Ring
+56D	3	06.0582	O-Ring	O-Ring
57	6	07.3176	Spannfeder	Tension Spring
58	3	07.3164	Stopfen M64x2	Plug M64x2
59A	1	06.0102	Cu-Dichtring zu 12	Copper Ring for 12
60	1	07.1760	Verschlußstopfen G 1 1/4	Plug G 1 1/4
61	1	07.1763	Verschlußstopfen G 2 1/2	Plug G 2 1/2
66	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
67	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
	1	15.0038	Montagewerkzeug Ventile	Tool (Valve)
	1	00.4327	Antrieb kpl. (2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)	Crankcase Assy (2x12/1-34/49/49A/50A/66/67)
	1	00.4357	Pumpenkopf (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head (1x12/50-61 w/o 50A)
	1	00.4302	Pumpenkopf "G" (1x12/50-61 ohne 50A)	Pump Head "G" (1x12/50-61 w/o 50A)
	6	00.5425	Ventil kpl. (51A-H)	Valve Assy (51A-H)
	1	00.4346	Plungerwechselsatz (36-43)	Plunger Replacement Kit (36-43)
+	1	14.0670	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
•	1	14.0462	Rep. Satz Dichtung	Seal Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P71/250-100

Ventile überprüfen

Stopfen (58) lösen, Spannfeder (57) herausnehmen, komplette Ventile (51) mit Montagewerkzeug für Ventile oder einer Sechskantschraube (M16) herausziehen. Ventilaufnahme (56) und Spannfeder (57) mittels Innenauszieher (Gr.5) herausziehen. Unter den Saug- und Druckventilen befindet sich je ein O-Ring (51H), der mit einem umgebogenen Draht herausgenommen werden kann.

Ventile zerlegen: Ventilsitz (51) aus Federspannschale (51A) herausschrauben. Dichtflächen überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe und Stützringe überprüfen.

Stopfen (58) mit 145 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Muttern (49A) lösen, Pumpenkopf abziehen. Mittels Gabelschlüssel SW36 die Plungerverschraubung (36A) vom Kreuzkopf (25) trennen.

Die Dichtungshülse (39) aus den Passungen des Antriebsgehäuses ziehen.

Dichtungskassette (38) aus der Dichtungshülse (39) herausziehen.

Plungereinheit (36A-36D) sowie Dichtungen (42,39A) und O-Ringe überprüfen. Verschlissene Teile austauschen;

Bei Austausch des Plungerrohres (36B) Spannschraube (36C) mit 40Nm anziehen.

Dichtungen vor Einbau mit Silikonfett einstreichen.

Achtung! Nie die 3 Plungerverschraubungen (36A) lösen, solange das Ventilgehäuse aufgebaut ist. Es besteht sonst die Gefahr, daß beim Durchdrehen der Pumpe die Spannschraube (36C) gegen das Abstandsrohr (51E) stößt.

Um eine hohe Lebensdauer der Dichtungen zu erreichen, ist die Vorspannung so ausgelegt, daß eine geringe Leckage austreten kann. Diese hilft, die Dichtungen zu schmieren und zu kühlen. Ein Dichtungswechsel ist daher erst erforderlich, wenn die Leckmenge stark ansteigt und dadurch Fördermenge und Betriebsdruck abfallen. Bei Zusammenbau Plungerverschraubung (36A) mit 45 Nm festziehen.

Aufbau des Ventilgehäuses:

O-Ringe auf Dichtungskassetten (38) überprüfen.

Anlageflächen der Dichtungshülsen im Antriebsgehäuse und Dichtflächen im Ventilgehäuse säubern.

Ventilgehäuse vorsichtig auf O-Ringe der Dichtungskassetten und Zentrierstifte (50A) schieben. Muttern (49A) mit 140Nm anziehen.

Getriebe zerlegen:

Plunger und Dichtungshülsen, wie oben beschrieben, ausbauen.

Öl ablassen.

Dichtungsaufnahme (33) nach Entfernen des Seegerrings (33B) mit Schraubendreher heraushebeln. Dichtungen (32, 32A, 33A) sowie Lauffläche am Kreuzkopf überprüfen.

Getriebedeckel (4) abschrauben. Schrauben der Pleuel (24) lösen;

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Pleuelhalbschalen mit Kreuzkopf so weit wie möglich in die Kreuzkopfführung schieben.

Lagerdeckel auf einer Seite entfernen und Kurbelwelle herausdrücken.

Darauf achten, dass dabei Pleuel nicht verbogen werden.

Laufflächen von Pleuel (24) und Kurbelwelle (22) überprüfen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Axiales Lagerspiel der Kurbelwelle durch Passscheiben (20A) min. 0,1; max. 0,15 mm einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein.

Schraube (24) mit 40 Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muss am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.

Achtung! Dichtung (32A) muss immer so eingebaut werden, dass die Dichtlippe am Innendurchmesser zur Ölseite zeigt. Eventuelles axiales Spiel der Aufnahme (33) mit Passscheiben (33C) ausgleichen.

To Check Valves

Screw off plugs (58), take out tension spring (57). Remove the complete valve (51) with either a valve tool or an M16 hexagon screw. Remove valve adaptor (56) and tension spring (57) with pull-out tool size 5. There is an O-ring (51H) under both the suction and discharge valves, each of which can be removed with a bent piece of wire.

To dismantle valves: screw valve seat (51) out of spring tension cap (51A). Check sealing surfaces and replace worn parts. Check O-rings and support rings.

Tighten plugs (58) at 145 Nm.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen nuts (49A) and remove pump head. Separate plunger connection (36A) from crosshead (25) by means of an open-end wrench (size 36). Pull seal sleeves (39) out of their fittings in the crankcase.

Take seal case (38) out of seal sleeve (39). Examine plunger parts (36A-36D), seals (42,39A) and O-rings.

When replacing plunger pipe (36B), tighten tension screws (36C) to 40 NM.

Replace worn parts; grease seals with Silicone before installing.

Important! Don't loosen the 3 plungers connections (36A) before the valve casing has been removed otherwise the tension screw (36C) could hit against the spacer pipe (51E) when the pump is being turned.

Seal life can be increased if the pretensioning allows for a little leakage. This assists lubrication and keeps the seals cool. It is therefore not necessary to replace seals before the leakage becomes too heavy and causes output and operating pressure to drop. When reassembling, tighten plunger screws (36A) to 45 NM.

Mounting Valve Casing

Check O-rings on seal case (38).

Clean surfaces of seal sleeves in gear box and sealing surfaces of valve casing.

Push valve casing carefully onto O-rings of seal case and centring studs (50A). Tighten nuts (49A) to 140NM.

To Dismantle Gear

Take out plunger and seal sleeves as described above.

Drain oil.

After removing the circlip ring (33B), lever out seal retainer (33) with a screw driver. Check seals (32,32A,33A) and surfaces of crosshead.

Remove crankcase cover (4).

Loosen screws on the connecting rods (24).

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Push conrod halves together with the crosshead as far as possible in to the crosshead guide.

Take out bearing cover to one side and push out crankshaft taking particular care that the con rod doesn't get bent.

Check surfaces of connecting rod and crankshaft (22).

Reassemble in reverse order: Regulate axial play of the crankshaft clearance to minimum 0.1mm, maximum 0.15mm - by means of fitting disc (20A). Shaft should turn easily with little clearance.

Tighten screws (24) to 40 NM.

Important! Connecting rod has to be able to be slightly moved sidewise at the stroke journals.

Important! Seal (32A) must always be installed so that the seal-lip on the inside diameter faces the oil. Possible axial float of the seal adaptor (33) to be compensated with shims (33C).