

# BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



## SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPEN SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMPS

**P41/33-250**  
**P41/48-180**  
**P41/51-130**  
**P41/58-110**



### 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 <sup>-1</sup>	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P41/33-250	00.1001	17.2	250	1450	33.8	70	20.0	26.0	30.0	7.5
P41/48-180	00.1000	17.9	180	1450	48.6	70	24.0	26.0	30.0	8.5
P41/51-130	00.0999	13.6	130	1100	51.2	70	28.0	26.0	30.0	9.0
P41/58-110	00.0998	13.1	110	1100	58.2	70	30.0	26.0	30.0	9.0

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

### Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Öfüllmenge 1.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 GL4 verwenden.

Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten.

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 1.0 litres of ISO VG 220 GL4 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 GL4 gear oil.

Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours, after 6 months operation in any case.

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 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.

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.

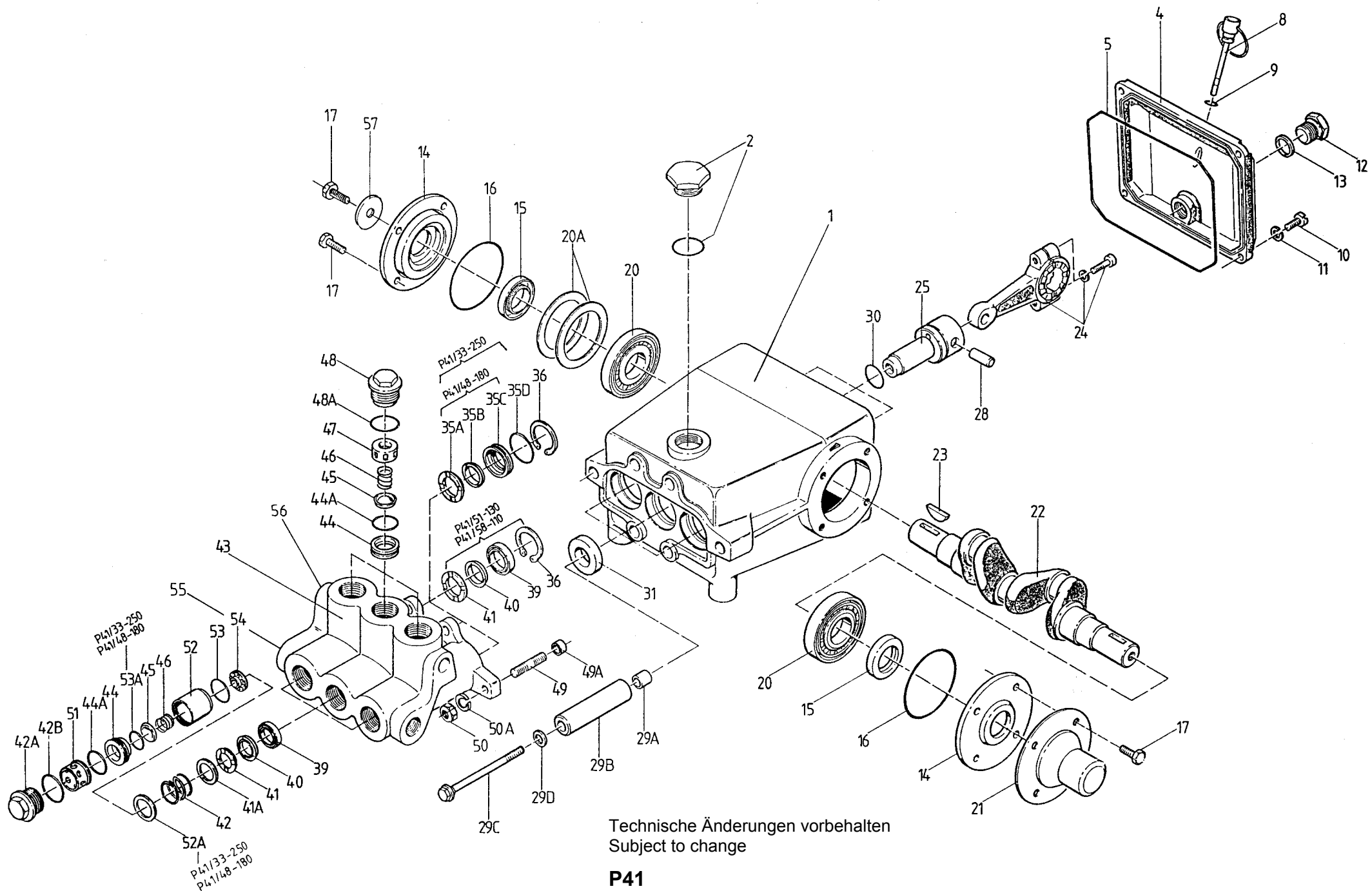
**Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety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

**Ersatzteilverzeichnis** P41/33-250  
**Spare Parts List** P41/48-180  
P41/51-130  
P41/58-110

**Best.-Nr.:** 00.1001  
**Code Nr.** 00.1000  
00.0999  
00.0998

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0462	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0155	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0262	O-Ring	O-Ring
8	1	00.0388	Olmeißstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring	O-Ring
10	4	21.0026	Zylinderschraube	Cylinder Screw
11	4	07.2994	Federring	Spring Ring
12	1	07.0705	Stopfen G1/2	Plug G1/2
13	1	06.0282	Dichtung	Gasket
14	2	03.0156	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0263	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0577	O-Ring	O-Ring
17	9	21.0034	Sechskantkombischraube	Hexagon Combi-Screw
20	2	05.0099	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	2	07.0859	Paßscheibe	Fitting Disc
20B	2	07.1961	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.0860	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0127	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.0861	Scheibenfeder	Woodruff Key
24	3	00.3289	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.1007	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0253	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29A	3	07.0862	Zentrierhülse	Centring Sleeve
29B	3	11.0266	Plungerrohr P41/33	Plunger Pipe P41/33
29B	3	11.0265	Plungerrohr P41/48	Plunger Pipe P41/48
29B	3	11.0264	Plungerrohr P41/51	Plunger Pipe P41/51
29B	3	11.0242	Plungerrohr P41/58	Plunger Pipe P41/58
29C	3	21.0331	Spannschraube	Tension Screw
29D	3	06.0275	Cu-Dichtring	Copper Ring
30	3	07.2838	Ölabstreifer	Oil Scraper
31	3	06.0265	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
35A	3	07.0885	Manschettensstützring P41/33	Sleeve Support Ring P41/33
35A	3	07.0898	Manschettensstützring P41/48	Sleeve Support Ring P41/48
*35B	3	06.0112	Manschette P41/33	Sleeve P41/33
o35B	3	06.0281	Manschette P41/48	Sleeve P41/48
35C	3	07.0886	Druckring P41/33	Pressure Ring P41/33
35C	3	07.0899	Druckring P41/48	Pressure Ring P41/48
*35D	3	06.0277	O-Ring P41/33	O-Ring P41/33
36	3	07.0865	Seegerring	Clip Ring
39	3	07.0921	Druckring P41/33	Pressure Ring P41/33
39	3	07.1092	Druckring P41/48	Pressure Ring P41/48
39	6	07.0894	Druckring P41/51	Pressure Ring P41/51
39	6	07.0866	Druckring P41/58	Pressure Ring P41/58
*40	3	06.0295	Manschette P41/33	Sleeve P41/33
o40	3	06.0297	Manschette P41/48	Sleeve P41/48
+40	6	06.0280	Manschette P41/51	Sleeve P41/51
x40	6	06.0266	Manschette P41/58	Sleeve P41/58
41	3	07.0927	Stützring P41/33	Support Ring P41/33
41	3	07.1093	Stützring P41/48	Support Ring P41/48
41	6	07.0895	Stützring P41/51	Support Ring P41/51
41	6	07.0867	Stützring P41/58	Support Ring P41/58
41A	3	07.0916	Distanzring P41/33, P41/48	Spacer Ring P41/33, P41/48
41A	3	07.0904	Zwischenring P41/51, P41/58	Spacer Ring P41/51, P41/58
42	3	07.0933	Spannfeder P41/33, P41/48	Tension Spring P41/33, P41/48
42	3	07.0802	Spannfeder P41/51, P41/58	Tension Spring P41/51, P41/58
42A	3	07.1430	Stopfen M36x1.5 P41/33, P41/48	Plug M36x1.5 P41/33, P41/48
42A	3	07.1916	Stopfen M42x1.5 P41/51, P41/58	Plug M42x1.5 P41/51, P41/58
*o42B	3	06.0285	O-Ring P41/33, P41/48	O-Ring P41/33, P41/48
+x42B	3	06.0256	O-Ring P41/51, P41/58	O-Ring P41/51, P41/58
43	1	01.0492	Ventilgehäuse P41/33, P41/48	Valve Casing P41/33, P41/48
43	1	01.0491	Ventilgehäuse P41/51, P41/58	Valve Casing P41/51, P41/58
**oo44	6	07.0873	Ventilsitz	Valve Seat
**oo44A	6	06.0267	O-Ring	O-Ring
**oo45	6	07.2377	Ventilplatte	Valve Plate
**oo46	6	07.0893	Ventilfeder	Valve Spring
**oo47	3	07.0871	Federspannschale	Spring Tension Cap
48	3	07.0908	Stopfen M36x1.5 P41/33, P41/48	Plug M36x1.5 P41/33, P41/48
48	3	07.0872	Stopfen M36x1.5 P41/51, P41/58	Plug M36x1.5 P41/51, P41/58
*o+x48A	3	06.0285	O-Ring	O-Ring
49	6	21.0269	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	2	07.0874	Zentrierhülse	Centring Sleeve
50	6	07.0988	Sechskantmutter	Hexagon Nut
50A	6	07.2707	Scheibe	Disc
51	3	07.1798	Abstandsrohr	Spacer Pipe
52	3	07.1876	Saugventilaufnahme P41/33, P41/48	Suction Valve Adaptor P41/33, P41/48
52	3	07.1914	Saugventilaufnahme P41/51, P41/58	Suction Valve Adaptor P41/51, P41/58
52A	3	07.0916	Stützscheibe P41/33, P41/48	Support Disc P41/33, P41/48
**53	3	06.0255	O-Ring P41/33, P41/48	O-Ring P41/33, P41/48
oo53	3	06.0285	O-Ring P41/51, P41/58	O-Ring P41/51, P41/58
**53A	3	06.0279	O-Ring P41/33, P41/48	O-Ring P41/33, P41/48
**oo54	3	07.1877	Saugfederspannscheibe	Suction Spring Tension Disc
55	1	07.1008	Stopfen G1	Plug G1
56	1	07.2085	Stopfen G3/4	Plug G3/4
57	1	07.0796	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
1	1	00.1194	Antrieb kpl. P41/33 (1-31/49-50A/57)	Gear Assy P41/33 (1-31/49-50A/57)
1	1	00.1263	Antrieb kpl. P41/48 (1-31/49-50A/57)	Gear Assy P41/48 (1-31/49-50A/57)
1	1	00.1264	Antrieb kpl. P41/51 (1-31/49-50A/57)	Gear Assy P41/51 (1-31/49-50A/57)
1	1	00.1195	Antrieb kpl. P41/58 (1-31/49-50A/57)	Gear Assy P41/58 (1-31/49-50A/57)
1	1	00.1262	Pumpenkopf kpl. P41/33 (35A-48A/51-56)	Pump Head Assy P41/33 (35A-48A/51-56)
1	1	00.1265	Pumpenkopf kpl. P41/48 (35A-48A/51-56)	Pump Head Assy P41/48 (35A-48A/51-56)
1	1	00.1266	Pumpenkopf kpl. P41/51 (36-48A/51-56)	Pump Head Assy P41/51 (36-48A/51-56)
1	1	00.1261	Pumpenkopf kpl. P41/58 (36-48A/51-56)	Pump Head Assy P41/58 (36-48A/51-56)
.	1	14.0052	Rep. Satz Dichtungen P41/33	Seal Repair Kit P41/33
o	1	14.0051	Rep. Satz Dichtungen P41/48	Seal Repair Kit P41/48
+	1	14.0050	Rep. Satz Dichtungen P41/51	Seal Repair Kit P41/51
x	1	14.0049	Rep. Satz Dichtungen P41/58	Seal Repair Kit P41/58
**	1	14.0048	Rep. Satz Ventile P41/33, P41/48	Valve Repair Kit P41/33, P41/48
oo	1	14.0047	Rep. Satz Ventile P41/51, P41/58	Valve Repair Kit P41/51, P41/58

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

**P41**

## Ventile überprüfen

Saugventil: Stopfen (42A) herausschrauben. Abstandsrohr (51) und Saugventilaufnahme (52) herausziehen. Ventilbauteile und ggf. Abstandsrohr (51) mit weichem Werkzeug aus der Saugventilaufnahme herausdrücken.

Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (42B, 44A, 53, 53A) überprüfen und ggf. austauschen.

Druckventil: Stopfen (48) herausschrauben. Beim darunterliegenden Druckventil Federspannschale (47), Ventillfeder (46) und Ventilplatte (45) herausnehmen. Ventilsitz (44) mittels Innenauszieher Gr.2 herausziehen.

Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (44A, 48A) überprüfen und ggf. austauschen.

Stopfen (42A, 48) mit 145Nm festziehen.

## Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Stopfen (42A) herausschrauben. Muttern (50) lösen und Ventilgehäuse über die Plunger nach vorne abziehen. Abstandsrohr (51), Saugventilaufnahme (52), Spannfeder (42) und Dichtungseinheit (39, 40, 41) herausnehmen.

Plungerrohroberflächen prüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß.

Bei Austausch der Dachmanschette (40) Dichtung beim Wiedereinbau mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.

O-Ringe (42B, 44A, 53, 53A) überprüfen und ggf. austauschen.

Leckagedichtung (40 bzw. 35B) und O-Ring (35D) nach Entfernen des Seegerrings (36) prüfen und ggf. austauschen.

Bei verschlissener Plungerrohr (29B) Spannschraube (29C) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (25) überprüfen und säubern, neues Plungerrohr auf die Zentrierhülse (29A) aufstecken.

Gewinde der Spannschraube (29C) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 30Nm anziehen.

### Achtung!

Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (29B) und Zentrierhülse (29A) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Zwischenring (41A), Distanzring (52A), Spannfeder (42), Federspannscheibe (54), Saugventilaufnahme (52) und Abstandsrohr (51) einbauen, Stopfen (42A) mit 145Nm festziehen.

Muttern (50) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

## Getriebe zerlegen:

Nach Demontage von Ventilgehäuse (43) und Plungerrohren Öl ablassen, Getriebedeckel (4) und Lagerdeckel (14) abschrauben.

Pleuelschrauben (24) lösen und vordere Pleuelhälften so weit wie möglich in die Kreuzkopfführungen verschieben.

### Achtung!

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

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen.

### Achtung!

Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel sowie Wellendichtringe (31) und Kegelrollenlager (20) überprüfen.

## Zusammenbau:

Auf einer Lagerseite des Getriebes Lageraußenring mit weichem Werkzeug einpressen bis dieser mit Außenkante der Lagerbohrung bündig ist.

Dann Lagerdeckel mit Wellendichtring und O-Ring aufschrauben. Welle durch gegenüberliegende Lagerbohrung einfädeln. Lageraußenring einpressen und mit Lagerdeckel nach innen spannen. Dabei Welle senkrecht halten und langsam durchdrehen, damit die Kegelrollen der Lager am Bund des Lageraußenringes anliegen.

Axiales Lagerspiel min. 0.1mm max. 0.15mm durch Beilegen von Paßscheiben (20A) unter einen Lagerdeckel einstellen.

### Achtung!

Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben (24) mit 35Nm anziehen.

## To Check Valves

Suction Valve: Screw out plugs (42A). Take out spacer pipe (51) and suction valve adaptor (52). Push valve parts and as necessary spacer pipe (51) out of suction valve adaptor using a soft tool.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (42B, 44A, 53, 53A) and replace as necessary.

Discharge Valve: Screw out plugs (48). Remove spring tension cap (47), valve spring (46) and valve plate (45) from the discharge valve. Take out valve seat (44) with a size 2 pull-out device.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (44A, 48A) and replace as necessary.

Tighten plugs (42A, 48) to 145NM.

## To Check Seals and Plunger Pipe

Screw out plugs (42A). Loosen nuts (50) and remove valve casing from plungers, pulling it out to the front. Take out spacer pipe (51), suction valve adaptor (52), tension spring (42) and seal-unit (39,40,41).

Check surfaces of plunger pipes as damaged surfaces cause fast wear to the seals.

When replacing V-sleeves (40), grease new seals with special grease from pump manufacturer before installing.

Check O-rings (42B, 44A, 53, 53A) and replace as necessary.

Check Gasket for drip return (40 and/or 35B) and O-ring (35D) after having removed snap ring (36) and replace as necessary.

If plunger pipe (29B) has to be replaced, loosen tension screw (29C) and remove it together with the plunger pipe. Check and clean plunger (25) surfaces and install new plunger pipe.

Cover thread of tension screw (29C) with a fine film of liquid glue and tighten carefully to 30NM.

### Important!

Care must be taken that no glue gets between the plunger pipe (29B) and centring sleeve (29A). The plunger pipe should not be strained by eccentric tightening of tension screw, nor through dirt or damage to the front surface of the plunger as this could cause the plunger pipe to break.

Install spacer rings (41A, 52A), tension spring (42), spring tension disc (54), suction valve adaptor (52) and spacer pipe (51) and then tighten plug (42A) to 145NM.

Fix valve case by tightening nuts (50) evenly to 80NM.

## To Dismantle Gear

Drain oil after dismantling the valve casing (43) and plunger pipes, then screw off crankcase cover (4) and bearing cover (14).

Loosen con rod screws (24) and push stem of con rod halves as far as possible into the crosshead guides.

### 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.

Whilst turning slightly, hit out the crankshaft to one side with a rubber hammer.

### Important!

Do not bend the con rod shanks. Check shaft and con rod surfaces, shaft seals (31) and taper roller bearings (20).

## To Reassemble

Using a soft tool, press in the outer bearing ring till the outer edge lines up with the outer edge of the bearing hole.

Screw off bearing cover together with shaft seal and O-ring. Fit shaft through bearing hole on the opposite side. Press in outer bearing and tension it inwards with the bearing cover, keeping the shaft in vertical position and turning slowly so that the taper rollers of the bearings touch the edge of the outer bearing ring.

Adjust axial bearing clearance to at least 0.1mm and maximum 0.15mm by placing fitting discs (20A) under the bearing cover.

### Important!

After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten con rod screws (24) to 35NM.

# SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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