

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P55/100-200G
P55/128-160G
P55/165-100G

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
P55/100-200G	00.4693	42.8	200	1000	104.9	60	32	46	81	8.5
P55/128-160G	00.4365	41.8	160	910	127.8	60	36	46	81	8.5
P55/165-100G	00.4226	33.6	100	750	164.6	60	45	46	81	9.0

Die angegebenen Drehzahlen und Betriebsdrücke gelten für Aussetzbetrieb mit Kaltwasser.

Bei Dauerbetrieb ist die Drehzahl auf 700min⁻¹ für alle Typen zu begrenzen und der max. Betriebsdruck 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 ca. 4.6 l.

Nur Getriebeöl ISO VG 220 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ-Getriebeöl SAE 90 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 for speed (rpm) and pressure apply to interval operation with cold water.

For continual operation, the speed of all pump models must be limited to 700 rpm and the max. operating pressure 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 4.6 litres of ISO VG 220 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 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 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.

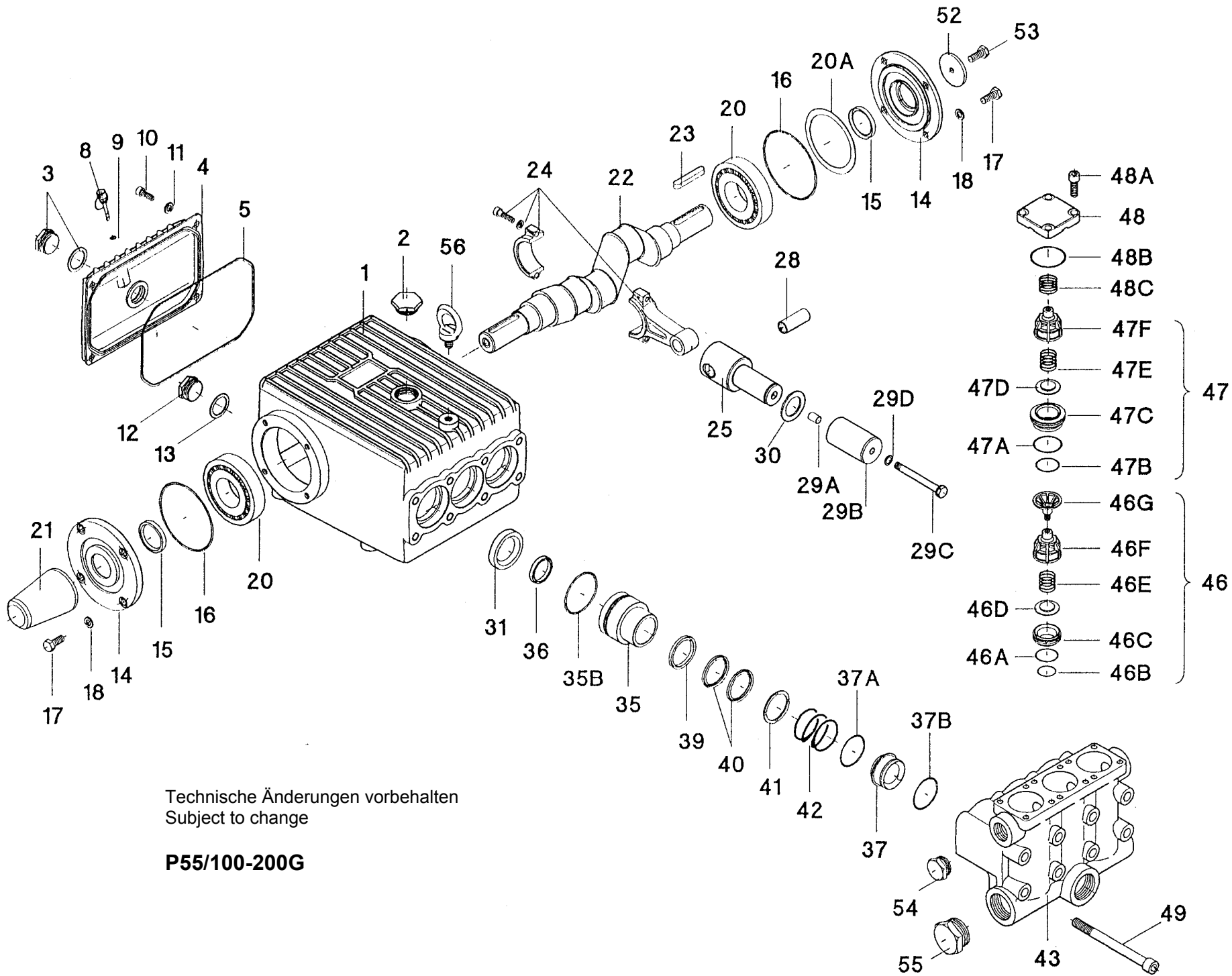
Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

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.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0709	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
3	1	00.2416	Ölschauglas	Oil Sight Glas
4	1	03.0266	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.1224	O-Ring zu 4	O-Ring for 4
8	1	00.0520	Ölmeßstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	4	21.0388	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	4	07.3196	Federring	Spring Ring
12	1	07.1001	Stopfen G3/4	Plug G3/4
13	1	06.0350	Dichtung	Gasket
14	2	03.0269	Lagerdeckel	Bearing Cover
o15	2	06.0714	Radialwellendichtring	Radial Shaft Sea
o16	2	06.0605	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
17	8	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
18	8	07.3196	Federring	Spring Washer
20	2	05.0127	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1998	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.3147	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0646	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.2759	Paßfeder	Key
24	3	00.4227	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4228	Kreuzkopf kpl.	Crosshead / Plunger Assy
28	3	11.0648	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29A	3	07.0745	Zentrierhülse	Centring Sleeve
29B	3	11.0244	Plungerrohr	Plunger Pipe
29C	3	07.0744	Spannschraube	Tensioning Screw
29D	3	06.0467	Cu-Dichtring	Copper Ring
30	3	07.3148	Ölabstreifer	Oil Scraper
o31	3	06.1225	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
35	3	07.3340	Dichtungshülse	Seal Sleeve
o35B	3	06.1177	O-Ring zu 35	O-Ring for 35
o36	3	06.1222	Nutring	Grooved Ring
37	3	07.3339	Dichtungskassette	Seal Case
o37A	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
o37B	3	06.0582	O-Ring	O-Ring
39	3	07.0782	Druckring zu 40	Pressure Ring for 40
o40	6	06.0240	Manschette	Sleeve
41	3	07.0783	Stützring zu 40	Support Ring for 40
42	3	07.0791	Spannfeder	Tension Spring
43	1	01.0708	Ventilgehäuse	Valve Casing
•46A	3	06.0253	O-Ring	O-Ring
•46B	3	06.0846	O-Ring	O-Ring
•46C	3	07.3110	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
•46D	3	07.3111	Ventilplatte	Valve Plate
•46E	3	07.3128	Ventilfeder	Valve Spring
•46F	3	07.3112	Federspannschale	Spring Tension Cap
•46G	3	07.3116	Abstandsrohr	Spacer Pipe
•47A	3	06.0773	O-Ring	O-Ring
•47B	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
•47C	3	07.3109	Druckventilsitz	Pressure Valve Seat
•47D	3	07.3111	Ventilplatte	Valve Plate
•47E	3	07.3128	Ventilfeder	Valve Spring
•47F	3	07.3112	Federspannschale	Spring Tension Cap
48	3	07.3136	Stopfen	Plug
48A	12	21.0388	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
•48B	3	06.0105	O-Ring	O-Ring
48C	3	07.0881	Druckfeder	Tension Spring
49	8	21.0395	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
52	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
53	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
54	1	07.3160	Stopfen G1	Plug G1
55	2	07.3162	Stopfen G1 1/2	Plug G1 1/2
56	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
	1	00.4395	Antrieb kpl.	Crankcase Assy
			(1-29A/30/31/49/52/53/56)	(1-29A/30/31 /49/52/53/56)
	1	00.4396	Pumpenkopf kpl. (43-48C/54/55)	Pumphead Assy (43-48C/54/55)
	3	00.4229	Saugventil kpl. (46A-G)	Suction Valve Assy (46A-G)
	3	00.4230	Druckventil kpl. (47A-F)	Pressure Valve Assy (47A-F)
	1	00.4750	Plungerwechselsatz (29B-D/35-42)	Plunger Replacement Kit (29B-D/35-42)
•	1	14.0474	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
o	1	14.0524	Rep. Satz Dichtungen	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

P55/100-200G

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0709	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
3	1	00.2416	Ölschauglas	Oil Sight Glas
4	1	03.0266	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.1224	O-Ring zu 4	O-Ring for 4
8	1	00.0520	Ölmeßstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	4	21.0388	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
11	4	07.3196	Federring	Spring Ring
12	1	07.1001	Stopfen G3/4	Plug G3/4
13	1	06.0350	Dichtung	Gasket
14	2	03.0269	Lagerdeckel	Bearing Cover
o+15	2	06.0714	Radialwellendichtring	Radial Shaft Sea
o+16	2	06.0605	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
17	8	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
18	8	07.3196	Federring	Spring Washer
20	2	05.0127	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-5	07.1998	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.3147	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0646	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.2759	Paßfeder	Key
24	3	00.4227	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4228	Kreuzkopf kpl.	Crosshead / Plunger Assy
28	3	11.0648	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29A	3	07.0745	Zentrierhülse	Centring Sleeve
29B	3	11.0649	Plungerrohr (P55/165-100G)	Plunger Pipe (P55/165-100G)
29B	3	11.0243	Plungerrohr (P55/128-160G)	Plunger Pipe (P55/128-160G)
29C	3	07.0744	Spannschraube	Tensioning Screw
29D	3	06.0467	Cu-Dichtring	Copper Ring
30	3	07.3148	Ölabstreifer	Oil Scraper
o+31	3	06.1225	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
35	3	07.3114	Dichtungshülse (P55/165-100G)	Seal Sleeve (P55/165-100G)
35	3	07.3170	Dichtungshülse (P55/128-160G)	Seal Sleeve (P55/128-160G)
o35A	3	06.1212	O-Ring zu 35 (P55/165-100G)	O-Ring for 35 (P55/165-100G)
+35A	3	06.0773	O-Ring zu 35 (P55/128-160G)	O-Ring for 35 (P55/128-160G)
o+35B	3	06.1177	O-Ring zu 35	O-Ring for 35
o36	3	06.1209	Nutring (P55/165-100G)	Grooved Ring (P55/165-100G)
+36	3	06.1223	Nutring (P55/128-160G)	Grooved Ring (P55/128-160G)
39	3	07.2011	Druckring zu 40 (P55/165-100G)	Pressure Ring for 40 (P55/165-100G)
39	3	07.0756	Druckring zu 40 (P55/128-160G)	Pressure Ring for 40 (P55/128-160G)
o40	6	06.0726	Manschette (P55/165-100G)	Sleeve (P55/165-100G)
+40	6	06.0230	Manschette (P55/128-160G)	Sleeve (P55/128-160G)
41	3	07.2010	Stützring zu 40 (P55/165-100G)	Support Ring for 40 (P55/165-100G)
41	3	07.0755	Stützring zu 40 (P55/128-160G)	Support Ring for 40 (P55/128-160G)
42	3	07.3105	Spannfeder (P55/165-100G)	Tension Spring (P55/165-100G)
42	3	07.0766	Spannfeder (P55/128-160G)	Tension Spring (P55/128-160G)
42A	3	07.3172	Federführung (P55/128-160G)	Spring Guide (P55/128-160G)
43	1	01.0708	Ventilgehäuse	Valve Casing
•46A	3	06.0253	O-Ring	O-Ring
•46B	3	06.0846	O-Ring	O-Ring
•46C	3	07.3110	Saugventilsitz	Suction Valve Seat
•46D	3	07.3111	Ventilplatte	Valve Plate
•46E	3	07.3128	Ventilfeder	Valve Spring
•46F	3	07.3112	Federspannschale	Spring Tension Cap
•46G	3	07.3116	Abstandsrohr	Spacer Pipe
•47A	3	06.0773	O-Ring	O-Ring
•47B	3	06.0735	O-Ring	O-Ring
•47C	3	07.3109	Druckventilsitz	Pressure Valve Seat
•47D	3	07.3111	Ventilplatte	Valve Plate
•47E	3	07.3128	Ventilfeder	Valve Spring
•47F	3	07.3112	Federspannschale	Spring Tension Cap
48	3	07.3136	Stopfen	Plug
48A	12	21.0388	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
•48B	3	06.0105	O-Ring	O-Ring
48C	3	07.0881	Druckfeder	Tension Spring
49	8	21.0395	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
52	1	07.3211	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
53	1	21.0394	Sechskantschraube	Hexagon Screw
54	1	07.3160	Stopfen G1	Plug G1
55	2	07.3162	Stopfen G1 1/2	Plug G1 1/2
56	1	07.1628	Transporthaken	Eye Bolt
	1	00.4395	Antrieb kpl.	Crankcase Assy
	1		(1-29A/30/31/49/52/53/56)	(1-29A/30/31 /49/52/53/56)
	1	00.4396	Pumpen Kopf kpl. (43-48C/54/55)	Pumphead Assy (43-48C/54/55)
	3	00.4229	Saugventil kpl. (46A-G)	Suction Valve Assy (46A-G)
	3	00.4230	Druckventil kpl. (47A-F)	Pressure Valve Assy (47A-F)
	1	00.4413	Plungerwechselsatz (29B-D/35-42) (P55/165-100G)	Plunger Replacement Kit (29B-D/35-42) (P55/165-100G)
	1	00.4414	Plungerwechselsatz (29B-D/35-42A) (P55/128-160G)	Plunger Replacement Kit (29B-D/35-42A) (P55/128-160G)
•	1	14.0474	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
o	1	14.0475	Rep. Satz Dichtungen (P55/165-100G)	Seal Repair Kit (P55/165-100G)
+	1	14.0476	Rep. Satz Dichtungen (P55/128-160G)	Seal Repair Kit (P55/128-160G)

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

Ventile überprüfen

Innensechskantschrauben (48A) herausschrauben, Stopfen (48) mit Schraubendreher herausheben. O-Ring auf Stopfen (48) überprüfen. Spannfeder (48C) herausziehen. Bei darunterliegendem Druckventil Federspannschale (47F) durch Einschrauben von Schraube M10 herausziehen. Feder (47E) und Platte (47D) herausheben, Ventilsitz (47C) mittels Innenauszieher herausziehen. Dichtflächen bei Platte und Ventilsitz auf Beschädigungen überprüfen, verschlissene Teile erneuern. O-Ringe (47A) und (47B) überprüfen.

Bei darunterliegendem Saugventil Abstandsrohr (46G) aus der Federspannschale (46F) herausschrauben. Saugventil durch einschrauben einer Schraube M10 herausziehen. O-Ringe (46A) und (46B) überprüfen.

Falls Ventilsitz (46C) im Ventilgehäuse (43) zurückbleibt, wie bei Druckventil beschreiben, verfahren.

Beim Zusammenbau möglichst neue O-Ringe verwenden und diese mit Öl bestreichen.

Innensechskantschrauben (48A) mit 47Nm festziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8xInnensechskantschraube (49) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus der Führung im Antriebsgehäuse und über das Plungerrohr (29B) herausziehen. Stützring (41), Manschetten (40) und Druckring (39) aus der Dichtungshülse herausziehen.

Plungerrohroberflächen, Manschetten (40) und Nutringe (36) überprüfen. Verschlossene Dichtungen austauschen. Bei verschlossenem Plungerrohr Spannschraube (29C) lösen. Plungerrohr nach vorne abziehen, Auflagefläche an Plunger (25) sorgfältig reinigen. Neues Plungerrohr vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln. O-Ringe (35A, 35B) auf Dichtungshülse überprüfen, verschlossene O-Ringe austauschen. Dann Dichtungshülse mit Plungerrohr in Führung des Antriebsgehäuses schieben. Antrieb vorsichtig durchdrehen bis Plunger (25) an Plungerrohr anstößt. Spannschraube (29C) mit neuem Cu-Dichtring (29D) versehen, Gewinde der Spannschraube sowie Dichtring mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und mit 35Nm 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. Innensechskantschrauben (49) zur Ventilgehäusebefestigung mit 100-120Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

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

Pleuelschrauben (24) lösen, vordere Pleuelteile so weit wie möglich in Kreuzkopfführung verschieben und mit leichtem Druck Radialwellendichtringe (31) herausdrücken.

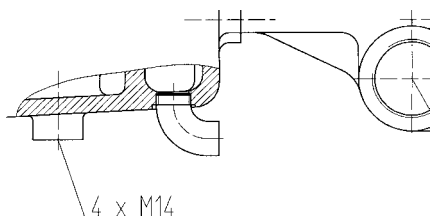
Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren. Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen.

Achtung! Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel, des Kreuzkopfes und Plungers (25), sowie Radialwellendichtringe (15, 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 mit aufgedrehten Lagerteilen 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 Lageraußenrings anliegen. Axiales Lagerspiel durch Paßscheiben 0.1mm (20A) einstellen. Welle soll ohne spürbares Spiel leicht drehbar sein. Innensechskantschrauben am Pleuel (24) mit 35Nm anziehen.

Achtung! Pleuel muß am Hubzapfen geringfügig seitlich bewegbar sein.



To Check Valves

Screw-out inner hexagon screw (48A) and remove plugs (48) with a screw-driver. Check O-rings on plugs (48). Pull out tension spring (48C). Remove the spring tension disc (47F) from discharge valve lying underneath by screwing in the M10-screw. Take out spring (47E) and plate (47D). Pull out valve seat (47C) by means of an inner-snap pull-out device. Check sealing areas of plate and valve seat for damage and replace worn parts. Check O-rings (47A) and (47B). Screw spacer pipe (46G) out of spring tension cap (46F) in the suction valve lying underneath. Remove suction valve by screwing in an M10-screw. Check O-ring (46A) and (46B).

If valve seat (46C) remains in the valve casing (43) then carry forth as described for discharge valve.

When reassembling, use new O-rings if possible and oil them before installing.

Tighten inner hexagon screws (48A) to 47NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen the 8 nuts and pull off valve casing to the front. Pull seal sleeves (35) out of guides in crankcase and over the plunger pipe (29B). Pull support ring (41), sleeves (40) and pressure ring (39) out of seal sleeve.

Check plunger surfaces, sleeves (40) and grooved rings (36). Replace worn parts.

If the plunger pipe is worn out, loosen tension screw (29C) and pull off plunger pipe to the front. Clean contact surfaces of plunger (25) thoroughly. Then place new plunger pipe carefully through the oiled seals into the seal case. Check O-rings (35A, 35B) on seal sleeves and replace worn O-rings. Then push seal sleeve together with plunger pipe into the crankcase guide. Turn gear carefully until plunger (25) comes up against the plunger pipe. Put a new copper gasket (29D) onto the tension screw (29C). Cover the thread of tension screw and the gasket with glue and tighten to 35NM.

Important! Care must be taken that no glue gets between the plunger pipe (29B) and the centring sleeve (29A). The plunger pipe should not be strained by eccentric tightening of the tension screw or through damage to front surface of plunger, otherwise it will probably break. Tighten the inner hexagon screws (49) for the valve casing evenly to 100-120NM.

To Dismantle Gear

Drain oil after dismantling valve case and plunger pipes and screw off crankcase cover (4) and bearing cover (14).

Loosen con rod screws (24), push stem of con rod as far as possible into the crosshead guide and carefully push out the radial shaft seals (31).

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.

While slightly turning the crankshaft, hit it out carefully to one side with a rubber hammer.

Important! Do not bend con rod shank. Finally, check surfaces of shaft, con rod, crosshead and plungers (25) as well as radial shaft seals (15, 31) and taper roller bearings (20).

To Reassemble

Using a soft tool, press in the outer bearing ring until it lines up with the outer edge of the bearing hole. Screw off bearing cover together with shaft ring and O-ring. Fit shaft with pressed-on bearing parts through the bearing hole on the opposite side. Press in outer bearing ring and tension it inwards with the bearing cover, keeping the shaft in vertical position and turning it slowly so that the taper rollers of the bearings touch the edge of the outer bearing ring. Adjust axial bearing clearance with fitting discs 0.1mm (20A). Shaft should turn easily with very little clearance. Tighten inner hexagon screws on con rod (24) to 35NM.

Important! There should be enough clearance for the con rod to move sideways a little on the journals.

Achtung! Der G1/2-Anschluß im Antriebsgehäuse dient zur Abfuhr von Leckagewasser. Der Anschluß darf nicht verschlossen werden (siehe Zeichn. links).

Important! The G1/2 connection in the crankcase serves the purpose of draining leakage water. The connection should not be closed - see drawing on the left side.