

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPEN SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMPS

P11/3-200
P11/5-200

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
P11/3-200	00.4100	1.3	200	1420	3.1	70	12	8.1	6.3	-
P11/5-200	00.0769	1.9	200	1420	4.7	70	12	12.4	6.3	9.0

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

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

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 0.26l. 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, 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 0.26 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, 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.

Einsatzgebiete

- Prüfen und Abpressen von Behältern und Rohrleitungen
- Verfahrenstechnik
- Hochdruckeinspritzpumpe

Use

- checking tanks and piping
- process technology
- high pressure injection-pump

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 Gewährleistung.

Beim Betrieb der Pumpe muss das freie Wellenende durch den Wellenschutz (17), 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 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 (17), 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.

Ventile überprüfen

Saugventil: Stopfen (41) herausschrauben. Saugventilaufnahme (39) mit Saugventil herausziehen. Ventilbauteile mit weichem Werkzeug aus der Saugventilaufnahme herausdrücken. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (38, 40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.

Druckventil: Stopfen (43) herausschrauben. Beim darunter liegenden Druckventil Federspannschale (34), Ventilsfeder (35) und Ventilplatte (36) herausnehmen. Ventilsitz (37) mittels Innenauszieher $\varnothing 15\text{mm}$ herausziehen.

Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe (38, 44) überprüfen und ggf. austauschen. Stopfen (41, 43) mit 70Nm festziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Stopfen (41) herausschrauben. Muttern (46) lösen und Ventilgehäuse über die Plunger nach vorne abziehen. Saugventilaufnahme (39), Spannfeder (33) und Dichtungseinheit (30,31,32) herausnehmen. Plungeroberflächen prüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß.

Bei Austausch der Dachmanschette (31) Dichtung beim Wiedereinbau mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.

O-Ringe (40,42) überprüfen und ggf. austauschen.

Die Oberfläche des Plungers (22) auf Beschädigungen überprüfen.

Bei verschlissenen Plunger (22) muss der komplette Plunger mit Kreuzkopf (22) ausgetauscht werden (siehe hierzu Punkt „Getriebe zerlegen“).

Spannfeder (33) und Saugventilaufnahme (39) einbauen, Stopfen (41) mit 70Nm festziehen.

Muttern (46) zur Ventilgehäusebefestigung mit 47,5Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

Nach Demontage von Ventilgehäuse (29), Öl ablassen, Getriebedeckel (3) und Lagerdeckel (12) abschrauben.

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen. Die Kröpfungen der Welle dabei ohne Gewalt durch die Pleuel hindurchfädeln.

Zweites Lager im Antriebsgehäuse ggf. mit weichem Werkzeug vorsichtig herausklopfen oder mit einer Presse herausdrücken.

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

Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel sowie Wellendichtringe (26), Kreuzkopf mit Plunger (22) und Rillenkugellager überprüfen.

Bei verschlissenen Plunger (22), Pleuel + Kreuzkopf mit Plunger nach hinten herausziehen. Kreuzkopfbolzen (23) mittels Durchschlag herausschlagen. Neuen Plunger mit Kreuzkopf am Pleuel montieren und vorsichtig durch geölte Radialwellendichtringe (26) schieben.

Zusammenbau:

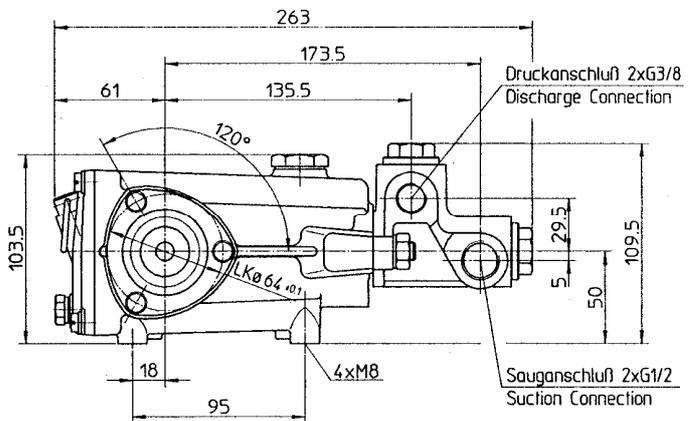
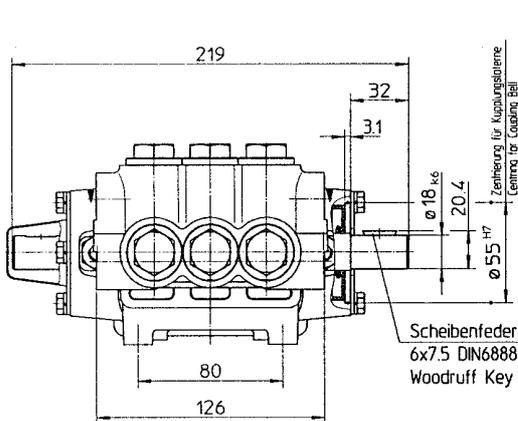
Auf einer Lagerseite des Getriebes Rillenkugellager mit weichem Werkzeug einpressen bis dieses am Bund der Lagerbohrung anliegt.

Welle mit aufgespresstem zweitem Lager durch die gegenüberliegende Lagerbohrung schieben und vorsichtig durch die Pleuel hindurchfädeln. Beiderseits die Lager nachpressen.

Wellendichtring (15) vorsichtig auf die Welle fädeln und im Gehäuse einpressen.

Lagerdeckel (12) montieren.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein.



To Check Valves

Suction Valve: Screw out plugs (41). Take out suction valve adaptor (39) together with suction valve. Push valve parts out of suction valve adaptor using a soft tool.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,40,42) and replace as necessary.

Discharge Valve: Screw out plugs (43). Remove spring tension cap (34), valve spring (35) and valve plate (36) underneath. Take out valve seat (37) with a dia. 15mm pull-out device.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,44) and replace as necessary.

Tighten plugs (41,43) to 70NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Screw out plugs (41). Loosen nuts (46) and remove valve casing from plungers, pulling it out to the front. Take out suction valve adaptor (39), tension spring (33) and seal-unit (30,31,32). Check surfaces of plunger as damaged surfaces cause fast wear to the seals.

When replacing V-sleeves (31), grease new seals with special grease from pump manufacturer before installing.

Check O-rings (40,42) and replace as necessary.

Check surface of plunger (22) for damage.

If the plunger (22) is worn, the whole plunger (22) including the crosshead must be changed (see section 'to dismantle gear' below).

Install tension spring (33) and suction valve adaptor (39), then tighten plug (41) to 70NM.

Fix valve case by tightening nuts (46) evenly to 47,5NM.

To Dismantle Gear

Drain oil after dismantling the valve casing (29), then screw off crankcase cover (3) and bearing cover (12).

Whilst turning slightly, hit out the crankshaft to one side with a rubber hammer. Do not force the cranks on the shaft when pulling through the connecting rod.

If necessary, either press out second bearing in crankcase or hit it out carefully with a soft tool.

Important! Connecting rods are marked for identification. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Do not bend the con rod shanks. Check shaft and con rod surfaces, shaft seals (26), crosshead+plunger (22) and ball bearings.

If the plunger (22) is worn, pull out conrod + crosshead with plunger from behind. Hit out crosshead pin (23) using a knock-out tool. Fit new plunger with crosshead to conrod, then thread carefully through oiled radial shaft seal (26).

To Reassemble

Using a soft tool, press one ball bearing in till it reaches the edge of the bearing hole.

Push shaft with the other bearing in carefully through the opposite bearing hole and fit in carefully through the con rods.

Press on bearings on both sides.

Carefully thread shaft seal onto shaft and press into casing.

Fit on bearing cover (12).

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance.

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

P11/10-100
P11/13-100
P11/15-150

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
P11/10-100	00.1308	3.1	150	1420	10.2	70	18.0	10.0	6.3	5.8
P11/13-100	00.0902	3.9	150	1420	12.7	70	18.0	12.4	6.3	5.5
P11/15-150	00.1297	4.5	150	1420	14.7	70	18.0	14.1	6.3	5.3

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

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

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzu-
lauf sorgen.

Achtung! Bei Frostgefahr muss das Wasser aus der Pumpe und den
angrenzenden Anlagenteilen (insbesondere auch das UL-Ventil) entleert
werden. Hierzu kann die Pumpe ca. 1-2 Minuten „trocken“ laufen.

Ölfüllmenge 0.26l. 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 Betriebs-
stunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten. Achtung bei Betrieb in
feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kon-
denswasserbildung 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.

Important! If there is a **danger of frost**, the water in the pump and
in the pump fittings (particularly the unloader valve) must be emptied.
The pump can be run "dry" for 1-2 minutes for this purpose.

Oil: Use only 0.26 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 Flüssigkeitsstrah-
ler" 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 Drehzahlgren-
ze erlischt jegliche Gewährleistung.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellen-
schutz (17), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen
bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt wer-
den, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung ver-
schließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maß-
nahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben). Vor Inbetrieb-
nahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. An-
saugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitati-
on 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 unbed-
ingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicher-
heitsvorschriften 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 (17), 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.**

Ventile überprüfen

Saugventil: Stopfen (41) herausschrauben. Saugventilaufnahme (39) mit Saugventil herausziehen. Ventilbauteile mit weichem Werkzeug aus der Saugventilaufnahme herausdrücken. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (38, 40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.

Druckventil: Stopfen (43) herausschrauben. Beim darunterliegenden Druckventil Federspannschale (34), Ventilfeder (35) und Ventilplatte (36) herausnehmen. Ventilsitz (37) mittels Innenauszieher $\varnothing 15\text{mm}$ herausziehen.

Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe (38, 44) überprüfen und ggf. austauschen.

Stopfen (41, 43) mit 70Nm festziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Stopfen (41) herausschrauben. Muttern (46) lösen und Ventilgehäuse über die Plunger nach vorne abziehen. Saugventilaufnahme (39), Spannfeder (33) und Dichtungseinheit (30, 31, 32) herausnehmen. Plungerrohroberflächen prüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverbleiß.

Bei Austausch der Dachmanschette (31) Dichtung beim Wiedereinbau mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.

O-Ringe (40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.

Bei verschlissenen Plungerrohr (24A) Spannschraube (24B) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (22) überprüfen und säubern, neues Plungerrohr aufstecken.

Gewinde der Spannschraube (24B) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 22,5Nm anziehen.

Achtung!

Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (24A) und Zentrieransatz am Plunger (22) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Spannfeder (33) und Saugventilaufnahme (39) einbauen, Stopfen (41) mit 70Nm festziehen.

Muttern (46) zur Ventilgehäusebefestigung mit 47,5Nm gleichmäßig anziehen.

Leckagerückfuhr überprüfen:

Nach Abziehen des Ventilgehäuses können die Dachmanschetten (50) im Zwischengehäuse (48) überprüft, gegebenenfalls erneuert werden. Bei Kalkablagerungen muß darauf geachtet werden, daß die zwei Bohrungen im Ventilgehäuse freie Leckagerückfuhr gewährleisten.

Getriebe zerlegen:

Nach Demontage von Ventilgehäuse (29), Zwischengehäuse (48), Plungerrohr (24A) und Ölabstreifer (25) Öl ablassen, Getriebedeckel (3) und Lagerdeckel (12) abschrauben.

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen. Die Kröpfungen der Welle dabei ohne Gewalt durch die Pleuel hindurchfädeln.

Pleuelschäfte nicht verbiegen!

Zweites Lager im Antriebsgehäuse ggf. mit weichem Werkzeug vorsichtig herausklopfen oder mit einer Presse herausdrücken.

Achtung!

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

Pleuel mit Kreuzkopf und Plunger nach hinten herausziehen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel sowie Wellendichtringe (26), Kreuzkopf mit Plunger (22) und Rillenkugellager (15) überprüfen.

Zusammenbau:

Auf einer Lagerseite des Getriebes Rillenkugellager mit weichem Werkzeug einpressen bis dieses am Bund der Lagerbohrung anliegt. Welle mit aufgedrehtem zweitem Lager durch die gegenüberliegende Lagerbohrung schieben und vorsichtig durch die Pleuel hindurchfädeln. Beiderseits die Lager nachpressen.

Wellendichtring (15) vorsichtig auf die Welle fädeln und im Gehäuse einpressen. Lagerdeckel (12) montieren.

Achtung!

Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein.

To Check Valves

Suction Valve: Screw out plugs (41). Take out suction valve adaptor (39) together with suction valve. Push valve parts out of suction valve adaptor using a soft tool. Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,40,42) and replace as necessary.

Discharge Valve: Screw out plugs (43). Remove spring tension cap (34), valve spring (35) and valve plate (36) underneath. Take out valve seat (37) with a dia. 15mm pull-out device.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,44) and replace as necessary.

Tighten plugs (41,43) to 70NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Screw out plugs (41). Loosen nuts (46) and remove valve casing from plungers, pulling it out to the front. Take out suction valve adaptor (39), tension spring (33) and seal-unit (30, 31, 32). Check surfaces of plunger pipes as damaged surfaces cause fast wear to the seals.

When replacing V-sleeves (31), grease new seals with special grease from pump manufacturer before installing.

Check O-rings (40, 42) and replace as necessary.

If plunger pipe (24A) has to be replaced, loosen tension screw (24B) and remove it together with the plunger pipe. Check and clean plunger (22) surfaces and install new plunger pipe.

Cover thread of tension screw (24B) with a fine film of liquid glue and tighten carefully to 22,5NM.

Important!

Care must be taken that no glue gets between the plunger pipe (24A) and centring on plunger (22). 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 tension spring (33) and suction valve adaptor (39), then tighten plug (41) to 70NM.

Fix valve case by tightening nuts (46) evenly to 47,5NM.

To Check Drip Return

After removing the valve casing, the V-sleeves (50) in the intermediate casing (48) can be examined and replaced if necessary. Particular care must be taken that the two bores in the valve casing are free of lime deposits so as not to block the drip return.

To Dismantle Gear

Drain oil after dismantling the valve casing (29), intermediate casing (48), plunger pipe (24A) and oil scraper (25), then screw off crankcase cover (3) and bearing cover (12).

Whilst turning slightly, hit out the crankshaft to one side with a rubber hammer. Do not force the cranks on the shaft when pulling through the connecting rod.

Do not bend the con rod shanks!

If necessary, either press out second bearing in crankcase or hit it out carefully with a soft tool.

Important!

Connecting rods are marked for identification. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Pull out conrod together with crosshead and plunger from behind. Check shaft and con rod surfaces, shaft seals (26), crosshead+plunger (22) and grooved ball bearings (15).

To Reassemble

Using a soft tool, press one grooved ball bearing in till it reaches the edge of the bearing hole.

Push shaft with the other bearing in carefully through the opposite bearing hole and fit in carefully through the con rods.

Press on bearings on both sides.

Carefully thread shaft seal onto shaft and press into casing. Fit on bearing cover (12).

Important!

After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance.

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried

Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399