

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

NP10/2-160



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
NP10/2-160	00.5802	0.8	160	1450	2.3	70	12	5.5	6.0	--

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 Wasserzu-
lauf sorgen.

Öfüllmenge 0.24l. 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 200 Betriebs-
stunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten.

Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperatur-
schwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Auf-
schäumen 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 0.24 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 200 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 die angetriebene Wellenseite und Kupp-
lung 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 Maß-
nahmen vermeiden (Sicherungen heraus-schrauben).

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

**Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierba-
ren 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 maximum admissible operating
pressure can not be exceeded by more than 10 %.

When the pump is in operation, the drive shaft end and the coupling
must be covered up by either a contact-protector or by a coupling bell.

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
before starting the pump. In order to prevent air, or an air-water-mixture
being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-NPSHR
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.**

Instandsetzung

1. Saug-, Druckventile

Stopfen (32) mit Ringschlüssel herauserschrauben. Das darunter liegende Druck- bzw. Saugventil überprüfen. Hierzu Ventile mittels einer Flachzange herausziehen und zerlegen. Ventilplatte (28) und Ventilsitz (27) überprüfen.

Gewinde des Stopfens (32) mit Schraubensicherungsmittel (Loctite 243) dünn bestreichen und mit 75 Nm anziehen.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten.

2. Plungerdichtungen

Innensechskantschrauben (34) lösen und Ventilgehäuse (26) nach vorne über die Plunger abziehen. Aus Ventilgehäuse (26) Leckagerückfuhring (25), Stützring (24) und Nutring (23) und aus Dichtungsaufnahme (20) den Nutring (23A) herausnehmen.

Einbaulage und Position der Dichtungen beachten!

Neue Nutringe mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren. O-Ringe (21) überprüfen und ggf. austauschen. Plungeroberflächen (16) prüfen.

Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Achtung! Plungeroberfläche darf dabei nicht beschädigt werden. Bei Kalkablagerungen muss darauf geachtet werden, dass die Leckagerückfuhrbohrung in (25) und (26) freie Leckagerückfuhr gewährleisten.

Bei verschlissenen Plunger (16) muss der Plunger kpl. ausgetauscht werden. Siehe hierzu Punkt 3.b. Ein wechseln des Keramikrohres allein ist aus Präzisionsgründen nicht möglich.

Beim Zusammenbau Innensechskantschraube (34) mit 10-12 Nm anziehen.

3. Getriebe und Plunger

Bei Ölleckage am Austritt der Plunger (16) müssen Getriebedichtung (19) und Plunger überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

a) Getriebedichtung

Ölablaßstopfen (3A) herauserschrauben und Öl ablassen.

Ventilgehäuse (26), wie unter 2. beschrieben, abnehmen. Dichtungsaufnahme (20) vom Plunger abziehen, Plunger wie unter 3b beschrieben ausbauen und Getriebedichtung (19) mittels Schraubendreher heraushebeln.

Beim Einbau der neuen Öldichtung auf richtige Einbaulage achten.

b) Plunger

Ölablaßstopfen (3A) herauserschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (3) entfernen. Beim Ausbau der Pleuelwelle (13) zunächst Lagerdeckel (7) entfernen, dann Pleuelwelle mit Presse oder Gummihammer axial bewegen. Dabei Kröpfung der Pleuelwelle ohne Gewalt durch die Gleitlagerpleuel (15) hindurchfädeln, Pleuel nicht verbiegen.

Pleuel und Plunger herausnehmen und zerlegen.

Verschlossene Teile austauschen.

Beim Wiedereinbau zunächst Pleuel mit Plunger einschieben. Pleuelwelle durch die Pleuel fädeln, Lager (12A,12B) beiderseits nachpressen, dann Radialwellendichtring (11), Ölschauglas (8) und Lagerdeckel (7) montieren.

4. Antrieb drehen

Werkseitig werden die Pumpen mit Antriebswelle von hinten gesehen links geliefert. Wird aus Montagegründen die Antriebswelle rechts benötigt, ist wie folgt zu verfahren:

Ventilgehäuse abnehmen,

Dichtungsaufnahmen (20) um 180° drehen,

Ventilgehäuse 180° gedreht aufbauen,

Stopfen (5) und Ölauffüllstopfen (2) gegeneinander austauschen.

Getriebedeckel (3) 180° drehen.

Maintenance

1. Suction and Discharge Valves

Screw out plugs (32) with a 12-point socket wrench. Check suction and discharge valves that are under the plugs by taking out the valves with a pair of flat tongs and then taking them apart. Examine valve plate (28) and valve seat (27).

Cover thread of plug (32) with a thin film of glue (Loctite 243) and tighten to 75NM.

Take care to reassemble in correct sequence.

2. Plunger Seals

Remove hexagon socket screws (34) and pull off the valve casing (26) threading it past the plungers. Remove drip-return ring (25), support ring (24) and grooved seal (23) from valve casing (26). Take grooved seal (23A) out of seal retainer (20).

Note carefully sequence and position of seal rings.

Coat new seals with grease supplied by pump manufacturer. Check O-rings (21) and replace if necessary.

Check surfaces of plungers (16). Damaged surfaces lead to accelerated seal wear. Deposits of all kinds on the plungers must be removed.

Important! Plunger surfaces are not to be damaged. If there are lime deposits in the pump, care must be taken that the drip-return bores in parts (25) and (26) ensure trouble-free drip-return.

If the plunger (16) is worn, the complete plunger must be changed - see section 3.b. The ceramic pipe alone cannot be changed due to reasons of precision.

When reassembling tighten inner hexagon screw (34) to 10-12 NM.

3. Gear and Plunger

If oil leaks where the plunger (16) protrudes out of the gear, oil seals (19) and plungers have to be examined and renewed as necessary.

a) Oil Seal

Remove plug (3A) and drain oil.

Remove valve casing (26) as described under Point 2. Take seal adaptor (20) off plunger, remove plunger as described under 3b and lever out gear seal (19) with a screw-driver.

Watch mounting position when reinstalling new oil seal.

b) Plungers

Remove plug (3A) and drain oil. Remove gear cover (3). To dismantle crankshaft (13), take off bearing covers (7 and 8) and move crankshaft axialwise with a jack or a rubber hammer and take it out carefully through the con rod (15) not forcing the cranks or bending the con rod.

Remove and dismantle con rod and plunger.

Renew worn parts.

To reinstall, insert con rods and plungers, put crankshaft in carefully and then press on bearings (12A,12B) on each side. Then install radial shaft seal (11), oil sight glass (8) and bearing cover (7).

4. To Turn Drive Shaft to the Other Side

The shaft end is on the left side of the pump looking at it from behind. If it should be on the other side,

the valve casing has to be removed, turned by 180° and then put on again.

Turn seal adaptors (20) by 180° also so that the leakage holes are underneath.

Oil dipstick (2) and oil drain plug (5) have to be interchanged and crankcase cover turned by 180°.

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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

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

D1799 1210S

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

NP10/10-140
NP10/13-140
NP10/15-140

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
NP10/10-140	00.3810	3.0	140	1450	10.6	70	18	10.0	5.3	6.4
NP10/13-140	00.3811	3.6	140	1450	13.1	70	18	12.4	5.3	6.4
NP10/15-140	00.3812	4.1	140	1450	14.6	70	18	14.1	5.3	6.6

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

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 Wasserzu-
lauf sorgen.

Achtung! Bei **Frostgefahr** muss das Wasser aus der Pumpe und den
angrenzenden Anlagenteilen (insbesondere auch das UL-Ventil) entleert
werden. Zum Entleeren kann der zweite, unbenutzte Druckanschluß ver-
wendet werden. Hierzu kann die Pumpe ca. 1-2 Minuten „trocken“ laufen.

Ölfüllmenge 0.24l. 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 200 Betriebs-
stunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten.

Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperat-
urschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Auf-
schäumen 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 second discharge port can also be used and the pump run "dry" for
1-2 minutes for this purpose.

Oil: Use only 0.24 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 200 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 die angetriebene Wellenseite und Kupp-
lung 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 Maß-
nahmen vermeiden (Sicherungen herausrauben).

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

**Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierba-
ren 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-
ingend 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 maximum admissible operating
pressure can not be exceeded by more than 10 %.

When the pump is in operation, the drive shaft end and the coupling
must be covered up by either a contact-protector or by a coupling bell.

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
before starting the pump. In order to prevent air, or an air-water-mixture
being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-NPSHR
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.**

Instandsetzung

1. Saug-, Druckventile

Stopfen (32) mit Ringschlüssel herausschrauben. Das darunter liegende Druck- bzw. Saugventil überprüfen. Hierzu Ventile mittels einer Flachzange herausziehen und zerlegen. Ventilplatte (28) und Ventilsitz (27) überprüfen.

Gewinde des Stopfens (32) mit Schraubensicherungsmittel (Loctite 243) dünn bestreichen und mit 75 Nm anziehen.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten.

2. Dachmanschetten

Innensechskantschrauben (34) lösen und Ventilgehäuse (26) nach vorne über die Plunger abziehen. Aus Ventilgehäuse (26) Leckagerückführung (25), Stützring (24) und Nutring (schwarz) (23) und aus Dichtungsaufnahme (20) den Nutring (braun) (23A) herausnehmen. Neue Nutringe mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren. O-Ringe (21) überprüfen und ggf. austauschen. Plungeroberflächen (16) prüfen.

Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Achtung! Plungeroberfläche darf dabei nicht beschädigt werden. Bei Kalkablagerungen muss darauf geachtet werden, dass die Leckagerückfuhrbohrung in (25) und (26) freie Leckagerückfuhr gewährleisten.

Bei verschlissenen Plungerrohr (16B) Spannschraube (16C) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (16A) überprüfen und säubern, neues Plungerrohr aufstecken.

Gewinde der Spannschraube (16C) mit Schraubensicherungsmittel (Loctite 243) dünn bestreichen und vorsichtig mit 22.5 Nm anziehen.

Achtung! Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (16B) und Zentrieransatz am Plunger (16A) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Beim Zusammenbau Innensechskantschraube (34) mit 10-12 Nm anziehen.

3. Getriebe und Plunger

Bei Ölleckage am Austritt der Plunger (16) müssen Getriebedichtung (19) und Plunger überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

a) Getriebedichtung

Ölablaßstopfen (3A) herausschrauben und Öl ablassen.

Ventilgehäuse (26), wie unter 2. beschrieben, abnehmen. Dichtungsaufnahme (20) vom Plunger abziehen, Plunger wie unter 3b beschrieben ausbauen und Getriebedichtung (19) mittels Schraubendreher heraushebeln.

Beim Einbau der neuen Öldichtung auf richtige Einbaulage achten.

b) Plunger

Ölablaßstopfen (3A) herausschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (3) entfernen. Beim Ausbau der Pleuelwelle (13) zunächst Lagerdeckel (7) entfernen, dann Pleuelwelle mit Presse oder Gummihammer axial bewegen. Dabei Kröpfung der Pleuelwelle ohne Gewalt durch die Gleitlagerpleuel (15) hindurchfädeln, Pleuel nicht verbiegen.

Pleuel und Plunger herausnehmen und zerlegen.

Verschlossene Teile austauschen.

Beim Wiedereinbau zunächst Pleuelwelle durch die Pleuel fädeln, Lager (12A,12B) beiderseits nachpressen, dann Radialwellendichtring (11), Ölschauglas (8) und Lagerdeckel (7) montieren.

4. Antrieb drehen

Werksseitig werden die Pumpen mit Antriebswelle von hinten gesehen links geliefert. Wird aus Montagegründen die Antriebswelle rechts benötigt, ist wie folgt zu verfahren:

Ventilgehäuse abnehmen,

Dichtungsaufnahmen (20) um 180° drehen,

Ventilgehäuse 180° gedreht aufbauen,

Stopfen (5) und Ölauffüllstopfen (2) gegeneinander austauschen.

Getriebedeckel (3) 180° drehen.

Maintenance

1. Suction and Discharge Valves

Screw out plugs (32) with a 12-point socket wrench. Check suction and discharge valves that are under the plugs by taking out the valves with a pair of flat tongs and then taking them apart. Examine valve plate (28) and valve seat (27).

Cover thread of plug (32) with a thin film of glue (Loctite 243) and tighten to 75NM.

Take care to reassemble in correct sequence.

2. V-Sleeves

Loosen inner hexagon screw (34) and remove valve casing (26) by pulling it off over the plungers. Remove drip-return ring (25), support ring (24) and grooved seal (black) (23) from valve casing (26) and take grooved seal (brown) (23A) out of seal adaptor (20). Grease new seals with grease supplied by pump manufacturer. Check O-rings (21) and replace as necessary.

Check surfaces of plunger (16). Damaged surfaces cause hard wear on seals. Deposits of all kinds on the plungers must be removed.

Important! Plunger surfaces are not to be damaged. If there are lime desposits in the pump, care must be taken that the drip-return bores in parts (25) and (26) ensure trouble-free drip-return.

If the plunger pipe (16B) is worn out, loosen tension screw (16C) and remove together with plunger pipe. Check and clean plunger (16A) surfaces and mount new plunger pipe.

Cover thread of tension screw (16C) with a thin-film of glue (Loctite 243) and tighten carefully to 22.5NM.

Important! Care must be taken that no glue gets between the plunger pipe (16B) and the centring sleeve (16A). 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.

When reassembling tighten inner hexagon screw (34) to 10-12 NM.

3. Gear and Plunger

If oil leaks where the plunger (16) protrudes out of the gear, oil seals (19) and plungers have to be examined and renewed as necessary.

a) Oil Seal

Remove plug (3A) and drain oil.

Remove valve casing (26) as described under Point 2. Take seal adaptor (20) off plunger, remove plunger as described under 3b and lever out gear seal (19) with a screw-driver.

Watch mounting position when reinstalling new oil seal.

b) Plungers

Remove plug (3A) and drain oil. Remove gear cover (3). To dismantle crankshaft (13), take off bearing covers (7 and 8) and move crankshaft axialwise with a jack or a rubber hammer and take it out carefully through the con rod (15) not forcing the cranks or bending the con rod.

Remove and dismantle con rod and plunger.

Renew worn parts.

Put crankshaft in again through the con rod and press on bearings (12A,12B) on each side. Then install radial shaft seal (11), oil sight glass (8) and bearing cover (7).

4. To Turn Drive Shaft to the Other Side

The shaft end is on the left side of the pump looking at it from behind. If it should be on the other side, the valve casing has to be removed, turned by 180° and then put on again.

Turn seal adaptors (20) by 180° also so that the leakage holes are underneath.

Oil dipstick (2) and oil drain plug (5) have to be interchanged and crankcase cover turned by 180°.

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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

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