

# BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



## DREI-PLUNGER-AXIALPUMPE THREE-PLUNGER-AXIAL-PUMP

**A11/10-100**

### **i** Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min <sup>-1</sup>	l/min	°C	mm	kg	mWs
A11/10-100	00.2204	1.8	100*	2700*	9.4	70	18.0	4.0	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/dm<sup>3</sup>, 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/dm<sup>3</sup>, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

### Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Öfüllmenge 0.15l. Nur synth. Spezialöl SPECK Best. Nr. 25.0063 verwenden.

Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 200 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 0.15 litres of special synth. SPECK Oil Code No. 25.0063. 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

Das integrierte Unloaderventil ist werksseitig so eingestellt und versiegelt, daß der maximale Betriebsdruck nicht überschritten wird. Bei Veränderungen am Unloaderventil sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

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

The integrated unloader valve is adjusted and sealed in such a way at the factory that the maximal pressure cannot be exceeded. Any changes to the unloader valve as well as any excess in temperature and speed limits automatically voids the guarantee.

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.

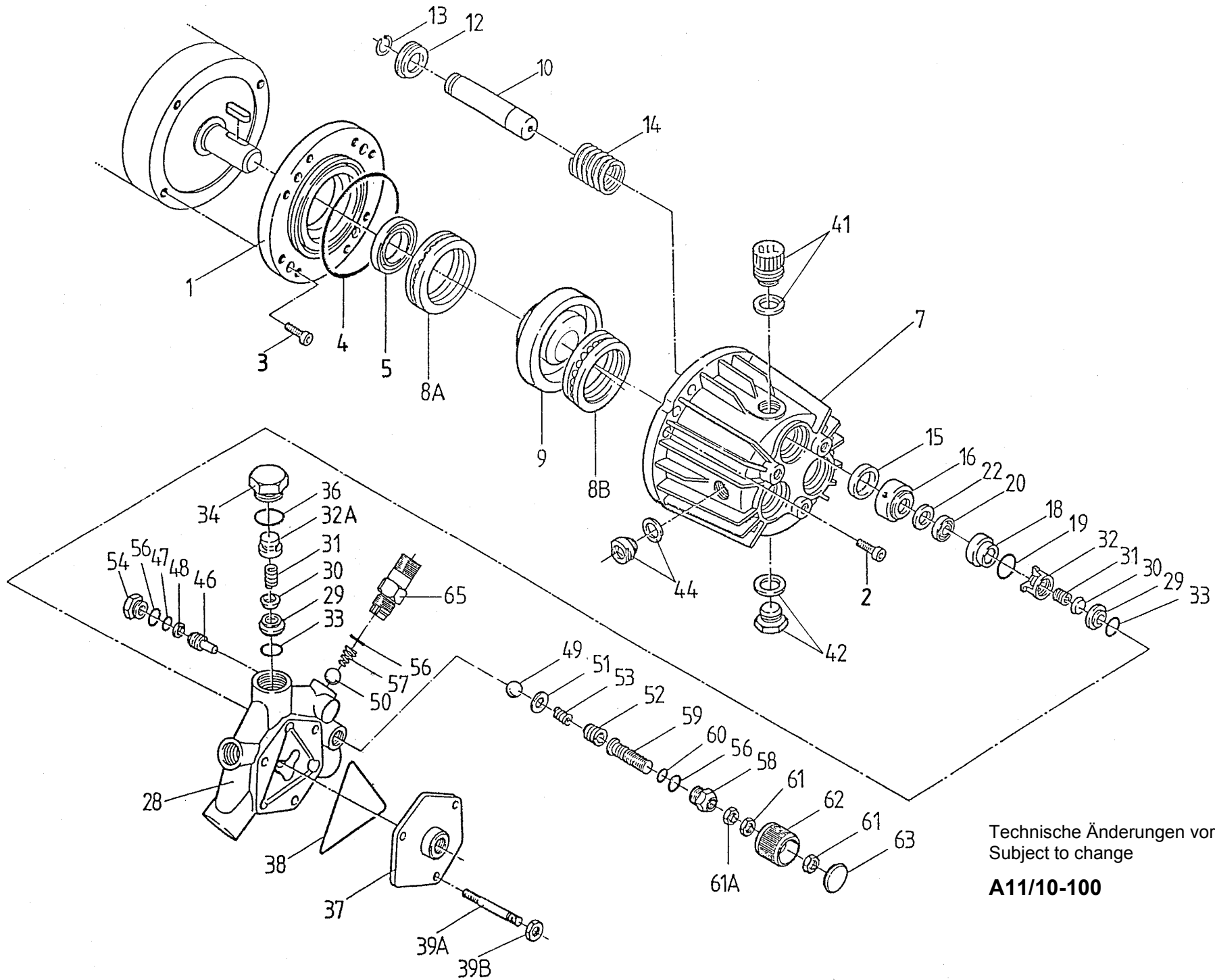
**Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.**

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	20.0125	Motorflansch	Motor Flange
2	8	21.0336	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
3	4	21.0304	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
4	1	06.0104	O-Ring	O-Ring
5	1	06.0714	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
7	1	01.0522	Antriebsgehäuse	Crankcase
8A	1	05.0134	Axialrillenkugellager	Axial Grooved Ball Bearing
8B	1	05.0135	Axialrillenkugellager	Axial Grooved Ball Bearing
9	1	00.2215	Taumelscheibe kpl.	Wobble Plate Assy
10	3	11.0530	Plunger	Plunger
12	3	07.1773	Federführung	Spring Guide
13	3	07.1835	Sprengring	Retainer Ring
14	3	07.2921	Druckfeder	Pressure Spring
o15	3	06.1081	Doppellippendichtung	Double-Lip Seal
16	3	07.2114	Abstandsring	Spacer Ring
18	3	07.2115	Dichtungsaufnahme	Seal Adaptor
o19	3	06.0755	O-Ring	O-Ring
o20	3	06.1297	Nutring braun	Grooved Seal brown
o22	3	07.2116	Stützring	Support Ring
28	1	01.0523	Ventilgehäuse	Valve Casing
••29	6	07.1650	Ventilsitz	Valve Seat
••30	6	07.2173	Ventilplatte	Valve Plate
••31	6	07.2544	Ventilfeder	Valve Spring
••32	3	07.2172	Federspannschale Saug	Spring Tension Cap Suction
••32A	3	07.2157	Federspannschale Druck	Spring Tension Cap Pressure
••33	6	06.0078	O-Ring	O-Ring
34	3	07.2117	Stopfen	Plug
o36	3	06.0758	O-Ring	O-Ring
37	1	20.0118	Saugflansch	Suction Flange
38	1	06.0759	O-Ring	O-Ring
39A	3	21.0306	Stiftschraube	Stud Bolt
39B	3	07.3001	Sechskantmutter	Hexagon Nut
41	1	00.2413	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
42	1	00.3842	Ölablaßstopfen kpl.	Oil Drain Plug Assy
44	1	00.3510	Ölschauglas kpl.	Oil Sight Glass Assy
46	1	07.2375	Kolbenkörper	Piston Body
•47	1	06.0760	O-Ring	O-Ring
•48	1	06.0782	Stützring für O-Ring	Support Ring
•49	1	07.1139	Bypassventilkugel	Bypass Ball
•50	1	07.2472	Rückschlagventilkugel	Kick-Back Valve Ball
51	1	07.2327	Unterlegscheibe	Disc
52	1	07.2120	Druckfeder	Pressure Spring
53	1	07.2420	Druckfeder	Pressure Spring
54	1	07.2376	Führungsstopfen	Guide Plug
•56	3	06.0244	O-Ring	O-Ring
•57	1	07.1554	Rückschlagventilfeder	Kick-Back Valve Spring
58	1	07.2326	Stellstopfen	Adjusting Plug
59	1	07.2325	Stellschraube	Adjusting Screw
•60	1	06.0816	O-Ring	O-Ring
61	2	07.1616	Sechskantmutter	Hexagon Nut
61A	1	07.3001	Sechskantmutter	Hexagon Nut
62	1	07.2454	Handrad	Hand Wheel
63	1	07.2466	Verschlußdeckel	Cover
65	1	07.1910	Anschlußstutzen	Connecting Branch
	1	00.1908	Ventil kpl. Saug (29-32)	Valve Assy Suction (29-32)
	1	00.1909	Ventil kpl. Druck (29-32A)	Valve Assy Pressure (29-32A)
	1	25.0063	Getriebeöl	Transmission Oil
••	1	14.0306	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
o	1	14.0307	Rep. Satz Dichtungen	Seal Repair Kit
•	1	14.0349	Rep. Satz UL	Unloader 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

**A11/10-100**

## Instandsetzung

## Maintenance

### Ventile überprüfen

Druckventile: Stopfen (34) heraus-schrauben, Druckventile (29-32A) mit einer Flachzange herausziehen, mittels Schraubendreher auseinander hebeln und überprüfen. O-Ringe (33,36) überprüfen.

Verschlossene Teile austauschen.

Stopfen (34) mit 35 Nm anziehen.

Saugventile: Muttern (39B) lösen, Saugflansch (37) und Ventilgehäuse (28) abziehen. Ventile (29-32), wie oben beschrieben, zerlegen und überprüfen. O-Ringe (19,33,38) überprüfen. Verschlossene Teile austauschen. Einbauanordnung beachten! Muttern (39B) mit 26 Nm anziehen.

### Dichtungen überprüfen:

Ventilgehäuse wie unter "Saugventile" beschrieben abnehmen. Abstandsring (16) zusammen mit der Dichtungsaufnahme (18) mittels Schraubendreher vom Antriebsgehäuse weghebeln. Abstandsring (16) und Dichtungsaufnahme (18) trennen. Nutring (20) überprüfen.

Verschlossene Dichtungen austauschen.

Plungeroberflächen überprüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß.

Bei verschlossenem Plunger siehe "Getriebe zerlegen".

Bei Ölleckage an der Getriebedichtung (15) Ventilgehäuse (28), Dichtungsaufnahme (18) und Abstandsring (16) abziehen.

Getriebedichtung (15) mit einem Haken herausziehen.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten!

### Getriebe zerlegen:

Stopfen (42) heraus-schrauben, Öl ablassen.

Schrauben (3) zwischen Motor und Motorflansch (1) vom Motorflansch lösen. Pumpe vom Motor abziehen.

### **Achtung!**

Schrauben (2) am Antriebsgehäuse (7) gleichmäßig und vorsichtig lösen, da sich das Antriebsgehäuse unter der Spannung der Druckfedern (14) einseitig vom Motorflansch löst.

Alle Teile wie Plunger (10), Lager (8A,8B) und Dichtungen (4,5) prüfen.

Verschlossene Teile austauschen.

### Zusammenbau des Getriebes:

Reihenfolge der Einzelpositionen aus der Explosionszeichnung entnehmen.

Plunger (10) mit Federführung (12), Seegering (13) und Spannfeder (14) von der Motorseite des Antriebsgehäuses her in die Plungerführungen einschieben.

Mit 2 Innensechskantschrauben M6x50 das Antriebsgehäuse (7) auf dem Motorflansch (1) leicht anschrauben, um die Federn (14) vorzuspannen. Dann mit Innensechskantschrauben (2) befestigen. Montagehilfsschrauben M6x50 entfernen und durch Schrauben (2) ersetzen.

Innensechskantschrauben (2) mit 15Nm anziehen.

Abstandsring (16), Dichtungsaufnahme (18), Ventilgehäuse (28) und Saugflansch (37) montieren.

Einbauanordnung beachten! Muttern (39B) mit 26Nm anziehen.

Innensechskantschrauben (3) zur Befestigung der Pumpe am Motor mit 26Nm anziehen.

## Instandsetzung Unloader

Deckel (63) mit Messer weghebeln, darunterliegende Mutter (61) lösen, Handrad abnehmen. Stopfen (58) lösen, Federn (52, 53), Unterlegscheibe (51) und Kugel (49) entnehmen.

Dichtfläche im Gehäuse (28) prüfen.

Bei geringer Beschädigung kann der Sitz mit Hilfe der Kugel leicht nachgeschlagen oder mit Schleifpaste eingeschliffen werden.

Verschlossene Teile austauschen.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten!

Abdichtung am Handrad: Muttern (61, 61A) am Stopfen (58) lösen, dabei die Position der Muttern auf der Stellschraube (59) markieren.

### **Achtung!**

Die Muttern dienen zur Begrenzung des max. Betriebsdruckes und dürfen nicht verstellt werden!

Stellschraube (59) aus dem Stopfen (58) heraus-schrauben. O-Ringe (56, 60) und Lauffläche im Stellstopfen (58) überprüfen.

Beim Zusammenbau Muttern (61, 61A) auf Stellschraube an vormarkierter Stelle kontern, Handrad aufschrauben und mit Mutter (61) ebenfalls kontern.

### Rückschlagventil überprüfen

Stopfen (65) lösen, darunterliegende Feder (57), Kugel (50), O-Ring (56) und Sitzfläche im Gehäuse (28)prüfen.

Bei geringer Beschädigung kann die Sitzfläche im Gehäuse mit Hilfe der Kugel leicht nachgeschlagen oder mit Schleifpaste eingeschliffen werden.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten!

### To Check Valves

Pressure valves: screw out plugs(34), pull out pressure valves (29-32A) using a flat-nosed pliers, prise apart using screwdriver and check parts. Check O-rings (33,36).

Replace worn parts.

Tighten plugs (34) to 35 NM.

Suction valves: loosen nuts (39B), pull off suction flange (37) and valve casing (28). Dismantle and check valves (29-32) as mentioned above. Check O-rings (19,33,38). Replace worn parts. Note carefully sequence of installation. Tighten nuts (39B) to 26 NM.

### To Check Seals

Remove valve casing as described under 'suction valves'. Using a screwdriver, lever spacer ring (16) together with the seal retainer (18) away from the crankcase. Separate spacer ring (16) and seal retainer(18).

Check grooved seal rings (20).

Replace worn seals. Check plunger surfaces, damaged surfaces lead to quick wearing of seals.

If plunger is worn, please see section 'To Dismantle Gear'.

If gear seal (15) leaks oil, valve casing (28), seal retainer (18) and spacer ring (16) must be removed.

Take out gear seal (15) with a hook. Note sequence of installation when reassembling.

### To Dismantle Gear

Screw out plugs (42), drain off oil. Remove screws (3) that are between motor and motor flange (1) from motor flange. Take off pump from motor.

### **Important!**

Remove screws (2) on crankcase (7) carefully and evenly as otherwise the crankcase will come off the motor flange unilaterally due to tension from pressure springs (14).

Check all parts such as plunger (10), bearings (8A, 8B) and seals (4, 5).

Replace worn parts.

### To Reassemble Gear

When reassembling follow sequence of individual positions as illustrated in exploded view.

Slide in new plunger (10), from motor side of crankcase, together with spring guide (12), circlip ring (13) and tension spring (14) into plunger guides.

Using two hexagon M6x50 screws, screw on crankcase (7) lightly onto motor flange (1) to pretension springs (14). Tighten with hexagon screws (2). Remove auxiliary installation screws M6x50 and replace by screws (2).

Tighten hexagon screws (2) to 15 NM.

Install spacer rings (16), seal retainers (18), valve casing (28) and suction flange (37).

Note carefully sequence of installation.

Tighten nuts (39B) to 26 NM.

To fit pump onto motor, tighten hexagon screws (3) to 26 NM.

## Unloader-Valve Maintenance

Lever cover (63) off with knife, unscrew exposed hexagon nut (61), remove handwheel. Unscrew plug (58), remove springs (52, 53), disc (51) and ball (49).

Check gasket surface in casing (28).

In the case of minimal damage, the seat can either be tapped in gently with the help of the ball or ground in using grinding paste.

Replace worn parts.

Note carefully sequence of installation when reassembling.

Handwheel sealing: unscrew nuts (61, 61A) from plug (58) while marking the positions of the nuts on the adjusting screw (59).

### **Important!**

Screws serve to control max. operating pressure and are always to be adjusted to their exact fixed position.

Screw out adjusting screw (59) from plug (58). Check O-rings (56, 60) as well as the running surface of the adjusting screw (58).

When reassembling, screw back nuts (61, 61A) of adjusting screw to previously marked positions, screw on handwheel and tighten with hexagon nut (61) to previous position.

### To Check Kick-Back Valve

Unscrew plug (65), check spring (57), ball (50), O-ring (56) and seating of casing (28).

In the case of minimal damage, the seating face of the casing can be tapped in gently with the help of the ball or alternatively ground in using grinding paste.

Note carefully sequence of installation when reassembling.

# SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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

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

D1348 1 122000P