

# BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



## SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

**P52/37-400**  
**P52/54-270**

### **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 <sup>-1</sup>	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P52/37-400	00.4046	30.2	400	1000	37.0	60	20	42	62.0	7.6
P52/54-270	00.4298	28.3	270	1000	53.6	60	24	42	62.0	7.9

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: Spezific weight 1kg/dm<sup>3</sup>, 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.

Öfüllmenge 3.0l. 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 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 second discharge port can also be used and the pump run "dry" for  
1-2 minutes for this purpose.

Oil: Use only 3.0 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 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 Tem-  
peratur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Gewährleistung.

Beim Betrieb der Pumpe muss das freie Wellenende durch den Wel-  
lenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen  
bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.

Zur Montage des Wellenschutzes am freien Wellenende der Kurbelwelle  
zuerst den Wellenschutz an der Lagerdeckelnut zentrieren, dann den Wel-  
lenschutz mit einem Kunststoffhammer vorsichtig in die Nut einschlagen.

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 herauserschrauben).

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 un-  
bedingt 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 (21), the driven shaft side and coupling by a contact-  
protector.

To cover the exposed crankshaft end with the shaft guard, position the  
guard directly over the groove in the middle of the bearing cover and  
gently tap it in to the groove using a plastic hammer.

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.**

## Instandsetzung

## Maintenance

### Ventile überprüfen

Spannstopfen (48) herausschrauben, O-Ring (44A) und Stützring (44B) überprüfen. Feder (45) herausnehmen.  
Druckventil (46) mittels Seegerring-Zange oder Abziehvorrichtung senkrecht nach oben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Darunter liegendes Abstandsrohr mit Saugventil wie oben beschrieben ausbauen. Ventilsitze (46A) mittels Kunststoffstab durch leichtes Klopfen von oben auf die Ventilplatte (46B) aus den Abstandsrohren lösen. Dichtflächen überprüfen, verschlissene Teile erneuern.  
Beim Zusammenbau möglichst neue O-Ringe verwenden und diese mit Öl bestreichen.  
Spannstopfen (48) mit 145Nm festziehen.

### Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8x Mutter (49A) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus den Führungen im Antriebsgehäuse herausziehen. Dichtungskassette (37) aus Dichtungshülse (35) mittels zweier Schraubendreher heraushebeln.  
Plungerrohroberflächen und Dichtungen (36/40) überprüfen.  
Verschlissene Dichtungen austauschen.  
Bei verschlissener Plungerrohr Spannschraube (29C) lösen. Plungerrohr nach vorne abziehen, Auflagefläche an Plunger (25) sorgfältig reinigen. Neues Plungerrohr vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln, dann die Dichtungshülse mit dem Plungerrohr in die Führung des Antriebsgehäuses schieben. Antrieb 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 30Nm (P52/54 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.

Muttern (49A) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

### Getriebe zerlegen:

8x Mutter (49A) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus den Führungen im Antriebsgehäuse herausziehen. Plungerrohr (29B) demontieren.  
Stopfen (12) herausschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (4) und Lagerdeckel (14) abschrauben.  
Pleuelschrauben (24) lösen und vordere Pleuelteile so weit wie möglich in Kreuzkopfführung verschieben.

#### Achtung!

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

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen.

#### Achtung!

Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel, sowie Wellendichtringe und Kegelrollenlager 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 mit 30Nm anziehen.

### To Check Valves

Screw off tension plugs (48) and check O-ring (44A) and support ring (44B). Take out spring (45).  
Take out discharge valve (46), pulling them upwards out of the valve casing with snap-ring tongs or any other pull-off device. Then remove suction valves in the same way. Remove valve seats (46A) from spacer pipe by lightly hitting the valve plate (46B) with a plastic stick. Check sealing surface and replace worn parts.  
Reassemble with new O-rings if possible and oil them before installing.  
Tighten tension plugs (48) at 145NM.

### To Check Seals and Plunger Pipe

Unscrew the 8 nuts (49A) and pull off valve casing to the front. Pull seal sleeves (35) out of guides in crankcase. With the help of 2 screwdrivers, lever out seal case (37) from seal sleeve (35).  
Check plunger surfaces and seals (36/40).  
Replace worn seals.  
If plunger pipe is worn out, remove tension screw (29C) and pull off plunger pipe to the front. Clean front surface of plunger (25) carefully. Then place new plunger pipe carefully through the oiled seals and push seal sleeve with plunger pipe into the crankcase guide. Turn gear until the plunger (25) comes up against the plunger pipe.  
Put a new copper gasket (29D) onto tension screw (29C). Apply a thin coat of bonding agent (Loctite) to the thread of the tension screw and to the gasket. Tighten screw to 30NM (P52/54 at 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 fixing nuts (49A) for the valve casing evenly at 80NM.

### To Dismantle Gear

Remove the 8 nuts (49A) and pull off valve casing to the front. Pull seal sleeves (35) out of guides in crankcase.  
Remove plunger pipe (29B).  
Unscrew plug (12) and drain oil. Screw off gear cover (4) and bearing cover (14).  
Remove con rod screws (24) and push the front of the con rod forward as far as possible into the crosshead guide.

#### 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.

Turning the crankshaft slightly, hit it out carefully to the side with a rubber hammer.

#### Important!

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

### 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 on bearing cover together with shaft seal and O-ring. Fit shaft through 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 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 at 30NM.

# SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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

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