

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P52/30-500

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
P52/30-500	00.4741	29.5	500	1000	30.0	40	18	42	62.7	8.0

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.

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 3.0l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 (z.B. Aral Degol BG220)
oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 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 6 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 (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 6 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 Wellen-
schutz (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 Wellen-
schutz 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 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 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.**

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried
Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399

D1535 0210S

Ventile überprüfen

Druckventile: 8x Sechskantschraube (54) herausschrauben, Deckel (51) herunternehmen. Sechskantschraube (54) in das Gewinde im Verschlußstopfen (50) einschrauben und den Verschlußstopfen herausziehen. Federspannschale (44A) mit Ventilsitz (44D) mittels einer Seegerringzange, Ventilsitz ggf. mit Innenauszieher $\varnothing 12$ herausziehen. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (40/44E) und Stützringe (41/44F) überprüfen und ggf. austauschen. Sechskantschrauben (54) mit 80Nm festziehen.

Saugventile: 8x Muttern (47) lösen, Ventilgehäuse (45) von den Dichtungshülsen (35) abziehen. Dichtungskassette (42) mittels zweier Schraubendreher aus dem Ventilgehäuse heraushebeln. Federspannschale (44A) und Ventilsitz (44D) mit einer Seegerringzange, Ventilsitz ggf. mit Innenauszieher $\varnothing 12$ herausziehen. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (40/44E) und Stützringe (41/44F) überprüfen und ggf. austauschen.

Achtung! Die Leckagedichtung (39) muß mit der Bohrung $\varnothing 3$ auf den Knebelkerbstift (35A) in der Dichtungshülse (35) gesteckt werden. Die Leckagerückfuhrbohrungen im Ventilgehäuse und in der Dichtungshülse (35) müssen durch die Aussparungen in der Dichtung (39) frei bleiben.

Muttern (47) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8x Mutter (47) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus den Führungen im Antriebsgehäuse herausziehen. Dichtungskassette (42) ggf. aus der Dichtungshülse (35) herausziehen. Spannfeder (38A) und Dichtungseinheit (36-38) aus der Dichtungshülse herausnehmen. Plungeroberflächen und Dichtungen (37) überprüfen. Verschlissene Dichtungen austauschen.

Leckagedichtung (33A) nach Entfernen des Seegerrings (32) und der Stützscheibe (33) prüfen und ggf. austauschen.

Bei verschlissener Plungeroberfläche Plunger (29) herausschrauben (SW13), Zentrierung und Stirnfläche des Kreuzkopfes mit Plunger (25) säubern.

Neuen Plunger vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln. Gewinde des neuen Plungers dünn mit Schraubensicherungsmittel (Loctite) bestreichen.

Dann Dichtungshülse mit Plunger in die Führung des Antriebsgehäuses schieben bis das Gewinde des Plungers (29) am Plunger (25) anstößt.

Achtung! Dichtungshülsen nicht vollständig in die Führungen des Antriebsgehäuses drücken bis die Plunger (29) verschraubt sind, da ansonsten die Leckagedichtung (33A) abgesichert wird.

Antrieb durchdrehen bis alle Plunger anstoßen und Plunger (29) mit Drehmomentschlüssel (SW13) mit 30Nm anziehen.

Danach die Dichtungshülsen (35) vollständig in die Führungen des Antriebsgehäuses drücken.

Achtung! Die Leckagedichtung (39) muß mit der Bohrung $\varnothing 3$ auf den Knebelkerbstift (35A) in der Dichtungshülse (35) gesteckt werden. Die Leckagerückfuhrbohrungen im Ventilgehäuse und in der Dichtungshülse (35) müssen durch die Aussparungen in der Dichtung (39) frei bleiben.

Muttern (47) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

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

Pleuelschrauben 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 Kurbelwelle 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

Discharge Valves: screw out 8 x hexagon screw (54), remove cover (51). Screw hexagon screw (54) into thread of plug (50) and pull out plug. Using a clipping pliers, remove spring tension cup (44A) and valve seat (44D). If necessary, use a dia. 12 pull-out tool to remove valve seat. Check parts, and replace if worn.

Check O-rings (40/44E) and support rings (41/44F) and replace as necessary.

Tighten hexagon screws (54) to 80 NM.

Suction Valves: unscrew 8 x nut (47), remove valve casing (45) from seal sleeves (42). Using two screwdrivers, lever out seal case (42) from valve casing. Remove spring tension cup (44A) and valve seat (44D) with a clipping pliers. If necessary, use a dia. 12 pull-out tool to remove valve seat. Check parts, and replace if worn.

Check O-rings (40/44E) and support rings (41/44F) and replace as necessary.

Important! The leakage seal (39) must be positioned with its $\varnothing 3$ bore onto the notched pin (35A) so that its cut-outs are placed exactly over the bores of the seal sleeve (35) and the dirp-return bores of the valve casing.

To secure valve casing, tighten nuts (47) evenly to 80 NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Unscrew the 8 x nut (47), remove valve casing by pulling it out to the front. Remove seal sleeve (35) from crankcase guides. If necessary, remove seal case (42) from seal sleeve (35). Remove tension spring (38A) and seal parts (36-38) from seal sleeve. Check plunger surfaces and seals (37). Replace worn parts.

After removing clipping (32) and support ring (33), check leakage seal (33A) and replace if necessary.

If the surface of the plunger is worn, screw out the plunger (29) with a size 13 tool. Clean centring and front surface of crosshead with plunger (25).

Thread new plunger carefully through oiled seals in seal sleeve. Coat thread of new plunger lightly with suitable bonding agent (Loctite).

Then insert the seal sleeve together with the plunger into crankcase guide until the threads of the plunger (29) push against plunger (25).

Important! Push the seal sleeves all the way into the crankcase guides only after the plungers (29) have been screwed in, as otherwise the leakage seal (33A) will be shorn off.

Crank the drive until all the plungers have been to the top; tighten plungers (29) at 30 Nm using a size 13 torque wrench.

Then press the seal sleeves (35) all the way into the crankcase guides.

Important! The leakage seal (39) must be positioned with its $\varnothing 3$ bore onto the notched pin (35A) so that its cut-outs are placed exactly over the bores of the seal sleeve (35) and the dirp-return bores of the valve casing.

To secure valve casing, tighten nuts (47) evenly to 80 NM.

To Dismantle Gear

After removing valve casing and plunger pipe, drain oil. Screw off gear cover (4) and bearing cover (14).

Loosen con rod screws 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.