BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS

SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE P51/135-90
SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

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
P51/135-90	00.5088	23.8	90	800	134.1	60	42	42	57	7.8

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm^3, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Required NPSH refers to water: Spezific weight 1kg/dm^3, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf 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 verwendet werden. Hierzu kann die Pumpe ca. 1-2 Minuten „trocken" laufen.

Ölfüllmenge 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 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 6 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 6 bar, max. suction head -0.3 bar.

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 (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 Wellenschutz mit einem Kunststoffhammer vorsichtig in die Nut einschlagen.
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 herausschrauben).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 abrassiven 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 (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 accidently.
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-agressive 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

Ventile überprüfen

Stopfen (48) herausschrauben. Darunter liegende Druck- bzw. Saugventile mit Flachzange oder Schraube M12 herausziehen (Schraube in Bohrung der Federspannschale eindrehen).
Mit Schraubendreher durch Aussparungen in der Federspannschale auf die Ventilplatte drücken und Ventil durch leichte Hebelbewegung zerlegen.
Teile überprüfen, verschlissene Teile ersetzen.
Stopfen (48) mit 145 Nm anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8xMutter (49A) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungen (40) aus Ventilgehäuse entnehmen; Dichtungshülsen aus den Führungen im Antriebsgehäuse ziehen und LRF-Dichtung (36) entnehmen.
Plungerrohre (29B) auf Beschädigungen prüfen; Verschmutzungen müssen entfernt werden. Bei Austausch von Plungerrohren (29B) neuen Cu-Dichtring (29D) verwenden und Spannschraube (29C) mit Schraubensicherungsmittel bestreichen und mit 45Nm 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.

Dichtungen überprüfen und gegebenenfalls erneuern.
Neue, mit Öl bestrichene Dichtungen (40) mit Stützring (41) und Druckring (39) in Ventilgehäuse einlegen. Dichtungen (36) mit Druckring (36A) und O-Ring (36C) in Dichtungshülse (35) einsetzen, O-Ring (35A) überprüfen und gesamte Einheit in Ventilgehäuse montieren. Anschließend kompletten Pumpenkopf vorsichtig über die Plungerrohre fädeln und Muttern (49A) mit 80 Nm 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 vorschieben.

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, 20B) unter einen Lagerdeckel einstellen.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben mit 30Nm anziehen.

Maintenance

To Check Valves

Screw off tension plugs (48). Take out discharge and suction valves underneath, either with flat tongs or an M12 screw, screwed into the hole of the spring tension disc, press onto valve plate and lever lightly to disassemble the valve.
Check and replace worn parts.
Tighten plug (48) to 145 Nm.

To Check Seals and Plunger Pipe

Loosen the 8 nuts (49A) and take off valve casing frontwise. Remove seals (40) on valve casing. Take seal sleeve out of guide in crankcase and remove leakage seal (36).
Check plunger pipe (29B) for damage and remove any dirt. When replacing plunger pipes (29B) use new copper rings (29D), coat tension screw with glue and tighten it to 45Nm.

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.

Check seals and replace as necessary.
Place new oiled seals (40) along with support ring (39) in the valve casing. Place seals (36), pressure ring (36A) and O-ring (36C) in seal sleeve (35), check O-ring (35A) and install the complete unit in the valve casing. Finally, fit in the complete pump head assembly carefully over the plunger pipe and tighten nuts evenly to 80Nm.

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 off bearing cover together with shaft seal and O-ring. Fit shaft through bearing hole on the opposite side. Press in outer bearing 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, 20B) under the bearing cover.

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten con rod screws to 30NM.

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