

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK TRIPLEX PLUNGER PUMP

P21/3-500

Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg
P21/3-500	00.5484	3.0	500	1650	3.0		12	8.0	7.8



*Der max. Überdruck von 500bar gilt nur für stark intermittierenden Aussetzbetrieb, wie er z.B. beim Prüfen von Behältern und Rohrleitungen vorkommt. Hierbei wird der max. Betriebsdruck jeweils nur für einen sehr kurzen Zeitraum (wenige Minuten) erreicht.



*The max. pressure of 500 bar applies only for intermittent operation of a very short period. For example when testing vessels and pipelines. In such cases the attained max. pressure is only held for several minutes.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.
Ölfüllmenge 0.45l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ-Getriebeöl SAE 90 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.
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 0.45 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.
Max. input pressure 10 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.
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 Anlageteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.
Kavitation bzw. Kompression führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlageteile 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

A safety valve is to be installed in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure cannot be exceeded by more than 10%.
Pump operation without a safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty.
When the pump is in operation, the drive shaft end and the coupling must be enclosed by a protective cover.
Pressure in the discharge line and in the pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close off suction line.
Take necessary precautions to ensure that the driving motor cannot get switched on accidentally (by disconnecting the fuses, for example).
Make sure that the pump and 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 cavitation occurring, the pump positive suction head (npshr) and water temperature must be respected.
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 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

1. Ventile überprüfen

Saugventil: Stopfen (41) herausschrauben. Saugventilaufnahme (39) mit Saugventil herausziehen. Ventilbauteile mit weichem Werkzeug aus der Saugventilaufnahme herausdrücken. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.

O-Ringe (38, 40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.

Druckventil: Stopfen (43/43A) herausschrauben. Beim darunter liegenden Druckventil Federspannschale (34), Ventilsfeder (35) und Ventilplatte (36) herausnehmen. Ventilsitz (37) mittels Innenauszieher $\varnothing 12\text{mm}$ herausziehen.

Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe (38,44) überprüfen und ggf. austauschen. Stopfen (41,43) mit 70Nm festziehen.

2. Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Stopfen (41) herausschrauben. Muttern (46) lösen und Ventilgehäuse über die Plunger nach vorne abziehen. Saugventilaufnahme (39), Spannfeder (33) und Dichtungseinheit (30, 31, 32) herausnehmen. Plungerrohroberflächen prüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß.

Bei Austausch des Nutringdichtsatzes (31) Dichtungen beim Wiedereinbau mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.

O-Ringe (40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.

Plungeroberflächen (22) prüfen. Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Achtung! Die Plungeroberfläche darf dabei nicht beschädigt werden.

Bei verschlissenen Plunger (22) muss der Plunger kpl. ausgetauscht werden. Siehe hierzu Punkt 3. Ein wechseln des Keramikrohres allein ist aus Präzisionsgründen nicht möglich.

Spannfeder (33) und Saugventilaufnahme (39) einbauen, Stopfen (41) mit 70Nm festziehen. Muttern (46) zur Ventilgehäusebefestigung mit 47,5Nm gleichmäßig anziehen.

3. Getriebe und Plunger

Bei Ölleckage am Austritt der Plunger (22) müssen Getriebedichtung (26) und Plunger überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Nach Demontage von Ventilgehäuse (29) Öl ablassen, Getriebedeckel (3) und Lagerdeckel (12) abschrauben. Pleuelschrauben (20) lösen und vordere Pleuehälften so weit wie möglich in die Kreuzkopfführungen 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 herauusklopfen. Zweites Lager im Antriebsgehäuse ggf. mit weichem Werkzeug vorsichtig herauusklopfen oder mit einer Presse herausdrücken.

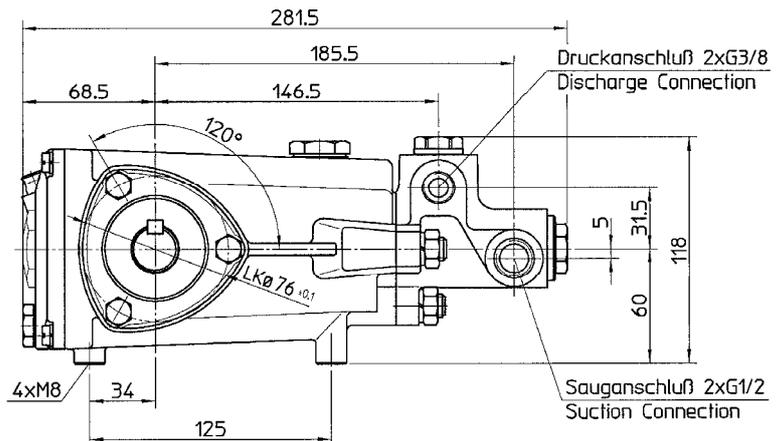
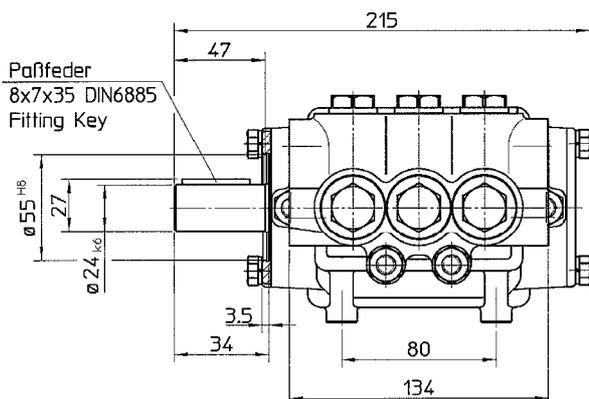
Achtung! Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel sowie Wellendichtringe (26) und Zylinderrollenlager überprüfen.

Anschließend Pleuel mit Plunger kpl. (20) nach hinten herausziehen, Getriebedichtung (26) ggf. herausnehmen und austauschen.

3a. Zusammenbau:

Beim Wiedereinbau zunächst Pleuel mit Plunger kpl. einschieben. Auf einer Lagerseite des Getriebes Zylinderrollenlager mit weichem Werkzeug einpressen bis dieses am Bund der Lagerbohrung anliegt. Welle mit aufgespresstem zweitem Lager durch gegenüberliegende Lagerbohrung einpressen. Lagerdeckel mit Wellendichtring und O-Ring aufschrauben.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben (21) mit 15Nm anziehen.



1. To Check Valves

Suction Valve: screw out plugs (41). Take out suction valve adaptor (39) together with suction valve. Push valve parts out of suction valve adaptor using a soft tool. Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,40,42) and replace as necessary.

Discharge Valve: screw out plugs (43/43A). Remove the exposed spring tension cap (34), valve spring (35) and valve plate (36). Take out valve seat (37) with a dia. 12 mm pull-out device.

Check and replace worn parts.

Check O-rings (38,44) and replace if necessary.

Tighten plugs (41,43) to 70 NM.

2. To Check Seals and Plunger Pipe

Screw out plugs (41). Unscrew nuts (46) and remove valve casing from plungers by pulling it out to the front. Take out suction valve adaptor (39), tension spring (33) and seal-unit (30,31,32). Check surfaces of plunger pipes, as damaged surfaces cause accelerated seal wear.

When replacing the seal packings (31), grease new seals with special grease supplied by the pump manufacturer before installing.

Check O-rings (40,42) and replace if necessary.

Check plunger surfaces (22). Damaged surfaces cause accelerated seal wear. Deposits of all kinds must be removed from the plungers.

Important! The Plunger surfaces are not to be damaged.

If the plunger (22) is worn, the complete plunger must be changed - see section 3. The ceramic pipe alone cannot be changed due to reasons of precision.

Fit tension spring (33) and suction valve adaptor (39), then tighten plug (41) to 70 NM. Fix valve casing by tightening nuts (46) evenly to 47.5 NM.

3. Gear and Plunger

If oil leaks where the plunger (22) protrudes out of the gear, gear seals (26) and plungers have to be examined and replaced if necessary.

Drain oil after removing the valve casing (29), then screw off crankcase cover (3) and bearing cover (12). Remove conrod screws (20) and push the outer conrod halves as far as possible into the crosshead guides.

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist conrod halves. Conrods are to be fitted back onto the shaft journals in their exact original position.

Whilst turning slightly, hit out the crankshaft to one side using a rubber hammer. Either press out the second bearing in the crankcase or carefully hit it out with a soft tool.

Important! Do not bend the conrod shanks. Check shaft and conrod surfaces as well as the shaft seals (26) and roller bearings.

Then pull out the conrod together with the plunger (20) to the back. If necessary, remove and replace gear seal (26).

3a. To Reassemble

Firstly push in the conrod with the plunger.

Using a soft tool, press in one roller bearing until it lies level with the edge of the bearing hole. Mount the other bearing onto the shaft. Then carefully press in the shaft through the opposite bearing hole. Screw on the bearing cover with the shaft seal and O-ring.

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten conrod screws (21) to 15 NM.