

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPEN SPECK TRIPLEX PLUNGER PUMPS

NP25/20-500
NP25/24-400



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
NP25/20-500	00.5998	19.5	500	1450	19.9	40	18	20	17.0	-
NP25/24-400	00.6001	18.8	400	1450	23.9	40	18	24	17.0	-

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Required NPSH refers to water (specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E) at max. permissible pump revolutions.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen. Ölfüllmenge 0,8 l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 GL4 verwenden.

Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden, danach alle 200 Betriebsstunden. 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.

Achtung! Bei Nichtgebrauch der Pumpe können die Dichtungen (18/23) verspröden oder aushärten, so dass es bei Inbetriebnahme zu Wasserleckage kommt.

In diesem Fall sollten die Dichtungen vorsichtshalber alle 4 Jahre erneuert werden.



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, Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze sowie bei Verwendung von nicht Speck-Originalersatzteilen bei Reparaturen, erlischt jegliche Gewährleistung.

Beim Betrieb der Pumpe muss die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.

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 herausrauben).

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.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: Use only 0.8 litres of ISO VG 220 GL4 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 GL4 gear oil.

Initial oil change after 50 operating hours and then every 200 hours. 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.

NPSH values must be observed.

Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.

Important!

If the pump is not used for a long period of time, it is possible the seals (18/23) could become hard or brittle thus causing the pump to leak when put into operation.

If this is the case, we recommend these seals be replaced every 4 years.



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 and the use of non-original Speck spare parts for repairs automatically void 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 pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Shut 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 all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled 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 non-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

Instandsetzung

1. Saug-, Druckventile

Stopfen (32,32A) mit Ringschlüssel (SW32) herausschrauben. Das darunter liegende Druckventil (27B) überprüfen. Hierzu Ventil mittels einer Flachzange herausziehen und zerlegen. Innensechskantschrauben (34) lösen und Ventilgehäuse (26) nach vorne abziehen.

Achtung! Wenn sich das Dichtungsgehäuse (21) nicht vom Ventilgehäuse (26) löst, die beiden Gehäuse mittels zweier flacher Schraubendreher in den beiden seitlichen Taschen des Dichtungsgehäuses auseinanderdrücken. Dabei die Anlageflächen an den Gehäusen nicht beschädigen.

Saugventil (27A) mit Flachzange herausziehen und zerlegen.

Federspannschalen (30,30A), Ventilsfeder (29), Ventilplatte (28), Ventil Sitz (27) und O-Ringe (31, 33) überprüfen.

Verschlossene Teile ersetzen. Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten. Das Gewinde der Stopfen (32,32A) mit Gewindesicherung bestreichen und mit 145 Nm anziehen.

2. Dichtungen

Dichtungskassetten (25) aus dem Dichtungsgehäuse (21) herausziehen und O-Ringe (25A) sowie Stützringe (25B) überprüfen.

Die Dichtungskassette (25) ist mit einem Gewinde M30x1 versehen und kann mit dem Montagewerkzeug 15.1010 leicht herausgezogen werden.

Dichtungsaufnahme (20) aus dem Dichtungsgehäuse entnehmen. O-Ringe (20A) Nutringe (18) und Nutring-Dichtsatz (23) mit Führungsrings (24) auf Beschädigungen kontrollieren.

Neue Dichtungen und O-Ringe mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.

Achtung! Für die Montage der Dichtungen in das Dichtungsgehäuse und in die Dichtungsaufnahmen stehen Montagehilfen zur Verfügung. Wenn keine Montagehilfen vorliegen: Hochdruck-Nutring-dichtsatz (23) mit der Dichtlippe nach vorne vorsichtig mittels flacher Fläche eines Schraubendrehers Stück für Stück in die Passung des Dichtungsgehäuses (21) einsetzen. Nutring (18) mit ebenem Rücken voran in die Dichtungsaufnahme drücken.

Auf keinen Fall dürfen die Dichtflächen im Ventilgehäuse oder die Dichtlippe des Nutrings beschädigt werden.

Plungeroberflächen (16B) prüfen.

Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Die Plungeroberfläche darf dabei nicht beschädigt werden!

Bei Kalkablagerungen muss darauf geachtet werden, dass die Leckagerückführbohrungen in (21) und (26) freie Leckagerückführung gewährleisten.

Bei verschlissenen Plungerrohr (16B) Spannschraube (16D) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (16A) überprüfen und säubern, Ölabbstreifer (16H) überprüfen, neues Plungerrohr aufstecken.

Gewinde der Spannschraube (16D) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 25Nm anziehen.

Achtung! Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (16B) und Zentriersatz am Plunger (16A) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen. Beim Aufbau des Ventilgehäuses Innensechskantschraube (34) mit 40 Nm anziehen.

3. Antrieb

Bei Ölleckage am Austritt der Plunger (16) müssen Getriebedichtung (19) und Plunger überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Ölablassstopfen (5) herausschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (3) entfernen.

Ventilgehäuse (26), Dichtungsgehäuse (21), Dichtungsaufnahmen (20) sowie Plungerrohre (16B) mit Ölabbstreifern (16H) wie unter 1 und 2 beschrieben abbauen.

Schrauben am Pleuel (15) herausschrauben, die hintere Pleueelhälfte durch Einschrauben einer Pleuelschraube in das mittig angebrachte Gewinde von der Kurbelwelle und der vorderen Pleueelhälfte trennen, zueinandergehörige Pleueelhalbschalen nicht vertauschen.

Schaft des Pleuels möglichst tief in die Kreuzkopfführung schieben.

Schrauben (10) lösen, Lagerdeckel (7 und 8) mit Hilfe eines Schraubendrehers heraushebeln.

Kurbelwelle vorsichtig an den Pleueln (15) vorbei herausfädeln, Pleuel nicht verbiegen. Pleuel und Plunger (16) herausziehen und zerlegen. Getriebedichtung (19) mittels eines Schraubendrehers heraushebeln. Plungeroberfläche (16A) prüfen ggf. austauschen. Verschlossene Teile austauschen.

Beim Wiedereinbau zunächst die Getriebedichtung (19) in das Antriebsgehäuse drücken, dann Pleuel mit Plunger einschieben. Kurbelwelle einfädeln, danach Lagerdeckel (7,8), zusammen mit Kegelrollenlager (12), montieren und mit Schrauben (10) befestigen.

Axiales Lagerspiel durch Beilegen von Paßscheiben (8A/8B) unter den Lagerdeckel (8) so einstellen, dass die Welle ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar ist.

Anschließend Pleueelhalbschalen montieren, Schrauben (15) mit 11Nm anziehen. Getriebedeckel (3) mit O-Ring (4) montieren.

Beim Aufbau des Ventilgehäuses Innensechskantschraube (34) mit 40 Nm anziehen.

4. Antrieb drehen

Werkseitig werden die Pumpen mit Antriebswelle auf Getriebedeckel gesehen links geliefert. Wird aus Montagegründen die Antriebswelle rechts benötigt, ist wie folgt zu verfahren:

Ventilgehäuse (26), Dichtungsgehäuse (21) und Dichtungsaufnahmen (20) abziehen, Antrieb 180° drehen, Stopfen (5B) und Ölmeßstab (2) gegeneinander austauschen. Getriebedeckel (3) 180° drehen.

Ventilgehäuse, mit Dichtungsgehäuse und Dichtungsaufnahmen montieren, darauf achten dass die Bohrungen in den Dichtungsaufnahmen immer nach unten zeigen.

Maintenance

1. Suction and Discharge Valves

Screw out plugs (32, 32A) with a socket wrench (size 32). Using a pair of flat pliers, remove the exposed discharge valve (27B) and dismantle to examine it. Screw off hexagon socket screws (34) and remove valve casing (26) by pulling it off to the front.

Important! If the seal casing (21) does not separate from the valve casing (26), press both casings apart by placing two flat screwdrivers in the side notches on the seal casing. Be careful not to damage casing surfaces.

Remove suction valve (27A) with a flat pliers and dismantle.

Examine spring tension caps (30, 30A), valve spring (29), valve plate (28), valve seat (27) and O-rings (31, 33). Replace worn parts.

Take care to reassemble in correct sequence.

Coat the threads of plug (32, 32A) with bonding agent and tighten at 145 Nm.

2. Seals

Remove the seal cases (25) from the seal casing (21) and examine O-rings (25A) and support rings (25B).

The seal case (25) has a M30x1 thread and can be easily removed with the fitting tool 15.1010.

Remove seal adaptor (20) from the seal casing. Check O-rings (20A), grooved rings (18) and grooved seal pack (23) with the guide rings (24) for damage.

Grease new seal rings and O-rings with lubricant supplied by the pump manufacturer.

Important! Mounting tools are available for fitting the seals into the seal casing and seal adaptors. If mounting tools are not available carefully insert the grooved seal pack (23) little by little into the bore of the valve casing by using the flat side of a screwdriver, making sure that the seal lip faces into the seal casing (21). Press grooved seal (18) flat side first into the seal retainer.

Under no circumstances must the seal surface in the valve casing or the seal lip of the grooved seal be damaged.

Check surfaces of plunger (16B).

Damaged surfaces cause accelerated seal wear. Deposits of all kinds must be removed from the plungers.

Plunger surfaces are not to be damaged during this procedure.

If there are lime deposits in the pump, care must be taken that the drip-return bores in parts (21) and (26) ensure trouble-free drip-return.

If the plunger pipe (16B) is worn, screw out tension screw (16D) and remove together with plunger pipe. Check and clean plunger surface (16A), check oil scraper (16H) and mount new plunger pipe.

Cover thread of tension screw (16D) with a thin film of Loctite and tighten carefully at 25Nm.

Important! Glue must never come between the plunger pipe (16B) and the centring support on the plunger (16A). Deformation of the plunger pipe due to eccentric tightening of the tension screw as well as dirt or damage on the front surface can fracture the plunger pipe. When remounting the valve casing, tighten the hexagon socket screws (34) at 40 Nm.

3. Drive

If oil leaks where the plunger (16) protrudes out of the drive, gear seals (19) and plungers must be examined and replaced if necessary.

Remove oil plug (5) and drain oil; remove crankcase cover (3).

Remove valve casing (26), seal casing (21), seal adaptors (20) as well as plunger pipes (16B) and oil scrapers (16H) as described under point 1 and 2.

Take off screws on conrods (15), separate the back conrod half from the crankshaft and front conrod half by screwing a screw into the centre back bore on the conrod.

Be careful not to mix up the conrod halves.

Push conrod shaft as far as possible into the crosshead guide.

Take off screws (10) and remove bearing covers (7+8) with the help of a screwdriver.

Take out crankshaft carefully threading it through the conrods (15), making sure not to bend the conrods. Remove and dismantle conrods and plungers (16) paying attention not to damage the plungers.

Lever out gear seal (19) using a screwdriver.

To reinstall, press the gear seal (19) into the drive casing firstly. Then insert conrods with plungers. Thread in crankshaft. Mount bearing covers (7, 8) together with the roller bearing (12) and fix with screws (10).

Mount bearing cover (8) and adjust clearance by fitting shims (8A/8B) under the bearing cover (8) to ensure the crankshaft turns easily without play being felt.

Finally mount conrod halves and tighten screws (15) at 11Nm. Mount crankcase cover (3) together with O-ring (4).

When remounting the valve casing, tighten hexagon socket screws (34) at 40 Nm.

4. To Have Crankshaft on Right Side

The pumps leave the factory with the shaft end on the left side when looking at the gear cover. Should the shaft be on the right side to ease installation, remove the valve casing (26), seal casing (21) together with the seal adaptors (20), turn the drive 180° round. Interchange plug (5B) and oil dipstick (2), and turn the gear cover (3) 180° round.

Mount the valve casing together with the seal casing and seal adaptors (20), making sure that the bores in the seal adaptors face downwards.