

BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPEN SPECK TRIPLEX PLUNGER PUMPS

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
NP25/21-300*	00.6155	12,3	300	1450	20,8	70	18	20	17,4	8,7
NP25/25-250	00.6154	12,4	250	1450	25,0	70	18	24	17,4	9,3
NP25/30-200	00.6153	12,2	200	1450	31,1	70	22	20	17,4	6,4
NP25/38-180	00.6152	13,2	180	1450	37,3	70	22	24	17,4	6,8
NP25/41-170	00.6151	13,5	170	1450	40,4	70	25	20	17,4	8,0
NP25/50-150	00.6150	14,3	150	1450	48,4	70	25	24	17,4	9,3

* bei Aussetzbetrieb bis max. 350 bar.

* for interval operation up to max. 350 bar

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.

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.

Öfüllmenge 0,9 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 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 1 Jahr. 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. Darauf achten, dass die Saugpulsation ausreichend gedämpft wird – Resonanz der starren Wassersäule muss unbedingt vermieden werden.

Achtung! Bei Nichtgebrauch der Pumpe können die Dichtungen (23/23B) 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 sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze 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 heraus-schrauben).

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.

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 0,9 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 500 hours, after 1 year if used less. 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. Make sure that suction pulsation is sufficiently damped – water column resonance must be avoided.

Important! If the pump is not used for a long period of time, it is possible the seals (23/23B) 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 automatically voids the warranty.

When the pump is in operation, the drive shaft end and the coupling must be enclosed by a protective cover or a coupling bell.

Pressure in the discharge line and pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Shut off 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 before starting the pump. In order to prevent air, or an air-water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump NPSHR (=suction head) 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.

1. Saug-, Druckventile

Stopfen (32) mit Ringschlüssel herausschrauben. Das darunter liegende Druck- bzw. Saugventil überprüfen. Hierzu Ventile mittels einer Flachzange herausziehen und zerlegen.

Ventilplatte (28), Ventilsitz (27) und O-Ringe (31, 33) überprüfen. Verschlissene Teile ersetzen.

Beim Zusammenbau Einbauanordnung beachten.

Das Gewinde des Stopfens (32) mit Gewindesicherung bestreichen und mit 145 Nm (NP25/21 und NP25/25 mit 170Nm) anziehen.

2. Dichtungen

Innensechskantschrauben (34) lösen und Ventilgehäuse (26) nach vorne über die Plunger abziehen. Dichtungsaufnahmen (20) aus dem Ventilgehäuse (26) herausziehen.

Aus dem Ventilgehäuse Leckagerückfuhring (25), Stützring (24), Nutring (23) bzw. Nutringdichtsatz (23) herausziehen.

Aus der Dichtungsaufnahme (20) Nutring (23 bzw. 23B) und Stützring (24) herausnehmen. O-Ringe (21) überprüfen.

Neue Dichtungen und O-Ringe mit Silikonfett oder Mineralöl dünn schmieren.

Achtung!

Der hochdruckseitig eingebaute Nutring (23) bzw. Nutringdichtsatz (23) muss mittels einer Schlupfhülse (15.0888 – NP25/30-NP25/50) bzw. (15.0930 – NP25/21) vorsichtig in das Ventilgehäuse (26) montiert werden. Alternativ kann die Dichtung auch mit einem Schraubendreher vorsichtig in das Ventilgehäuse montiert werden, hierbei darf auf keinen Fall die Dichtfläche im Ventilgehäuse oder die Dichtlippe des Nutrings beschädigt werden.

Plunger Oberflächen (16) prüfen. Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Achtung!

Plunger Oberfläche darf dabei nicht beschädigt werden. Bei Kalkablagerungen muss darauf geachtet werden, dass die Leckagerückfuhrbohrung in (25) und (26) freie Leckagerückfuhr gewährleisten.

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

Gewinde der Spannschraube (16D) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 28Nm anziehen.

Achtung!

Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (16B) und Zentrieransatz 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.

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 Ölstreifern (16H) wie unter 1 und 2 beschrieben abbauen.

Schrauben am Pleuel (15) herausschrauben, die hintere Pleuelhälfte durch Einschrauben einer Pleuelschraube in das mittig angebrachte Gewinde von der Pleuelwelle und der vorderen Pleuelhälfte trennen, zueinander gehörige Pleuelhalbschalen 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.

Verschlissene Teile austauschen.

Beim Wiedereinbau zunächst die Getriebedichtung (19) in das Antriebsgehäuse drücken und anschließend Pleuel mit Plunger einschieben. Kurbelwelle einfädeln und 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 Pleuelhalbschalen 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

Werksseitig werden die Pumpen mit Antriebswelle von hinten gesehen links geliefert. Wird aus Montagegründen die Antriebswelle rechts benötigt, ist wie folgt zu verfahren:

Ventilgehäuse abnehmen, Dichtungsaufnahmen (20) um 180° drehen, Ventilgehäuse 180° gedreht aufbauen, Stopfen (5B) und Ölauffüllstopfen (2) gegeneinander austauschen. Getriebedeckel (3) 180° drehen.

1. Suction and Discharge Valves

Screw out plugs (32) with a socket wrench. Check exposed suction and discharge valves by extracting them with a pair of flat pliers and dismantling them.

Examine 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) with bonding agent and tighten at 145 Nm (NP25/21 and NP25/25 at 170 Nm).

2. Sleeves

Unscrew hexagon socket screws (34) and remove valve casing (26) by pulling it forwards past the plungers.

Remove seal adaptors (20) from the valve casing (26).

Remove drip-return ring (25), support ring (24), grooved seal (23) or respectively grooved seal packing (23) from the valve casing.

Take grooved seal (23 or 23B) together with support ring (24) out of the seal adaptor (20). Check O-rings (21).

Coat new seals and O-rings lightly with silicone grease or mineral oil.

Important!

The grooved seal (23) or respectively grooved seal pack (23) on the high-pressure side is to be fitted carefully into the valve casing (26) using a fitting sleeve (15.0888 – NP25/30-NP25/50) or (15.0930 – NP25/21). Alternatively the seal can also be carefully fitted into the valve casing using a screwdriver. Under no circumstances must the seal surface in the valve casing or the seal lip be damaged.

Check surfaces of plunger (16). Damaged surfaces cause accelerated seal wear. Deposits of all kinds must be removed from the plungers.

Important!

Plunger surfaces are not to be damaged. If there are lime deposits in the pump, care must be taken that the drip-return bore in parts (25) and (26) (see arrows) 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) (see arrow), 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 28Nm.

Important!

Glue must never come between the plunger pipe (16B) and the centring support on the plunger (16A). The plunger pipe is not to be strained by eccentric tightening of the tension screw or through damage to the front surface as this can lead to breakage.

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 the 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 the 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 with very little play.

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

When refitting 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 due to easier installation, remove the valve casing, turn seal adaptors (20) 180° round, turn valve casing 180° round and remount. Interchange plug (5B) and oil filler plug (2), and turn gear cover 180° round.