

ERGÄNZENDE BETRIEBSANLEITUNG SUPPLEMENT TO OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P50/94-110D(K)
105°C

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/h	°C	mm	mm	kg	mWs
P50/94-110D	00.2642	10.6	80	570	4010	105	36	40	50	7.7
P50/94-110DK	00.3806									

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei 570min⁻¹.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at 570min⁻¹.



Bitte lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch!



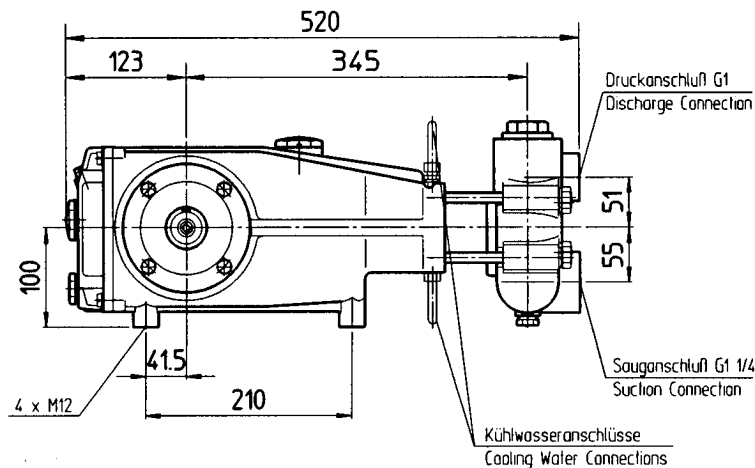
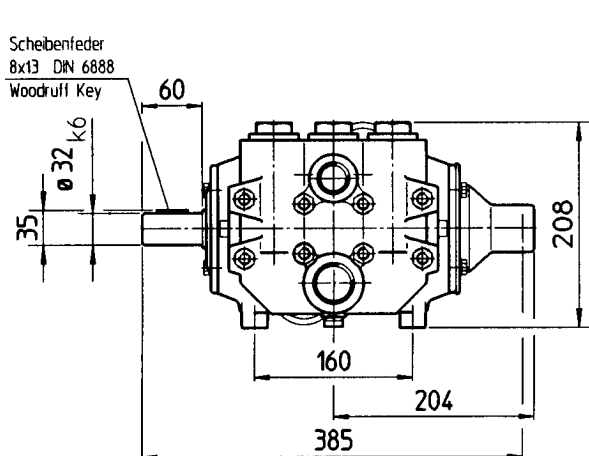
Please read operating instructions carefully before putting the pump into operation!

Achtung! Bei Erneuerung der Plunger-Hochdruckdichtung (Pos. 40) **kein** Fett verwenden!
Durch heißes Wasser wird das Fett von der Dichtung gelöst und kann die Ventile verkleben!
Zur Montage die neuen Dichtungen deshalb nur leicht mit Öl benetzen.

Important! Do **not** use grease when renewing the high pressure plunger seal (pos. 40).
Hot water causes grease to wash off the seal which in turn can jam valves!
The new seals should only be oiled lightly before installation.

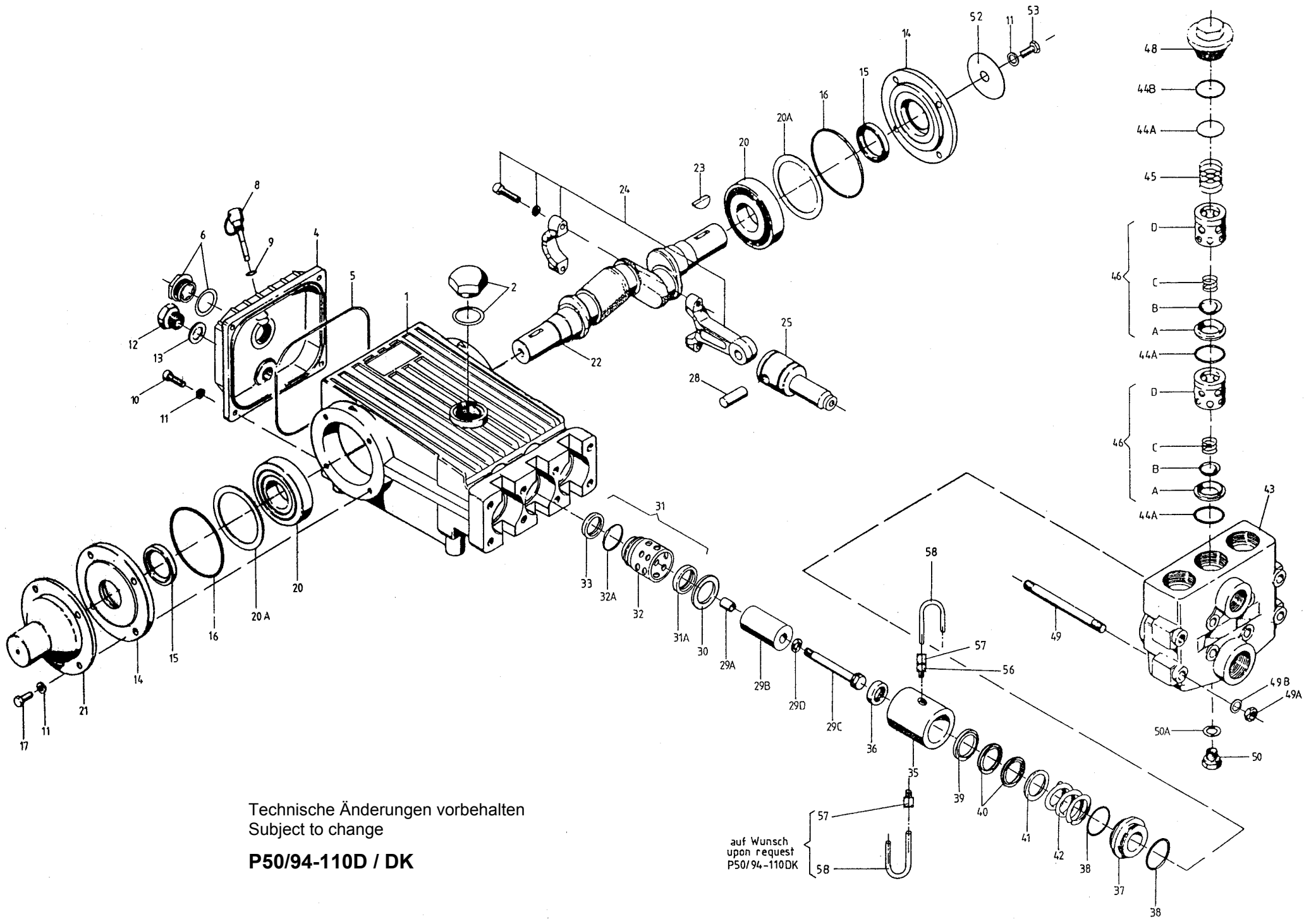
Diese Betriebsanleitung ergänzt die BA der Standardpumpen Baureihe P50. Bitte lesen Sie dort die Punkte Wartung, Sicherheitsvorschriften und Instandhaltung nach.

These operating instructions supplement the general operating instructions for the P50 pump series. Please note well, the points under Repair, Safety Rules and Regulations and Maintenance in the general operating instructions leaflet.



Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0608	Antriebsgehäuse (P50/94-110D)	Crankcase (P50/94-110D)
1	1	01.0377	Antriebsgehäuse (P50/94-110DK)	Crankcase (P50/94-110DK)
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0274	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0103	O-Ring zu 4	O-Ring for 4
6	1	00.2416	Ölschauglas kpl.	Oil Sight Glass Assy
8	1	00.4502	Ölmeßstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	4	21.0026	Zylinderschraube	Cylinder Screw
11	5	07.2994	Federring	Spring Ring
12	1	07.0705	Stopfen G1/2	Plug G1/2
13	1	06.0282	Dichtung	Gasket
14	2	03.0137	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0101	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0104	O-Ring	O-Ring
17	8	21.0034	Sechskantkombischraube	Hexagon Screw
20	2	05.0096	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	2	07.0789	Paßscheibe	Fitting Disc
20B	3	07.2844	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.0790	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0746	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.0671	Scheibenfeder	Woodruff Key
24	3	00.4391	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4392	Kreuzkopf kpl.	Crosshead Assy
28	3	11.0659	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29A	3	07.0745	Zentrierhülse	Seal Retainer
29B	3	11.0243	Plungerrohr	Plunger Pipe
29C	3	07.0744	Spannschraube	Tensioning Screw
29D	3	06.0467	Cu-Dichtring	Copper Ring
30	3	07.3548	Ölabstreifer	Flinger
31	3	00.1895	Dichtungsaufnahme kpl.	Seal Retainer
•31A	3	06.0826	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
32	3	07.2138	Dichtungsaufnahme	Retainer
•32A	3	06.0769	O-Ring	O-Ring
•33	3	06.0097	Compactring	Compact Ring
35	3	07.0677	Dichtungshülse (P50/94-110D)	Seal Sleeve (P50/94-110D)
35	3	07.2948	Dichtungshülse (P50/94-110DK)	Seal Sleeve (P50/94-110DK)
•36	3	06.0231	Leckagedichtung	Leakage Seal
37	3	07.0684	Dichtungskassette	Seal Case
•38	6	06.0106	O-Ring	O-Ring
39	3	07.0756	Druckring	Pressure Ring
•40	6	06.1075	Manschette	Sleeve
41	3	07.0755	Stützring	Support Ring
42	3	07.0766	Spannfeder	Tension Spring
43	1	01.0211	Ventilgehäuse	Valve Casing
••44A	9	06.0107	O-Ring	O-Ring
••44B	3	06.1321	Stützring	Support Ring
45	3	07.3464	Feder	Spring
••46A	6	07.2456	Ventilsitz	Valve Seat
••46B	6	07.2482	Ventilplatte	Valve Plate
••46C	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
••46D	6	07.2511	Abstandsrohr	Spacer Pipe
48	3	07.3166	Stopfen M42x1.5	Plug M42x1.5
49	8	21.0273	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.0988	Sechskantmutter	Hexagon Nut
49B	8	07.2707	Scheibe	Disc
50	1	07.1000	Stopfen G1/4	Stopfen G1/4
50A	1	06.0108	Cu-Dichtring	Copper Ring
52	1	07.0796	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
53	1	21.0259	Sechskantschraube	Hexagon Screw
56	3	07.2397	Einschrauber (P50/94-110DK)	Threaded Pipe (P50/94-110DK)
57	6	07.2949	Ermeto Gerade Einsch. (P50/94DK)	Screw-in Pipe Conn. (P50/94DK)
58	2	07.2947	Rohrbogen (P50/94DK)	Elbow for Rinsing Pipe (P50/94DK)
	1	00.5043	Antrieb kpl. (P50/94D)	Crankcase Assy P50/94D
			(1-29A/30-33/49-49B/52/53)	(1-29A/30-33/49-49B /52/53)
	1	00.5044	Antrieb kpl. (P50/94DK)	Crankcase Assy (P50/94DK)
			(1-29A/30-33/49-49B/52/53)	(1-29A/30-33/49-49B /52/53)
	1	00.5041	Plungerwechselsatz (P50/94D)	Plunger Replacement Kit
			(29B-29D/35-42)	(29B-29D/35-42)
	1	00.5042	Plungerwechselsatz (P50/94DK)	Plunger Replacement Kit
			(29B-29D/35-42/56-58)	(29B-29D/35-42/56-58)
	1	00.0850	Pumpenkopf kpl. (P50/94D-DK)	Pumphead Assy
			(43-48/50/50A)	(43-48/50/50A)
	6	00.1868	Ventil kpl. (46A-46D)	Valve Assy (46A-46D)
•	1	14.0411	Rep. Satz Dichtungen	Seal Repair Kit
••	1	14.0344	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
 When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
 Subject to change

P50/94-110D / DK

auf Wunsch
 upon request
 P50/94-110DK

Ergänzende Hinweise:

Die Speck-Triplex-Plungerpumpe P50/94-110D wurde speziell zur Förderung von Heißwasser, z. B. zur Dampfkesselspeisung, konzipiert. Die wasserseitigen Plungerdichtungen (40) sind aus hochtemperaturbeständigem Werkstoff hergestellt. Auf Wunsch kann zur weiteren Erhöhung der Dichtungs-Lebensdauer hinter den Hochdruckdichtungen ein Kühlschluß angebracht werden, durch den Kaltwasser geleitet wird (P50/94-110DK). Die Kaltwasseranschlüsse sind für Ermeto-Rohre $\varnothing 6\text{mm}$ ausgelegt. Es können statt dessen vom Betreiber auch Schlauchnippel angebracht werden. Die Gewinde hierfür in den Dichtungshülsen sind G1/8.

Das Kühlwasser (Wassertemperatur 10°C - 30°C) kann auf beliebiger Seite in die Pumpe eingeleitet werden. Durch die gegenüberliegende Seite wird das Kühlwasser z. B. in einen Abfluß abgeführt. Die Kühlwasserdurchflußmenge sollte mindestens $0,5\text{ l/min}$ betragen und muß unmittelbar bei Inbetriebnahme der Pumpe einsetzen.

Durch spätere Einleitung nach Inbetriebnahme kann es insbesondere am Keramikplungerrohr (29B) zu Spannungsrissen kommen.

Achtung!

Sollte bauseitig keine Möglichkeit für eine Kühlung gegeben sein, dürfen die Anschlüsse in den Dichtungshülsen (35) auf keinen Fall verschlossen werden, da hier das Leckwasser der Hochdruckdichtungen austritt.

In diesem Fall sollten die Rohrbögen (58) entfernt werden. Die Öffnungen in den Einschraubern (57) sollten dann dazu benutzt werden, die Spülkammern mittels Fettspritze mit Heißdampf fett zu füllen, um so eine Schmierung der Dichtungen sicherzustellen.

Bei Medientemperaturen über 90°C empfehlen wir jedoch dringend, Kühlwasseranschlüsse herzustellen.

Anlagenaufbau:

Um eine einwandfreie Funktion der Pumpe zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

a) Druck auf der Saugseite:

NPSHR ist der mindestens erforderliche Überdruck über dem Dampfdruck des Mediums, der am Saugengang der Pumpe niemals unterschritten werden darf. Hierzu müssen die Temperatur und der Dampfdruck des Mediums, die geodätische Höhe des Aufstellungsortes sowie die Durchfluß- und Reibungswiderstände der Saugleitung beachtet werden. Wenn nötig muß in der Saugleitung eine Kreiselpumpe zur Druckerhöhung installiert werden.

b) Pulsation

Konstruktionsbedingt erzeugt die Plungerpumpe Pulsationen des Mediums in Saug- und Druckleitung. Insbesondere die Saugpulsation muß gedämpft werden, um Resonanz in der Saugleitung und damit Kavitation zu vermeiden. Die Pumpe deshalb niemals mit starrem Rohr, sondern mit elastischem (nicht stahlverstärktem) Schlauch (am besten mit 1,5- bis 2-facher Nennweite des Sauganschlusses) verbinden. Bei Verwendung einer Vordruckpumpe Schlauch zwischen Vordruckpumpe und HD-Pumpe anbringen.

Bei Verwendung mehrerer Pumpen muß jede Pumpe eine eigene Saugleitung haben. Ist dies nicht möglich, muß vor jeder Pumpe ein Saugwindkessel oder Saugstromstabilisator installiert werden. Die Gasvorspannung der Membrane im Stabilisator muß vor Ort erfolgen.

Je nach Aufbau der Anlage kann auch ein Druckspeicher druckseitig erforderlich sein. Dieser Druckspeicher muß unmittelbar nach dem Druckausgang der HD-Pumpe eingesetzt werden. Wir empfehlen, jeweils nur einen Druckspeicher in die Druckleitung einzubauen, um eine negative Erregung auf Grund verschiedener Vorspannung der Speicher auszuschließen.

Sowohl die Gasvorspannung am Saugstromstabilisator als auch im Druckspeicher ist regelmäßig zu überprüfen.

Supplementary Information

SPECK Triplex Pump P50/94-110D has been especially constructed for pumping hot water e.g. steam boiler storage. The plunger seals (40) on the water side are made out of a high temperature-resistant material. Rinsing chambers behind the high pressure seals through which cold water can flow thus increasing the life of the seals are available upon request (P50/94-110DK). The cold water connections (59) are suited to the Ermeto-pipe 6mm dia. The operator can use hose nipples instead if he wishes. There are 1/8" threads in the seal sleeve for this purpose.

The cold water (10°C - 30°C) can be guided into the pump from either side and flows out on the opposite side e.g. into a drain. The cold water flow rate should be at least 0.5 litre/min and must be put into use as soon as the pump is started.

If the cold water doesn't start flowing immediately the pump is put into operation, the ceramic plunger (29B) in particular, could crack under the cold shock.

Important!

If the location of the pump doesn't allow for cooling, on no account are the connections in the seal sleeves (35) to be closed up because this is where water from the high pressure seals has to drip out.

The pipe bends (58) should be removed in this case. To ensure the seals are properly greased, the openings in the screw-in joints (57) should be used to fill the rinsing chambers with high-temperature-resistant grease by means of a grease gun.

In the case of water temperature above 90°C , we strongly recommend the cold-water rinse.

Plant Lay-Out

For perfect functioning of the pump, the following points must be adhered to.

a) Pressure in Suction Side

The stipulated NPSHR is the minimum required pressure above the vapour pressure of the medium and is never to fall short of this figure. Temperature and vapour pressure of the medium, the geodetical height of the location, the flow rate and loss of friction in the suction line, must all be taken into consideration. It may be necessary to install a booster pump (centrifugal pump) in the suction line.

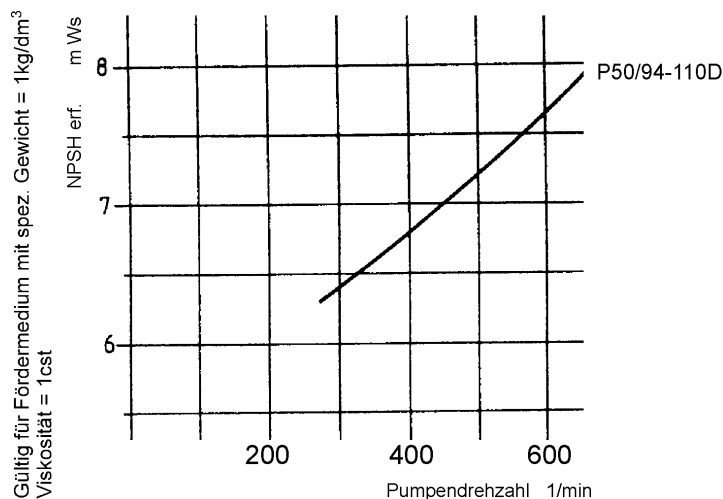
b) Pulsation

Due to its construction, the plunger pump creates pulsation in the suction and discharge lines. Suction pulsation in particular must be dampened in order to prevent resonance in the suction line which in turn, causes cavitation. Therefore, the pump is never to be connected by a rigid pipe but rather by a flexible hose (not reinforced by steel), and if possible 1.5 to 2 times wider than the suction connection. If a booster pump is used, the hose is to be attached between the booster pump and the high pressure pump.

If several pumps are used, each pump must have its own suction line. If this can't be done, a suction air chamber or a suction flow stabilizer must be installed in front of each pump. The bladder in the stabilizer is to be pretensioned on location.

Depending on the lay-out of the plant, a pressure accumulator may be necessary on the discharge side. This pressure accumulator must be installed right behind the discharge outlet of the high pressure pump. We recommend the use of only one pressure accumulator in the discharge line in order to avoid irritation which could be caused by different pre-tension levels in the accumulators.

Gas-tension in both the suction flow stabilizer and in the pressure accumulator are to be checked regularly.



SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

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