

Kreiselpumpe SK 32/Mgk

(selbstansaugend)

Hauswasseranlagen

60 l – 300 l

Betriebsanleitung

ORPU



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Sicherheitshinweise	3
Beschreibung	4
Prinzipdarstellung	5
Kennlinien	6
Installation	7 - 10
Pumpenbauteile SK 32	11
Betriebsstörung/Ursachen	12
Wartung	13
Konformitätserklärung	14
Einbauerklärung	15

Diese Betriebsanweisung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z. B. für den privaten Gebrauch.

Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit „Achtung!“ gekennzeichnet. Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise, wie z. B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichen für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation besitzen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und die Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie evtl. interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Bedeutung der Gefahrensymbole



= Achtung



= Elektrischer Anschluss

Beschreibung

Die Hauswasseranlagen bestehen aus einem verzinkten oder mit einer Gummimembrane versehenen farblich behandelten Druckbehälter (Teil 1), komplettiert mit einer Seitenkanalpumpe SK/32 M/gk (Teil 2) unterschiedlicher Leistungsparameter.

Seitenkanalumpfen sind zum Fördern von reinem Wasser ohne feste und schmirgelnde Bestandteile und einer Medientemperatur bis 50 °C geeignet. Der Einsatzbereich erstreckt sich auf eine zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebes von 1 bis 40 °C.

Um einen breiten Bedarfsfall abdecken zu können, werden Pumpen dieser Baureihe in verschiedenen Baugrößen angeboten.

Bei der Seitenkanalpumpe bzw. Sternradpumpe SK 32/M/gk handelt es sich um eine selbstansaugende Kreiselpumpe in Monoblockbauart. Der Aufbau der Pumpe erfolgt vom Zwischenstück. Daran schließt sich das Sauggehäuse an. Es nimmt das saugseitige Rillenkugellager und zwei Wellendichtringe auf.

Saugzwischenstück, Laufrad und Druckzwischenstück bilden in der beschriebenen Reihenfolge den Aufbau der ersten Stufe der Pumpe. Diese Anordnung wiederholt sich je nach Baugröße bis zur dritten Stufe.

An das letzte Druckzwischenstück ist das Druckgehäuse angesetzt. In diesem erfolgt die Lagerung der Pumpenwelle durch ein Gleitlager. Das Pumpengehäuse wird durch vier Zugschrauben zwischen Druckgehäuse und Zwischenstück zusammengehalten (siehe Schnittzeichnung Seite 12).

Den automatischen Betrieb der Anlage ermöglicht ein kombinierter Membrandruckregler (Teil 3) bzw. Druckschalter (Teil 4) bei Anlagen mit Membrandruckkessel. Der Druckschalter ist werkseitig auf einen entsprechenden Anlagen-druck eingestellt (siehe Tabelle unter „technische Daten“).

Der im Membrandruckschalter integrierte Motorschutzschalter ist auf den Nennstrom des jeweiligen Dreh- und Wechselstrommotors eingestellt (trifft bei Anlagen mit Membrankessel nicht zu, es ist ein separater Motorschutzschalter notwendig).

Zur Kontrolle von Druck und Wasserstand sind seitlich ein Manometer (Teil 5) und ein Wasserstandsanzeiger (Teil 6) (entfällt beim Membrandruckkessel) angebracht. Für Aggregate, bei denen der maximale Druck der Pumpe über dem zulässigen Druck des Kessels liegt, ist zum Schutz der Pumpe und der Anlage ein TÜV-geprüftes Sicherheitsventil vorgeschrieben.

Bei der Auswahl der Druckkesselgröße soll davon ausgegangen werden, dass möglichst 6 Schaltungen pro Stunde nicht überschritten werden, d. h. der stündliche Wasserverbrauch soll ca. sechsmal dem Nutzinhalt des Beckens entsprechen.

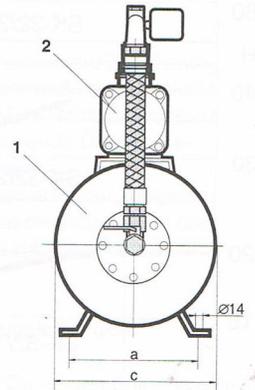
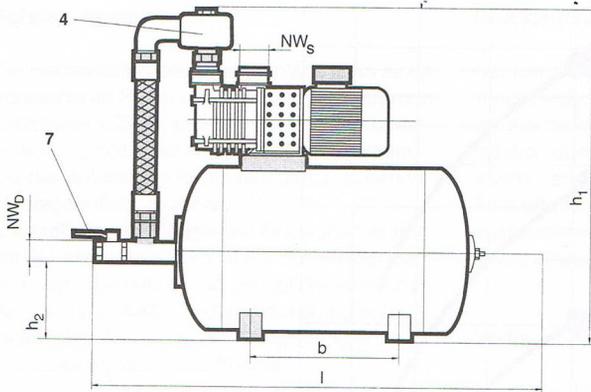
Bei andauernder Wasserentnahme, z. B. beim Besprengen von Gärten, ist zu empfehlen, den Wasserverbrauch so zu wählen, daß die Pumpe auf einen bestimmten Druck einreguliert wird, der unter dem Ausschaltdruck liegt. (Betreiben der Pumpe im Dauerbetrieb).

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion ist das Vorhandensein eines entsprechenden Luftpolsters Voraussetzung (siehe Punkt Installation - Abschnitt Luftpolster/Vorkompression).

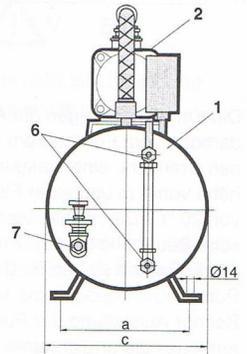
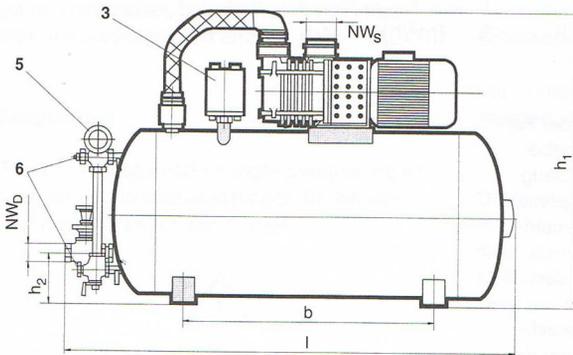


4 Achtung!

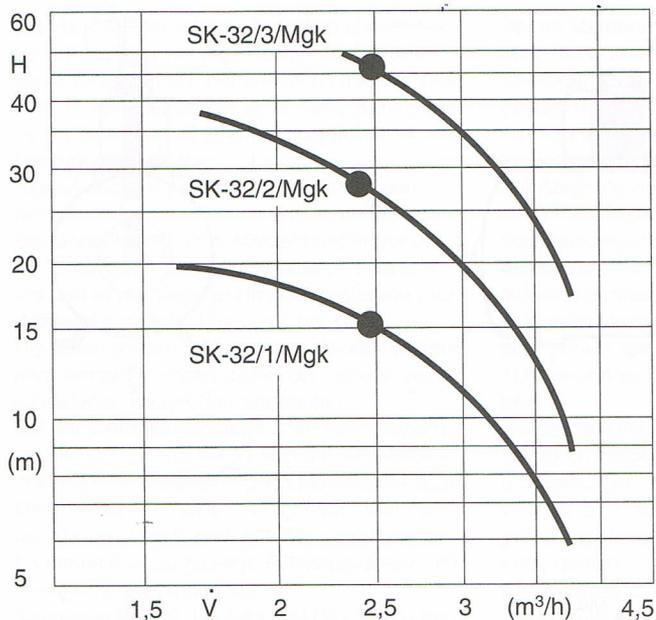
Bei Änderungen der Schalldrücke Betriebsanleitung im Membrandruckschalter beachten.



60 l bis 100 l liegend (Membran)



60 l bis 300 l liegend (verzinkt)



Die Kennlinien zeigen die Abhängigkeit der Förderhöhe vom Förderstrom bei der angegebenen Drehzahl, einer vakuummetrischen Saughöhe von 4 m und einer Flüssigkeitstemperatur von 20 °C. Die höchstzulässige vakuummetrische Saughöhe beträgt 7 m.

Die Fußnoten stehen für die Stufenzahl der Pumpe.

Bei der Aufstellung der Pumpen ist zu beachten, dass die erreichbaren Saughöhen von der Temperatur der Förderflüssigkeit, der Höhenlage des Aufstellortes und den Reibungsverlusten in der Rohrleitung abhängen.

Aufstellungsort

Die Hauswasserversorgungsanlage ist in einem frostsicheren Raum und auf festem Untergrund aufzustellen. Zur Vermeidung von Schwitzwasserbildung sollte der Raum gut belüftbar sein. Bei der Aufstellung ist auf eine entsprechende Montagefreiheit zu achten.

Ein Auffüllen der Pumpe mit Flüssigkeit ist nur vor der ersten Inbetriebnahme notwendig. Bei erneuter Inbetriebnahme genügt die verbleibende Restflüssigkeit, um den Wasserring aufzubauen. Die Entlüftung der Saugleitung erfolgt selbstständig durch die Pumpe.

Vor der Inbetriebnahme sind die Rohrleitungen gründlich von Schmutz zu säubern. Feste Bestandteile können zur Zerstörung der Pumpe führen.

Achtung!

Die Pumpe ist vor der ersten Inbetriebnahme gut durchzuspülen, bis alle Reste von möglichen Verunreinigungen entfernt sind.

Saugleitung

Eine ordnungsgemäß verlegte Saugleitung ist eine der Grundvoraussetzungen für ein einwandfreies Arbeiten der Anlage.



Die Saugleitung soll so verlegt werden, dass sie möglichst zur Pumpe stetig ansteigt, um die Bildung von Luftsäcken zu vermeiden.

Der lichte Durchmesser der Saugleitung soll gleich oder eine Nennweite größer als der Saugstutzen sein.

Eine Verkleinerung des Saugleitungsdurchmessers ist nicht zulässig! Die Saugleitung soll vor jedem Lufteintritt geschützt sein und mindestens 20 cm in das Fördermedium hineinragen. Um die Ansaugzeit zu verkürzen, ist es vorteilhaft, in die Saugleitung ein Rückschlagventil einzubauen. Das Rückschlagventil muss gut schließen.

Druckleitung

Der lichte Rohrdurchmesser der Druckleitung sollte möglichst der Nennweite des Druckstutzens entsprechen. Andere Rohrdurchmesser müssen durch entsprechende Übergangsstücke verbunden werden.

Arbeitet die Pumpe nicht auf einer komplett ausgerüsteten Hauswasseranlage, ist in der Druckleitung ein Rückschlagventil einzubauen.

Verlegen der Anschlussleitungen

Beim Anschließen der Saug- und Entnahmeleitungen ist auf Richtungspfeile zu achten. Bei der Verlegung sind plötzliche Übergänge und kurze Krümmen zu vermeiden. Die Verlegung der Rohrleitungen muss so erfolgen, dass keine Spannungen die Anlage belasten.

Frostschutz



Die Pumpe darf nur in frostfreier Umgebung gelagert und betrieben werden.

Drehrichtung

Nach dem Einschalten ist die Drehrichtung des Motors zu überprüfen. Die richtige Drehrichtung zeigt der Richtungspfeil am Druckgehäuse.

Elektrische Installation

Elektrische Anschlüsse sind vom Fachmann entsprechend den gültigen VDE-Vorschriften ausführen zu lassen.

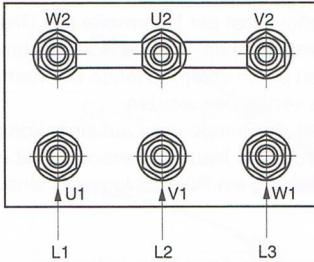


Der Anschluss von Druckschalter und Motor hat nach den für das Erzeugnis vorgegebenen Anschlussbedingungen zu erfolgen.

Achtung! Drehrichtung des Motors beachten.

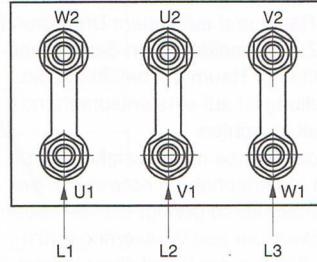
Drehstrommotor: 230/400 V; 50 Hz

Motorklemmbrett



400 V¹⁾ Sternschaltung

Motorklemmbrett



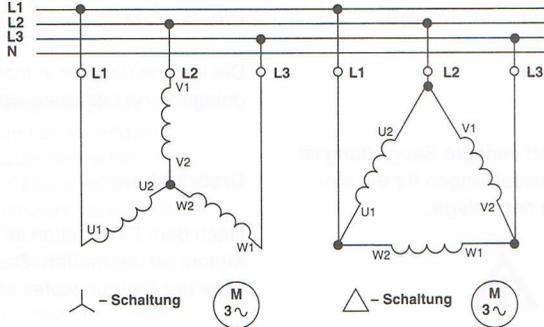
230 V¹⁾ Dreieckschaltung

1) vorhandene Ortsspannung – Anschlussspannung

Die Änderung der Drehrichtung erfolgt durch Vertauschen zweier Anschlussleitungen (zum

Beispiel U mit V oder U mit W oder V mit W).

Schaltplan:



Beim Anschluss des Motors sind folgende Punkte zu beachten:

1. Der Anschlussplan des Motors befindet sich im Klemmkasten.
Bei der Installation des Motors ist die Drehrichtung der Pumpe zu beachten.
2. Zu verwendende Anschlussleitung: H05RR-F oder H05RN-F 4x1,5 mm² (0,55 - 2,2 kW)
3. Der Elektromotor darf nur mit einem Motorschutzschalter betrieben werden, der einzu-

stellende Strom I ist dem jeweiligen Typenschild des Elektromotors zu entnehmen.

4. Es ist zu überprüfen, ob der Schutzleiter ordnungsgemäß angeschlossen ist.
5. Die Anschlussleitung muss in der Kabeleinführung fest sitzen und darf mit der Hand nicht demontierbar sein. Bei der Kabeleinführung Pg 13,5 kann der Kabelaußendurchmesser 8 bis 14 mm und bei Pg 16 - 10 bis 16 mm betragen, je nach Dichtingeinsatz entsprechend der DIN 46320 Teil 1.

Einphasenwechselstrommotor mit Betriebskondensator und Anlasskondensator

Der Anschlussplan des Motors (WS 230 V) befindet sich im Klemmkasten.

Beim Anschluss des Motors sind folgende Punkte zu beachten:

1. Zu verwendende Anschlussleitung: H05RR-F oder H05RN-F (3x1,5 mm² - 0,55 - 1,1 kW)
2. Der Elektromotor darf nur mit einem Motorschutzschalter betrieben werden, der einzustellende Strom I ist dem jeweiligen Typenschild des Elektromotors zu entnehmen.
3. Es ist zu überprüfen, ob der Schutzleiter ordnungsgemäß angeschlossen ist.
4. Die Anschlussleitung muss in der Kabeleinführung fest sitzen und darf mit der Hand nicht demontierbar sein. Bei der Kabeleinführung Pg 13,5 kann der Kabelaußendurchmesser 8 bis 14 mm und bei Pg 16 - 10 bis 16 mm betragen, je nach Dichtringeinsatz entsprechend der DIN 46320 Teil 1.

Wertes Kunde der ORPU Pumpenfabrik GmbH

immer wieder müssen wir feststellen, dass die Elektromotoren von Pumpen reklamiert werden, weil eine oder mehrere Phasen der Statorwicklung durchgebrannt sind. Die Regel sind nicht Fertigungsfehler der Hersteller, sondern Fehler bei der Elektroinstallation des Pumpenaggregates.

*Unsere Bedienanleitung schreibt hier **zwingend** vor, diese Arbeiten vom Fachmann, das heißt vom Elektroinstallateur, ausführen zu lassen, der die einschlägigen Errichtungsvorschriften kennt und im Interesse einer qualitätsgerechten Arbeit und zufriedener Kunden anwendet.*

Der Einbau eines Motorschutzschalters mit zu den Motordaten passendem Bimetallrelais einschließlich dessen Einstellung auf den Motornennstrom lt. Typenschild des Motors sind zwingend vorgeschrieben. Ebenso die Absicherung einer jeden Zuleitungsphase mit Schmelzeinsätzen (Sicherungen) in der entsprechenden Anzahl und Stromstärke.

Nur bei Nachweis der Ausführung dieser Elektroinstallationsarbeiten durch eine zugelassene Elektroinstallationsfirma erkennt der Motorenhersteller Reklamationen an.

Ist die Anlage bauseitig und elektrisch installiert, kann die Inbetriebnahme erfolgen. Die Flansche am Saug- bzw. Druckgehäuse sind so zu lösen, dass ein Auffüllen mit Wasser möglich ist. Beide Flansche mit der Gummiflanchdichtung wieder fest verschrauben. Pumpe in Betrieb nehmen. Saugt die Pumpe nach kurzer Laufzeit kein Wasser an, so ist nochmaliges Auffüllen erforderlich.



Achtung!

Die Pumpe ist vor der Inbetriebnahme gut durchzuspülen, bis alle Reste von möglichen Verunreinigungen entfernt sind.

3. Schraube leicht öffnen
4. Pumpe einschalten
5. Kessel bis zur gewünschten Vorkompression aufpumpen



Achtung!

Wassersäule darf nicht abreißen, d. h. Pumpenkörper darf sich nicht erwärmen. Geschieht dies, Schnüffelschraube sofort schließen und Pumpvorgang abwarten. Luftfüllung erneut vornehmen.

Empfohlener Max.-Ausschaltdruck des Druckschalters bei einem Betriebsdruck P_A von 0,6 MPa

Luftpolster/Vorkompression

Um einen sicheren automatischen Betrieb der Anlage zu gewährleisten, ist ein ausreichendes Luftpolster unerlässlich. Optimale Nutzungsanwendungen werden erreicht, wenn die Luft im Kessel vorkomprimiert wird.

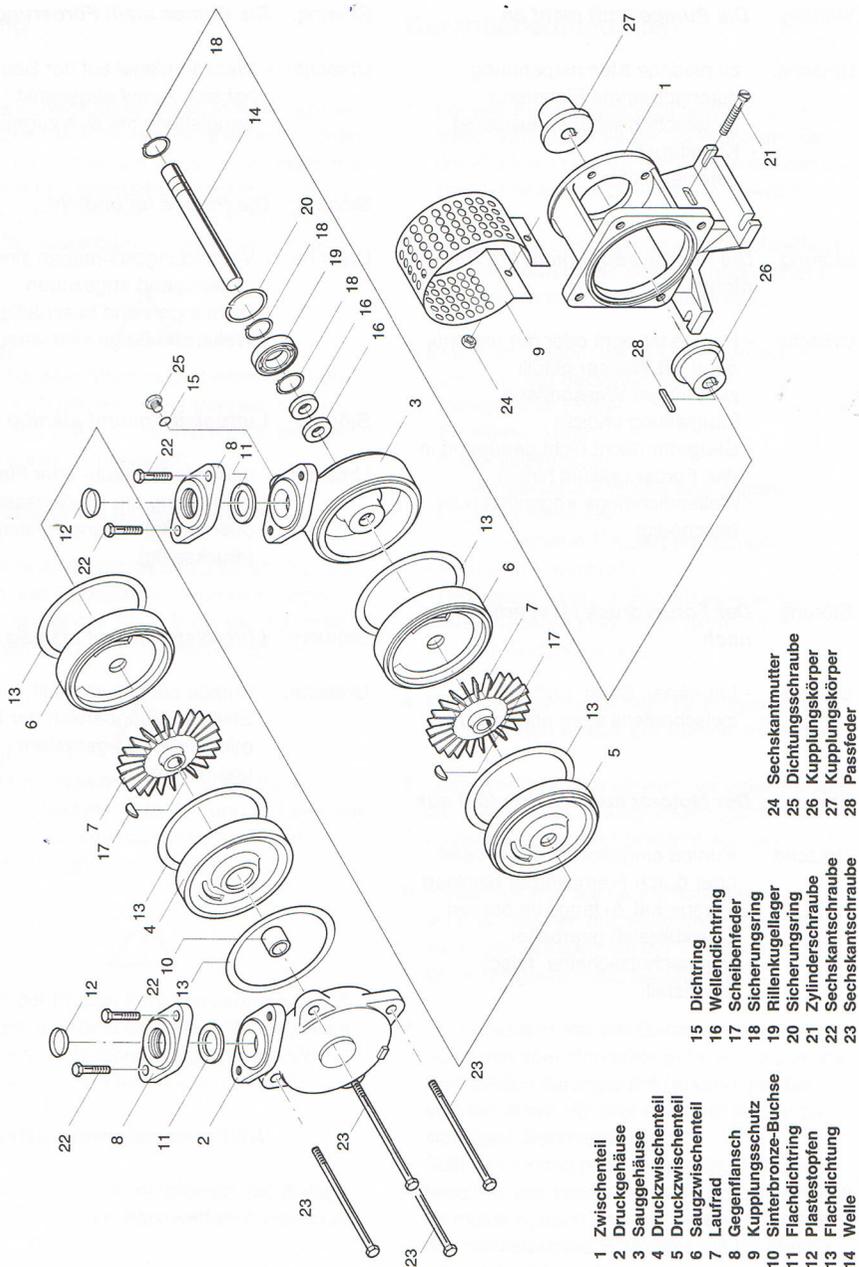
Die Vorkompression sollte 0,5 bar unter dem Einschaltdruck liegen, jedoch mindestens 1,5 bar betragen. Dieses ist auf verschiedene Weise möglich.

Aufpumpen des Luftpolsters:

- Vor der ersten Inbetriebnahme mit Hilfe eines externen Lufteinganges
 - über den Absperrschieber am unteren Teil des Wasserstandsanzeigers (150/300 I - Anlagen)
 - über das Füllventil im Kesselboden (Membrandruckkessel sind ab Werk vorkomprimiert, bei 150/300 I - Anlagen gehört das Füllventil nicht zur Standardausrüstung)
- Nach der Inbetriebnahme
 - über die Schraube M 8x15 am Sauggehäuse der Pumpe, wobei wie folgt verfahren wird:
 1. Pumpe ausschalten
 2. Kesseldruck gegen Null absenken

Pumpenausführung	kW	MPa
SK 32/2 Drehstrom	1,1	0,35
SK 32/2 Wechselstrom	1,1	0,35
SK 32/3 Drehstrom	1,5	0,50 ¹⁾
SK 32/3 Wechselstrom	1,5	0,50 ¹⁾

¹⁾ Membran-Sicherheitsventil



Betriebsstörungen/Ursachen

Störung: **Die Pumpe läuft nicht an**

- Ursache:
- zu niedrige Klemmspannung
 - durchgebrannte Sicherung
 - Motorschutzschalter ausgelöst
 - Kabelbruch
 - defekter Motor

Störung: **Die Pumpe saugt nicht an, fördert nicht**

- Ursache:
- Pumpe ist nicht oder nur ungenügend mit Wasser gefüllt
 - zu geringer Wasserstand
 - Saugleitung undicht
 - Saugrohr reicht nicht genügend in das Fördermedium hinein
 - Wellendichtringe abgenutzt oder beschädigt

Störung: **Der Förderdruck lässt erheblich nach**

- Ursache:
- Laufräder, Saug- und Druckzwischenstücke stark abgenutzt

Störung: **Der Motorschutzschalter löst aus**

- Ursache:
- Pumpe eingefroren, eingerostet oder durch Fremdkörper blockiert
 - Pumpe hat zu lange im oberen Druckbereich gearbeitet
 - Motorschutzschalter falsch eingestellt

Störung: **Die Pumpe stellt Förderung ein**

- Ursache:
- Wasserspiegel auf der Saugseite hat sich zu tief abgesenkt
 - Saugleitung hat sich zugesetzt

Störung: **Die Pumpe ist undicht**

- Ursache:
- Verbindungsschrauben sind ungenügend angezogen
 - Dichtungen sind beschädigt
 - Wellendichtringe sind verschlissen

Störung: **Luftpolster nimmt ständig ab**

- Ursache:
- undichte Schraub- oder Flanschverbindung am Druckwassergefäß oder im Rohrleitungssystem (druckseitig)

Störung: **Luftpolster nimmt ständig zu**

- Ursache:
- Pumpe saugt Nebenluft; undichte Stelle im Saugbereich der Pumpe oder Rohrleitungssystem (saugseitig)

Wartung

Die Seitenkanalpumpen arbeiten wartungsfrei. Die Laufzeit hängt im wesentlichen vom Fördermedium und vom Aufstellungsort ab. Diese müssen die von uns angegebenen Eigenschaften aufweisen, da sonst schon vor der normalen Laufzeit Betriebsstörungen auftreten können.



Achtung!

Generell bei allen Wartungsarbeiten die Pumpenanlage allpolig vom Netz trennen. Die Arbeiten an der elektrischen Installation **nur** vom Fachmann ausführen lassen.

Außerbetriebnahme für einen kürzeren Zeitraum:

Pumpe vollständig bis zu den Stutzen mit Wasser füllen und verschließen. Pumpe in regelmäßigen Abständen (2 - 3 Wochen) durchdrehen, um ein Blockieren zu vermeiden.



Achtung!

Bei erneuter Inbetriebnahme ist die Pumpe sorgfältig zu reinigen. Das An- und Abklemmen der elektrischen Anschlüsse ist auch hier vom Fachmann ausführen zu lassen!



Treten an der Pumpe Funktionsstörungen auf, wenden Sie sich bitte an unsere Vertragswerkstätten. Jede selbständige Demontage führt zum Erlöschen des Garantieanspruches.

Wartung Hauswasseranlage (HWA)

Es wird vom Hersteller empfohlen, die Anlage regelmäßig von einer Fachwerkstatt warten zu lassen.

Garantiebedingungen

1. Für das Pumpenaggregat gewährt der Hersteller eine Garantie von 24 Monaten. Bei der HWA wird nur für den verzinkten Kessel eine Garantie von 24 Monaten gewährt.
2. Die Garantie beschränkt sich ausschließlich auf eine **kostenlose Beseitigung** aufgetretener Material- oder Fertigungsfehler.
3. Beanstandungen, deren Ursachen auf
 - Einbau- und Bedienfehler
 - mangelhafte Pflege
 - Frosteinwirkung
 - Kalkablagerungen
 - unsachgemäße Eingriffe bzw. eigene Reparaturversuche
 - unsachgemäße Einsatzbedingungen
 - normalen Verschleiß
 - Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, fallen nicht unter unseren Garantieschutz.
4. Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden, die durch den Ausfall der Pumpe entstehen.
5. Garantieansprüche können nur unter Vorlage der Rechnung/Quittung unverzüglich nach Feststellung geltend gemacht werden.
6. Reklamationen auf Grund von Transportschäden können nur weitergeleitet werden, wenn der Schaden bei der Zustellung der Ware festgestellt und bestätigt wird.
7. Grundsätzlich werden Garantiereparaturen nur durch vom Hersteller autorisierte Servicewerkstätten durchgeführt (erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler nach der für Sie zuständigen Servicewerkstatt). Sollte es einmal notwendig sein, den Garantieschutz des Herstellers in Anspruch nehmen zu müssen, dann senden Sie uns frachtfrei das beanstandete Erzeugnis mit Kaufbeleg unter Angabe des beanstandeten Fehlers ein.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Declaration of Conformity

gemäß EG- Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IIA
in accordance with EC-Machinery Directive 2006/42/EC, appendix IIA

Hiermit erklären wir, dass die
Herewith, we declare that this

Erzeugnisse: **Seitenkanalpumpe**
Products: Side channel pump

der Baureihen: **SK 32**
Types:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:

EG- Richtlinie Maschinen **2006/42/ EG**
Directive 2006/42/EEC

EG- Niederspannungsrichtlinie **2006/95/ EG**
Directive 2006/95/EEC

EG- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit **2004/108/ EG**
Directive 2004/108/EEC

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:

2006/42/EG ...	2006/95/EG ...	2004/108/EG ...
EN 809:1998/AC:2001 EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100-2 :2003 EN ISO 14121-1 :2007	EN 60034-1:2005 EN 60204-1:2006	EN 61000-6-3:2007 EN 61000-6-4:2007

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
Representative for the composition of the relevant technical records:

Herr Achim Nitsche

ORPU Pumpenfabrik GmbH
Lehnitzschleuse 11
D - 16515 Oranienburg

Oranienburg, 29.12.2009


Dipl.-Ing. H. Schmidt
Geschäftsführer

EINBAUERKLÄRUNG

gemäß EG- Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IIA

Hiermit erklären wir, dass die Baugruppe Pumpe der

Erzeugnisse: **Seitenkanalpumpe**

der Baureihen: **SK 32**

in der gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine / Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist und dass die Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Baugruppe Pumpe eingebaut werden soll, bzw. mit der diese Baugruppe Pumpe zusammengebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

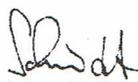
EN 809:1998/AC:2001
EN ISO 12100-1:2003
EN ISO 12100-2 :2003
EN ISO 14121-1 :2007

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:

Herr Achim Nitsche

ORPU Pumpenfabrik GmbH
Lehnitzschleuse 11
D – 16515 Oranienburg

Oranienburg, 29.12.2009


Dipl.-Ing. H. Schmidt
Geschäftsführer

ORPU

Pumpenfabrik GmbH

Lehnitzschleuse 11 16515 Oranienburg

Tel. (0 33 01) 85 80
Fax Geschäftsleitung (0 33 01) 85 81 03
Fax Vertrieb (0 33 01) 85 81 39

Ausgabe 01/11