

BETRIEBSANLEITUNG
SEITENKANALPUMPEN

OPERATING INSTRUCTIONS
SIDE CHANNEL PUMPS

**Baureihe
Series**

KSEY

KSEYK

KSEL

KSEX

KSEF

Allgemeines

APOLO leistet Gewähr, wenn die Pumpe unter Beachtung dieser Vorschrift aufgebaut und betrieben worden ist.

Jede Pumpe wurde vor dem Versand einer Funktionsprobe unterzogen.

Das Leistungsschild der Pumpe/des Aggregates weist die vorgegebenen Betriebsparameter aus. Es ist darauf zu achten, daß die Pumpe nur unter den von **APOLO** bestätigten Betriebsbedingungen eingesetzt wird.

Bei Rückfragen sind stets die Angaben auf dem Leistungsschild der Pumpe/des Aggregates anzugeben.

Technische Regeln, allgemeine und spezielle Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

Beschreibung

Horizontale, selbstsaugende, gasmittfördernde Seitenkanalpumpen. Die Pumpen sind zur Förderung sauberer oder getriebter Flüssigkeiten ohne abrasive Bestandteile geeignet.



Pumpe nie trocken laufen lassen!

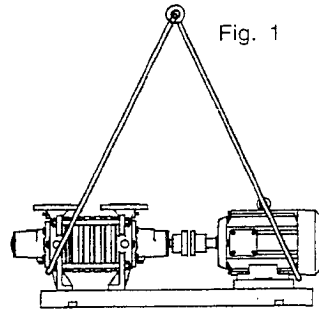
Nie bei geschlossener Saug- oder Druckleitung betreiben.

Transport und Aufstellung

Pumpe und Aggregat

Der Transport der Pumpe muß fachgerecht erfolgen (Abb. 1).

Abb. 1



General

APOLO provides guarantee service provided that the pump has been set up and operated in accordance with these instructions.

Each pump is subjected to a functional test before being dispatched.

The rating plate of the pump/complete unit indicates the pre-set operating parameters. Make sure that the pump is only operated under the operating conditions specified by **APOLO**.

In case of enquiries, please quote the data given on the rating plate of the pump/complete unit.

Technical regulations, general and special safety regulations must be complied with.

Description

Horizontal, self-priming side channel pumps with simultaneous gas conveying. The pumps are suitable for the conveying of clean or turbid liquids without abrasive components.



Never let pump run dry!

Never operate pump when suction or delivery pipe is closed.

Transport and installation

Pump and complete unit

The pump should be transported in accordance with general practice (see fig. 1).

Fig. 1

Die Nutzung der Ringösen am Motor ist unzulässig (nur zum Motortransport geeignet)!

Während des Transportes sind starke Schläge zu vermeiden (Zerstörung der Gleitlager)!

Pumpe und Antriebsmaschine sind eben und spannungsfrei aufzustellen. Schutzverschlüsse der Stutzen erst beim Anschluß der Rohrleitungen entfernen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen. Wird der Motor nachträglich angebracht, so ist das Aggregat entsprechend auszurichten. Es ist darauf zu achten, daß die beiden Kupplungshälften exakt fluchten. Prüfung z. B. mittels Haarlineal (Abb. 2).

Abb. 2

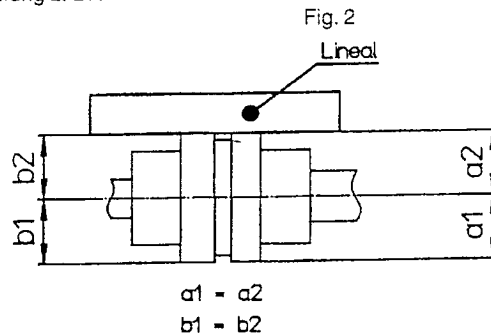


Fig. 2

Lineal

$$a1 = a2$$

$$b1 = b2$$

Das Aufziehen der Kupplung auf die Pumpenwelle darf nicht mit Hilfe von harten Schlägen erfolgen. Nach dem Fundamentaufbau und dem Anschluß der Rohrleitungen muß die Ausrichtung der Kupplung geprüft und gegebenenfalls nachgerichtet werden. Die Kupplung ist zur Unfallverhütung mit einem Berührungsschutz versehen.



Temperaturschocks sind zu vermeiden!

Bei Trockenlaufgefahr wird der Einbau eines Trockenlaufschutzes (z.B. Strömungswächter) empfohlen.

Do not use the eye rings at the motor (only suitable for motor transport)!

Avoid severe blows during transport (damaging of friction bearings)!

Pump and drive motor should be put up level and stress-free. Do not remove protective covers of joints until pipelines are connected. A protective motor switch should be provided.

If the motor is attached later on, the complete unit must be aligned accordingly. Make sure that both coupling halves are exactly flush. Check with straight-edge (fig. 2).

Do not use heavy blows to mount the coupling on the pump shaft. After the assembly on the foundation and the connection of the pipelines check the alignment of the coupling; if necessary re-adjust. The coupling should be protected against accidental contact to avoid accidents.



Avoid any temperature shocks!

If there is danger of dry operation, provide appropriate protection (e.g. water-flow detector).

Rohrleitungen

Achtung!



Pumpe ist konserviert! Wenn die Reste der Konservierung nicht in das Fördermedium gelangen dürfen, ist die Pumpe vor Anschluß der Rohrleitungen durchzuspülen. Nicht in das Abwassernetz geben!

Die Nennweiten der Saug- und Druckleitung sollten nicht kleiner sein als die der Pumpenstutzen. Die Rohrleitungen sind spannungsfrei zu montieren und mit einem Mano- bzw. Vakuummanometer zu versehen. Die Rohrleitungen sind vor dem Anschluß zu reinigen (Schweißperlen, Verunreinigungen, Grat). Dichtungen dürfen nicht nach innen vorstehen.

Durch Temperaturänderungen auftretende Spannungen sind so zu kompensieren, daß auf die Pumpe übertragene Kräfte minimiert werden.

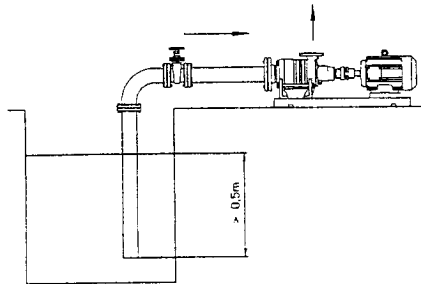
Strömungswiderstände, insbesondere in der Saugleitung, sind zu vermeiden.

Saugleitung

Die Saugleitung ist so auszuführen, daß Luftsäcke vermieden werden und die Strömungsgeschwindigkeit möglichst unter 1 m/s liegt.

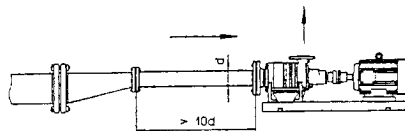
Bei Saugbetrieb ist der Bypass nicht in die Saugleitung einzubinden. Im Saugbetrieb ist der Saugkorb mindestens 0,5 m unter dem niedrigsten Flüssigkeitsspiegel anzuordnen (Abb.3).

Abb. 3



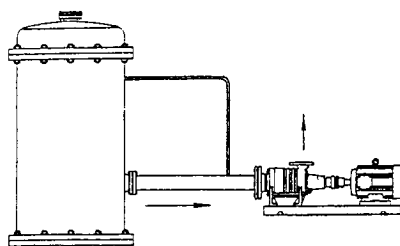
Zur Optimierung des NPSH-Wertes wird auf der Saugseite eine Behühigungsstrecke von 10 x Rohrdurchmesser empfohlen (Abb. 4).

Abb. 4



Bei Anschluß an einem unter Vakuum stehenden Behälter wird eine Ausgleichsleitung (Abb. 5) empfohlen.

Abb. 5



Pipelines



Important note: *The pump is supplied with a preservation coating inside! If residues of the preservation agent must not contaminate the pumping medium, thoroughly rinse the pump before connecting the pipelines. Do not discharge into sewer!*

The nominal diameters of the suction and delivery lines should not be smaller than those of the pump joints. The pipelines should be assembled stress-free and provided with a pressure or vacuum gauge. Clean pipelines before connecting them (welding beads, impurities, burr). Seals must not protrude inwards.

Stresses occurring as a result of temperature variations must be compensated for in such a way that forces transferred to the pump are minimal.

Avoid flow obstacles, especially in the suction line.

Suction pipe

Assemble suction pipe in such a way that air pockets are avoided and the flow rate is, if possible, below 1m/s. In case of suction operation, do not integrate the bypass into the suction line.

In suction operation, the suction basket must be arranged at least 0,5 m below the lowest liquid level (see fig. 3).

Fig. 3

To optimize the NPSH value, a region of steady flow of 10 x the pipe diameter is recommended (fig. 4).

Fig. 4

If the unit is connected to a vessel under vacuum, a compensating pipe (fig. 5) is recommended.

Fig. 5

Druckleitung


Auf der Druckseite ist ein stetiger Querschnittsverlauf anzustreben. Bei großen Förderhöhen und längeren Rohrleitungen ist ein weich schließender Rückflußverhinderer vorzusehen. Ein Fußventil oder Rückflußverhinderer sind ebenfalls vorzusehen, wenn ein Leerheben der Pumpe zu erwarten ist.

Zur Regulierung der Förderhöhe ist ein Drosselorgan vorzusehen. Vor Inbetriebnahme sind alle Rohrleitungen abzudrücken und auf Leckagefreiheit zu prüfen.


Inbetriebnahme

Pumpe

Die Pumpe ist auf leichte Gängigkeit zu prüfen, sie muß manuell durchgedreht werden. Sämtliche Anschlüsse, Rohrleitungen und Armaturen sind auf Betriebsbereitschaft zu kontrollieren. Alle Absperrarmaturen in Saug- und Druckleitung sind voll zu öffnen.

 *Pumpe nie trocken laufen lassen !*


Die Pumpe ist mit Fördermedium zu füllen und zu entlüften. Im gefüllten Zustand saugt die Pumpe selbst an.

 *Pumpe nie gegen geschlossenen Schieber betreiben !*

Motor


Der Elektroanschluß ist von einem zugelassenem Elektrofachmann durchzuführen. Die Drehrichtung ist am Pumpengehäuse gekennzeichnet. Beim Anschluß sind die örtlichen Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten !

Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen !

 *Pumpe niemals entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung laufen lassen !*

Quenchanschluß

Ein Quench wird bei Medien empfohlen, die zu Ablagerungen oder zur Vereisung neigen. Auftretende Leckage wird dabei von der Quenchvorlage aufgenommen.

 *Die Quenchvorlage ist drucklos aufzubringen.*

Lager

Die Lager sind werksseitig mit einer ausreichenden Fettfüllung versehen und somit betriebsbereit.

Die Lagertemperatur sollte 80 °C nicht übersteigen.

Betrieb

Die Pumpe darf nie ohne Fördermedium bzw. bei längeren Förderstromunterbrechungen gefahren werden. Saugseitige Armaturen sind voll geöffnet zu halten. Die auf dem Leistungsschild der Pumpe eingeschlagenen Förderdaten sind einzuhalten und gegebenenfalls druckseitig nachzuregulieren. Sollte nach ca. 3 Minuten die Pumpe nicht angesaugt haben, ist der Ansaugvorgang zu unterbrechen (siehe Punkt "Störungen").

Wellenabdichtung

Bei der Stopfbuchsausführung muß die Packung während des Betriebes immer leicht tropfen. Um ein Trockenlaufen zu verhindern, ist die Stopfbuchsmutter gegebenenfalls zu lockern.


Gleitringdichtungen sind weitestgehend wartungs- und leckagefrei.

Kupplung

Treten Abnutzungserscheinungen an der Kupplung oder Schwingungen an der Pumpe auf, ist die Ausrichtung zu prüfen und, um Lagerschäden zu vermeiden, gegebenenfalls zu korrigieren (Abb. 2).

Baureihe KSEF

Pumpen dieser Baureihe sind mit einer selbstsperrenden doppelten Gleitringdichtung versehen. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist die Füllung des Öltopfes 638 mit Kältemaschinenöl notwendig. Das Nachfüllen von Öl ist bei laufender Pumpe möglich. Dazu ist das Ventil 741 durch Rechtsdrehen zu schließen und die Ölfüllschraube 637 zu öffnen. Nachdem der Behälter mit Öl aufgefüllt ist, Ölfüllschraube 637 wieder schließen und Ventil 741 öffnen.

 *Bei diesem Vorgang sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen !*

Delivery pipe


Avoid any variations in cross-section on the delivery side. In case of large pump heads and longer pipelines provide a smoothly closing non-return valve. Also provide a foot valve or a non-return valve if draining of the pump can be expected.

To regulate the pump head, a throttling device should be provided. Before commissioning subject all pipelines to a hydraulic pressure test and check for leakages.

Commissioning


Pump

Check the pump for smooth running, you should be able to fully rotate it by hand. Check whether all connections, pipelines and fittings are ready for operation. All shutoff devices in the suction and delivery line should be fully opened.

 *Never let pump run dry !*

Fill the pump with pumping medium and evacuate it.


After filling, the pump will be self-priming.

 *Never operate pump against closed valve !*

Motor


The electrical connection should be carried out by a certified electrician. The direction of rotation is marked on the pump case. Connect the unit in accordance with local regulation and safety precautions !

A protective motor switch should be provided.

 *Never let pump run in other than the prescribed sense of rotation !*

Quench connection

A quench system is recommended in case of media prone to deposit formation or icing. The quench recipient takes up any occurring leakage.

 *The quench recipient should be installed pressureless.*

Bearings

The bearings have been supplied with sufficient grease in the factory and are ready for operation. The bearing temperature should not exceed 80 °C.

Operation

Never operate the pump without pumping medium flow. Fittings on the suction side must be kept fully open. Maintain the pumping parameters given on the pump rating plate, if necessary re-adjust at the delivery side. If the pump does not prime within approx.

3 minutes, the suction process should be interrupted (see point "faults and causes").

Shaft sealing

In case of stuffing box version, the packing should always drip slightly during operation. In order to prevent dry operation, loosen the gland nut if necessary.

Mechanical seals are largely maintenance- and leakagefree.


Coupling

When the coupling shows the first signs of wear or the pump starts to vibrate, check the alignment and correct it if necessary to avoid damage to the bearings (fig. 2).

KSEF series


Pumps of this series are equipped with a self-locking double mechanical seal. To ensure a safe operation, fill the oil pan 638 with refrigerator oil.

Oil re-fill can be carried out with running pump. Close valve 741 by rotating it clockwise and open oil filler plug 637. After the pan has been filled with oil, close oil filler plug 637 and open valve 741.

 *Wear protective glasses and gloves during this operation !*

Abschaltung

Vor dem Abschalten der Pumpe dürfen druckseitige Absperrorgane nicht geschlossen sein! Antrieb ausschalten. Absperrorgane in der Druckleitung schließen. Bei eingebautem Rückflußverhinderer kann das Schließen unterbleiben.

 Bei Frostgefahr Pumpe entleeren!

Wartung

Lagerung

Die Lager sind wartungsfrei. Ein Nachfetten ist nicht erforderlich. Bei ordnungsgemäßem Betrieb ist der erste Lagerwechsel nach ca. 8000 bis 10000 Betriebsstunden notwendig. Innenliegende Kohleleitlager bzw. PTFE-Gleitlager sind nach dieser Zeit ebenfalls zu wechseln.

Wellenabdichtung

Stopfbuchspackung

Das Nachstellen der Stopfbuchspackung mittels Überwurfmutter muß so erfolgen, daß eine Leckage von 30 - 60 Tropfen pro Minute entweichen kann. Zur Stopfbuchsschmierung notwendig! Bei Bedarf kann ein weiterer Packungsring eingelegt werden. Nach einer Betriebszeit von 4000 bis 6000 Stunden und einer starken Verformung der Packungsringe empfiehlt sich ein Neuverpacken der Wellendichtung.

Gleitringdichtung

Gleitringdichtungen sind leckage- und wartungsfrei. Beim Betrieb ist darauf zu achten, daß Gleitringdichtungen niemals trocken laufen. Die Einsatzbedingungen der Gleitringdichtungen sind in den vorgeschriebenen Grenzen zu halten. Bei Leckage ist ein Nachstellen nicht möglich. Die Gleitringdichtung ist zu demontieren und die beschädigten Teile (O-Ring, Gleitring, Gegenring) sind zu wechseln. Gegebenenfalls ist die ganze Gleitringdichtung zu erneuern. Die Spülung der Gleitringdichtung wird durch eine interne Zirkulationsleitung gewährleistet.


Reservepumpen

Sie sind im wöchentlichen Abstand in Betrieb zu setzen, um die Betriebsbereitschaft zu prüfen und einem Festkorrodieren vorzubeugen.

Demontage und Montage

Demontage

Während der Gewährleistungszeit ist die Pumpe nur durch **APOLLO** oder eine von **APOLLO** autorisierte Werkstatt zu demontieren.

 Außerhalb der Gewährleistungszeit nur von erfahrener Personal demontieren lassen!

Vor der Demontage sind die Bauteile in ihrer Lage zueinander zu kennzeichnen, um bei der Montage die richtige Lage zu gewährleisten.

Die Demontage ist von der dem Antrieb gegenüberliegenden Seite zu beginnen.


Gleitringdichtung

Antriebsseite

1. Pumpenseitige Kupplungshälfte abziehen, Sicherungsring 932 entfernen.
2. Sechskantschrauben 901 lösen und Lagerdeckel 360 und 360.1 entfernen.
3. Sicherungsring 932 entfernen und Lagerarm 350 mit Radialkugellager 321 mittels Abziehvorrückung von der Welle ziehen. Sicherungsring 932 entfernen, Spritzring abziehen.
4. Stopfbuchsmutter 453 lösen und Gleitringdichtung 433 wechseln.

Switching-off

Before switching the pump off make sure that shutoff devices on the delivery side are not closed! Switch off drive. Close shutoff devices in the delivery line. Closing is not necessary if a non-return valve has been provided.

 Empty pump if frost is expected!

Maintenance

Bearings

The bearings are maintenance-free. Grease replenishment is not necessary. If the system is properly operated, the first replacement of bearings will become necessary after 8000 to 10 000 operating hours. At this point of time, also replace internal carbon bearings or PTFE friction bearings.

Shaft sealing

Stuffing box packing

The re-adjustment of the stuffing box packing with a union nut must be carried out in such a way that a leakage of 30-60 drops per minute can escape. This is necessary for the lubrication of the stuffing box. If required another ring can be inserted.

After 4000 to 6000 operating hours and a strong deformation of the packing rings a re-packing of the shaft seal is recommended.

Mechanical seal

Mechanical seals are leakage- and maintenance-free. Make sure that mechanical seals never run dry during operation. The operating conditions of mechanical seals must be kept within the prescribed limits.

In case of leakage, readjustment is not possible.

Dismantle mechanical seal and replace the damaged parts (O-ring, rotating face, stationary face).

If necessary, replace the whole mechanical seal. Flushing of the mechanical seal is accomplished by an internal circulation line.


Stand-by pumps

The should be set into operation once a week to check their readiness for operation and to prevent seizing as a result of corrosion.

Disassembly and assembly

Disassembly

During the warranty period, disassembly should only be carried out by **APOLLO** or a repair shop authorized by **APOLLO**.

 After expiry of the warranty period, only experienced personnel should dismantle the pump!

Before dismantling the pump, mark the individual components in their positions relative to each other to ensure the proper position during assembly.

Dismantling should be started from the side opposite to the drive.

Mechanical seal

Drive side

1. Remove coupling half on the pump side and take off retainer ring 932.
2. Loosen hexagonal head screw 901 and remove bearing cover 360 and 360.1.
3. Remove retainer ring 932 and pull bearing bracket 350 with the radial ball bearing 321 from the shaft, using a withdrawing device. Remove retainer ring 932 and splash ring.
4. Loosen gland nut 453 and replace mechanical seal 433.

Gegenseite

1. Endlagerdeckel nach Lösen der Schrauben 901 abnehmen.
2. Lagerarm 350 mit Radialkugellager 321 mittels Abziehvorrichtung von der Welle ziehen, Spritzring abziehen.
3. Stopfbuchsmutter 453 lösen und Gleitringdichtung 433 wechseln. Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!

Achtung!



Lager dabei soweit erwärmen (ca. 80 °C), daß sie sich leicht auf die Welle schieben lassen.

Stopfbuchse

Zum Nachlegen einzelner Packungsringe oder zum Neuverpacken genügt es, die Stopfbuchsmutter 453 zu lösen und den Stopfbuchseinsatz 455 herauszuziehen. Nach Hineinlegen der Packungsringe wird mit der Stopfbuchsmutter die Leckagemenge so eingestellt, daß keine übermäßige Erwärmung der Stopfbuchse auftritt. Als Packungsmaterial werden vorgepreßte Packungsringe empfohlen. Anzahl der Packungsringe je Wellendurchgang:

NW	Ausführung	Anzahl	Abmessung
25	S1	4	17 x 29 x 6
32	S1	4	20 x 36 x 8
40	S1	4	25 x 41 x 8
50	S1	4	30 x 56 x 8
65	S1	4	30 x 56 x 8
25	S2	6	17 x 29 x 6
32	S2	6	20 x 36 x 8
40	S2	6	25 x 41 x 8
50	S2	6	30 x 56 x 8
65	S2	6	30 x 56 x 8

Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge entsprechend den angebrachten Markierungen. Es ist darauf zu achten, daß die wiederverwendeten Teile gründlich zu reinigen sind. Dichtungsreste sind zu entfernen und durch neue Dichtungen zu ersetzen. Die Laufräder müssen sich bis zum Anschlag schieben lassen.



Laufräder nie mit Gewalt montieren!

Die Pumpe muß sich nach der Montage von Hand durchdrehen lassen.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir um Angabe von:

- Pumpenbezeichnung laut Typenschild,
- Pumpen-, Auftragsnummer,
- Teile-Nummer,
- Teile-Benennung,
- Werkstoff,
- Fördermedium und
- Baujahr.

WICHTIG!

Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten sind nur original **APOLO**-Ersatzteile zu verwenden.

Die Verwendung von eigengefertigten Teilen oder Teilen anderer Hersteller führt zum Erlöschen der Gewährleistungspflicht von **APOLO**.

Opposite side

1. Remove end bearing cover after loosening the screws 901.
2. Pull bearing bracket 350 with the radial ball bearing 321 off the shaft, using a withdrawal device. Remove splash ring.
3. Loosen gland nut 453 and replace axial face seal 433.

Assembly in reverse sequence!

Important note!



Heat bearings to such an extent (approx. 80 °C) that they can be easily pushed onto the shaft.

Stuffing box

If you want to insert additional packing rings or to repack, it is sufficient to loosen gland nut 453 and pull out the packing 455. After inserting the packing rings use gland nut to adjust the leakage quantity in such a way that excessive heating of the stuffing box cannot occur.

Use rough-pressed packing rings as packing material.

Number of packing rings per shaft exit:

ND	Version	Number	Dimensions
25	S1	4	17 x 29 x 6
32	S1	4	20 x 36 x 8
40	S1	4	25 x 41 x 8
50	S1	4	30 x 56 x 8
65	S1	4	30 x 56 x 8
25	S2	6	17 x 29 x 6
32	S2	6	20 x 36 x 8
40	S2	6	25 x 41 x 8
50	S2	6	30 x 56 x 8
65	S2	6	30 x 56 x 8

Assembly

Assembly is carried out in reverse sequence in accordance with the markings. Make sure that re-used parts are thoroughly cleaned. Remove seal fragments and replace by new seals.

Make sure that impellers can be pushed to the stop.



Never use force to assembly the impellers!

After assembly it must be possible to fully rotate the pump by hand.

Ordering spare parts

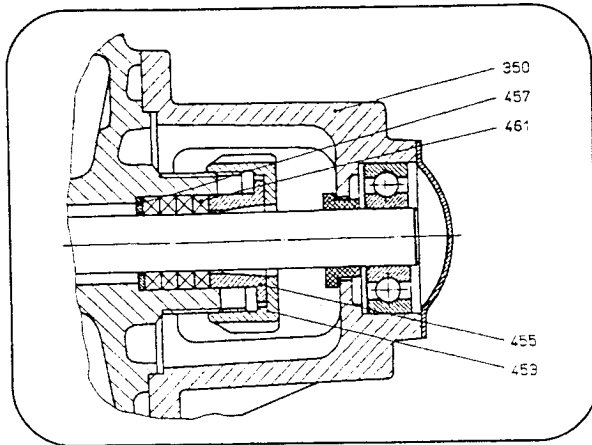
When ordering spare parts please quote the following:

- pump designation as per rating plate
- number of pump and order number
- part number
- part designation
- material
- pumping medium and
- year of manufacture.

IMPORTANT NOTE!

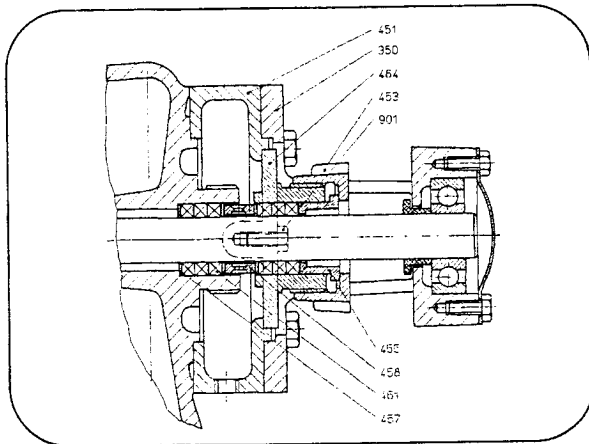
Only original **APOLO** spare parts should be used in all repair and maintenance work.

If self-made parts or parts of other manufacturers are used, **APOLO** will no longer be liable to fulfill its warranty obligations.



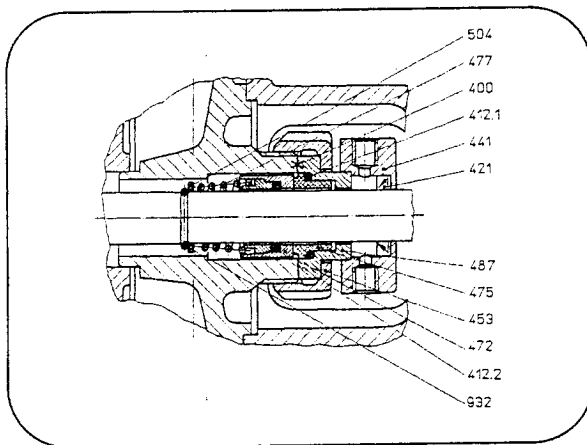
Einfache Stopfbuchse
Ausführung: S1

Single stuffing box
Version: S1



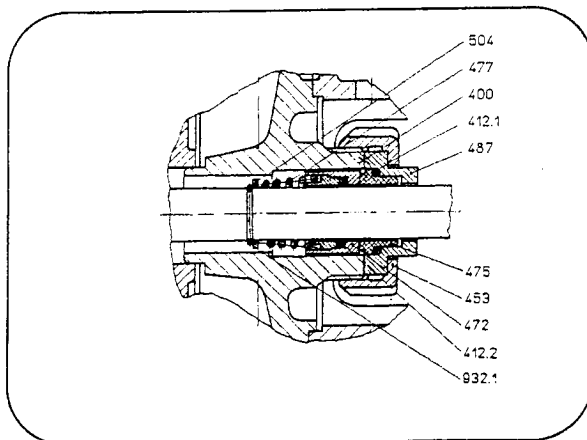
Doppelte Stopfbuchse
Ausführung: S2

Double stuffing box
Version: S2



Einfache Gleitringdichtung mit
Quench
Ausführung: QN

Single mechanical seal with quench
Version: QN



Einfache Gleitringdichtung
Ausführung: GN

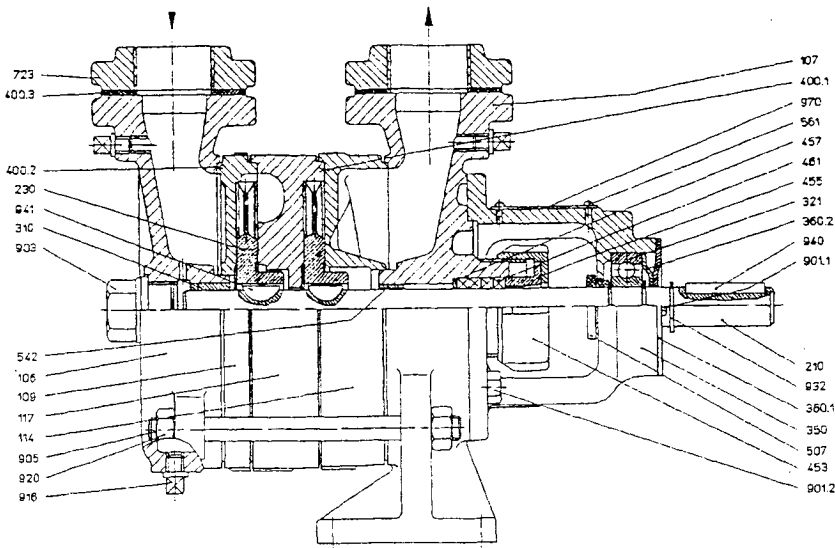
Single mechanical seal
Version: GN

Störungen und Ursachen

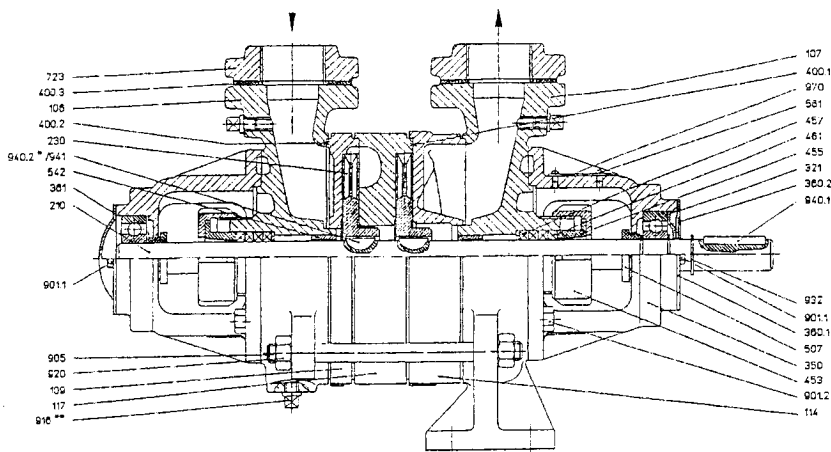
Störung	Ursache
Pumpe blockiert	<ul style="list-style-type: none"> - Pumpe festgerostet - Pumpe durch Fremdkörper blockiert - Laufrad gebrochen
Pumpe zwischen den Stufen undicht	<ul style="list-style-type: none"> - Zugbolzen lose - zu hoher Systemdruck - Pumpe durch Rohrleitung verspannt
Wellenabdichtung undicht	<ul style="list-style-type: none"> - Gleitringdichtung <ul style="list-style-type: none"> · Gleitflächen durch Verschleiß oder Verunreinigungen (z.B. kristallisierende Fördermedien) zerstört · O-Ringe defekt (Medienbeständigkeit beachten !) · Kratzer und Riefen auf Welle - Stopfbuchspackung <ul style="list-style-type: none"> · Stopfbuchspackung verschlissen · zu hoher Systemdruck ungenügende Vorspannung der Stopfbuchspackung
Förderhöhe zu gering	<ul style="list-style-type: none"> - Verschleiß zwischen Laufrad und Gehäuse - zu großer Gasanteil im Fördermedium - Pumpe zieht Luft - Ablagerungen in der Pumpe - NPSH nicht beachtet - Rückstrom durch defektes Ventil
Fördermenge zu gering	<ul style="list-style-type: none"> - Verschleiß zwischen Laufrad und Gehäuse - Motordrehzahl zu niedrig - Pumpe zieht Luft - zu großer Gasanteil im Förderstrom - Filter verstopft - NPSH nicht beachtet
Leistungsaufnahme des Motors zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Stopfbuchspackung zu stark angezogen - Pumpe verspannt - Fremdkörper in der Pumpe - Pumpe nicht im Leistungsbereich
Pumpe wird warm	<ul style="list-style-type: none"> - Trockenlauf ! - Pumpe verspannt
Pumpe saugt nicht an	<ul style="list-style-type: none"> - Saugleitung oder Pumpe (z. B. Wellenabdichtung) undicht - Saughöhe zu groß - Verschleiß zwischen Laufrad und Gehäuse - falsche Drehrichtung - Pumpe nicht oder zu wenig aufgefüllt - NPSH nicht beachtet
Pumpe zu laut	<ul style="list-style-type: none"> - Kavitation (Saughöhe zu groß, Zulauf zu niedrig)

Faults and causes

Fault	Cause
Pump is blocking	<ul style="list-style-type: none"> - Pump has seized as a result of corrosion - Pump is blocked by foreign matter - Broken impeller
Pump is leaking between stages	<ul style="list-style-type: none"> - Tie bolts loose - too high system pressure - Pump has become twisted by pipeline
Leakage in shaft sealing	<ul style="list-style-type: none"> - mechanical seal <ul style="list-style-type: none"> · sliding surfaces have been destroyed by wear or impurities (e.g. crystallizing pumping media) · O-rings defective (make sure that they are resistant to relevant media) · scratches and furrows on shaft - stuffing box packing <ul style="list-style-type: none"> · stuffing box packing is worn · too high system pressure insufficient prestress of the stuffing box packing
Pump head too small	<ul style="list-style-type: none"> - wear between impeller and casing - too high gas content in pumping medium - pump takes in air - deposits in pump - NPSH has not been considered - return flow as a result of defective valve
Output too small	<ul style="list-style-type: none"> - wear between impeller and casing - motor speed too low - pump takes in air - too high gas content in pumping medium - filter clogged - NPSH has not been considered
Power consumption of motor is too high	<ul style="list-style-type: none"> - stuffing box packing too much tightened - pump twisted - foreign matter in the pump - pump not in the performance range
Pump is getting hot	<ul style="list-style-type: none"> - dry operation ! - pump twisted
Pump does not prime	<ul style="list-style-type: none"> - leakage in suction line or pump (e.g. shaft sealing) - suction head too great - wear between impeller and casing - wrong direction of rotation - pump has been filled insufficiently or not at all - NPSH has not been considered
Pump is too noisy	<ul style="list-style-type: none"> - cavitation (suction head too great, feed too small)

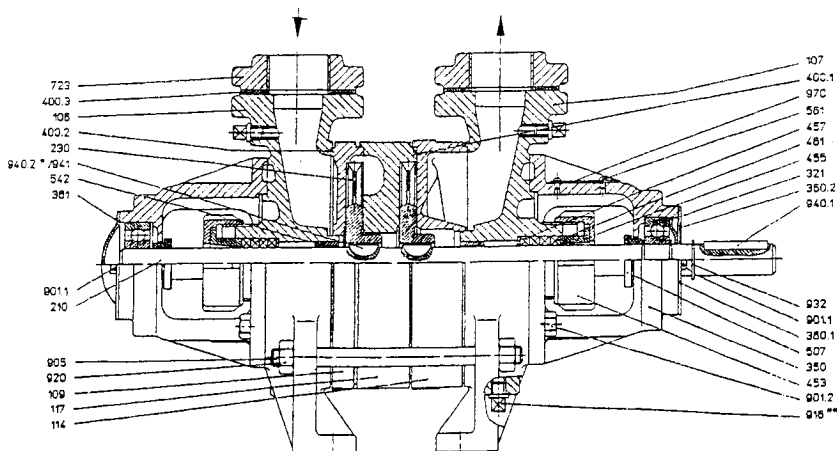


Baureihe KSEYK
KSEYK Series



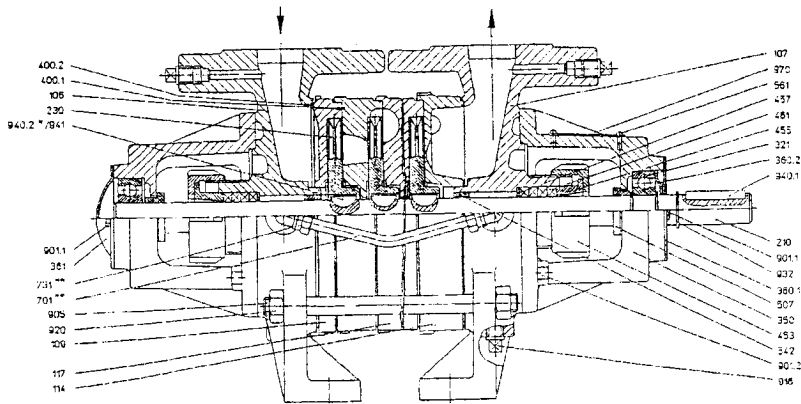
Baureihe
KSEY, KSEL, KSEX
1 und 2 stufig
NW 25-40

KSEY, KSEL, KSEX Series
with one and two stages
ND 25-40



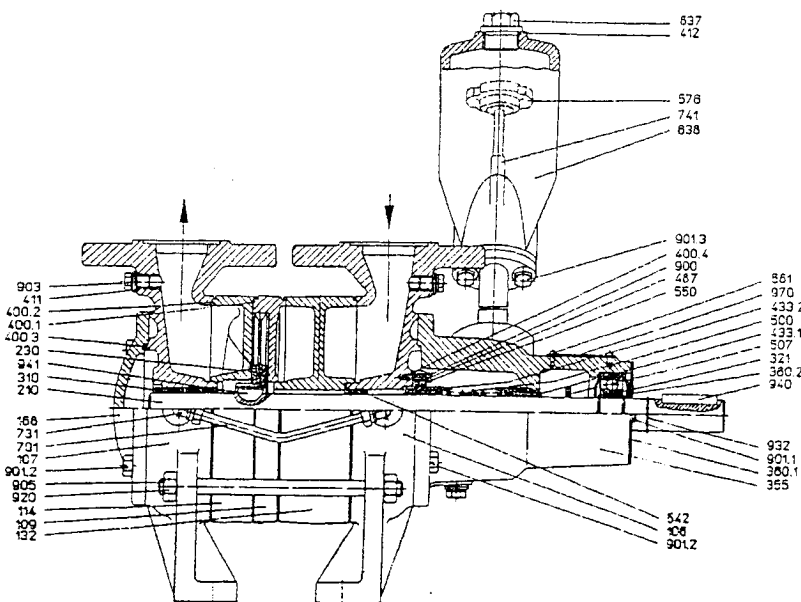
Baureihe
KSEY, KSEL, KSEX
1 und 2 stufig
NW 50

KSEY, KSEL, KSEX Series
with one and two stages
ND 50



Baureihe
KSEY, KSEL, KSEX
ab 3. Stufe

KSEY, KSEL, KSEX Series
from 3rd stage on



Baureihe KSEF
KSEF Series

Teileverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
108	Stufengehäuse
109	Stufenmantel
114	Seitenkanalgehäuse
117	Druckstufe
132	Zwischenstück
168	Abschlußdeckel
210	Welle
230	Lauftrad
231	Sauglaufrad
310	Gleitlager
321	Radialkugellager
350	Lagergehäuse
355	Lagerträgergehäuse
360	Lagerdeckel
361	Endlagerdeckel
400	Flachdichtung
411	Dichtring
412	Runddichtring (O-Ring)
421	Radial-Wellendichtring
433	Gleitringdichtung
441	Gehäuse für Wellendichtung
451	Stopfbuchsgehäuse
453	Stopfbuchsmutter
455	Stopfbuchseinsatz
457	Grundring
458	Sperring
461	Stopfbuchspackung
464	Stopfbuchsdeckel
472	Gleitring
475	Gegenring
487	Gegenringaufnehmer
500	Ring
504	Abstandring
507	Spritzring
524	Wellenschutzhülse
542	Drosselbuchse
550	Scheibe
561	Kerbstift
576	Griff
637	Ölfüllschraube
638	Ölstandregler
701	Umführungsleitung
723	Flansch
731	Rohrverschraubung
741	Ventil
900	Schraube
901	Sechskantschraube
903	Verschlußschraube
905	Verbindungsschraube
916	Stopfen
920	Mutter
932	Sicherungsring
940	Paßfeder
941	Scheibenfeder
970	Typenschild

List of components

Part-no.	Designation of components
106	suction casing
107	delivery casing
108	stage casing
109	stage jacket
114	side channel casing
117	delivery stage
132	transition piece
168	cover plate
210	shaft
230	impeller
231	suction impeller
310	slide bearing
321	radial ball bearing
350	bearing housing
355	bearing flange housing
360	bearing cover
361	end bearing cover
400	flat gasket ring
411	gasket ring
412	O-ring seal
421	rotary shaft seal
433	mechanical seal
441	housing for shaft seal
451	stuffing box housing
453	gland nut
455	stuffing box packing
457	stationary mounting ring
458	locking ring
461	packing of stuffing box
464	gland
472	rotating face
475	stationary face
487	mating ring receiver
500	ring
504	spacer ring
507	splash ring
524	shaft protection sleeve
542	throttle bush
550	disk
561	notched pin
576	handle
637	oil filler plug
638	oil level regulator
701	bypass line
723	flange
731	screwed pipe joint
741	valve
900	screw
901	hexagonal head screw
903	screw plug
905	clamping bolt
916	plug
920	nut
932	retainer ring
940	adjusting spring
941	curved washer
970	rating plate

Service

Ein gut ausgebautes **APOLO-ServiceNetz** sichert im Gewährleistungsfall eine Reparatur innerhalb 24 Stunden nach Eintreffen des Reparaturgegenstandes in der Servicewerkstatt. Bei Pumpen und Anlagen mit hoher Verfügbarkeit empfehlen wir den Abschluß eines Wartungsvertrages mit **APOLO** oder einer unserer Servicewerkstätten. Schnelle Hilfe und Wartungsverträge können auch nach dem Gewährleistungszeitraum in Anspruch genommen werden.

APOLO-Servicewerkstätten gewährleisten einen 24-Stunden-Bereitschaftsdienst.

Zum **APOLO-Service** gehören weiterhin Chefmontagen, Inbetriebnahmen und Vor-Ort-Reparaturen.

Bei Bedarf informiert Sie unsere Kundendienstzentrale (Tel. 034493/7 72 21) über unseren Vertragspartner in Ihrer Nähe.

Vertragspartner weltweit: Erfragen Sie bitte die autorisierten Vertragswerkstätten im Kundendienst Apollowerk Gößnitz GmbH.

After-sales service

In the case of guarantee claims, an extensive **APOLO service network** ensures that defective items will be repaired within 24 hours after arrival in the service workshop. For pumps and pump systems where a high degree of availability is required we recommend signing a maintenance contract with or one of our service workshops. Fast aid and maintenance contracts can also be provided after expiry of the guarantee period.

APOLO service workshops guarantee a 24 hour stand-by service.

The **APOLO service** organization also provides assembly supervision, commissioning and on-site repairs.

Please contact our central after-sales office (Tel. 034493/7 72 21) which will inform you about the contractual service workshops closest to you.

Our partners will help you world-wide: For obtaining information on local authorized repair centres, contact our customers service department.

Technische Änderungen vorbehalten!