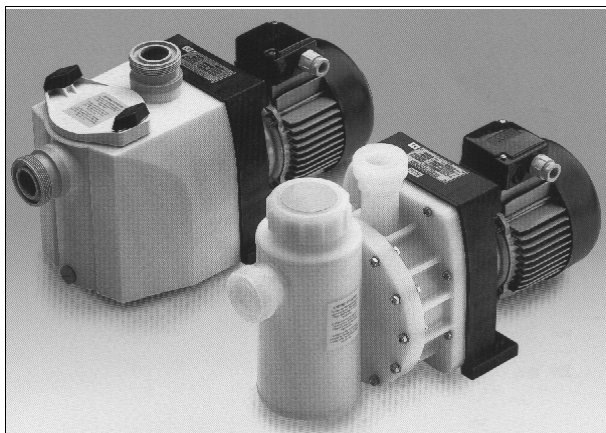


Betriebsanleitung

**Selbstansaugende
Magnetkreislumpen Baugruppe 3.1
aus PP oder PVDF**



SONDERMANN
Pumpen + Filter GmbH
August-Horch-Str. 4
D 51149 Köln
Tel. 02203/9394-0 - FAX 02203/9394-48

EG-KONFORMITÄTSEKLRÄUNG

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/CEE, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat

**Magnetisch gekuppelte, selbstansaugende
Kreislumpen 0,55 kW - 0,75 kW**

in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Richtlinie Maschinen i. d. F. 91/368/EWG, Anh. I, Nr. 1

EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, 93/68/EWG (1. Änderung)

SONDERMANN
Pumpen + Filter GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Einsatzgebiete	1
1.2	Leistungsangaben	1
2	Sicherheit	2
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	2
2.2	Personenqualifikation und Schulung	3
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3
2.4	Sicherheitsbewußtes Arbeiten	3
2.5	Sicherheitshinweise für Betreiber / Bediener	3
2.6	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	3
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	4
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	4
3	Transport und Zwischenlagerung	7
3.1	Transport	4
3.2	Zwischenlagerung	4
4	Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör	4
4.1	Allgemeine Beschreibung	4
4.2	Konstruktiver Aufbau	4
4.3	Zubehör	5
5	Aufstellung / Einbau	5
5.1	Montage	6
5.2	Schlauch - / Rohrleitungen	7
5.2.1	Saugleitung	7
5.2.2	Druckleitung	8
5.3	Elektrischer Anschluss	8
6	Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	8
6.1	Vorbereitungen zum Betrieb	8
6.2	Inbetriebnahme	9
6.3	Betrieb	10
6.4	Außerbetriebnahme	10
7	Wartung / Instandhaltung	10
7.1	Allgemeine Hinweise	10
7.2	Vorbeugende Wartung	10
8	Störungen. Ursachen und deren Beseitigung	12
8.1	Demontagehinweise	13/14
8.2	Arbeitsschutz + Unfallverhütung	15
9	Ersatzteildarstellung / Ersatzteillisten	17/20
9.1	Ersatzteildarstellung für Pumpe aus PP	17
9.2	Ersatzteilliste für Pumpe aus PP	18
9.3	Ersatzteildarstellung für Pumpe aus PVDF	19
9.4	Ersatzteilliste für Pumpe aus PVDF	20
	Maßzeichnung	21

1 Allgemeines

Die Pumpe darf nur für die vom Hersteller bestätigten Einsatzzwecke betrieben werden. Bei veränderten Betriebsverhältnissen ist der Lieferant/Hersteller zu fragen.

1.1 Einsatzgebiete

- L Fördern von sauberen, neutralen und chemisch aggressiven Medien, auch leicht durch Schwebstoffe verschmutzt, die in ihrer Viskosität wasserähnlich sind und ohne abrasive Partikel.
- L Fördern von Säuren, Laugen usw.
- L Fördern von gashaltigen Flüssigkeiten

ACHTUNG

Es ist auf die Beständigkeit der Pumpenwerkstoffe zu achten!

HINWEIS

Chemische Beständigkeit kann beim Hersteller / Lieferant erfragt werden!

- L Beim Fördern von auskristallisierenden und verschmutzten Medien ist unbedingt darauf zu achten, dass das Medium nicht in der Pumpe aushärtet. Ggf. sind alle flüssigkeitsberührten Teile unmittelbar nach der Außerbetriebsetzung gut zu spülen.

HINWEIS

Bei Demontage der Pumpe erlischt der Garantieanspruch!

1.2 Leistungsangaben

Das Typschild an der Pumpe weist neben den Betriebsdaten den Pumpentyp und die Fertigungsnummer aus, die bei Rückfragen, Nachbestellungen und insbesondere bei der Bestellung von Ersatzteilen stets anzugeben sind. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder den Hersteller.

Technische Daten:

Volumenstrom max.:	12/175 = 175 l/min. 15/225 = 225 l/min. 18/250 = 250 l/min.
Förderhöhe max.:	12/175 = 12 m WS 15/225 = 15 m WS 18/250 = 18 m WS
Werkstoffe:	PP oder PVDF, Keramik, Teflon-Graphit, Viton oder EPDM
Versorgungsspannung	siehe Typschild
Motorleistung:	550 o. 750 W bei 2800 min-1
Nennstrom: bei 400 V	0,55 kW = 1,55 A 0,75 kW = 2,2 A
Drehrichtung:	Rechtslauf! Von Pumpe auf den Motor gesehen.
Drehzahl:	2800
Schutzart:	IP 54
Gewicht:	PP = ca. 11,4 kg PVDF = ca. 13,4 kg
Max. zulässige Temperatur des Fördermediums:	
PP	65°C
PVDF	85°C
Max. Systemdruck bei 20°C	
PP	2,5 bar
PVDF	3,5 bar

HINWEIS

Die Werkstoffe der Pumpe zur Bestimmung der maximal zulässigen Temperatur des Mediums sind dem Lieferschein bzw. dem Typschild zu entnehmen!

Die Werkstoffangaben auf dem Typschild sind nach folgendem Schlüssel aufgebaut:

PP	=	PP
PVDF	=	PVDF

V	=	Dichtung *)
G	=	Teflon-Graphit
K	=	Gleitlager Keramik
K	=	Gehäuseanlauftring
K	=	Zentrierwelle

*) möglich V= Viton
E= EPDM
T= FEP ummantelt

2 Sicherheit

Diese Montage- und Betriebsanleitung 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.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844-W9

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844-W8

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B.:

- L Drehrichtungspfeil
- L Kennzeichen für Fluidanschlüsse
- L Warnhinweise zum Schutz der Pumpe vor Trockenlauf

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden

2.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei 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 /Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

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

2.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

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

2.5 Sicherheitshinweise für Betreiber/Bediener

- L Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- L Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- L Gefährliche Fördergüter (z.B. giftig, heiss, aggressiv) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- L Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. (Einzelheiten hierzu siehe z. B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen)

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt "Inbetriebnahme" aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller / Lieferer zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 "Allgemeines" der Betriebsanleitung gewährleistet.

3 Transport und Zwischenlagerung

3.1 Transport

Das Gerät wird vom Hersteller betriebsfertig ausgeliefert. Bei Transportschäden muss in jedem Fall eine Tatbestandsaufnahme durch den Transporteur durchgeführt werden. Der Transport des Gerätes muss stets fachgerecht erfolgen.

3.2 Zwischenlagerung

Zwischenlagerung soll bei trockenen Verhältnissen erfolgen. Die Pumpe ist gegen das Eindringen von Verunreinigungen zu schützen.

4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Magnetkreislumpen der Baugruppe 3.1 sind **selbstansaugende** Kreiselpumpen aus Kunststoff, einstufig, horizontal, in Blockbauweise. Pumpe und Elektromotor sind durch eine Magnetkupplung verbunden, welche die Motorkraft auf das Laufrad überträgt.

4.2 Konstruktiver Aufbau

Pumpengehäuse, Laufrad, Spalttopf und die Beschichtung des Laufradmagneten sind aus Kunststoff gefertigt. Serienmäßig werden Zentrierwelle, Anlaufscheiben und Gleitlagerung aus Oxidkeramik eingesetzt. Der Laufrad-Anlaufring ist aus Teflon-Graphit. Der Gehäuse-Spalttopf dichtet das Pumpengehäuse hermetisch gegen die Atmosphäre ab.

Durch die magnetische Kraftübertragung ist keine Wellenabdichtung erforderlich. Daher ist keine Leckage an der Welle möglich, wie bei Pumpen mit Gleit-ringdichtung oder Stopfbuchspackungen.

Die Pumpe ist an den Motor angeflanscht. In das Pumpengehäuse aus PP kann ein grober Fasernfänger eingesetzt werden. (Sonderzubehör).



Die Pumpe ist magnetisch gekuppelt. Bei der Durchführung von Reparaturen ist beim Umgang mit permanentmagnetischen Einzelteilen auf Gefährdung durch Magnetfelder, z.B. Einfluss auf Herzschrittmacher, zu achten.

ABSTAND HALTEN!!

Das Pumpengehäuse wird statisch über O-Ringe abgedichtet. Die Pumpe hat ein geschlossenes Laufrad. Die einzelnen Komponenten der Pumpe sind, in Abhängigkeit vom Medium, aus unterschiedlichen Werkstoffen lieferbar.

HINWEIS

Die Werkstoffe sind dem Typschild oder dem Lieferschein zu entnehmen!

Werkstoff-Auswahl

Pumpengehäuse, Spalttopf, Magnetummantelung	PP oder PVDF
Laufrad	PP oder PVDF
Zentrierwelle	Oxidkeramik
Gleitlager	Oxidkeramik o. Teflon-Graphit
Anlaufscheiben =	Oxidkeramik
Laufrad-Anlaufring =	Teflon-Graphit
Statische Dichtungen	FPM (Viton) EPDM FEP (Viton FEP ummantelt)

4.3 Zubehör

Schlauchverschraubungen, Thermoschalter, EIN/AUS-Schalter mit Kabel und Stecker, Motorschutzschalter, Schmutzfänger, Fußventile und weitere Komponenten sind auf Anfrage lieferbar.

5 Aufstellung / Einbau

Der Aufstellungsort sollte trocken sein und so gewählt werden, dass die Pumpe leicht zugänglich ist. In feuchter Umgebung muss für eine wirksame und ausreichende Belüftung und Entlüftung gesorgt werden.

Die Umgebungstemperatur darf im Normalfall folgenden Höchstwert nicht überschreiten:



max. +40°C

HINWEIS

Bei höheren Umgebungstemperaturen bitte bei dem Hersteller/Lieferer rückfragen!

Abmessungen:

Das Pumpengehäuse hat saug- und druckseitig ein Anschluss-Außengewinde von G 2", welches über O-Ring abgedichtet wird. Der Saugstutzen ist horizontal abgehend, der Druckstutzen vertikal nach oben gerichtet.

HINWEIS

Komplette Maßzeichnung auf der Seite 21

5.1 Montage

Die Pumpe ist horizontal zu montieren und es ist darauf zu achten, dass genügend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist. Da die Pumpe bedingt selbstansaugend ist, kann sie auch über dem Flüssigkeitsspiegel montiert werden.

Die maximale geodätische Saughöhe darf 3 m WS (Pumpe 12/175); 3,5 m WS (Pumpe 15/225); und 1 m WS (Pumpe 18/250) nicht übersteigen. Sie kann in Abhängigkeit vom Fördermedium geringer werden durch:

Reibungsverluste in der Saugleitung

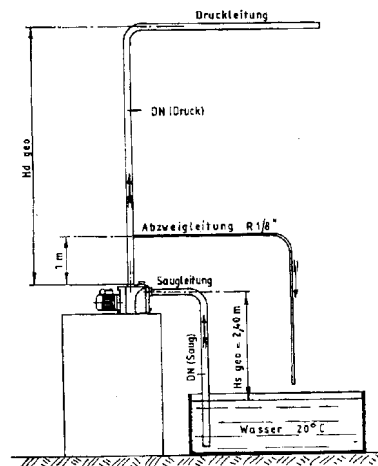
höhere Temperatur der Flüssigkeit

höhere Dichte und/oder Viskosität

niedrige Siedetemperatur

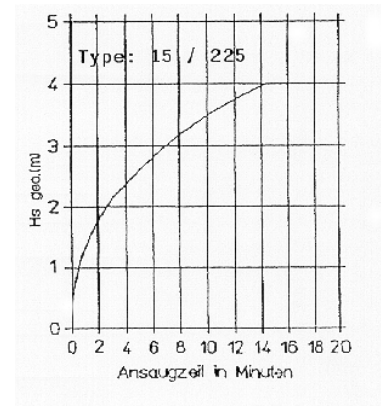
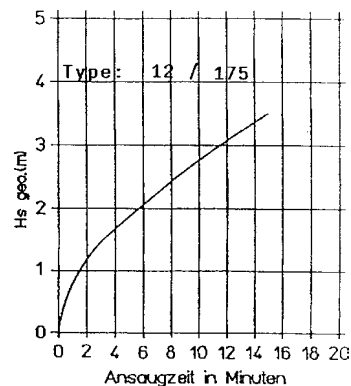
Bei undichter Saugleitung saugt die Pumpe schlecht oder gar nicht an. Es wird empfohlen, in die Saugleitung ein Fußventil einzubauen, damit die Ansaugzeiten verkürzt werden.

INSTALLATIONSHINWEIS



Maximale geodätische Saughöhe 3,5 m WS. Dieser Wert gilt bei Wasser 20°C und normalem Luftdruck.

Eine Abzweigleitung in der Druckleitung hinter der Pumpe reduziert die Ansaugzeit.



5.2 Schlauch- / Rohrleitungen

Die Rohrleitungsnennweiten sind entsprechend dem Saug-/Druckstutzen vorzusehen.

Die Leitungen müssen an den Anschlussgewinden der Pumpe über O-Ring abgedichtet werden. Saugseitig mindestens eine Nennweite von DN 40 vorsehen

Nur druckseitig darf eine kleinere Nennweite angeschlossen werden. Saug- und Druckleitung sind spannungsfrei an das Pumpengehäuse heranzuführen und deren Gewicht darf nicht auf dem Gehäuse der Pumpe lasten.

ACHTUNG

Keine schnellschließenden Ventile in die Rohrleitung einbauen! Druckstöße zerstören das Pumpengehäuse und den Spalttopf.

5.2.1 Saugleitung

L Zulaufleitung stets fallend, Saugleitung stets steigend zur Pumpe verlegen. Die Saugleitung sollte möglichst wenige Einbauten wie Winkel, Ventile usw. enthalten.

L Als Saugleitung muss ein Rohr oder Schlauchmaterial verwendet werden, welches sich nicht durch den auftretenden Unterdruck verformen kann, auch nicht bei höheren Mediumstemperaturen.

L Die Saugleitung muss so kurz wie möglich sein und ist zur Pumpe so zu verlegen, dass sich keine Luftblasen ansammeln können.

L Bei der Auslegung von Rohrleitungen, Armaturen etc. ist darauf zu achten, dass die entstehenden Strömungswiderstände möglichst gering gehalten werden.

L Zum problemloseren Ein- und Ausbau der Pumpe sollte auch ein Absperrventil in der Saugleitung vorgesehen werden.

L Besonders bei langen Saugleitungen und Saughöhen über 1,5 m WS empfehlen wir den Einbau eines Fußventils zur Verkürzung der Ansaugzeit. Diese kann bei sehr langen Saugleitungen bis zu 12 Minuten betragen. (Erwärmung der Flüssigkeit in der Pumpe!!) Das Fußventil verhindert das Leerlaufen der Saugleitung bei Stillstand.

L Die Fließgeschwindigkeit in der verlegten Saugleitung darf den Wert von 1 m/s nicht überschreiten.

5.2.2 Druckleitung

L Der Richtwert für die Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung ist 3 m/s.

L Zu empfehlen ist die Installation einer Regelarmatur in der Druckleitung zur Regulierung des Förderstromes.

ACHTUNG

Ein Absperrventil in der Saugleitung darf nicht zur Regulierung der Fördermenge verwendet werden.

5.3 Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss der Pumpe ist nur durch hierfür ausgebildete Fachkräfte auszuführen!

L Die an der Pumpe durch einen Pfeil angegebene Drehrichtung ist zu beachten und nach der Installation zu kontrollieren.

ACHTUNG

Nicht ohne Flüssigkeit in der Pumpe die Drehrichtung prüfen!

L Der Motor ist durch einen Schutzschalter oder einen Thermofühler vor Überlastung zu schützen.

HINWEIS

Motorschutzeinrichtungen können vom Hersteller geliefert werden!

L Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung unbedingt mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein.

L Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typschild angegebenen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen

L Der elektrische Anschluss und der zusätzliche Schutz müssen von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

6.1 Vorbereitungen zum Betrieb

Pumpe aus PP

L Nach Lösen des Deckels auf dem Pumpengehäuse das Gehäuse langsam mit Wasser oder Medium bis zum Sauganschluss füllen. Die Deckeldichtung mit etwas Vaseline einfetten, den Deckel gerade einsetzen und die Knebelschrauben gleichmäßig anziehen, damit der O-Ring in den Sitz gleitet und dicht abschließt. Wenn der Deckel nicht dicht sitzt, kann die Pumpe nicht zuverlässig ansaugen.

L Bei verschmutztem Medium darf die Pumpe nicht ohne das als Sonderzubehör lieferbare Saugsieb in Betrieb genommen werden

Pumpe aus PVDF

Das Gehäuse dieser Pumpe hat einen Schraubdeckel mit O-Ring-Dichtung und es kann kein Saugsieb geliefert und eingebaut werden. Bei verschmutzten Medien sollte dann ein Schmutzfänger oder Filter in die Saugleitung der Pumpe eingebaut werden.

ACHTUNG

Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden!

HINWEIS

Wir empfehlen den Einbau von Trockenlaufschutzeinrichtungen in Form von Strömungswächtern, Kontaktmanometern, Differenzdruckschaltern oder Niveausteuerungen. Diese Einrichtungen können vom Hersteller mitgeliefert werden!

L Alle Anschlussverschraubungen sind nachzuziehen.

L Alle saug- und druckseitigen Absperrarmaturen vollständig öffnen.

6.2 Inbetriebnahme

L Motor einschalten.

L Die Drehrichtung des Motors ist durch sofort aufeinanderfolgendes Ein- und Ausschalten zu kontrollieren. Diese muss mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, wird die Drehrichtung durch Vertauschen von 2 Phasen korrigiert. **(Durch Fachpersonal!!)**

L Einregeln des Betriebspunktes durch langsames Schließen der druckseitigen Absperrarmatur. Ist kein druckseitiges Absperrlement installiert, stellt sich der Betriebspunkt entsprechend der Anlagenkennlinie selbst ein.

ACHTUNG

Die Pumpe darf nicht gegen geschlossene Druckleitung gefahren werden. Hier kann es zu einer Erwärmung des Mediums im Pumpengehäuse kommen und dadurch zur Beschädigung der Pumpeninnenteile!

ACHTUNG

Die Pumpe muss vor groben Verunreinigungen und magnetisierbaren Metallpartikeln im Fördermedium geschützt werden!

6.3 Betrieb

Wird der Motor durch den Motorschutzschalter abgeschaltet, ist folgendermaßen vorzugehen:

- L Vor dem erneuten Einschalten prüfen, ob sich das Laufrad der Pumpe leicht drehen läßt. Hierzu bitte den Motorlüfterflügel bewegen.

Sollte die Motorwelle blockiert sein oder sich schwer drehen lassen, muss die Pumpe von einem Fachmann überprüft werden.

- L Überprüfen, ob das Pumpengehäuse blasenfrei mit Flüssigkeit gefüllt ist.

- L Motor erneut einschalten.

Wenn die Pumpe kurz fördert und der Förderstrom dann abreißt, ist die Magnetkupplung überlastet und somit zum Auskuppeln gebracht worden. Bitte dann so verfahren, wie in Kapitel 8 beschrieben.

6.4 Außerbetriebnahme

- L Motor abschalten.
- L Saug- und druckseitige Absperrarmaturen schließen.
- L Für den Fall, dass das Medium in der Anlage verbleibt, sind die Armaturen gegen versehentliches Öffnen zu sichern.
- L Vor längeren Stillstandszeiten ist die Pumpe gut mit sauberem und neutralem Medium zu spülen, damit sich keine Flüssigkeitsreste in der Pumpe und der Gleitlagerung absetzen können.

- L Erfolgt die Außerbetriebnahme zur Durchführung von Arbeiten an der Pumpe, muss der Antrieb so gesichert werden, dass dieser nicht eingeschaltet werden kann. Vor der Demontage der Pumpe sind Saug- und Druckleitung zu sperren und das Pumpengehäuse kontrolliert zu entleeren.

7 Wartung / Instandhaltung

7.1 Allgemeine Hinweise

Die Pumpe ist für Dauerbetrieb geeignet und erfordert keine besondere Wartung.

7.2 Vorbeugende Wartung

- L Gleitlager, Zentrierwelle und Anlaufscheiben sind für Dauerbetrieb ausgelegt, sollten jedoch in regelmäßigen Abständen auf Ablagerungen überprüft werden.
- L Bei Förderung von verschmutzten, verschlammten und auskristallisierenden Medien müssen die Pumpen in kürzeren Intervallen überprüft und ggf. gereinigt werden.

ACHTUNG

Bei Montage bzw. Demontage der Pumpe ist darauf zu achten, dass sich keine magnetisierbaren Metallpartikel am Arbeitsplatz befinden!



Bei der Montage bzw. Demontage des Pumpenkopfes besteht Verletzungsgefahr durch Magnetkräfte!

- L Der Zustand der statischen Dichtungen ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und ggf. sind diese zu erneuern.
- L Um ein Überhitzen des Motors zu vermeiden, muss die Lüfterhaube einmal pro Monat gereinigt werden.
- L Werden über den Austausch von Verschleißteilen hinaus Reparaturen notwendig, sollten diese nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Unsachgemäße Instandhaltungen führen meist zu unnötigen Nebenkosten.
- L Bei Frostgefahr muss die Pumpe rechtzeitig entleert werden. Über die Ablass-Schraube Pos. 912 kann das Gehäuse entleert werden. **Achtung:** Bei aggressiven oder gefährlichen Medien Schutzkleidung tragen.
- L Tritt zwischen Pumpe und Motor an der Bohrung im Gehäuse Flüssigkeit aus, sofort Saug- und Druckleitung schließen und die Pumpe von einem Fachmann überprüfen lassen.

ACHTUNG

Nach einer Reparatur muss vor Wieder-Inbetriebnahme das Pumpengehäuse mit Flüssigkeit gefüllt werden, wie unter 6.1 beschrieben.

8 Störungen, Ursachen und deren Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nach dem Einschalten nicht an	keine Spannung Pumpe blockiert durch Feststoffe	Elektroanschluss überprüfen Fremdkörper entfernen
Pumpe saugt nicht an	falsche Drehrichtung Pumpengehäuse nicht gefüllt Saugleitung nicht vakuumdicht Druckleitung durch Ventil oder Medium geschlossen, so dass die Saugleitung nicht entlüftet werden kann Widerstand in Saugleitung zu hoch	Motor umpolen Gehäuse mit Medium füllen Anschlüsse abdichten Ventil öffnen und Druckleitung entlüften Saughöhe reduzieren und/oder Leitung reinigen
Pumpe läuft sehr laut	Kavitationsgeräusche	Saugleitung überprüfen
Fördermenge zu gering	Pumpe zieht Luft Saugleitung/Druckleitung verstopft Kavitation	Saugleitung überprüfen Leitungen reinigen Saugleitung vergrößern
Pumpe kuppelt aus	Viskosität/Dichte des Mediums zu hoch Laufrad blockiert	Kupplung und Motor verstärken Innenteile reinigen
Leckage zwischen Pumpe und Motor	Spalttopf ist beschädigt -- Beschädigung durch Feststoffe oder Trockenlauf	Pumpe durch Fachmann demontieren lassen und Schaden beheben

Wenn die Magnetkupplung der Pumpe auskuppelt läuft der Motor weiter, aber die Pumpe fördert nicht mehr. Der Motor ist dann abzuschalten und muss zum Stillstand kommen. Dann rastet die Magnetkupplung wieder ein und die Pumpe kann wieder gestartet werden.

8.1 Reparaturhinweise

- 8.1.1 Die Pumpe kann bei Verwendung von Standard-Werkzeugen durch einen Fachmann leicht demontiert werden.
- 8.1.2 Nach gründlichem Spülen der Pumpe Saug- und Druckleitung entfernen und Pumpe ausbauen.

PP-Pumpe

- 8.1.3 Die 8 Innensechskantschrauben (Pos. 914.1) lösen und entfernen. Das Pumpengehäuse (Pos. 101) mit Hilfe eines etwas breiteren Schraubendrehers vorsichtig abdrücken. Das Werkzeug wird durch den Druckstutzen des Gehäuses in eine Aussparung zwischen Leitschaufeleinsatz (Pos. 174.2) und Gehäuse gesteckt und leicht verkantet. Dadurch löst sich das Gehäuse vom Dichtsitz.
- 8.1.4 Montiert am Motorflansch bleiben das Zwischengehäuse (Pos. 113) mit Spalttopf (Pos. 161.2), Laufrad (Pos. 230) und Leitschau-feleinsatz (Pos. 174.2)
- 8.1.5 Der Leitschaufeleinsatz (Pos. 174.2) wird gegen das Pumpen-gehäuse (Pos. 101) mit O-Ring (Pos. 412.5) abgedichtet. Der Einsatz steckt auf dem Spalttopf und der Zentrierwelle (Pos. 211) und kann leicht abgenommen werden.
- 8.1.6 Nach Demontage des Leit-schaufeleinsatzes kann das Laufrad (Pos. 230/847.2) mit Innenmagnet ausgebaut werden. Der Innenmagnet nimmt das Gleitlager (Pos. 310) auf, welches leicht ausgetauscht werden kann.
- 8.1.7 Die Zentrierwelle aus Keramik (Pos. 211) steckt mit einer Verdrehsicherung im Spalttopf (Pos. 161.2). Die Anlaufscheibe aus Keramik (Pos. 314.1) stützt das Gleitlager im Innenmagneten ab, so dass der Innenmagnet nicht gegen den Spalttopf anlaufen kann. Im Normalbetrieb zentriert sich das Laufrad so, dass es axial vorne und hinten im Gehäuse nicht anläuft. Im Saugbetrieb wird das Laufrad nach vorne gegen den Leit-schaufeleinsatz gezogen und durch den Laufrad-Anlaufring aus Teflon-Graphit abgestützt. (Pos.. 314.2)

PVDF-Pumpe

Bedingt durch eine andere Konstruktion ist hier das Saug-gehäuse keine Einheit mit dem Pumpengehäuse und über Schrauben (Pos. 901.2) angeschraubt. Der innere Aufbau der Pumpe entspricht jedoch der PP-Ausführung.

Montage der Pumpe

Der Zusammenbau der Pumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- 8.1.8 Bei der Montage der Pumpe ist auf einen sauberen Sitz der O-Ringe und auf die Unversehrtheit der Dichtungen besonders zu achten.
- 8.1.9 Die Spülnuten im Gleitlager (Pos. 310) müssen sauber sein bevor das Laufrad auf der Zentrierwelle (Pos. 211) montiert wird. Gleitlager und Welle dürfen keinen Verschleiß zeigen, sonst sind sie zu erneuern. Die Führung des Gleitlagers darf nicht ausgeschlagen sein.
- 8.1.10 Nach dem Einbau von Zentrierwelle, Laufrad und Leitschaufeleinsatz in den Spalttopf muss sich das Laufrad noch um 0,5 - 1 mm axial verschieben lassen. Es darf nicht vom Gehäuse-Anlaufring im Leitschaufeleinsatz blockiert werden.
- 8.1.11 Die Anlaufscheiben im Spalttopf (Pos. 314.3) und Leitschau-feleinsatz (Pos. 314.1) werden bei normalem Betrieb kaum belastet und sind nur bei der Förderung von abrasiven Beimengungen in der Flüssigkeit einem Verschleiß ausgesetzt. Sie sind in ihren Sitz eingepresst.

HINWEIS

Bei einem Trockenlauf der Pumpe verschleißt sich in der Regel der Innenmagnet mit dem Gehäuse-Spalttopf. Die Rest-Flüssigkeit im Gehäuse heizt sich durch die Rotation des Laufrades auf der Welle auf und verdampft. Dann wird die Wärme nicht mehr abgeführt, das Kunststoffmaterial wird plastifiziert und es kommt zur „Reibverschweißung“. Die Pumpe darf nicht über einen längeren Zeitraum gegen die geschlossene Druckleitung oder auch mit geschlossener Saugleitung arbeiten. Wenn es zum „Trockenlauf“ gekommen ist, tritt aus der Bohrung des Zwischengehäuses zwischen Pumpe und Motor Flüssigkeit aus, da durch das Verschweißen der Innenteile der Spalttopf undicht werden kann.

8.2 Arbeitsschutz und Unfallverhütung

HINWEIS

Die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz, wie z.B. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Unfallverhütungsvorschriften sowie von Vorschriften zum Umweltschutz, wie z.B. Abfallgesetz (AbfG) und das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verpflichtet alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Daher bitten wir Sie, uns bei Einsendung einer Pumpe oder auch von Pumpenteilen zur Reparatur eine Unbedenklichkeitsbescheinigung mitzugeben, aus welcher hervorgeht, dass die Pumpe/Teile vor Versand gereinigt und mit gut mit neutralem Medium gespült wurde. Davon unberührt bleibt es uns vorbehalten, die Annahme des Reparaturauftrags aus anderen Gründen abzulehnen.

Eine Inspektion/Reparatur von SONDERMANN-Produkten und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn uns diese Bescheinigung vorliegt.

Pumpen, die in radioaktiv belasteten Medien betrieben wurden, werden grundsätzlich nicht angenommen.

Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der Pumpe dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen bei Einsendung gegeben werden.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Von uns, der Unterzeichnerin, wird hiermit zusammen mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung folgende Pumpe und deren Zubehör in Inspektions-/Reparaturauftrag gegeben:

Typ:

.....

Nr.:

.....

Lieferdatum:

.....

Grund für die Einsendung:

.....

Erklärung:

Die Pumpe

9 wurde nicht in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt

9 wurden folgende Medien gefördert:

.....
.....

9 Die Pumpe wurde vor Versand sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt

9 Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind nicht erforderlich.

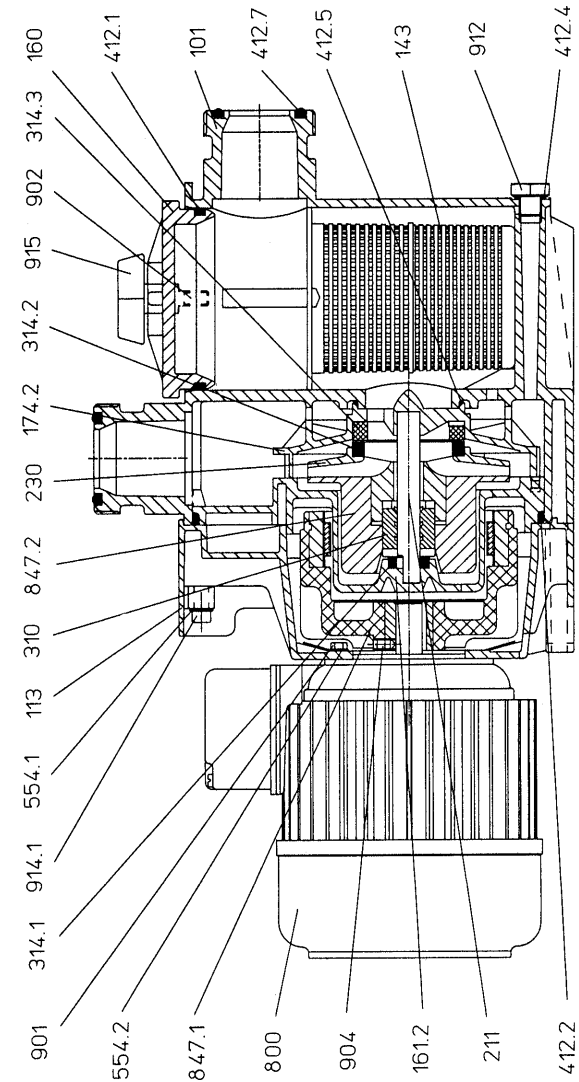
9 Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Restflüssigkeit und Entsorgung sind erforderlich:

.....
.....

Datum:

Unterschrift:

Ersatzteildarstellung für Pumpe Baugruppe 3.1 - PP



Technische Änderungen vorbehalten.

Ersatzteilliste für Pumpe Baugruppe 3.1 - PP - 15/225-30

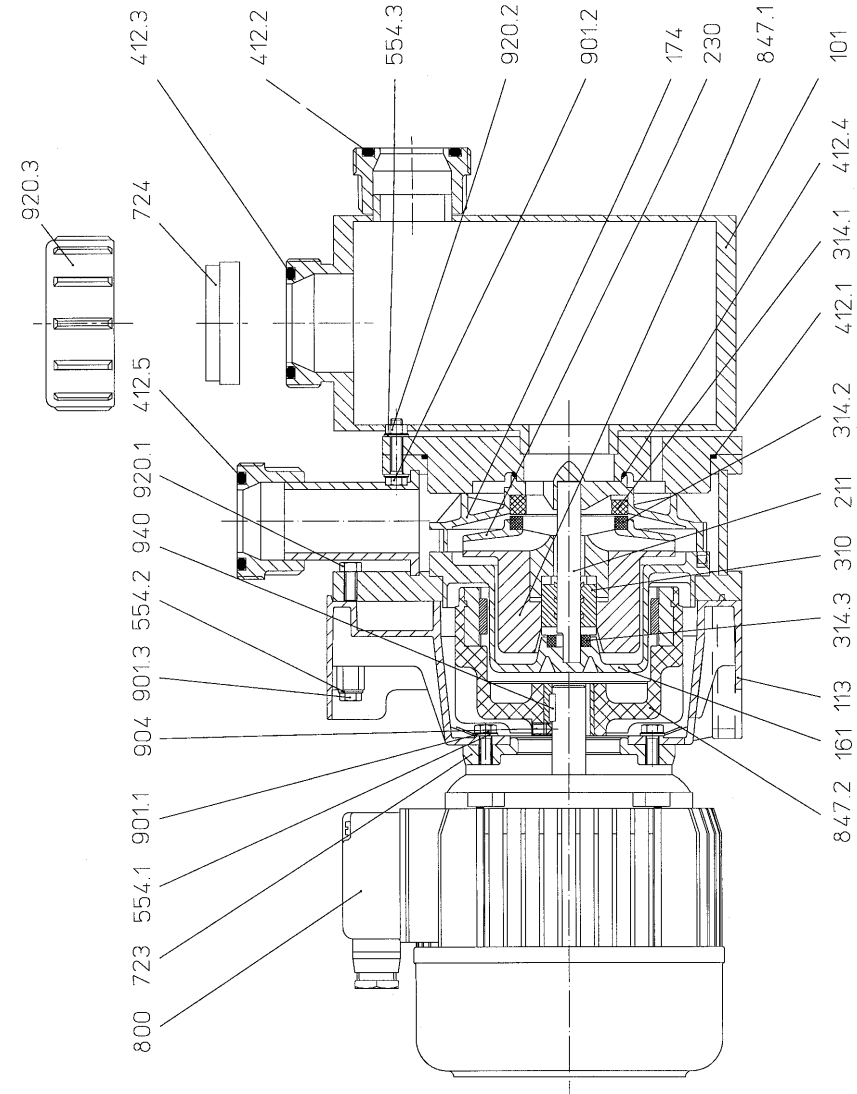
Pos. Item.	Stück Qty	Bezeichnung	Description	Material	Abmessung Dimension	Bestell-Nr. Order No.
101	1	Gehäuse mit Gewinde 2"	Pump casing with R2"	PP	BG 3.1	112412
113	1	Zwischengehäuse 0,75kW	Intermediate Casing	PP	BG 3.1	112563
143	1	Saugsieb (optional)	Suction screen	PP		180039
160	1	Deckel (mit Knebel)	Cover with clamp	PP	BG 3.1	111499
161.2	1	Spalttopf kpl. mit Anlaufscheibe	Casing cover cpl. with Item 314.1	PP	BG 3.1	111527
174.2*	1	Leitschaufeleinsatz	Guide blade insert	PP	BG 3.1	111014
211*	1	Zentrierwelle Oxidkeramik	Centering shaft	Keramik	60 mm	110682
230*	1	Lauftrad 115 mm	Impeller	PP		111103
310*	1	Gleitlager	Bearing	Keramik	BG 3	110662
314.1*	1	Anlaufring Spalttopf	Thrust disc casing	Keramik		110665
314.2*	1	Lauftrad-Anlaufring	Impeller thrust ring	Teflon-G.		110656
314.3*	1	Gehäuse-Anlaufring	Casing thrust disc	Keramik		110654
412.1*	1	O-Ring	O-ring	Viton	90 x 5	111101
412.2*	1	O-Ring	O-ring	Viton	164,47x5,33	111526
412.4*	1	O-Ring	O-ring	Viton	11 x 2,5	111438
412.5*	1	O-Ring	O-ring	Viton	50 x 3,0	111102
412.7*	1	O-Ring	O-ring	Viton	40,6 x 5,3	110960
554.1	8	U-Scheibe DIN 125	Washer	A2	6,4	110562
554.2	4	U-Scheibe DIN 125	Washer	A2	5,3	110821
ohne	1	Motorzwischenflansch		Al		114444
800	1	Motor 0,75 kW, 230/400 V	Motor 0,75 kW, 400 V		3000 min-1	111115
847.1	1	Antriebsmagnet 30(30S)	Drive magnet	PP	D = 17 mm	111697
847.2	1	Innenmagnet	Impeller magnet	PP	D = 115 mm	110931
901	4	Zylinderkopfschraube	Cylinder head screw	A 2	M 5 x 12	110643
902	1	Stiftschraube	Pin screw			114113
904	1	Gewindestift DIN 914	Threaded pin	H 45	6 x 10	110644
912	1	Entleerungsstopfen	Drain plug	PP		112003
914.1	8	Innensechskantschraube	Hexagon screw	A 2	6x100DIN912	113545
915	2	Knebel RMB	Clamp	PP / A 2		112964
OHNE	1	Lauftradmagneteinheit bestehend aus den Pos. 230, 310, 314.2, 847.2.				110950

Änderungen vorbehalten.

Bei den mit * gekennzeichneten Teilen handelt es sich um die Verschleißteile.

Wenn Ersatzteile bestellt werden müssen, bitte unbedingt den genauen Pumpentyp und die Gerätenummer mitteilen. Wenn diese Daten nicht bekannt sind, kann es leicht zur Lieferung von falschen Ersatzteilen kommen.

Ersatzteildarstellung für Pumpe Baugruppe 3.1 - PVDF



Technische Änderungen vorbehalten.

Ersatzteilliste für Pumpe Baugruppe 3.1 - PVDF - 15/225-30

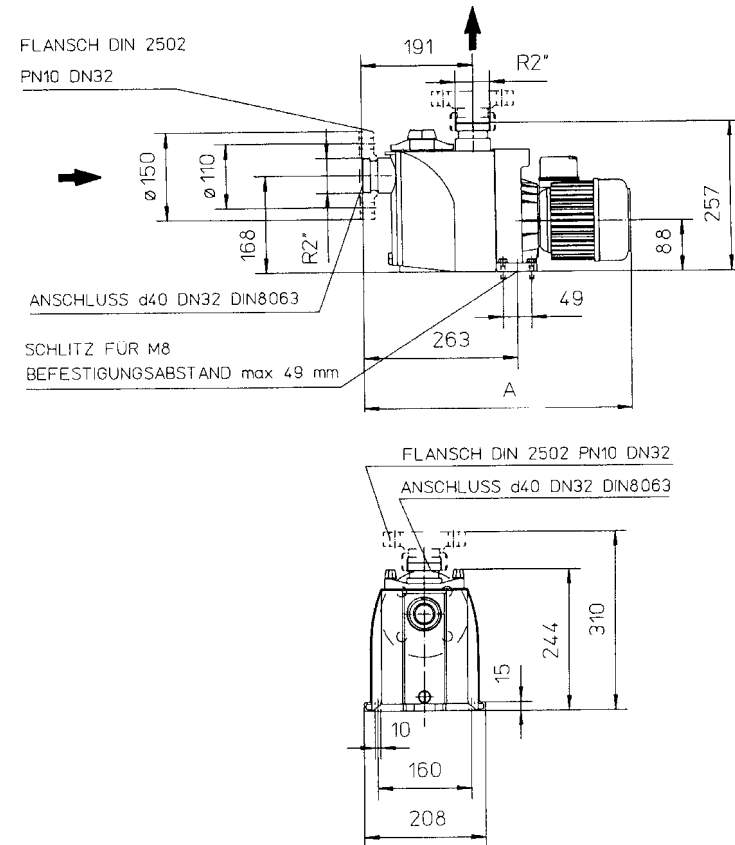
Pos. Item.	Stück Qty	Bezeichnung	Description	Material	Abmessung Dimension	Bestell-Nr. Order No.
101	1	Gehäuse mit Gewinde 2"	Pump casing with G2"	PVDF	BG 3.1	112562
113	1	Zwischengehäuse 0,75kW	Intermediate Casing	PP	BG 3.1	112563
161	1	Spalttopf kpl. mit 314.3 Anlaufscheibe	Casing cover cpl. with Item 314.3	PVDF	BG 3.1	110992
174	1	Leitschaufelinsert	Guide blade insert	PVDF	BG 3.1	111695
211*	1	Zentrierwelle Oxidkeramik	Centering shaft	Keramik	60 mm	110682
230*	1	Laufgrad 115 mm	Impeller	PVDF	D=115	111705
310*	1	Gleitlager	Bearing	Keramik	BG 3	110662
314.1*	1	Anlaufring Gehäuse	Thrust disc casing	Keramik		110654
314.2*	1	Laufgrad-Anlaufring	Impeller thrust ring	Teflon-G.		110656
314.3*	1	Anlaufscheibe Topf	Casing thrust disc	Keramik		110665
412.1*	1	O-Ring Gehäuse	O-ring casing	Viton	132 x 3	111872
412.2*	1	O-Ring	O-ring	Viton	40 x 5	110439
412.3*	1	O-Ring	O-ring	Viton	47 x 5,3	112290
412.4*	1	O-Ring	O-ring	Viton	50 x 3,0	111102
412.5*	1	O-Ring	O-ring	Viton	40 x 5	110439
554.1	4	U-Scheibe DIN 9021	Washer	A2	6,4	112564
554.2	8	U-Scheibe DIN 125	Washer	A2	6,4	110562
554.3	20	U-Scheibe DIN 125	Washer	A2	6,4	110562
723	1	Motorzwischenflansch		Al	0,75 kW	114444
724	1	Blindscheibe PVDF		PVDF	G 2 1/4	114396
800	1	Motor 0,75 kW, 230/400 V	Motor 0,75 kW, 400 V		3000 min-1	111115
847.1	1	Innenmagnet PVDF 30 S	Impeller magnet 30 S	PVDF	D = 115 mm	112002
847.2	1	Antriebsmagnet 30/30 S	Drive magnet 30/30S		D = 17 mm	111697
901.1	4	Skt-Schraube DIN 933	Hexagon screw	A 2	M 6 x 25	111168
901.2	10	Skt-Schraube DIN 933	Hexagon screw	A 2	M 6 x 30	111718
901.3	8	Skt-Schraube DIN 931	Hexagon screw	A 2	M 6 x 65	114395
904	1	Gewindestift DIN 914	Threaded pin	H 45	6 x 10	110592
920.1	8	Sechskantmutter DIN 934	Hexagon nut DIN 934	A 2	M 6	110851
920.2	10	Sechskantmutter DIN 934	Hexagon nut DIN 934	A 2	M 6	110851
920.3	1	Überwurfmutter PVDF	Nut	PVDF	G 2 1/4	114050
940	1	Paßfeder	Fitting spring			110873
OHNE	1	Laufgradmagneteinheit bestehend aus den Pos. 230, 310, 314.2, 847.1	Impeller unit cpl. Item 230, 310, 314.2 + 847.1			111525

Änderungen vorbehalten.

Bei den mit * gekennzeichneten Teilen handelt es sich um die Verschleißteile.

Wenn Ersatzteile bestellt werden müssen, bitte unbedingt den genauen Pumpentyp und die Gerätenummer mitteilen. Wenn diese Daten nicht bekannt sind, kann es leicht zur Lieferung von falschen Ersatzteilen kommen.

Massbild - Pumpe RMB



Pumpengröße	12/175	12/175	15/225	15/225 ***
Magnetlänge + Stärke	30(15)	30(30)	30(30)	30(30)
**Max. Dichte g/cm³	1,3	1,8	1,65	1,2
Motorleistung P2 (kW)	0,55	0,75	0,75	0,75
Nennstrom (400V) (A)	1,5	2,6	2,6	2,6
Maß A (mm)	460	470	470	470
Max. Ansaughöhe (m)	3,0	3,0	3,5	1,0

Technische Änderungen vorbehalten.

Ausgabe 12/00-SO-2