



**SONDERMANN**  
PUMPEN + FILTER GMBH & Co. KG

# BETRIEBSANLEITUNG

---

---

**Magnetisch gekuppelte Kreiselpumpen  
Baugruppe 2.1 / selbstansaugend**

aus PPS / PVDF



**SONDERMANN PUMPEN + FILTER GMBH & Co. KG, D-51149 KÖLN**

Tel.: +49-2203-9304-0, Fax: +49-2203-9394-47+48, E-Mail: [info@sondermann-pumpen.de](mailto:info@sondermann-pumpen.de)



**EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

**EC Declaration of Conformity**

**Déclaration de Conformité CE**

Hiermit erklären wir, dass die **SONDERMANN magnetisch gekuppelten Kreiselpumpen** in den gelieferten Werkstoffen und Ausführungen, folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

We herewith confirm that the **SONDERMANN magnetically coupled centrifugal pumps** in the supplied materials and versions corresponds to the following EC-rules:

Nous confirmons que **les pompes centrifuges à accouplement magnétique SONDERMANN**, livrées en matériaux et versions différents, sont conformes aux dispositions réglementaires suivantes:

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>(1) EG-Richtlinie Maschinen<br/>98/37/CE</b>        | <b>EC Machinery Directive<br/>98/37/CE</b>     | <b>Directive CE Machines<br/>98/37/CE</b>       |
| <b>(2) EG-Niederspannungsrichtlinie<br/>2006/95/EG</b> | <b>EC Low Voltage Directive<br/>2006/95/EG</b> | <b>Directive CE Bas Voltages<br/>2006/95/EG</b> |

**S O N D E R M A N N**  
PUMPEN + FILTER GMBH & Co. KG

Köln, 01.09.2007



Klaus Hahn  
Geschäftsführer

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b> .....  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Einsatzgebiete .....  | 5         |
| 1.2      | Leistungsangaben .....  | 5         |
|          | Technische Daten: .....   | 5         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b> .....   | <b>6</b>  |
| 2.1      | Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung .....                | 6         |
| 2.2      | Personalqualifikation und Schulung .....                                  | 7         |
| 2.3      | Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise .....                 | 7         |
| 2.4      | Sicherheitsbewußtes Arbeiten .....  | 7         |
| 2.5      | Sicherheitshinweise für Betreiber / Bediener .....                        | 7         |
| 2.6      | Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten ..... | 8         |
| 2.7      | Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung .....                      | 8         |
| 2.8      | Unzulässige Betriebsweisen .....  | 8         |
| <b>3</b> | <b>Transport und Zwischenlagerung</b> .....                               | <b>8</b>  |
| 3.1      | Transport .....   | 8         |
| 3.2      | Zwischenlagerung .....  | 8         |
| <b>4</b> | <b>Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör</b> .....                       | <b>8</b>  |
| 4.1      | Allgemeine Beschreibung .....   | 8         |
| 4.2      | Konstruktiver Aufbau .....  | 9         |
| <b>5</b> | <b>Aufstellung / Einbau</b> .....   | <b>9</b>  |
| 5.1      | Montage .....   | 10        |
| 5.2      | Schlauch- / Rohrleitungen .....   | 10        |
| 5.3      | Elektrischer Anschluss .....  | 11        |
| 5.4      | Drehrichtungskontrolle .....  | 12        |
| <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme</b> .....                           | <b>12</b> |
| 6.1      | Vorbereitungen zum Betrieb .....  | 12        |
| 6.2      | Inbetriebnahme .....  | 12        |
| 6.3      | Betrieb .....   | 13        |
| 6.4      | Außerbetriebnahme .....   | 13        |
| 6.5      | Entsorgung .....  | 13        |
| <b>7</b> | <b>Wartung / Instandhaltung</b> .....                                     | <b>14</b> |
| 7.1      | Allgemeine Hinweise .....   | 14        |
| 7.2      | Vorbeugende Wartung .....   | 14        |
| 7.3      | Demontage des Pumpenkopfes .....  | 15        |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>8</b>  | <b>Störungen, Ursachen, Beseitigung</b> ..... | <b>17</b> |
| <b>9</b>  | <b>Ersatzteile</b> .....                      | <b>19</b> |
| 9.1       | Ersatzteildarstellung .....                   | 19        |
| 9.2       | Ersatzteilliste für Pumpe aus PPS .....       | 20        |
| <b>10</b> | <b>Anhang</b> .....                           | <b>22</b> |
| 10.1      | Maßblatt RM-Baugruppe 2.1 .....               | 22        |
| 10.2      | Leistungskurven .....                         | 22        |
| 10.3      | Technische Daten .....                        | 23        |
| 10.4      | Arbeitsschutz und Unfallverhütung .....       | 24        |

## 1 Allgemeines

Die Pumpe darf nur für die vom Hersteller bestätigten Einsatzzwecke betrieben werden. Bei veränderten Betriebsverhältnissen ist mit dem Lieferanten / Hersteller Rücksprache zu halten.

### 1.1 Einsatzgebiete

- Fördern von Flüssigkeiten, welche in ihrer Viskosität wasserähnlich sind.
- Fördern von Säuren, Laugen usw.
- Fördern von gashaltigen Flüssigkeiten
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten.

#### **ACHTUNG**

***Es ist auf die Beständigkeit der Pumpenwerkstoffe zu achten! (siehe Beständigkeitsliste)***

#### **HINWEIS**

***Chemische Beständigkeit kann beim Hersteller / Lieferanten erfragt werden.***

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

## 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:

(Siehe auch Anhang)

|   |  |
|---|--|
| Volumenstrom max.:                                  | siehe Typschild                                    |
| Förderhöhe max.:                                    | siehe Typschild                                    |
| Werkstoffe:   | PPS oder PVDF, Keramik, FKM, EPDM, FEP             |
| Versorgungsspannung                                 | siehe Typschild                                    |
| Motorleistung:                                      | 0,37 bis 0,55 kW                                   |
| Nennstrom: A  | siehe Typschild                                    |
| Drehrichtung:                                       | Links, von Pumpe auf den Motor gesehen.            |
| Drehzahl:   | 1400 min <sup>-1</sup> oder 2800 min <sup>-1</sup> |
| Schutzart:  | IP 55  |
| Gewicht:  | ca. 7,0 - 8,0 kg                                   |
| <b>Max. zulässige Temperatur des Fördermediums:</b> |  |
| PP  | 80°C   |
| PVDF  | 95°C   |
| <b>Max. Systemdruck bei 20°C</b>                    |  |
| PPS   | 6,0 bar  |
| PVDF  | 6,0 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:

|      |   |                    |
|------|---|--------------------|
| PPS  | = | PPS                |
| PVDF | = | PVDF               |
| K    | = | Oxydkeramik        |
| G    | = | PTFE               |
| V    | = | Dichtung *)        |
| K    | = | Gleitlager Keramik |
| (G)  | = | Gleitlager PTFE    |
| K    | = | Gehäuseanlauffring |
| K    | = | Zentrierwelle      |

\*) möglich V = FKM  
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 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 Gefährdung für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844-W9

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844-W

besonders gekennzeichnet.

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

**ACHTUNG**

eingefügt.

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

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse
- Warnhinweis 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 Schadensersatzansprüche 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, magnetische und chemische Einwirkungen.
- 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

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Gefährliche Fördergüter (z.B. giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- 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 Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der 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 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. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 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 Eindringen von Verunreinigungen zu schützen.

## 4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Magnetkreiselumpen vom Typ RM-BG2.1 sind **selbstansaugende** Seitenkanalradpumpen aus Kunststoff, einstufig, horizontal in Blockbauweise. Pumpe und Elektromotor sind durch eine Magnetkupplung verbunden, die die Motorkraft auf das Laufrad überträgt.

## 4.2 Konstruktiver Aufbau

Pumpengehäuse, Laufrad, Laufradmagnet und Gehäusespaltpf sind aus Kunststoff gefertigt. Serienmäßig werden Zentrierwellen aus Oxidkeramik und eine Lagerung aus Oxidkeramik eingesetzt. Bei Pumpen aus PVDF ist das Laufrad aus Keramik gefertigt. Der Gehäusespaltpf dichtet das Fördermedium 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 Gleitringdichtungen oder Stopfbuchspackungen.



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

 **Abstand halten!**

Die Gehäuseteile werden statisch über O-Ringe abgedichtet. Das Laufrad der Pumpe ist als Radialrad ausgeführt. 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 mit Spalttopf, Magnetummantelung | PPS oder PVDF                        |
| Laufrad  | PPS oder Keramik                     |
| Zentrierwelle                                  | Oxidkeramik                          |
| Gleitlager                                     | Oxidkeramik                          |
| Anlaufscheiben                                 | Oxidkeramik                          |
| Statische Dichtungen                           | FPM, EPDM, FEP (FKM + FEP ummantelt) |

## 4.3 Zubehör

Schlauchverschraubungen, Thermo-schalter, Motorschutzschalter, Strömungswächter und weitere Komponenten sind auf Anfrage lieferbar.

## 5 Aufstellung / Einbau

Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, dass die Pumpe leicht zugänglich ist. Die folgenden Werte müssen eingehalten werden:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Umgebungstemperatur:   | -10 °C bis +40 °C                        |
| Luftfeuchtigkeit max.: | 95 % rel. Feuchte<br>nicht kondensierend |

### HINWEIS

**Bei höheren Umgebungstemperaturen bitte bei dem Hersteller / Lieferanten rückfragen!**

## 5.1 Montage

Die Pumpe ist horizontal zu montieren, mit Saug- und Druckanschluss nach oben abgehend, damit das Pumpengehäuse nicht leerlaufen kann. Es muss für den Saugbetrieb mit Flüssigkeit gefüllt sein.

Da die Pumpe **selbstansaugend** ist, kann sie auch über dem Flüssigkeitsspiegel montiert werden.

Hierbei ist die max. geodätische Saughöhe gemäß technischen Datenblatt zu berücksichtigen. Sie kann in Abhängigkeit vom Fördermedium geringer werden durch:

- Reibungsverluste in der Rohrleitung
- Höhere Temperatur der Flüssigkeit
- Höhere Dichte und/oder Viskosität
- Niedrigere Siedetemperatur

## 5.2 Schlauch- / Rohrleitungen

Die Rohrleitungsweiten sind entsprechend dem Saug-/Druckstutzen vorzusehen. Saug- und Druckleitungen sind spannungsfrei an das Pumpengehäuse heranzuführen. Das Gewicht der Leitungen darf nicht auf dem Gehäuse lasten!

### ACHTUNG

**Keine schnellschließenden Ventile in die Rohrleitung einbauen! Druckstöße zerstören das Pumpengehäuse.**

### 5.2.1 Saugleitung

- Zulaufleitung stets fallend, Saugleitung stets steigend zur Pumpe verlegen. Saugleitungen sollten möglichst wenig Einbauten wie Winkel, Ventile etc. enthalten.
- Als Saugleitung muss ein Rohr oder Schlauchmaterial verwendet werden, welches sich nicht durch den auftretenden Unterdruck verformen

kann, auch nicht bei höheren Temperaturen.

- Die Saugleitung muss so kurz wie möglich sein und ist so zu montieren, dass sich keine Gase ansammeln können.
- Bei der Auslegung von Rohrleitungen, Armaturen, etc. ist darauf zu achten, dass die Strömungswiderstände möglichst gering gehalten werden.
- Die Fließgeschwindigkeit in der verlegten Saugleitung soll den Wert von 1m/s nicht überschreiten.
- Zum problemloseren Ein- und Ausbau der Pumpe sollte auch ein Absperrventil in der Saugleitung vorgesehen werden.

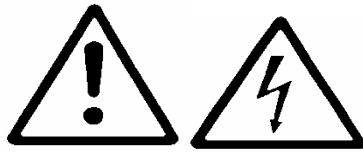
### 5.2.2 Druckleitung

- Der Richtwert für die Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung beträgt 3m/s.
- 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

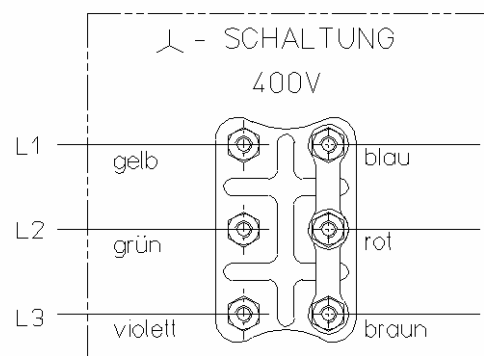
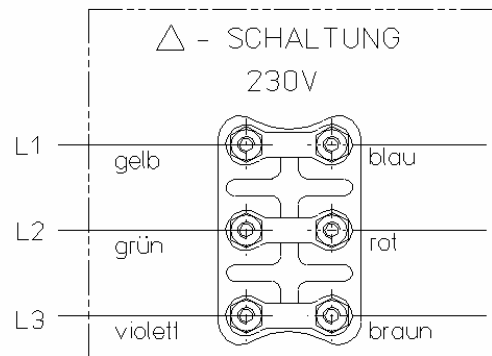


**Der elektrische Anschluss der Pumpe ist nur durch Fachkräfte auszuführen!**

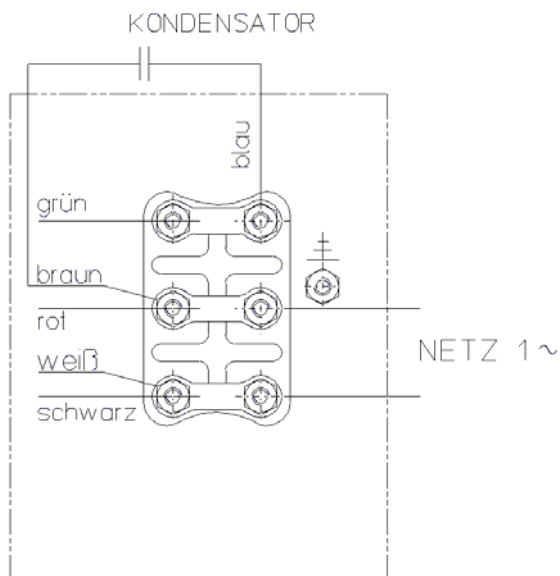
Der elektrische Anschluss ist je nach Ausführung mit Drehstrom oder Wechselstrommotor (siehe Typenschild) nach folgendem Schema auszuführen:

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

#### Drehstrommotor:



#### Wechselstrommotor:



- Der Motor ist durch einen Motorschutzschalter oder einen Thermofühler vor Überlastung zu schützen.

#### HINWEIS

**Motorschutzeinrichtungen können vom Hersteller geliefert werden!**

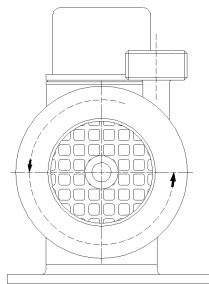
- Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung unbedingt mindestens 5 Min. abgeschaltet gewesen sein.
- Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten mit denen der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

## 5.4 Drehrichtungskontrolle

### ACHTUNG

**Nicht ohne Flüssigkeit in der Pumpe die Drehrichtung prüfen!**

- Die an der Pumpe durch einen Pfeil angegebene Drehrichtung ist zu beachten und nach der Installation zu kontrollieren. Hierzu unbedingt das Pumpengehäuse und die Saugleitung mit Wasser bzw. dem Medium füllen.



- Die Drehrichtung des Motors ist durch sofort aufeinander folgendes Ein- und Ausschalten zu kontrollieren. Diese muss mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen.
- Falls erforderlich die Drehrichtung durch Vertauschen von 2 Phasen am Klemmbrett umkehren.

## 6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

### 6.1 Vorbereitungen zum Betrieb

Schutzkleidung tragen!

- Das Pumpengehäuse und die Saugleitung sind mit Wasser bzw. dem Medium zu füllen.

### ACHTUNG

**Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden!**

### HINWEIS

**Wir empfehlen den Einbau von Trockenlauf-Schutzeinrichtungen in Form von Strömungswächtern, Kontaktmanometern, Differenzdruckschaltern oder Niveausteuerungen!**

- Alle Anschlussverschraubungen sind nachzuziehen.
- Alle saugseitigen Absperrarmaturen vollständig öffnen.

### 6.2 Inbetriebnahme

- Motor einschalten
- Die Drehrichtung des Motors ist durch sofort aufeinander folgendes Ein- und Ausschalten zu kontrollieren. Diese muss mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen.  
Einen weichen Stoff z.B. einen Papierstreifen, in die Schlitze der Motorlaterne schieben und so die Drehrichtung feststellen.
- Einregeln des Betriebspunktes durch langsames Öffnen der druckseitigen Absperrarmatur. Ist kein druckseitiges Absperrerelement installiert, stellt sich der Betriebspunkt entsprechend der Anlagenkennlinie selbst ein.

### ACHTUNG

**Die Pumpe darf nicht über einen längeren Zeitraum gegen die 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:

- Vor dem erneuten Einschalten prüfen, ob sich das Laufrad der Pumpe leicht drehen lässt.
- Überprüfen ob Saugleitung und Pumpengehäuse mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- 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

- Motor abschalten.
- Absperrarmaturen schließen.
- Für den Fall, dass das Medium in der Anlage verbleibt, sind die Armaturen gegen versehentliches Öffnen zu sichern.
- 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.
- 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

sperrern und das Pumpengehäuse kontrolliert zu entleeren.  
**Armaturen gegen versehentliches Öffnen sichern!**  
**Schutzkleidung tragen!**

### 6.5 Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

**ACHTUNG**

**Beachten Sie hierfür die z.Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften (besonders bzgl. Elektronikschrott)!**

Für Deutschland:

Die gereinigten Altteile können in den kommunalen Sammelstellen der Städte und Gemeinden abgegeben werden.

## 7 Wartung / Instandhaltung

### 7.1 Allgemeine Hinweise

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

### 7.2 Vorbeugende Wartung

- Gleitlager, Zentrierwelle und Anlaufringe sind für Dauerbetrieb ausgelegt, sollten jedoch in regelmäßigen Abständen auf Ablagerungen überprüft werden.
- 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!**

- Der Zustand der statischen Dichtungen ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und ggf. sind diese zu erneuern.
- Werden über den Austausch von Verschleißteilen hinaus Reparaturen notwendig, sollten diese nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Unsachgemäße Instandhaltungen führen meist zu unnötigen Nebenkosten.

## 7.3 Demontage des Pumpenkopfes

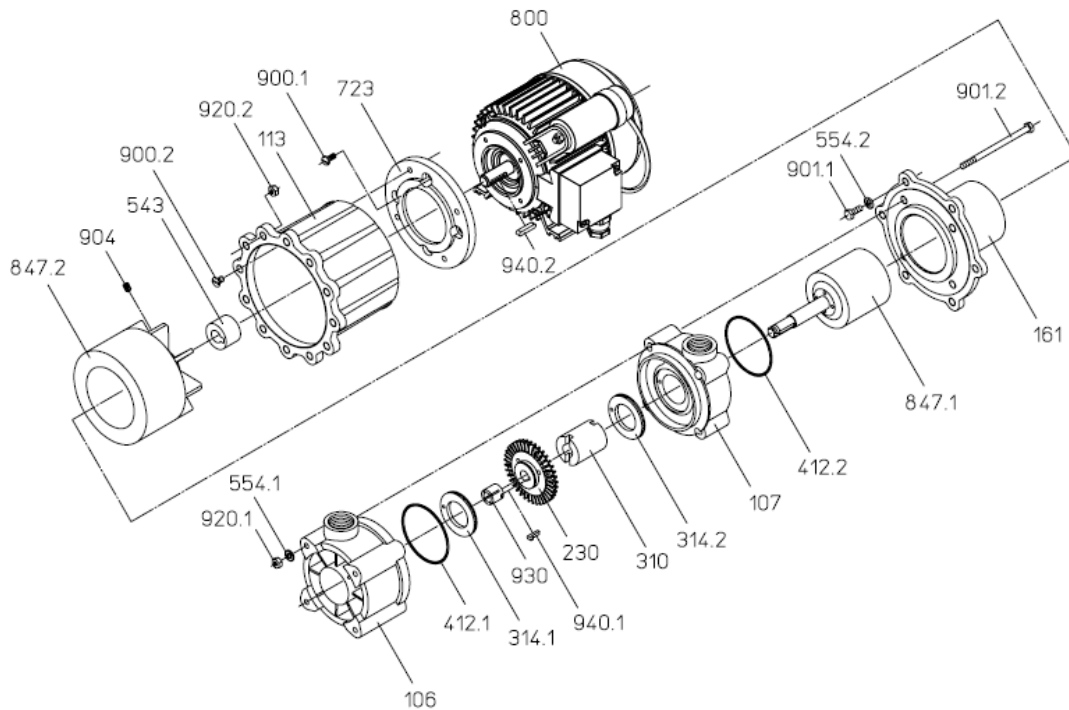
### Demontage der Pumpe

Die Pumpe kann bei Verwendung von Standard-Werkzeug leicht demontiert werden.

1. Nach gründlichem Spülen der Pumpe sind die 4 Sechskantmutter (920.1) zu lösen. Mit diesen Schrauben werden Saug- und Druckgehäuse (106+107) gehalten. Das Sauggehäuse (106) kann dann abgenommen werden.
2. Zu sehen ist dann das Laufrad (230), welches auf die Keramik-Welle mit Innenmagnet (847.1) aufgesteckt ist. Als Mitnehmer zwischen Laufrad und Welle dient die Passfeder (940.1)
3. Damit das Laufrad nicht nach vorne auf der Welle wandern kann, ist ein Klemmstück (930) auf die Welle aufgesteckt. Bei der Pumpe aus PVDF ist zusätzlich eine Distanzhülse (525) montiert.
4. Wenn das Laufrad von der Welle abgezogen wurde, kann diese in Richtung Spalttopf (161) ausgebaut werden. Die Welle wird im Druckgehäuse (107) in einem Keramik-Gleitlager (310) geführt. Das Gleitlager ist im Druckgehäuse eingepresst und kann leicht erneuert werden.
5. Der Spalttopf (161) dichtet das Pumpengehäuse hermetisch gegen den Antrieb mit Antriebsmagnet (847.2) ab, welcher die Kraft auf den Innenmagneten überträgt.
6. Saug- und Druckgehäuse der Pumpe werden über den O-Ring (412.1) abgedichtet, der Spalttopf (161) mit dem O-Ring (412.2) gegen das Druckgehäuse.

### Montage der Pumpe

1. Der Zusammenbau der Pumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
2. Bei der Montage der Pumpe ist auf einen sauberen Sitz der O-Ringe und auf die Unversehrtheit der Dichtungen besonders zu achten.
3. Die Anlaufscheiben aus Keramik (314.1 + 2) werden bei normalem Betrieb der Pumpe kaum belastet. Sie sind bei der Förderung von abrasiven Beimengungen im Medium einem Verschleiß ausgesetzt. Die Scheiben sind in die Gehäuse eingeklebt und haben eine Verdrehsicherung.
4. Die Spülnuten im Gleitlager müssen sauber sein, wenn die Welle montiert wird. Die Welle muss sich leicht in das Gleitlager einführen lassen und von diesem gut geführt werden. Bei Einlauferscheinungen auf der Welle und im Gleitlager sind beide Teile zu erneuern.
5. Der Innenmagnet mit Welle, Pumpendruckgehäuse mit Gleitlager und montiertem Laufrad mit Klemmstück muss sich leicht im Lager drehen lassen, bevor diese Einheit in den Spalttopf eingeschoben werden kann.
6. Der Sechskantkopf der Gehäuseschrauben rastet in einen Sitz im Spalttopf ein. Dieses ist bei der Montage der Sechskantmutter zu beachten.



### ACHTUNG

**Nach dem Auswechseln der Lager muss vor der Montage von Hand geprüft werden, ob sich der Laufradmagnet (847.1) mit den Gleitlagern (310) auf der Zentrierwelle (211) leicht rotieren lässt.**

- Vor längeren Stillstandszeiten empfehlen wir eine gründliche Spülung. Nur so können die Rückstände in der Pumpe nicht aushärten. Gefahr des Blockierens des Laufrades bei einem erneuten Einschalten.

### ACHTUNG

**Nach dem Zusammenbau des Pumpenkopfes muss sich das Laufrad (230) mit dem Laufradmagnet (847.1) auf der Zentrierwelle (211) noch axial verschieben lassen!**

- Werden über den Austausch von Verschleißteilen hinaus Reparaturen notwendig, sollten diese nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Unsachgemäße Instandhaltungen führen meist zu unnötigen Nebenkosten.

## 8 Störungen, Ursachen, Beseitigung

| Störung                                   | Ursache  | Beseitigung   |
|---|--|---|
| Pumpe läuft nach dem Einschalten nicht an | Keine Spannung   | Spannung überprüfen   |
|   | Fremdkörper im Pumpengehäuse   | Fremdkörper entfernen   |
| Auskuppeln der Magnetkupplung             | Das spez. Gewicht und / oder die Viskosität des Fördermediums sind zu hoch.    | Eindrosseln der Förderleistung; Einsatz einer stärkeren Magnetkupplung und eines stärkeren Motors; Reduzierung des Laufraddurchmessers. |
|   | Pumpe wurde ausgeschaltet und bevor der Rotor zum Stillstand kam neu gestartet | der Rotor muss zum Stillstand kommen, bevor neu gestartet werden kann.  |
|   | Laufrad blockiert  | Innenteile reinigen   |
| Motor wird zu heiß                        | Lüfterhaube verschmutzt  | Lüfter und Lüfterhaube reinigen   |
|   | Motor wird überlastet  | Motorschutzschalter genau Einstellen; stärkeren Motor verwenden.  |
|   | Kühlung des Motors durch Umluft nicht ausreichend.                             | Für gut belüfteten Einbauort sorgen.  |
| Pumpe hat laute Fließgeräusche            | Kavitationsgeräusche   | Ansaugleitung überprüfen<br>Ansaugleitung vergrößern<br>auf der Druckseite drosseln<br>Temperatur der Flüssigkeit absenken              |
|   | Falsche Drehrichtung   | Drehrichtung korrigieren  |
| Pumpe saugt nicht an                      | Pumpengehäuse nicht gefüllt  | Gehäuse mit Medium füllen   |
|   | Saugleitung undicht / zieht Luft   | Saugleitung abdichten   |
|   | Falsche Drehrichtung<br>Saugleitung und Gehäuse (ggf. mit Fußventil)           | Motor umpolen   |

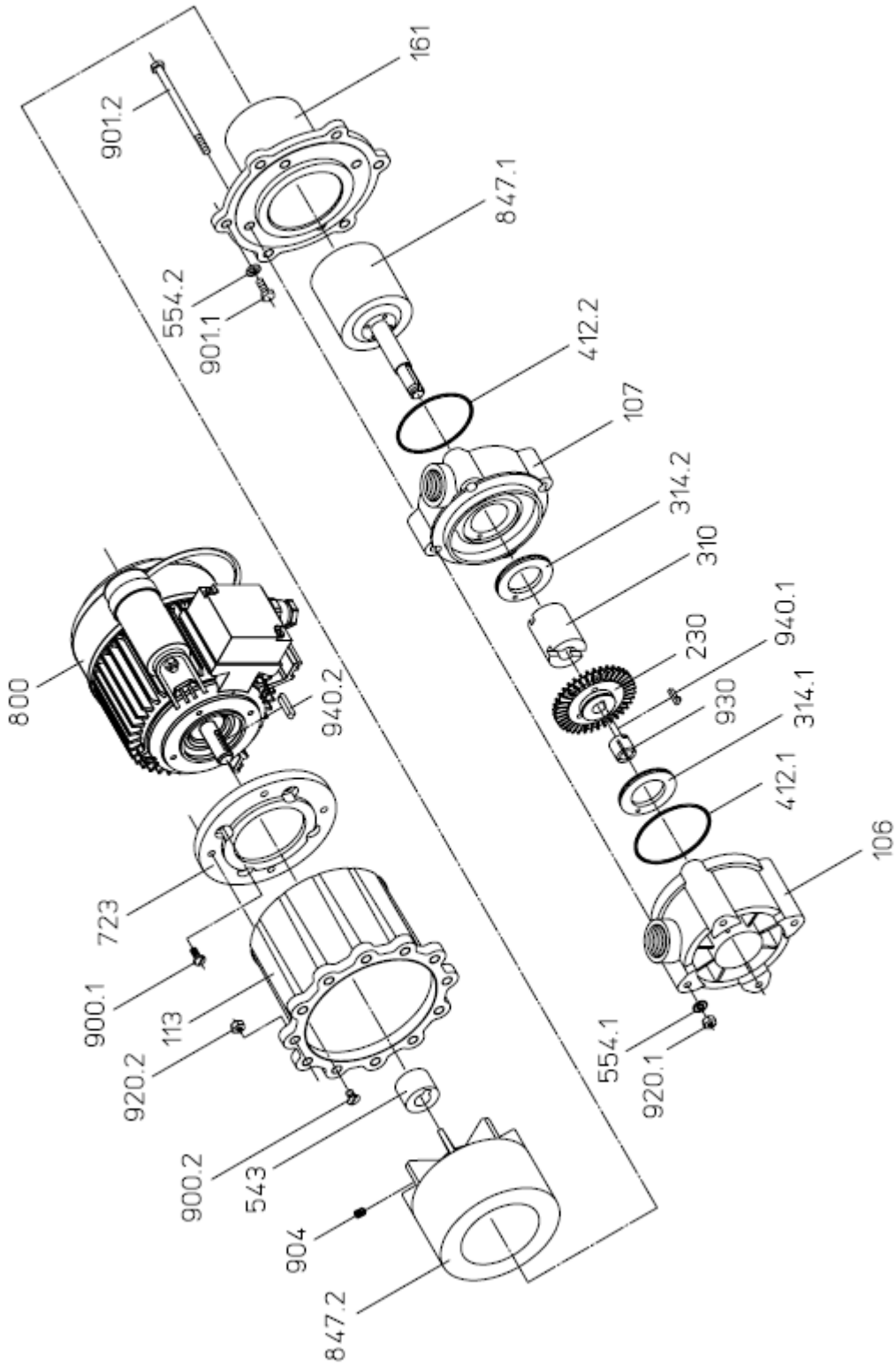
|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Fördermenge zu gering            | Pumpe zieht Luft<br><br>Saugleitung/Druckleitung verstopft<br>Kavitation<br><br>falsche Drehrichtung<br>Ventil nicht ganz geöffnet | Saugleitung überprüfen und abdichten<br><br>Leitungen reinigen<br><br>Saugleitung vergrößern<br><br>Drehrichtung korrigieren<br>Ventil ganz öffnen |
| Fördermenge zu groß              | Verluste der Anlage sind geringer als angenommen   | Pumpe druckseitig eindrosseln  |
| Leckage zwischen Pumpe und Motor | Gehäuse ist beschädigt<br>Beschädigung durch Feststoffe oder Trockenlauf   | Pumpe durch Fachmann demontieren lassen und Schaden beheben  |

|                |
|----------------|
| <b>HINWEIS</b> |
|----------------|

**Bei einem Trockenlauf der Pumpe verschleißt sich in der Regel der Innenmagnet mit dem Gehäuse-Spalttopf. Die Rest-Flüssigkeit im Gehäuse wird durch die Rotation des Laufrades aufgeheizt und verdampft. Dann wird die Reibungswärme nicht mehr abgeführt, das Kunststoffmaterial wird plastisch 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 der Laterne zwischen Pumpe und Motor Flüssigkeit aus, da durch das Verschweißen der Innenteile der Spaltpf undicht werden kann.**

## 9 Ersatzteile

### 9.1 Ersatzteildarstellung



## 9.2 Ersatzteilliste für Pumpe aus PPS

| Pos.   | Stück | Bezeichnung          | Abmessung     | Material |
|--------|-------|----------------------|---------------|----------|
| 106    | 1     | Sauggehäuse          | BG 2.1        | PPS      |
| 107    | 1     | Druckgehäuse         | BG 2.1        | PPS      |
| 113    | 1     | Laterne              | BG 2.1        | PP       |
| 161    | 1     | Gehäusespalttopf     | BG 2.1        | PPS      |
| 230*   | 1     | Laufgrad             | BG 2.1        | PPS      |
| 310*   | 1     | Gleitlager           |               | Ceramic  |
| 314.1  | 1     | Anlaufscheibe        | BG 2.1        | Ceramic  |
| 314.2  | 1     | Anlaufscheibe        | BG 2.1        | Ceramic  |
| 412.1* | 1     | O-Ring               | 66 x 2        | FPM      |
| 412.2* | 1     | O-Ring               | 66 x 2        | FPM      |
| 543    | 1     | Abstandsbuchse       | BG 2.1        | A2       |
| 554.1  | 4     | U-Scheibe            | 6,4 DIN 125   | A2       |
| 554.2  | 4     | U-Scheibe            | 6,4 DIN 125   | A 2      |
| 723    | 1     | Flansch              | BG 2.1        | Al       |
| 800    | 1     | Motor                | 230/400 V     | 0,37 kW  |
| 847.1* | 1     | Innenmagnet m. Welle | BG 2.1        | PPS      |
| 847.2  | 1     | Antriebsmagnet       | D = 14 mm     | 2.1-45   |
| 900.1  | 4     | Zylinderkopfschraube | M 5x12 DIN 84 | A2       |
| 900.2  | 4     | Senkschraube         | M6x10 DIN963  | A2       |
| 901.1  | 4     | Sechskantschraube    | M6x16 DIN933  | A 2      |
| 901.2  | 4     | Sechskantschraube    | M6x100DIN 931 | A 2      |
| 904    | 1     | Gewindestift         | M6x10 DIN914  | A2       |
| 920.1  | 4     | Sechskantmutter      | M 6           | A2       |
| 920.2  | 4     | Sechskantmutter      | M 6           | A2       |
| 930*   | 1     | Klemmstück           | BG 2.1        | PP       |
| 940.1* | 1     | Paßfeder             | BG 2.1        | PPS      |
| 940.2  | 1     | Paßfeder             | 0,37 kW       | St       |

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

### HINWEIS

**Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte die Positionsnummern der gewünschten Teile, den Pumpentyp, die Gerätenummer, Motorleistung und die Zeichnungsnummer angeben.**

### 9.3 Ersatzteilliste für Pumpe aus PVDF

| Pos.   | Stück | Bezeichnung          | Abmessung     | Material  |
|--------|-------|----------------------|---------------|-----------|
| 106    | 1     | Sauggehäuse          | BG 2.1        | PVDF      |
| 107    | 1     | Druckgehäuse         | BG 2.1        | PVDF      |
| 113    | 1     | Laterne              | BG 2.1        | PP        |
| 161    | 1     | Gehäusespalttopf     | BG 2.1        | PVDF      |
| 230*   | 1     | Laufgrad             | BG 2.1        | Ceramic   |
| 310*   | 1     | Gleitlager           |               | Ceramic   |
| 314.1  | 1     | Anlaufscheibe        | BG 2.1        | Ceramic   |
| 314.2  | 1     | Anlaufscheibe        | BG 2.1        | Ceramic   |
| 412.1* | 1     | O-Ring               | 66 x 2        | Viton     |
| 412.2* | 1     | O-Ring               | 66 x 2        | Viton     |
| 525    | 1     | Distanzhülse         |               | PVDF      |
| 543    | 1     | Abstandsbuchse       | BG 2.1        | A2        |
| 554.1  | 4     | U-Scheibe            | 6,4 DIN 125   | A2        |
| 554.2  | 4     | U-Scheibe            | 6,4 DIN 125   | A 2       |
| 723    | 1     | Flansch              | BG 2.1        | Al        |
| 800    | 1     | Motor                | 230/400 V     | 0,55 kW   |
| 847.1* | 1     | Innenmagnet m. Welle | BG 2.1        | PVDF      |
| 847.2  | 1     | Antriebsmagnet       | D = 14 mm     | 2.1-45-30 |
| 900.1  | 4     | Zylinderkopfschraube | M5x12 DIN 84  | A2        |
| 900.2  | 4     | Senkschraube         | M6x10 DIN963  | A2        |
| 901.1  | 4     | Sechskantschraube    | M6x16 DIN933  | A 2       |
| 901.2  | 4     | Sechskantschraube    | M6x100DIN 931 | A 2       |
| 904    | 1     | Gewindestift         | M6x10 DIN914  | A2        |
| 920.2  | 4     | Sechskantmutter      | M 6           | A2        |
| 920.1  | 4     | Sechskantmutter      | M 6           | A2        |
| 930*   | 1     | Klemmstück           | BG 2.1        | PVDF      |
| 940.1* | 1     | Paßfeder             | BG 2.1        | PVDF      |
| 940.2  | 1     | Paßfeder             |               | St        |

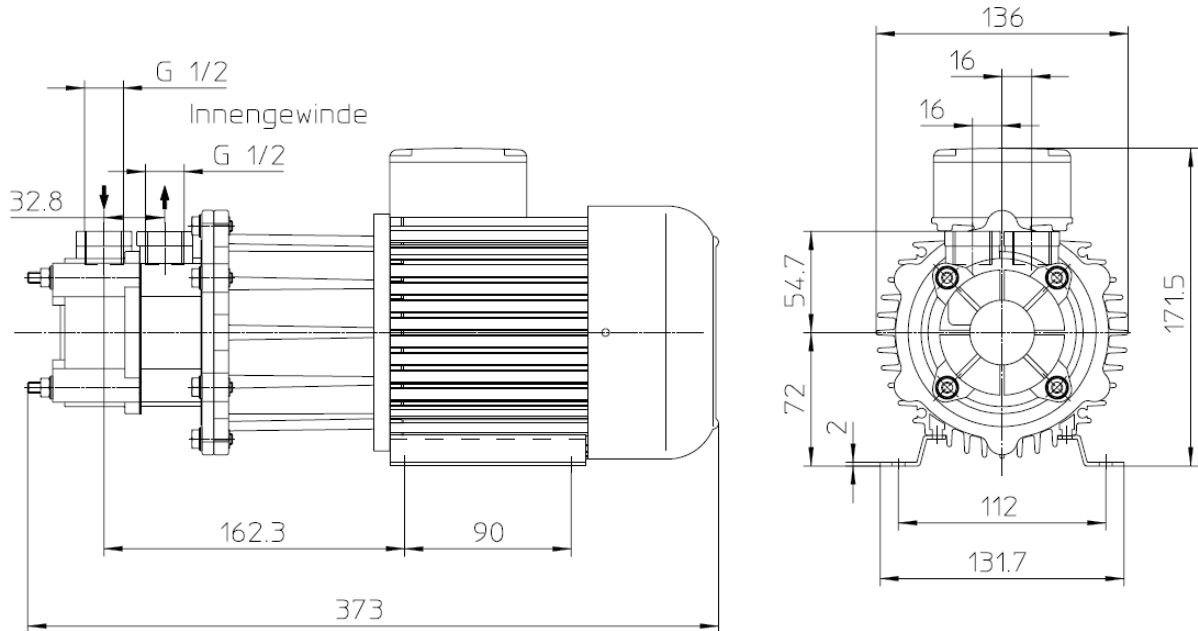
Bei den mit \* gekennzeichneten Teilen handelt es sich um die Verschleißteile

#### HINWEIS

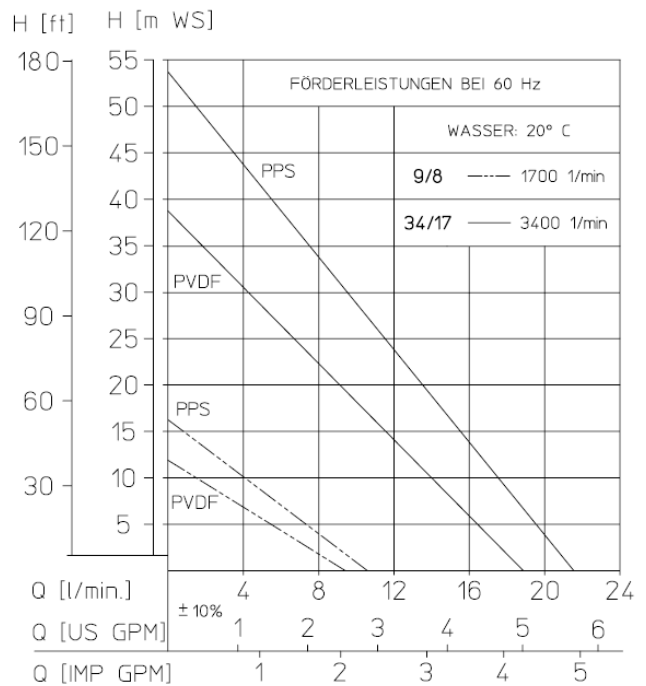
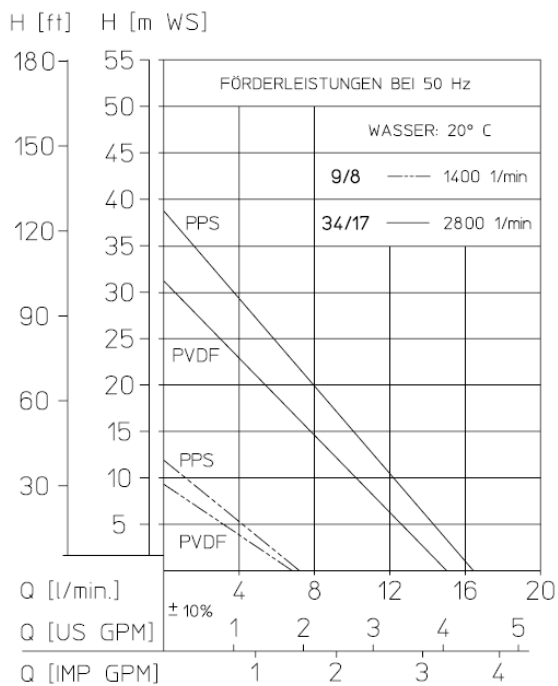
**Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte die Positionsnummern der gewünschten Teile, den Pumpentyp, die Gerätenummer, Motorleistung und die Zeichnungsnummer angeben.**

## 10 Anhang

### 10.1 Maßblatt RM-Baugruppe 2.1



### 10.2 Leistungskurven



### 10.3 Technische Daten

| Baugröße   | 9 / 8      |            |            |            |            |            | 34 / 17      |            |              |            |              |            |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|  | PPS        | PVDF       | PPS        | PVD<br>F   | PPS        | PVD<br>F   | PPS          | PVDF       | PPS          | PVDF       | PPS          | PVDF       |
| <b>Ausführung</b>  |            |            |            |            |            |            |              |            |              |            |              |            |
| <b>max. Förderleistung</b><br>Werte in () bei 60 Hz<br>[l/min] | 7<br>(9,5) | 7<br>(9)   | 7<br>(9,5) | 7<br>(9)   | 7<br>(9,5) | 7<br>(9)   | 16,2<br>(22) | 15<br>(19) | 16,2<br>(22) | 15<br>(19) | 16,2<br>(22) | 15<br>(19) |
| <b>max. Förderhöhe</b><br>Werte in () bei 60 Hz<br>[mWS]       | 12<br>(16) | 10<br>(12) | 12<br>(16) | 10<br>(12) | 12<br>(16) | 10<br>(12) | 39<br>(54)   | 31<br>(38) | 39<br>(54)   | 31<br>(38) | 39<br>(54)   | 31<br>(38) |
| <b>Max. Ansaughöhe</b><br>bei 20 °C<br>[mWS]                   | 3,0        | 1,0        | 3,0        | 1,0        | 3,0        | 1,0        | 7,0          | 1,0        | 7,0          | 1,0        | 7,0          | 1,0        |
| <b>Max. Unterdruck</b><br>bei 20 °C<br>[bar]                   | 0,8        | 0,5        | 0,8        | 0,5        | 0,8        | 0,5        | 0,9          | 0,9        | 0,9          | 0,9        | 0,9          | 0,9        |
| <b>Max. Temperatur</b><br>[°C]                                 | 100        | 80         | 100        | 80         | 100        | 80         | 80           | 80         | 100          | 80         | 100          | 80         |
| <b>Magnet-Länge + Stärke</b>                                   | 45         |            | 45 (30)    |            | 45 (30)    |            | 45           |            | 45 (30)      |            | 45 (30)      |            |
| <b>max. Dichte</b> [g/cm <sup>3</sup> ]                        | 1,55       |            | 1,35       |            | 2,0        |            | 1,55         |            | 1,35         |            | 2,0          |            |
| <b>Motorleistung P2</b><br>bei 50 Hz<br>[KW]                   | 0,37       |            | 0,37       |            | 0,55       |            | 0,37         |            | 0,37         |            | 0,55         |            |
| <b>Motorleistung P2</b><br>bei 60 Hz<br>[kW]                   | 0,44       |            | 0,44       |            | 0,66       |            | 0,44         |            | 0,44         |            | 0,66         |            |
| <b>Nennstrom (400 V)</b><br>[A]                                | 0,7        |            | 0,7        |            | 1,0        |            | 1,0          |            | 1,0          |            | 1,5          |            |
| <b>Nenn Drehzahl</b> bei 50 Hz<br>[min <sup>-1</sup> ]         | 1400       |            | 1400       |            | 1400       |            | 2800         |            | 2800         |            | 2800         |            |
| <b>Nenn Drehzahl</b> bei 60 Hz<br>[min <sup>-1</sup> ]         | 1700       |            | 1700       |            | 1700       |            | 3400         |            | 3400         |            | 3400         |            |
| <b>Gewicht ca.</b> [kg]  | 6,0        |            | 6,5        |            | 7,0        |            | 7,0          |            | 7,5          |            | 8,0          |            |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Spannung *</b> | Wechselstrom 230 V bzw. Drehstrom 230/400 V        |
| <b>Schutzart</b>  | Strahlwassergeschützt nach IP 55                   |
| <b>Anschlüsse</b> | Saugseite G ½ Innengew.   Druckseite G ½ Innengew. |

\* Andere Spannungen auf Anfrage.

#### Werkstoffe

| Ausführung                   | PPS                   | PVDF                  |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Gehäuseteile                 | PPS                   | PVDF                  |
| Lauf rad                     | PPS                   | 99,7 %ige Oxidkeramik |
| Laterne                      | PP                    | PP                    |
| Innenmagnetummantelung       | PPS oder PP           | PVDF                  |
| Zentrierwelle, Anlaufscheibe | 99,7 %ige Oxidkeramik | 99,7 %ige Oxidkeramik |
| Gleitlager                   | 99,7 %ige Oxidkeramik | 99,7 %ige Oxidkeramik |

## 10.4 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 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. (Siehe Seite 23)

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 unterzeichnenden Firma, 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 wurde nicht für gesundheitsgefährdende Medien eingesetzt
- es wurden folgende Medien gefördert:

.....

.....

- Die Pumpe wurde vor Versand sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt
- Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind nicht erforderlich.
- Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Restflüssigkeit und Entsorgung sind erforderlich:

.....

.....

Datum:                      Unterschrift:



# **S O N D E R M A N N**

**PUMPEN + FILTER GMBH & Co. KG**

August-Horch-Str.4

D - 51149 Köln (Cologne - Germany)

Tel.: +49 (0) 2203/9394-0

Fax: +49 (0) 2203/9394-48

[info@sondermann-pumpen.de](mailto:info@sondermann-pumpen.de)

[www.sondermann-pumpen.de](http://www.sondermann-pumpen.de)

Technische Änderungen vorbehalten.