

Betriebsanleitung bitte sorgfältig aufbewahren !
Originalbetriebsanleitung

Betriebsanleitung für Flüssigkeits- ring-Vakuumpumpen

Modell

Fabrik-Nr.



EDUR-Pumpenfabrik
Eduard Redlien GmbH & Co. KG

Postfach 1949 · D-24018 Kiel
Tel. (+431) 689868 · Fax (+431) 6898800
E-Mail: info@edur.de · <http://www.edur.com>

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3	6	Wartung/Instandhaltung	10
1.1	Konstruktiver Aufbau	3	6.1	Betriebsüberwachung	10
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3	6.1.1	Wellenlagerung	11
1.3	Einsatzort	3	6.1.2	Gleitringdichtung	11
2	Sicherheit	4	6.2	Instandhaltung	11
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	4	6.2.1	Vorbereitungen	11
2.2	Personalqualifikation und Personalschulung	5	6.2.2	Demontage	11
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5	6.2.2.1	Pumpe	11
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5	6.2.2.2	Gleitringdichtungsausbau	12
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	5	6.2.2.3	Motor	12
2.6	Sicherheitshinweise für Inspektions-, Wartungs- und Montagearbeiten	5	6.2.3	Montage	12
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6	6.2.3.1	Allgemeines	12
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	6	6.2.3.2	Montage des Motors	12
3	Transport und Zwischenlagerung	6	6.2.3.3	Gleitringdichtungsereinbau	12
3.1	Transport	6	7	Störungen	14
3.2	Zwischenlagerung	6	8	Pumpendarstellung und Ersatzteilliste	15
3.2.1	Innenkonservierung	6	8.1	GS22U0	15
3.2.2	Überwachung der Konservierung	6	8.2	GS22U1	16
3.2.3	Entkonservierung	6	8.3	ZS22U1 (GP24U1)	17
4	Montage	7			
4.1	Aufstellung	7			
4.1.1	Frischwasserbetrieb	7			
4.1.2	Abscheider mit teilweiser Betriebsflüssigkeitsrückführung	7			
4.2	Elektrischer Anschluss	8			
4.3	Drehrichtungsprüfung	8			
4.4	Kupplungsschutz / Schutzeinrichtungen	9			
4.5	Rohrleitungen	9			
4.5.1	Allgemeines	9			
4.5.2	Saugleitung	9			
4.5.3	Druckleitung	9			
4.5.4	Zusatzanschlüsse	9			
5	Inbetriebnahme/ Außerbetriebnahme	9			
5.1	Vorbereitungen zur erstmaligen Inbetriebnahme	9			
5.2	Erstmalige Inbetriebnahme	10			
5.3	Wiederinbetriebnahme	10			
5.4	Außerbetriebnahme	10			

Übersetzung

Bei der Lieferung in Länder des EWR's ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten ist die Originalbetriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten.

1 Allgemeines

Die wichtigsten Betriebsdaten sind dem Typenschild zu entnehmen. **Es ist zu prüfen und sicherzustellen, dass der Pumpentyp und alle technischen Daten mit den Angaben der Anlage –bzw. Maschinenprojektion übereinstimmen.** Es ist zu beachten, dass der Elektromotor ein eigenes Typenschild mit zusätzlichen technischen Angaben hat. Auch die Motorangaben müssen mit den Angaben der Anlage bzw. der Maschinenprojektion übereinstimmen.

Für Pumpen nach EG Richtlinie 94/9/EG (ATEX) ist zusätzlich die separat beiliegende Betriebsanleitung zu Beachten. Diese enthält ergänzende Hinweise und Anforderungen für die bestimmungsgemäße Verwendung von Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen.

Die Inbetriebnahme der Pumpe ist solange untersagt, bis folgende Punkte befolgt / sichergestellt wurden:

- Körperliche und psychische Fehlbeanspruchung des Bedienungspersonals muss unter Berücksichtigung ergonomischer Prinzipien auf das mögliche Mindestmaß reduziert sein.
- Es muss ein sicherer Arbeitsbereich gewährleistet sein. Steuerungen sind so zu konzipieren und zu bauen, dass es nicht zu Gefährdungssituationen kommt. Diese dürfen auch nicht bei Störungen bzw. Ausfall der Steuerung auftreten. Insbesondere darf die Pumpe nicht unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden können. Die Zu- und Ableitungen zur Pumpe müssen geschlossen werden können.
- Ein sicheres Stillsetzen der Pumpe muss sichergestellt sein. Unabhängig von der Betriebsart muss ein NOT-HALT jederzeit verfügbar und betriebsbereit sein. Dabei ist zu beachten, dass auch verbundene Einrichtungen stillgesetzt werden, wenn von deren weiteren Betrieb eine Gefahr ausgehen kann.
- Zu- und Ableitungen müssen den möglichen inneren und äußeren Druckbelastungen standhalten.
- Durch geeignete Vorkehrungen sind Verletzungen, z.B. hinsichtlich extremer Temperaturen, durch Berührung der Pumpe auszuschließen.

- Bei Förderung von gesundheits- / umweltgefährdenden Medien ist sicherzustellen, dass diese sicher aufgefangen und abgeführt werden. Jegliches Risiko des Einatmens, Verschluckens oder Kontaktes mit Augen, Haut und Schleimhäuten ist zu vermeiden.

1.1 Konstruktiver Aufbau

Ein- oder zweistufige Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe mit oder ohne elektrischer Antriebsmaschine in Bloc-Bauform in mehreren Werkstoffausführungen. Wellenabdichtung durch unterschiedliche Gleitringdichtungen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Leistungskorrektur

Die Leistung muss nach Vorgaben des Motorlieferanten reduziert werden, wenn die Motoren bei Umgebungstemperaturen > 40°C oder in Aufstellhöhen > 1000m über Meeresspiegel aufgestellt werden.



Das Fördern von Flüssigkeiten, die den Pumpenwerkstoff chemisch angreifen oder abrasive Bestandteile enthalten, zerstören die Pumpe. Das Fördermedium muss für den Pumpenwerkstoff geeignet sein.

Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums. Um eine Überlastung von Pumpe und Motor zu vermeiden, muss die Dichte mit den Bestelldaten übereinstimmen.

1.3 Einsatzort

Zur Überwachung, Wartung, Instandhaltung, Montage und Demontage muss das Pumpenaggregat frei zugänglich sein.

Der Einsatz in korrosiver, erosiver und sehr staubiger Umgebung ist zu vermeiden.

Die Grenzdaten der elektrischen Antriebsmaschine bezüglich der Isolierstoffklasse und Schutzart sind einzuhalten.

Bei anderen, mitgelieferten Antriebsmaschinen ist die beiliegende, separate Betriebsanleitung zu beachten.

Der kleinste Ansaugdruck des Gases ist abhängig von der Temperatur und der Art der eingesetzten Betriebsflüssigkeit.

Die in Abb. 3.2a aufgeführten Drücke dürfen nicht unterschritten werden.

Typenreihe	Ansaugdruck
GS/(GP)	50/(150) mbar
ZS	50 mbar

Abb. 3.2a Kleinster, zulässiger Ansaugdruck

Diese Angaben sind unabhängig von der relativen Luftfeuchte und beziehen sich auf eine Temperatur der Betriebsflüssigkeit von 15°C. Höhere Temperaturen vermindern das Saugvermögen. Die maximale Temperatur des anzusaugenden Gases darf 100°C nicht überschreiten. Die Betriebsflüssigkeitstemperatur darf max. 80°C betragen.

Achtung

Längerer Betrieb unterhalb der aufgeführten Ansaugdrücke kann zu einer Beschädigung der Pumpe führen.

Der maximale Austrittsdruck bei Vakuumbetrieb ist bis 1100 mbar absolut zulässig, wenn der Betriebsflüssigkeitsstrom nach Abb. 3.2b eingehalten wird.

Ansaugdruck [mbar]	Betriebsflüssigkeitsstrom [m ³ /h] ZS/GS(GP)
50	0,23
150	0,23(0,52)
300	0,21(0,42)
400	0,18(0,36)
500	0,16(0,29)
600	0,13(0,22)
700	0,10(0,16)

Gültig für trockene Luftabsaugung $t=20^{\circ}\text{C}$ und Betriebsflüssigkeitstemperatur mit Wasser als Betriebsflüssigkeit von 15°C

Abb. 3.2b Betriebsflüssigkeitsstrom

Bei Kompressorbetrieb darf der maximale Differenzdruck 1 bar betragen. Der in Abb. 3.2b angegebene Betriebsflüssigkeitsstrom ist einzuhalten. Das zu evakuierende Gas- oder Dampfgemisch und die Betriebsflüssigkeit müssen frei von abrasiven Feststoffen sein. Eine Mitförderung von geringen Mengen an Schwebstoffen oder Flüssigkeiten im Gas ist zulässig.

Eine kontinuierliche Zuführung von Betriebsflüssigkeit muss gewährleistet sein, um die entstehende Wärme abzuführen und Betriebsflüssigkeitsverluste auszugleichen.

Erhöhte Geräuschemissionen können durch Kavitation, defekte / verschlissene Lager oder durch Vibrationen auftreten. Aufstellungs-, Wartungs- und Instandhaltungshinweise sind zu beachten.

2 Sicherheit

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

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

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

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



Sicherheitszeichen nach
DIN 4844-W9

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach
DIN 4844-W8

besonders gekennzeichnet.

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

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeiten 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. Dieses kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

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 und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.



Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten können Hände verletzt werden. Alle Sicherheitshinweise beachten.

Gefahrenbereiche an der Pumpe

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten gilt der Bereich von circa 1 m um die Pumpe als Gefahrenbereich. Bei Störungen kann sich der Bereich auch vergrößern. Der Bedienbereich befindet sich nur an den Bedienelementen.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten. Für die Einhaltung ortsbezogener Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert werden.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, 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 Inspektions-, Wartungs- 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 Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

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

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

Ersatzteile, die nicht vom Hersteller geliefert wurden, sind ungeprüft und nicht freigegeben. Der Einbau und die Verwendung dieser Ersatzteile kann die Eigenschaften der Pumpe negativ verändern.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen entstehen, haftet der Hersteller nicht.

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

Vor der Inbetriebnahme sind die im Abschnitt Aufstellung und Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau und 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 unseren Auftragsunterlagen, insbesondere der Auftragsbestätigung gewährleistet. Die in den Auftragsunterlagen angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Die Pumpe darf nur im zulässigen Kennlinienbereich betrieben werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

3.1 Transport

Das Pumpenaggregat ist grundsätzlich waagrecht bzw. liegend zu transportieren.

Achtung

Bei Transport des kompletten Pumpenaggregates mit dem Kran sind die Seile, wie abgebildet, anzubringen.

Die Kranvorrichtung und die Seile müssen ausreichend dimensioniert sein. Die Ringöse des Motors darf nicht zum Transport des gesamten Pumpenaggregates verwendet werden.



Eine unzureichend gesicherte Pumpe kann Personen schwer verletzen.

Hebevorrichtungen und Anschlaggurte für das Gesamtgewicht der Pumpe ausreichend bemessen.

Pumpe gegebenenfalls beim Transport mit entsprechenden Anschlagmitteln sichern. Abstellen der Pumpe nur auf einer ausreichend festen und in allen Richtungen waagerechten Fläche.

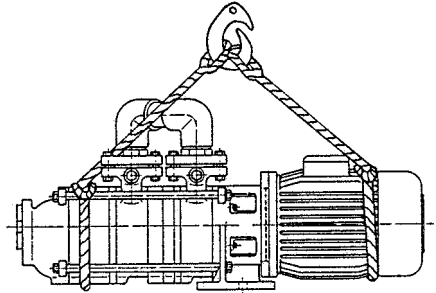


Abb. 2.1a Pumpe und Motor

3.2 Zwischenlagerung

Alle Pumpen verfügen bei Auslieferung über eine Konservierung. Die Haltbarkeit beträgt 6-12 Monate. Bei längerer Zwischenlagerung oder Außerbetriebnahme müssen die Pumpen von innen zusätzlich konserviert werden. Das Konservierungsmittel (Rücksprache halten) ist abhängig von den verwendeten Werkstoffen und den Einsatzbedingungen.

Die Lagerstätte muss überdacht und gut durchlüftet sein. Temperaturen unter dem Gefrierpunkt sowie hohe Luftfeuchtigkeit sind zu vermeiden.

3.2.1 Innenkonservierung

Pumpe vollständig mit dem Konservierungsmittel befüllen und den Läufer von Hand langsam drehen. Saug- und Druckstutzen sicher verschließen.



Ein drehendes Laufrad kann Hände und Arme zerschneiden oder zerquetschen. Nicht in den Druck- oder Saugstutzen des Pumpengehäuses greifen.

3.2.2 Überwachung der Konservierung

In regelmäßigen Abständen von ca. 3 Monaten ist der Füllstand der Pumpe zu kontrollieren und der Läufer von Hand zu drehen. Verluste des Konservierungsmittels sind auszugleichen.

3.2.3 Entkonservierung

Vor Inbetriebnahme ist die Pumpe gründlich zu spülen. Bei zusätzlicher Konservierung muss zunächst das Konservierungsmittel abgelassen werden.

4 Montage

4.1 Aufstellung

Die Vakuumpumpe ist horizontal, mit den Anschlußstutzen nach oben, auf einem Fundament aufzustellen. Das Fundament muss eben, mit Befestigungselementen versehen sein und eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen.



Bei der Installation der Pumpe kann es zu Verletzungen von Personen kommen.

Sicherheitsregeln und die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.

Ein direkter barrierefreier Zugang zur Pumpe und die Gewährleistung guter Sichtverhältnisse, ist betreiberseitig sicherzustellen. Die Pumpe ist betreiberseitig vor Umwelteinflüssen (Wind, Regen, Frost, Sand,...) zu schützen.

4.1.1 Frischwasserbetrieb

Der Frischwasserbetrieb ist zu bevorzugen, wenn ausreichend Frischwasser als Betriebsflüssigkeit zur Verfügung steht.

Das zugeführte Frischwasser und Gas werden druckseitig vollständig abgeführt und durch neues Frischwasser ersetzt.

Die Frischwasserversorgung kann direkt aus dem Wassernetz erfolgen (Abb. 4.1.1a) oder es kann ein Vorlaufbehälter mit Schwimmventil vorgeschaltet werden (Abb. 4.1.1b).

- 1 Vakuumpumpe
- 2 Frischwasserzuführung mit Regulierventil

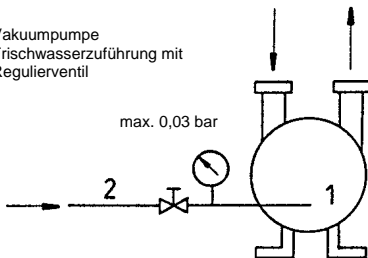


Abb. 4.1.1a Frischwasserversorgung aus Wassernetz

- 1 Vakuumpumpe
- 2 Frischwasserzuführung mit Regulierventil
- 3 Vorlaufbehälter

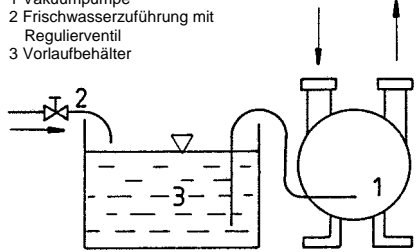


Abb. 4.1.1b Frischwasserversorgung mit Vorlaufbehälter

Bei Frischwasserversorgung aus dem Wassernetz sind die in Abb. 3.2b angegebenen Werte genau einzuhalten. Zur Ermittlung des Frischwasserstromes dient ein Durchflussmesser. Es ist auch möglich, den austretenden Flüssigkeitsstrom durch Messen der austretenden Flüssigkeit in einer festgelegten Zeitdauer zu bestimmen. Auf keinen Fall darf der Druck in der Versorgungsleitung mehr als 0,03 bar betragen.

Achtung

Sehr große Abweichungen von den angegebenen Werten führen zu einer Beschädigung des Pumpenaggregates.

Bei Verwendung eines Vorlaufbehälters saugt die Pumpe nach erstmaligem Befüllen das Frischwasser selbstständig an. Der Wasserspiegel im Behälter sollte sich im Betrieb über der Pumpenmitte befinden.

4.1.2 Abscheider mit teilweiser Betriebsflüssigkeitsrückführung

Diese Betriebsart wird verwendet wenn nicht genügend Frischwasser als Betriebsflüssigkeit zur Verfügung steht oder andere Flüssigkeiten als Betriebsflüssigkeit eingesetzt werden (Abb. 4.1.2a). Die Betriebsflüssigkeit wird dem Abscheider entnommen und der Pumpe wieder zugeführt.

- 1 Vakuumpumpe
- 2 Gasabscheider
- 3 Betriebswasserleitung
- 2 Frischwasserzuführung mit Regulierventil
- 5 Überlauf

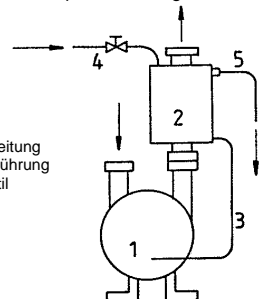


Abb. 4.1.2a Abscheider mit teilweise Betriebsflüssigkeitsrückführung

Der Betriebsflüssigkeitsverlust muss bei Dauerbetrieb kontinuierlich ausgeglichen werden. Bei starker Erwärmung muss zwischen Abscheider und Pumpe ein Kühler mit geringem Durchflusswiderstand eingebaut werden oder es muss ausreichend kühle Betriebsflüssigkeit, über den Betriebsflüssigkeitsverlust hinaus, zugeführt werden. Es darf auf keinen Fall die Dampfdrucktemperatur der Betriebsmittelflüssigkeit überschritten werden.

Eine weitere Möglichkeit der Anwendung besteht im Kurzzeitbetrieb. In diesem Fall kann auf eine separate Kühlung oder eine kontinuierliche Zufuhr kühler Betriebsflüssigkeit verzichtet werden. Allerdings muss in festzulegenden Zeitintervallen die Betriebsflüssigkeit ergänzt werden. Als Anwendungsgrenze ist die Dampfdrucktemperatur der verwendeten Betriebsflüssigkeit maßgebend. Der Flüssigkeitsspiegel im Abscheider sollte sich während des Betriebes immer über der Pumpenmitte befinden.

4.2 Elektrischer Anschluss



Alle Arbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage durchführen. Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Achtung

Zum Schutz der Pumpe und des Motors ist grundsätzlich ein Überlastschutz (z.B. Motorschutzschalter etc.) vorzusehen.

Die separat mitgelieferten Sicherheitsvorschriften und Anweisungen des Motors sind zu beachten.

Bei Motoren mit Frequenzumformer (FU) sind die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen der separat mitgelieferten FU-Betriebsanleitung zu beachten. Da Störungen und Fehlfunktionen des Frequenzumformers durch elektromagnetische Strahlungen nicht ausgeschlossen werden können, ist durch den Anlagenbetreiber eine entsprechende Risikoanalyse durchzuführen.

Achtung

Vor dem elektrischen Anschluss ist die Pumpe mit Förderflüssigkeit zu füllen. Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden!

Der Anschluss ist gemäß den entsprechenden internationalen bzw. nationalen Vorschriften sowie den Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen auszuführen. Spannung und Frequenz müssen mit der Wicklungsausführung des elektrischen Antriebes vereinbar sein. Angaben zur Wicklungsausführung sind dem Typenschild zu entnehmen.

Der Betrieb des Motors ohne Motorschutzeinrichtung ist unzulässig.

Bei explosionsgeschützten Motoren muss die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse des Motors mit der des brennbaren Gases übereinstimmen.



Unzulässige Erwärmung beschädigt den Drehstrommotor.
Ausreichende Kühlluftzufuhr während des Betriebes gewährleisten.



Elektrischer Strom kann zum Tod von Personen führen.
Anschluss eines Potentialausgleiches zwischen Pumpengehäuse und Gebäudeerdung vorsehen.



Falsche elektrische Schaltungsart führt zum Ausfall des Drehstrommotors. Schaltungsart beachten!

4.3 Drehrichtungsprüfung

Zur Drehrichtungskontrolle den Motor kurz einschalten. Der Motor darf dabei nicht die Betriebsdrehzahl erreichen. Die Drehrichtung muss mit dem Drehrichtungspfeil auf der Pumpe übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung sind entsprechende Änderungen am elektrischen Anschluss vorzunehmen.

Achtung

Das Anschalten bzw. Betreiben der geöffneten Pumpe (außerhalb des Rohrleitungsverbundes) ist untersagt.



Ein drehendes Laufrad kann Hände und Arme zerschneiden und zerquetschen. Nicht in den Druck- oder Saugstutzen des Pumpengehäuses greifen. Pumpe bei der Drehrichtungskontrolle entsprechend absichern.



Trockenlauf der Pumpe zerstört / schädigt die Gleitringdichtung und führt zur Leckage und Austritt von Fördermedium. Pumpe nach dem Anlaufen sofort wieder ausschalten.



Falsche Drehrichtung der Pumpe zerstört / schädigt die Gleitringdichtung und führt zur Leckage und Austritt von Fördermedium.

4.4 Kupplungsschutz / Schutzeinrichtungen



Der Betrieb der Pumpe ohne angebrachten Kupplungsschutz ist unzulässig. Wird der Kupplungsschutz nicht vom Hersteller mitgeliefert, ist dieser vom Betreiber bereitzustellen.

Achtung

Führen heiße oder kalte Maschinen- bzw. Pumpenteile zu Gefahren, müssen bauseitig geeignete Schutzmaßnahmen (Berührungsschutz) eingerichtet werden. Ein Betrieb ohne angebrachte Schutzeinrichtungen ist unzulässig.

4.5 Rohrleitungen

4.5.1 Allgemeines

Druckleitungen gemäß den jeweils geltenden Vorschriften sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften verlegen. Rohrleitungen und Pumpe sind gegen stolpern abzusichern, ggf. ist ein Sicherheitsbereich gegen Stolpern vorzusehen.

Die Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe sind vor dem Einbau in die Rohrleitung zu entfernen. Vor der Inbetriebnahme neuer Anlagen müssen die Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich gereinigt und gespült werden. Oft lösen sich Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen erst nach geraumer Zeit. Durch geeignete Maßnahmen, z.B. ein Filter in der Saugleitung, sind diese Verunreinigungen von der Pumpe fernzuhalten.

Achtung

Förder- und Anschlussrichtung (Saug- / Druckflansch) der Pumpe beachten. Falsche Förderrichtung der Pumpe kann zu Störungen in der Anlage führen.

Die Rohrenweiten sollen mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen.

Plötzliche Querschnittsänderungen sind zu vermeiden. Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Pumpe abzufangen und zu befestigen. Ihr Gewicht darf die Pumpe nicht belasten.

Der Anschluss von Manometern zur Überwachung des Pumpenbetriebs ist zu empfehlen. Vor Inbetriebnahme ist die gesamte Anlage gründlich zu reinigen.

Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden. Vom Rohrleitungssystem dürfen keine Kräfte und Momente, z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung, usw., auf die Pumpe wirken.



Austretende heiße Fördermedien sind lebensgefährlich. Die zulässigen Rohrleitungskräfte nicht überschreiten.

4.5.2 Saugleitung

Die Saugleitung sollte so kurz wie möglich sein. Eingebaute Armaturen müssen vakuumdicht sein. Um ein Rückströmen von Gas und Betriebsflüssigkeit bei Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, ist in der Saugleitung eine Rückschlagklappe mit möglichst geringem Widerstand vorzusehen. Der Einbau eines Vakuumbegrenzers ist zu empfehlen, um ein unzulässig niedrigen Ansaugdruck zu verhindern.

4.5.3 Druckleitung

Der in Abschnitt 3.2 angegebene Druck darf nicht überschritten werden. Der Einbau eines Absperrventil ist nicht zwingend erforderlich.

4.5.4 Zusatzanschlüsse

Die Lage und Abmessungen für erforderliche Zusatzanschlüsse z.B. Manometeranschlüsse und Betriebswasseranschluss sind dem Anhängern an der Pumpe oder der Schnittzeichnung in der Betriebsanleitung zu entnehmen.

5 Inbetriebnahme/ Außerbetriebnahme

5.1 Vorbereitungen zur erstmaligen Inbetriebnahme

Vor dem Anfahren ist ein evtl. vorhandener Absperrschieber in der Druckleitung vollständig zu öffnen. Die Pumpe ist bis zur Hälfte mit der Betriebsflüssigkeit zu füllen.

Weiterhin ist der Flüssigkeitsstand in Vorlaufbehälter bzw. Abscheider zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Achtung

Befindet sich ein Absperrschieber in der Druckleitung ist sicherzustellen, dass die Pumpe nicht in Betrieb genommen und gehalten werden kann.

Achtung

Eine nicht entlüftete Pumpe / Rohrleitung führt zur Zerstörung / Beschädigung der Gleitringdichtung. Fördermedium kann austreten.

Vor der Inbetriebnahme ist sicher zu stellen, dass Pumpe und Rohrleitungen vorschriftsmäßig und fest angeschlossen bzw. montiert sind. Die Pumpe darf nur mit Schutzeinrichtungen (Kupplungsschutz / Lüfterhaube) betrieben werden. Bei heißen Fördermedien darf die Pumpe nur mit Berührungsschutz betrieben werden.

Achtung

Motorlüfter nicht durch Fremdkörper blockieren. Ein Blockieren führt zum Herausschleudern von

Fremdkörpern und Überhitzung / Ausfall des Motors.

5.2 Erstmalige Inbetriebnahme

Um eine Überlastung des Motors zu vermeiden, darf das Einschalten nur bei geschlossenem Absperrventil in der Betriebsflüssigkeitszuleitung erfolgen. Bei Zwischenschaltung eines Vorlaufbehälters oder Verwendung eines Abscheiders entfällt das Absperrventil der Betriebsflüssigkeitszuleitung. Ist in der Saugleitung ein Absperrventil eingebaut, ist unmittelbar nach dem Einschalten das Absperrventil in der Saugleitung vollständig zu öffnen und je nach Betriebsart der Betriebsflüssigkeitsstrom einzustellen.

5.3 Wiederinbetriebnahme

Das Wiedereinschalten ist nur im Stillstand der Pumpenwelle erlaubt.

Achtung

Rückströmungen der Förderflüssigkeit dürfen nicht zu einer Rückwärtsdrehung der Pumpenwelle führen. Andernfalls könnten drehrichtungsabhängige Gleitringdichtungen beschädigt werden.

Achtung

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe ist sicherzustellen, dass die Pumpe während der Stillstandszeit keinen Schaden genommen hat und alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen angebracht sind.

5.4 Außerbetriebnahme

Abhängig von der jeweiligen Betriebsart ist zunächst das Absperrventil in der Betriebsflüssigkeitszuleitung zu schließen. Absperrventil in der Saugleitung, wenn vorhanden, schließen. Motor ausschalten und auf ruhigen Auslauf achten. Nach Stillstand des Läufers evtl. eingebautes Absperrventil in der Druckleitung schließen. Bei Temperatur unter dem Gefrierpunkt der Betriebsflüssigkeit und/oder längeren Stillstandszeiten ist die Pumpe vollständig zu entleeren und zu konservieren (siehe Abschnitt 2.2.1).

6 Wartung/Instandhaltung

6.1 Betriebsüberwachung

Achtung

Pumpe ist bei Wartung/Instandhaltung gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Arbeiten nur unter druckloser Anlage bzw. Pumpe.

Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen. Fachpersonal mit persönlicher Schutzausrüstung ausstatten. Pumpe in regelmäßigen Abständen reinigen und warten, um einen störungsfreien Betrieb sicherstellen zu können.

Achtung

Gesundheitsgefährdende Fördermedien können die Gesundheit von Personen gefährden.

Anlagenseitig sind vom Betreiber Auffangvorrichtungen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Persönliche Schutzausrüstung, wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille sind immer tragen.

Auf ruhigen und vibrationsfreien Lauf der Pumpe achten. Pumpe in regelmäßigen Abständen (zeitliche Empfehlung 4 Monate) auf lose Verbindungen kontrollieren. Entfernen Sie regelmäßig Staubablagerungen und Verunreinigungen.



Bei Wartung und Reinigung der Pumpe kann es zu Verletzungen von Personen kommen.

Sicherheitsregel sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik beachten.

Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden.

Gleitringdichtungen weisen bei einwandfreier Funktion nur geringe oder nicht sichtbare (Dampf- oder Leckverluste auf. Längerer Betrieb gegen geschlossenen Schieber ist unzulässig.

Die max. zulässige Umgebungstemperatur beträgt 40°C. Die Lagertemperatur kann, gemessen am Motorgehäuse bzw. Pumpengehäuse, bis 50°C über Raumtemperatur liegen. Sie darf 90°C nicht übersteigen. Der Einsatz bei höheren Temperaturen ist nur nach Rücksprache zulässig.

Wir weisen daraufhin, dass bei Förderung von abrasiven / korrosiven Medien ein erhöhter Verschleiß auftreten kann.

Bei korrosiven / abrasiven Fördermedien sind druckführende Bauteile regelmäßig zu überprüfen, um Verschleiß rechtzeitig - vor Eintritt eines Schadens - zu erkennen. Die Intervalle richten sich nach den Fördermedien und müssen anfangs, bis Erkenntnisse über den Verschleißfortschritt vorliegen, häufiger erfolgen.

Zur Gewährleistung der Betriebsbereitschaft müssen installierte Pumpen einmal wöchentlich durch kurzzeitiges Ein- und wieder Ausschalten in Betrieb genommen werden.



Ungenügende Drehbewegung der Motorwelle führt zum Festsitzen des Laufrades und einem Ausfall der Gleitringdichtung. Dies kann zu einem Austritt des Fördermediums führen.

6.1.1 Wellenlagerung

Unter normalen Betriebsbedingungen sind nach 20.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2½ Jahren die Motorlager auszuwechseln. Bei ungünstigen Betriebsbedingungen, z.B. hohe Umgebungstemperatur, korrosiver und sehr staubiger Umgebung müssen die Motorlager entsprechend früher kontrolliert und ggf. ersetzt werden.

Defekte / verschlissene Lager führen zu Folgeschäden und können eine erhöhte Geräuschemission zur Folge haben.

6.1.2 Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtungen sind wartungsfrei. Treten nach längerer Betriebszeit stärkere Leckagen auf, ist die Gleitringdichtung als komplette Einheit auszuwechseln.

Achtung

Bei gesundheits-/umweltgefährdenden Fördermedien sind anlagenseitig vom Betreiber Auffangvorrichtungen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Persönliche Schutzausrüstung, wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille sind immer tragen.

6.2 Instandhaltung

6.2.1 Vorbereitungen



Zur Sicherung der Pumpe gegen Inbetriebnahme sind unbedingt die Stromführungskabel vom Motor abzuklemmen. Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben sowie drucklos und entleert sein.



Austretendes Fördermedium kann Hände und Arme verletzen. Drucklosen Zustand des Pumpengehäuses herstellen. Erst dann Pumpe entleeren.



Bei Pumpen, die zur Förderung von gesundheits bzw. umweltgefährdenden Medien eingesetzt wurden, ist beim Entleeren der Pumpe darauf zu achten, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten. Geeignete Schutzkleidung und ggf. Schutzmaske tragen.

Die verwendete Spülflüssigkeit und Restflüssigkeiten in der Pumpe müssen fachgerecht und ohne Gefahr für Personen und Umwelt aufgefangen und entsorgt werden.

6.2.2 Demontage

Bei der Demontage der Pumpe darf auf gar keinen Fall Gewalt angewendet werden.



Pumpen die gesundheits-/umweltgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Beim Ablassen der Medien ist darauf zu achten, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten und einzuhalten.



Die Pumpe ist stets gegen Kippen zu sichern. Es besteht Kippgefahr beim Lösen der Pumpe aus dem Rohrleitungsverband. Das Kippen der Pumpe kann Personen schwer verletzen. Pumpe beim Transport mit geeigneten Anschlagmitteln sichern. Abstellen der Pumpe nur auf einer ausreichend festen und in allen Richtungen waagerechten Fläche.

Achtung

Demontage der Pumpe nur bei druckloser, entleerter, ggf. dekontaminierter und gesicherter Pumpe durchführen. Wenn erforderlich Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.

Pumpe vom Rohrleitungssystem und den Zusatzanschlüssen trennen. Befestigungselementen am Standfuß lösen.

Für festsitzende Gehäuseteile, Laufräder und Kupplungen sind geeignete Abziehvorrichtungen zu verwenden.

6.2.2.1 Pumpe

Die weitere Demontage der Pumpe ist in der Reihenfolge der zeichnerischen Darstellung auf den Seiten 12 bis 14 zu vorzunehmen.

Die Lage und Reihenfolge der Pumpenteile ist für die spätere Montage zu kennzeichnen.

6.2.2.2 Gleitringdichtungsabbau

Zum Austausch der Gleitringdichtung ist eine Demontage bzw. Teildemontage der Pumpe erforderlich.

Bei Pumpen mit zwei Gleitringdichtungen zunächst den Lagerdeckel (360) entfernen. Verbindungsschrauben (905) lösen und das Lagergehäuse (350) mit einer Abziehvorrichtung abziehen. Spritzring (507) und rotierenden Teil der Gleitringdichtung (433.1) von der Welle abziehen. Zum Ausbau der motorseitigen Gleitringdichtung ist die Pumpe soweit zu zerlegen bis das Gehäuse (100,100.1) mit der gesamten, motorseitigen Gleitringdichtung abgezogen werden kann. Der Gegenring kann nun von der Rückseite des entsprechenden Gehäuseteils herausgedrückt werden.

6.2.2.3 Motor

Die gesamte Pumpe kann im Rohrleitungssystem verbleiben. Zunächst den Kupplungsschutz (681) entfernen und die Sechskantschrauben (901.1) lösen. Nach Lösen der Innensechskantschrauben (914) den Motor von der Pumpe abziehen.

6.2.3 Montage

6.2.3.1 Allgemeines

Vor der Montage sind alle Teile gründlich zu reinigen. Dichtungsreste sind zu beseitigen. Kleinere Riefen und Kratzspuren auf der Welle im Bereich der Wellendichtung und auf anderen Dichtflächen der Gehäuseteile sind mit Polierleinen nachzuarbeiten. Anderenfalls sind die Teile zu ersetzen. Flachdichtungen sind immer zu erneuern. O-Ringe auf Beschädigungen kontrollieren und gegebenenfalls ersetzen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Kupplungshälften von starren Kupplungen sind vor dem Aufsetzen auf die Welle auf ca. 250°C zu erwärmen.

Die Anzugsmomente für die Verbindungs- bzw. Stiftschrauben im ungeschmierten Zustand sind in Abb. 6.2.3.1a aufgeführt.

Gewinde	M 10	M 12
Drehmoment Nm	30	40

Abb. 6.2.3.1a Anzugsmomente

6.2.3.2 Montage des Motors

Bei Erstmontage von Motor und Pumpen mit starrer Kupplung ist zunächst die Transportsicherung an der Laterne (341) oder dem Zwischenflansch (722) zu entfernen und die motorseitige Kupplungshälfte (844) abzunehmen.

Anschließend motorseitige Kupplungshälfte auf die Motorwelle aufsetzen. Die Kupplungshälfte muss am Motorwellenbund anliegen. Gewindestift (904.1) anziehen. Motor und Pumpe zentrisch und ohne Verkanten zusammenfügen. Schrauben (901.1) zwischen Motor und Laterne (341) bzw. Zwischenflansch (722) und dann die Schrauben (901.4) der Kupplung anziehen.

Achtung

Das Zusammenfügen von Motor und Pumpe ohne oder nicht ordnungsgemäß aufgesetzte motor- oder pumpenseitige Kupplungshälfte führt zu einer Schädigung der Pumpeninnenteile.

6.2.3.3 Gleitringdichtungseinbau

Achtung

Bei der Montage der Gleitringdichtungen ist ein Höchstmaß an Sorgfalt und Sauberkeit zwingend geboten.

Die Gleitflächen dürfen auf keinen Fall mit den Fingern berührt werden. Eine Beschädigung der Dichtelemente beim Einbau ist unbedingt zu vermeiden. Zur leichteren Montage Elastomere mit entspanntem Wasser anfeuchten.



Gleitringdichtungen und Dichtungselemente mit Elastomeren aus EP-Kautschuk dürfen unter keinen Umständen mit Öl oder Fett in Kontakt kommen.

Ersatzgleitringdichtungen können in ihrer Gestalt von der eingebauten Gleitringdichtung abweichen. Die Ersatzgleitringdichtung besitzt aber die gleichen Einbaumaße und ist daher austauschbar.

Um ein Verdrehen des Gegenringes zu verhindern sind Gleitringdichtungen mit teflonummantelten O-Ringen zusätzlich durch einen Führungsstift im Gehäuseteil gesichert. Beim Austausch gegen einen anderen Gleitringdichtungstyp mit anderen O-Ringwerkstoffen ist dieser zu entfernen.

Im einzelnen sind für die unterschiedlichen Gleitringdichtungstypen folgende Vorgehensweisen zu beachten.

Achtung

Für nicht aufgeführte Gleitringdichtungstypen ist die beiliegende, separate Montageanleitung zu beachten.

1. Belastete, drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtung mit Elastomerbalg (Abb. 6.2.3.3a)

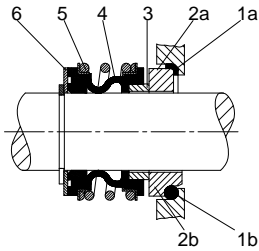


Abb. 6.2.3.3a

Winkelmanschette (1) zusammen mit Gegenring (2) vorsichtig in den Gegenringsitz hineindrücken. Die rotierende Einheit (3,4,5) mit drehender Bewegung auf der Welle bis zum Gegenring schieben. Stützscheibe (6) aufsetzen und Sicherungsring (932.1*) montieren. Für Gleitringdichtungen im Lagergehäuse (350*) zunächst den Sicherungsring (932.1*) montieren und die Stützscheibe (6) mit dem rotierenden Teil der Gleitringdichtung (5,4,3) mit einer drehenden Bewegung auf der Welle bis zum Sicherungsring (932.1*) schieben.

2. Belastete, drehrichtungsabhängige Gleitringdichtung mit Kegelfeder (Abb. 6.2.3.3b)

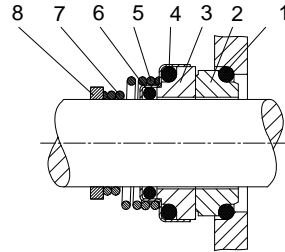


Abb. 6.2.3.3b

O-Ring (1) in Gegenringsitz einlegen und Gegenring (2) vorsichtig hineindrücken. Die rotierende Einheit (3,4,5,6,7,8) mit drehender Bewegung auf die Welle schieben.

- Laufрад (230)* aufsetzen oder
- Sicherungsring (932)* montieren bzw. Gleitringhülse (516)* auf Welle aufschieben.

7 Störungen

Achtung

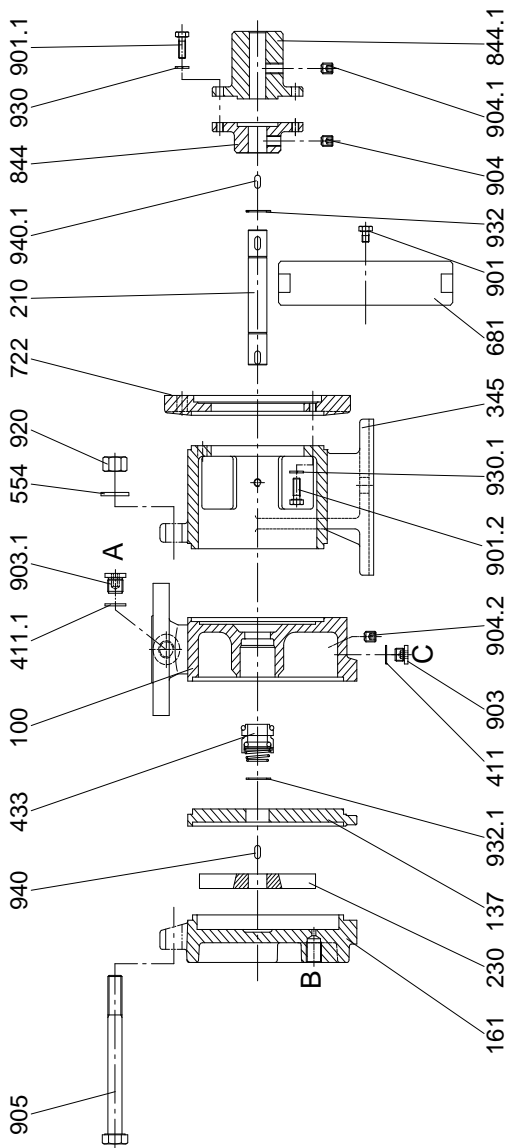
Bei Beseitigung von Störungen muss die Pumpe Umgebungstemperatur angenommen haben sowie drucklos und entleert sein.

Pumpe blockiert	Wellenschaden	Ansaugdruck unzureichend	Ansaugdruck zu hoch	Erhöhte Lagertemperatur	Unruhiger Lauf der Pumpe	Leckagen an Gehäuseteilen	Überlastung des Antriebes	Wellendichtung leckt stark	Motorschutz spricht an	Pumpe wird heiß	Ursache	Beseitigung
		●									Betriebsflüssigkeitsstrom zu groß oder zu warm	Betriebsflüssigkeitsstrom kontrollieren, ggf. verringern oder kühlen
		●									Undichtigkeiten im Rohrleitungssystem	Rohrleitungssystem abdichten
		●									Falsche Drehrichtung	Elektr. Anschluss überprüfen ggf. ändern
		●									Drehzahl zu gering	Drehzahl erhöhen ¹⁾
			●								Drehzahl zu hoch	Drehzahl verringern ¹⁾
		●							●		Betriebsflüssigkeitsstrom zu niedrig	Betriebsflüssigkeitsstrom erhöhen
		●									Verschleiß der Innenteile	Innenteile austauschen
●				●	●		●		●		Betriebsflüssigkeitsstrom zu groß	Betriebsflüssigkeitsstrom verringern
								●			Wellendichtung	Wellendichtung erneuern
									●		Gegendruck im Druckstutzen zu hoch	Gegendruck verringern
						●					Verbindungsschrauben, Dichtungen	Verbindungsschrauben nachziehen, Dichtungen erneuern
									●		Mitgeförderter Flüssigkeitsanteile zu hoch	Flüssigkeitsanteil verringern
	●			●	●						Belastungen über Rohrleitungssystem	Rohrleitungsanschlüsse/Pumpenbefestigung/Lagerungsabstand der Rohrleitungsschellen überprüfen
●											Lagerschaden	Lager ersetzen
									●		Motorschutzeinrichtung nicht korrekt eingestellt oder defekt	Motorschutzeinrichtung überprüfen, ggf. auswechseln
●											LaufRad blockiert	Innenteile von Ablagerungen und Fremtteilen reinigen
		●	●				●	●			Saugseite gesperrt	Saugseitiges Absperrorgan öffnen

¹⁾ Rücksprache halten

8 Pumpendarstellung und Ersatzteilliste

8.1 GS22U0



Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung
100	Gehäuse	345	Zwischenflansch	905	Verbindungsschraube
137	Steuerscheibe	411/1	Dichtring	920	Mutter
161	Gehäusedeckel	433	Gleitringdichtung	930/1	Sicherung
210	Welle	554/1/2	Unterlegscheibe	932/1	Sicherungsring
230	Lauftrad	681	Kupplungsschutz	940/1	Pasfedler
940		722	Kupplungshälfte	904.1	904.1
433		844/1	Sechskantschraube	904	904
441		903/1	Verschlusschraube	932	932
441.1		904/1	Gewindestift	901	901
441.2		930.1		681	681
441.3		930.2		345	345
441.4		901.2		930.1	930.1
441.5		904.2		901	901
441.6		904.3		932	932
441.7		904.4		904	904
441.8		904.5		904.1	904.1
441.9		904.6		844	844
441.10		904.7		930	930
441.11		904.8		901.1	901.1
441.12		904.9		844	844
441.13		904.10		930	930
441.14		904.11		901.1	901.1
441.15		904.12		844	844
441.16		904.13		930	930
441.17		904.14		901.1	901.1
441.18		904.15		844	844
441.19		904.16		930	930
441.20		904.17		901.1	901.1
441.21		904.18		844	844
441.22		904.19		930	930
441.23		904.20		901.1	901.1
441.24		904.21		844	844
441.25		904.22		930	930
441.26		904.23		901.1	901.1
441.27		904.24		844	844
441.28		904.25		930	930
441.29		904.26		901.1	901.1
441.30		904.27		844	844
441.31		904.28		930	930
441.32		904.29		901.1	901.1
441.33		904.30		844	844
441.34		904.31		930	930
441.35		904.32		901.1	901.1
441.36		904.33		844	844
441.37		904.34		930	930
441.38		904.35		901.1	901.1
441.39		904.36		844	844
441.40		904.37		930	930
441.41		904.38		901.1	901.1
441.42		904.39		844	844
441.43		904.40		930	930
441.44		904.41		901.1	901.1
441.45		904.42		844	844
441.46		904.43		930	930
441.47		904.44		901.1	901.1
441.48		904.45		844	844
441.49		904.46		930	930
441.50		904.47		901.1	901.1
441.51		904.48		844	844
441.52		904.49		930	930
441.53		904.50		901.1	901.1
441.54		904.51		844	844
441.55		904.52		930	930
441.56		904.53		901.1	901.1
441.57		904.54		844	844
441.58		904.55		930	930
441.59		904.56		901.1	901.1
441.60		904.57		844	844
441.61		904.58		930	930
441.62		904.59		901.1	901.1
441.63		904.60		844	844
441.64		904.61		930	930
441.65		904.62		901.1	901.1
441.66		904.63		844	844
441.67		904.64		930	930
441.68		904.65		901.1	901.1
441.69		904.66		844	844
441.70		904.67		930	930
441.71		904.68		901.1	901.1
441.72		904.69		844	844
441.73		904.70		930	930
441.74		904.71		901.1	901.1
441.75		904.72		844	844
441.76		904.73		930	930
441.77		904.74		901.1	901.1
441.78		904.75		844	844
441.79		904.76		930	930
441.80		904.77		901.1	901.1
441.81		904.78		844	844
441.82		904.79		930	930
441.83		904.80		901.1	901.1
441.84		904.81		844	844
441.85		904.82		930	930
441.86		904.83		901.1	901.1
441.87		904.84		844	844
441.88		904.85		930	930
441.89		904.86		901.1	901.1
441.90		904.87		844	844
441.91		904.88		930	930
441.92		904.89		901.1	901.1
441.93		904.90		844	844
441.94		904.91		930	930
441.95		904.92		901.1	901.1
441.96		904.93		844	844
441.97		904.94		930	930
441.98		904.95		901.1	901.1
441.99		904.96		844	844
441.100		904.97		930	930

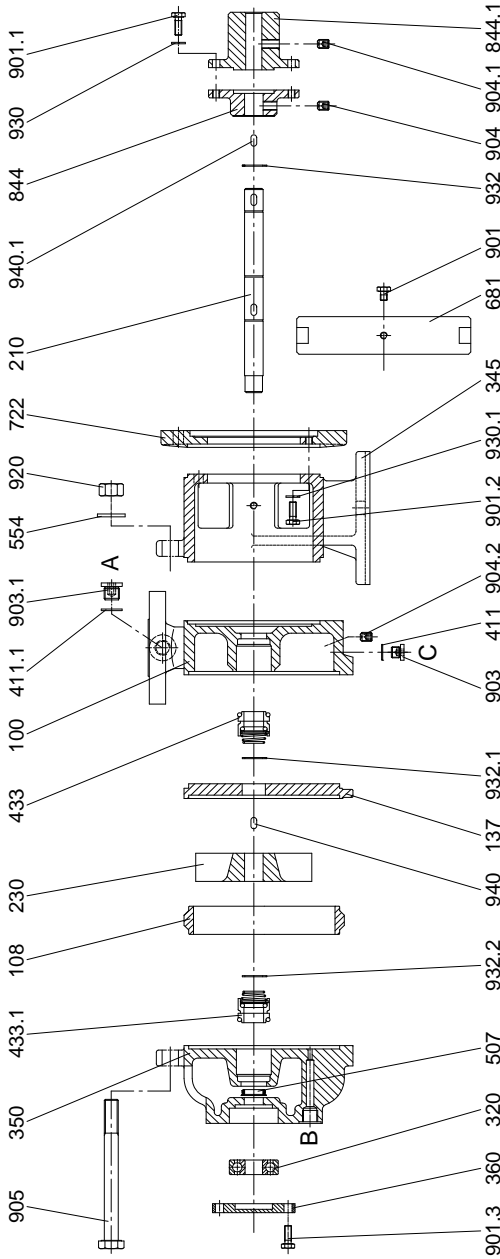
A: Anschluss für Vakuummeter G $\frac{1}{4}$

B: Anschluss für Betriebsflüssigkeit G $\frac{1}{4}$

C: Anschluss für Entleerung G $\frac{1}{8}$

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt Fabrik-Nr., das Modell und die Teil-Nr. angeben.

8.2 GS22U1



Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung
100	Gehäuse	345	Fußlaterne	554/1/2	Unterlegscheibe
108	Stufengehäuse	350	Lagergehäuse	681	Kupplungsschutz
137	Steuerscheibe	360	Lagerdeckel	722	Zwischenflansch
210	Welle	411/1	Dichtring	844/1	Kupplungshälfte
230	Laufrad	433/1	Gleitringdichtung	901/1/2	Sechskantschraube
320	Kugellager	507	Spritzring	903/1	Verschlusschraube
345	Fußlaterne				
901.3	360				
320	320				
360	360				
932.2	932.2				
108	108				
230	230				
940	940				
137	137				
932.1	932.1				
411.1	411.1				
903.1	903.1				
554	554				
920	920				
722	722				
210	210				
940.1	940.1				
844	844				
930	930				
901.1	901.1				
901	901				
681	681				
932	932				
904	904				
904.1	904.1				
844.1	844.1				

A: Anschluss für Vakuummeter G $\frac{1}{4}$
 B: Anschluss für Betriebsflüssigkeit G $\frac{1}{4}$
 C: Anschluss für Entleerung G $\frac{1}{8}$

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt Fabrik-Nr., das Modell und die Teil-Nr. angeben.

**EG-Konformitätserklärung
nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42 EG, Anhang II, 1 A**

Hiermit erklären wir, EDUR Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG
Hamburger Chaussee 148-152
D-24113 Kiel

dass die Kreiselpumpe in Blockbauweise, Modell siehe Deckblatt,

mit allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist.

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN 12100-1	DIN EN 809
DIN EN 12100-2	DIN EN 14121

Dokumentationsverantwortlicher : Herr A. Weiß

**Einbauerklärung
nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1 B**

Hiermit erklären wir, EDUR Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG
Hamburger Chaussee 148-152
D-24113 Kiel

dass die unvollständige Kreiselpumpe in Blockbauweise, Modell siehe Deckblatt, geliefert ohne Motor

folgende grundlegende Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I enthält:

1.1.1.; 1.1.2.; 1.1.3.; 1.1.5.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN 12100-1	DIN EN 809
DIN EN 12100-2	DIN EN 14121

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Dokumentationsverantwortlicher: Herr A. Weiß

