

ROTEK

2Z Motorpumpe WPE-1-0700-21 mit 1-phasigem Asynchronmotor

Benutzer- und Wartungshandbuch

DE V1.0 Stand 02-2008



Modell: WPE-1-0700-21-DK

Förderleistung: max. 450 L/Min

Förderdruck: max. 1,6 Bar

Fremdkörper: bis 5 mm

Antrieb: 2,2kW Elektromotor

PUM031

Abmessungen: 610 x 340 x 460 mm

Gewicht: 46 kg

Vorwort

Sehr geehrter Kunde, bitte nehmen Sie sich die Zeit dieses Handbuch vollständig und aufmerksam durchzulesen. Es ist wichtig, dass Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Vorschriften zur korrekten Installation, den Bedienungselementen sowie mit dem sicheren Umgang Ihres Gerätes vertraut machen.

Dieses Handbuch sollte immer in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden, um im Zweifelsfall als Nachschlagewerk zu dienen und gegebenenfalls auch etwaigen Nachbesitzern ausgehändigt werden.

Die Bedienung und Wartung dieses Gerätes birgt Gefahren, welche über Symbole in diesem Handbuch verdeutlicht werden sollen. Folgende Symbole werden im Text verwendet, Bitte beachten Sie die jeweiligen Hinweise sehr aufmerksam.



Sicherheitshinweis

Dieses Symbol markiert einen allgemeinen Hinweis, deren Beachtung zu Ihrer persönlichen Sicherheit bzw. zur Vermeidung von Geräteschäden dient.



Sicherheitshinweis elektrische Gefahr

Dieses Symbol markiert elektrische Gefahren für Benutzer- und Wartungspersonal.



Allgemeiner Hinweis

Dieses Symbol markiert Hinweise und praktische Tipps für den Benutzer.



Installation

Die Installation der elektrischen Verbindungen dieses Gerätes müssen von einem Fachbetrieb vorgenommen werden. Die Installation muss dem jeweils gültigem Recht und den jeweils gültigen Vorschriften entsprechen. Der Fachbetrieb ist für die Einhaltung der entsprechenden Normen verantwortlich. Besondere Sorgfalt gilt den Anschlüssen zur Herstellung eines Bezugspotentials und der Erdung. Stellen Sie vor Arbeiten am Gerät immer sicher, dass keine Netz- oder Restspannung anliegt.

Wir haben den Inhalt des Handbuches auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Gerät geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten, welche sie über unsere Homepage einsehen können. Sollten Zweifel in Bezug auf Eigenschaften oder Handhabung mit dem Gerät auftreten, so kontaktieren Sie uns bitte vor der Installation oder Inbetriebnahme.

Alle Bilder sind Symbolfotos und müssen mit der aktuellen Ausführung nicht übereinstimmen. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler sind vorbehalten.



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuchs entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung von Rotek weder vollständig noch teilweise in jeglicher Form und mit jeglichen Mitteln elektronischer oder mechanischer Art reproduziert werden. Ein Zuwiederhandeln stellt einen Verstoß gegen geltende Urheberrechtsbestimmungen dar und wird strafrechtlich verfolgt. Alle Rechte, insbesondere Vervielfältigungsrechte, sind vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.1. Risiken durch Strom	4
1.2. Ausrüstung	4
1.3. Risiken durch sich bewegende Teile	5
1.4. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5. Wartung	5
1.6. Entsorgung nach der Benutzungszeit	5
2. Spezifikation	6
2.1. Technische Daten	6
2.2. Geräteabbildungen	7
3. Installation	8
3.1. Vorbereitende Schritte	8
3.2. Beschaffenheit des Aufstellungsortes	8
3.3. Elektrischer Anschluss	9
3.4. Anlaufstrom	10
3.5. Betrieb mit Frequenzumrichter	11
3.6. Schlauchanschluss herstellen	11
4. Pumpenkennlinie	12
4.1. Berechnung der Förder- und Druckwerte	12
4.2. Faktoren welche die Kennlinie beeinflussen	13
5. Inbetriebnahme	14
5.1. Inbetriebnahmekontrollen	14
5.2. Motor starten	14
5.3. Ansaugvorgang	14
5.4. Abschließende Kontrollen nach der Erstinbetriebnahme	15
5.5. Für längere Lagerung vorbereiten	15
6. Reinigung und Instandhaltung	16
6.1. Vorsichtsmaßnahmen	16
6.2. Reinigung	16
6.3. Kontrolle nach der Inbetriebnahme	17
6.4. Wiederkehrende Wartung	17
6.5. Wellenlager	17
6.6. Kontrolle der Isolation	18
6.7. Tausch des Wellendichtrings	18
6.8. Wartungshinweise	19
7. Explosionszeichnung	20
8. Garantiebedingungen	22



Kontrolle der gelieferten Ware

Nach Empfang des Gerätes ist empfohlen zu kontrollieren ob die Ware mit dem im Auftrag, Frachtbrief oder Lieferschein angeführten Komponenten übereinstimmt. Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um das Gerät nicht zu beschädigen. Weiters sollte das Gerät auf etwaige Transportschäden kontrolliert werden. Sollte die Lieferung unvollständig oder beschädigt sein, informieren Sie unverzüglich Ihren Händler.

1. Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen durch die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften und technische Normen ergänzt werden. Sie ersetzen keine Anlagenormen oder zusätzliche (auch nicht gesetzliche) Vorschriften, die aus Sicherheitsgründen erlassen wurden.

1.1. Risiken durch Strom



Kondensatormotoren haben gefährliche (spannungsführende und rotierende) Teile sowie heiße Oberflächen. Daher kann es bei Nichtbeachtung, der in diesem Handbuch angeführten Anweisungen, zu schweren Personen- oder Sachschäden kommen.

- Das Gerät darf nur von geschulten und qualifiziertem Personal elektrisch angeschlossen werden. Die elektrischen Verbindungen (Phase und Nullleiter) sowie die Erdung ist unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normen und Vorschriften herzustellen.
- Das Gerät darf nur mit elektrischen Systemen verbunden werden, welche mit der Nennleistung, -Frequenz und -Spannung des Motors gem. Typenschild bzw. Spezifikation kompatibel sind.
- NIEMALS elektrische/elektronische Bauteile, nicht isolierte Teile oder unter Spannung stehende Kabel berühren.
- Den Motor niemals bei geöffnetem Anschlusskasten oder abgenommener Lüfterradabdeckung in Betrieb nehmen.
- Während des Betriebs dürfen keine Tätigkeiten am Motor durchgeführt werden.



Es ist verboten Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Teilen durchzuführen. Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann tödlich sein.

- Stellen Sie sicher, dass Wartungsarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten muss die elektrische Versorgung unterbrochen und vor unbeabsichtigtem Zuschalten geschützt werden.
- Gebrochene, abgenützte oder durch Brandkennzeichen beschädigte Kabel müssen ausgetauscht werden. Korrodierte Anschlußklemmen immer wechseln.

1.2. Ausrüstung

- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten enganliegende Kleider deren Enden mit Gummibändern geschlossen sind.
- Tragen Sie bei Tätigkeiten am Motor immer Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzhelm und Gehörschutz gemäß den jeweils gültigen Vorschriften zur Vermeidung von Arbeitsunfällen.
- Einen geprüften Feuerlöscher griffbereit halten.
- Vor Tätigkeiten am Motor sicherstellen, dass ein Verbandskasten für Notfälle griffbereit ist.

1.3. Risiken durch sich bewegende Teile

- Führen Sie niemals Arbeiten an sich bewegenden Teilen durch.
- Das Gerät darf niemals mit offenen oder gelockerten Abdeckungen in Betrieb genommen werden.
- Nähern Sie sich niemals dem im Betrieb befindlichen Motor mit Dingen wie z.B. Krautwatten, Halstüchern, Armbändern. Diese könnten sich an bewegenden Teilen verfangen und schwere Verletzungen hervorrufen.
- Vor der Inbetriebnahme kontrollieren, ob alle Werkzeuge oder sonstige lose Teile aus dem Gerät entfernt wurden.

1.4. Bestimmungsgemäße Verwendung

1.4.1. Aufstellung

- Beachten Sie, dass Schläuche ein erhebliches Gewicht haben wenn diese mit Wasser gefüllt sind. Gestalten Sie die Schlauchführung entsprechend.
- Lagern Sie niemals brennbare, leicht entzündbare oder explosionsgefährdete Stoffe in der Nähe des Gerätes.
- Die Umgebungstemperatur des Aufstellungsortes darf +5°C nicht unter- und +40°C nicht überschreiten. Die Einsatzhöhe darf 1.000m über Meeresspiegel nicht überschreiten.

1.4.2. Verwendung

- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät auf Beschädigungen. Defekte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Beachten Sie, dass der Motor nach einem Betrieb heiß sein kann - vermeiden Sie Hautkontakt - Verbrennungs- / Verbrühungsgefahr. Lassen Sie das Gerät immer ausreichend abkühlen.
- Decken Sie den Motor im Betrieb niemals ab - Überhitzungsgefahr!
- Die werksseitigen Einstellungen oder Installationen dürfen zum Zwecke der Leistungssteigerung nicht verändert werden.
- Das Gerät ist geeignet zum Abpumpen von klarem oder leicht verschmutztem Wasser mit Fremdkörpern bis max. 5mm. Keinenfalls dürfen leicht verdunstbare, ätzende, brennbare Flüssigkeiten oder Medien mit chemischen oder giftigen Stoffen gepumpt werden.
- Die Pumpe darf keinesfalls über die Schläuche angehoben werden.
- Bei schnellem Absperrern von Druckventilen können große Wasserdrücke und Kräfte auf die Schläuche und Rohrleitungen entstehen. Schließen Sie daher Druckventile niemals schlagartig sondern langsam.

1.5. Wartung



Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle ist es verboten den Motor in Betrieb zu nehmen.

- Das Gerät darf nur im Stillstand geöffnet werden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Wartung nicht unbeabsichtigt startet (z.B. über externe Steuerung). Führen Sie Wartungsarbeiten nur durch, wenn Sie dazu befähigt sind.
- Es dürfen ausschließlich Originalersatzteile im Zuge von Wartungsarbeiten verwendet werden.

1.6. Entsorgung nach der Benutzungszeit

Am Ende der Lebensdauer ist der Motor an ein geeignetes Entsorgungsunternehmen für Eisenabfälle zu übergeben.

2. Spezifikation

Kondensatormotor mit Kreiselpumpenkörper geeignet für Schmutz- und Reinwasser mit Fremdkörpern bis 5mm. Pumpengehäuse aus Aluminiumfeinguss in Industriequalität, Pumpenrad aus Stahlguss. Selbstansaugend (nach Befüllen des Pumpenkörpers und des Saugschlauches) mit eingebautem Fußventil. Montiert auf Stahlrohrrahmen (Radsatz optional).

2.1. Technische Daten

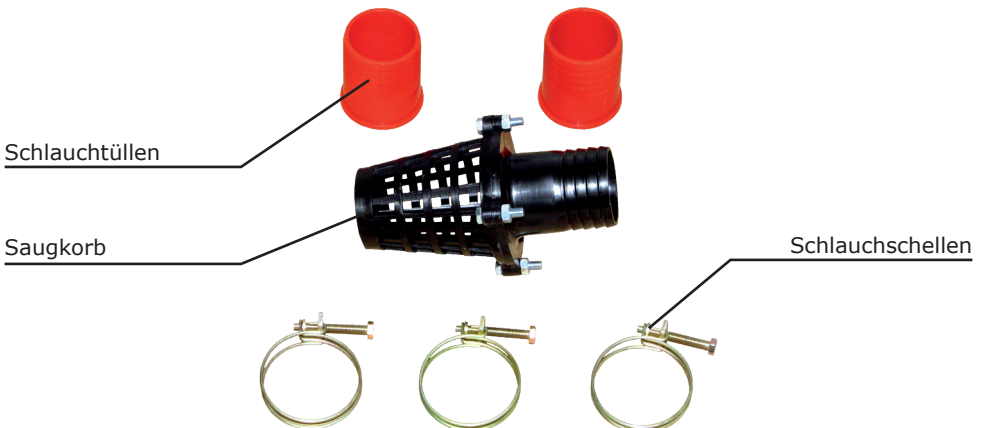
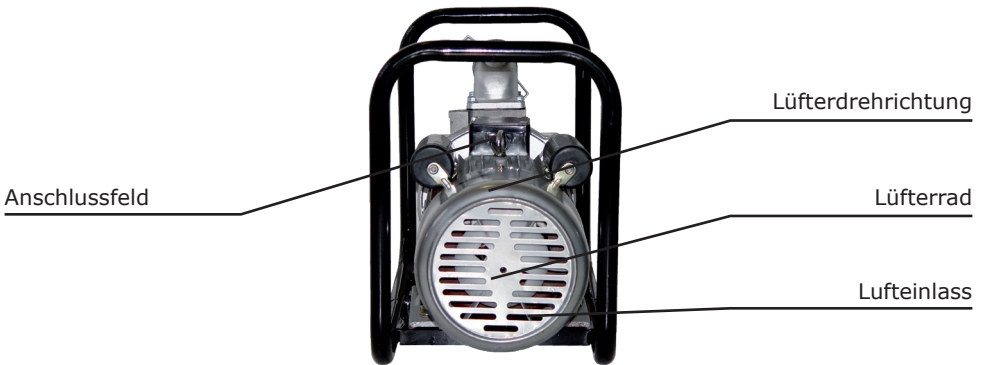
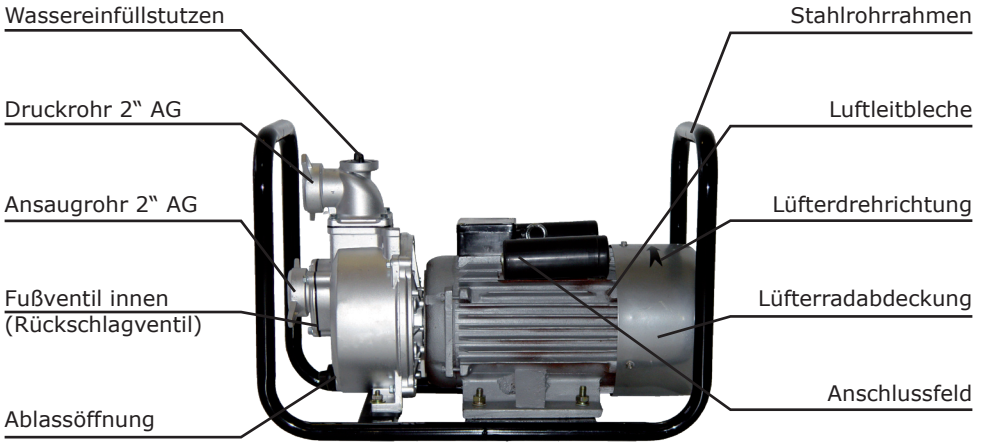
Modell		WPE-1-0700-21-DK
Pumpenkörper	Type	WP-0700-DK
	Wassereinlass	Ø 50 mm (Aussengewinde G2")
	Wasserauslass	Ø 50 mm (Aussengewinde G2")
	Ansaughöhe¹⁾	3 m in Standardausführung 7 m mit zusätzlichem Fußventil
	Druckhöhe²⁾	max. 16 m (1,6 Bar)
	Förderkapazität²⁾	max. 450 L/Min
	Fußventil	in Pumpenkörper integriert
Antrieb	Type	Y112M-2 1-phasiger Asynchron Kondensatormotor
	Kühlung	Eigenbelüftet über Lüfterrad und aussenliegende Luftleitbleche
	Baugröße	112M (gem. IEC 31-1)
	für Nennspannung	230 V / 50 Hz
	Nennleistung	2,2 kW / 10,1 A
	cos φ	0,88
	I^{START} / I^{NOM}	≤ 7,5
Umdrehungszahl	2.900 U/Min	
Umgebungsbedingungen	+5 bis +40°C, ≤ 1.000 m Meereshöhe	
Abmessungen (BxTxH)	610 x 340 x 460 mm	
Gewicht	46 kg	

¹⁾ Sollte der Saugschlauch mit Luft gefüllt sein, kann die Pumpe bis zu einer Höhe von ca. 3 Meter selbst ansaugen. Wenn der Saugschlauch ebenfalls mit Wasser gefüllt ist (durch Einbau eines zusätzlichen Fußventils am Schlauchanfang - nicht im Lieferumfang enthalten) beträgt die Saughöhe bis zu 7 Meter.

Diese Werte sind gültig für 0 mASL (=0m Meereshöhe). Grössere Höhen verringern die Selbstansaughöhe.

²⁾ Die angegebenen Werte für Druckhöhe und Förderkapazität sind Maximalwerte (die jeweiligen Eckpunkte der Pumpenkennlinie ohne Verluste) und in der Praxis nahezu nicht erreichbar. Korrekte Berechnung der Druckhöhe und Förderkapazität siehe Kapitel Pumpenkennlinie

2.2. Geräteabbildungen



3. Installation



Die elektrische Installation muss von einem Fachbetrieb vorgenommen werden. Elektrische Verbindungen müssen den geltenden Elektro-Normen, Bestimmungen und Vorschriften entsprechen. Dies gilt auch für Erdung und Erdschlüsse. Der Fachbetrieb ist für die Einhaltung der entsprechenden Normen verantwortlich.



Sämtliche Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten müssen bei stillstehender Maschine durchgeführt werden. Vor Beginn muss der Motor allpolig vom Netz getrennt und vor unbeabsichtigtem Einschalten geschützt sein. Auf Spannungsfreiheit prüfen!



Im montierten Zustand darf der Motor bzw. das Gerät nicht über die Motortransporte angehoben werden!

3.1. Vorbereitende Schritte

- Je nach Vertriebskanal oder Transportart, sind die Geräte auf unterschiedliche Weise verpackt. Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.



Vor der Installation ist sicherzustellen, dass die auf dem Motortypenschild ersichtlichen Daten den Anlagendaten des Aufstellungsorts entsprechen.

3.2. Beschaffenheit des Aufstellungsortes

- Der Aufstellungsort muss eine gute Belüftung mit trockener, sauberen Kalt- oder Umgebungsluft besitzen, da die vom Motor abgegebene Strahlungswärme ohne weitere Vorkehrungen die Raumtemperatur soweit erhöhen würde, dass sich die erhöhte Temperatur negativ auf die Motorleistung auswirkt. Die Kühlung erfolgt durch Ansaugen der Umgebungsluft über ein Gitter der Wellenabgewandten Seite. Der integrierte Lüfter bläst die angesaugte Luft über die aussenliegenden Kühlrippen des Motors. Diese Lüftungsein- und auslässe sowie die Kühlrippen müssen frei von Hindernissen sein, da sich die Wicklung des Motors ansonsten unzulässig erwärmen würde.



Die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort, darf 40°C nicht übersteigen und +5°C nicht unterschreiten. Die maximale Einsatzhöhe beträgt 1.000m über dem Meeresspiegel.

- Bei Installationen für Dauerbetrieb bzw. in Räumen mit hohen Umgebungstemperaturen wird die Installation eines Absaugventilators mit angemessenem Luftvolumen empfohlen.
- Der Aufstellungsort ist so zu wählen, dass normale Wartungsarbeiten einfach möglich sind.
- Der Untergrund muss tragfähig, eben und rutschfest sein.
- Der Aufstellungsort muss so beschaffen sein, dass eine zufällige Berührung mit dem Motorgehäuse, einem rotierenden Teil oder stromführenden Kabel unterbunden ist.
- Des weiteren muss der Aufstellungsort Schutz vor Naturkräften (wie Regen, Schnee, Hagel, Sturm, Flut, direkte Sonnenbestrahlung, Frost oder übermäßige Hitze) sowie Schutz vor Luftverunreinigungen (wie Schleifstaub, Elektrosmog, Flusen, Rauch, Öl, Nebel, Dämpfe, Motorabgase oder andere Schmutzstoffe) bieten.
- Beachten Sie, dass Schläuche ein erhebliches Gewicht haben wenn diese mit Wasser gefüllt sind. Gestalten Sie die Schlauchführung entsprechend.
- Beachten Sie, dass der Rückstoß des waagrecht austretenden Wasserstrahles die Pumpe eventuell zum Kippen bringen kann.
- Für optimale Pumpenleistung stellen Sie die Pumpe am tiefstmöglichen Punkt auf.
- Von brennbaren Materialien mindestens 1 Meter Sicherheitsabstand halten!
- Beachten Sie die maximalen Lärmgrenzwerte am Aufstellungsort.

3.3. Elektrischer Anschluss



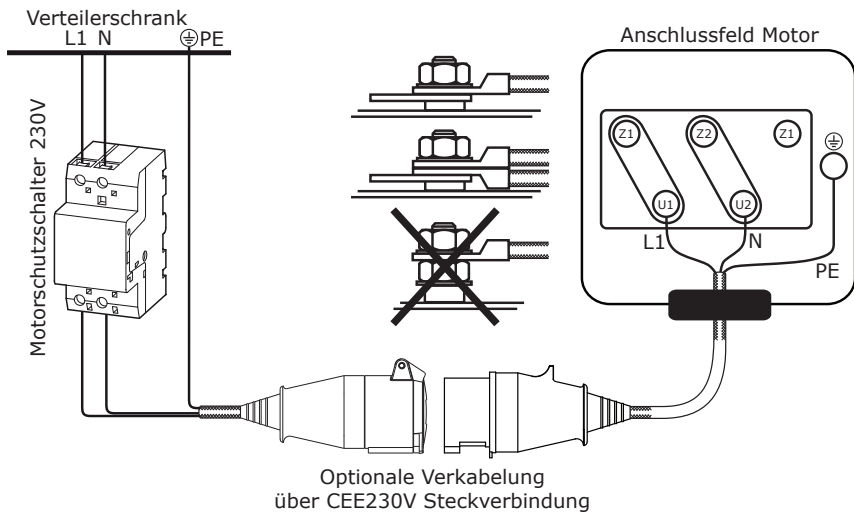
Die Netzspannung darf um $\pm 10\%$ und die Netzfrequenz um $\pm 2\%$ zu den am Typenschild ersichtlichen Nenndaten des Motors schwanken. Die Spannungs- und Frequenzangaben des Typenschildes müssen mit den Versorgungsdaten des Netzes übereinstimmen!

3.3.1. Herstellen der Verbindung



Der Motor muss durch einen geeigneten Motorschutzschalter eigens abgesichert werden, welcher bei Überlast oder Kurzschluß automatisch das Gerät allpolig vom Stromnetz trennt (nicht im Lieferumfang enthalten). Wählen Sie einen Motorschutzschalter, welcher unter Berücksichtigung des Nenn- sowie Anlaufstroms des Motors richtig dimensioniert wird (z.B. MOELLER PKZM0-Serie). Werte für Nenn- und Anlaufstrom siehe Spezifikation.

- Das Kabel muss für die maximale Stromaufnahme des Motors geeignet sein. Beim Bestimmen der Größe muss die Umgebungstemperatur, Installationsart, Nähe zu anderen Kabeln usw. gemäß geltenden Vorschriften berücksichtigt werden, um eine Überhitzung oder einen Spannungsabfall zu vermeiden.
- Das Kabel ist mit einer geeigneten Zugentlastung zu versehen um eine Zugbeanspruchung an den Klemmen des Motors zu unterbinden.
- Aufgrund der Vibrationen des Motors sollten die elektrischen Verbindungen mit flexiblem Kabel und Kabelschuh hergestellt werden, um die Übertragung von Schwingungen und mögliche Schäden der Anschlußklemmen zu verhindern.
- Schließen Sie den Motor samt Schutzleiter gemäß Abbildung unten an.



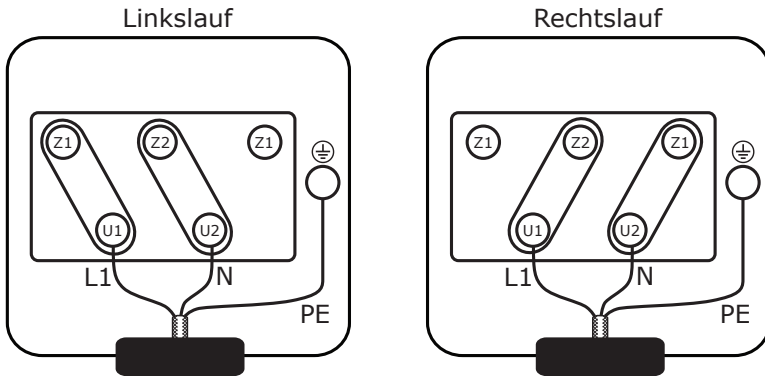
- Die Kabelverschraubung bzw. ein verwendetes Reduzierstück muss an den Durchmesser des verwendeten Kabels angepasst werden. Geöffnete, nicht genutzte oder zu große Einführungsstopfen müssen wieder ordnungsgemäß verschlossen werden.
- Alle Verbindungen müssen sorgfältig auf korrekte Installation überprüft werden. Abstehende Drahtenden oder Litzen sind verboten. Der kleinste erlaubte Luftabstand zwischen zwei blanken Spannungsführenden Teilen beträgt 8mm (bis 550V).
- Kontrollieren Sie, dass sich in der Anschlussbox keine losen Muttern, Beilagscheiben oder sonstige Fremdkörper befinden, welche eine Störung hervorrufen könnten.
- Bei verschließen des Deckels muss die Originaldichtung verwendet werden.

3.3.2. Drehrichtung



Sind Phase und Nullleiter gemäß obigem Anschlussschema angeschlossen, dreht der Motor von der Antriebswelle her gesehen im Uhrzeigersinn. Dies kann kontrolliert werden indem Sie den Motor kurz in Betrieb nehmen und dabei beobachten, ob das Lüfterrad im Uhrzeigersinn (siehe Pfeil auf Lüfterabdeckung) anläuft. Dreht die Welle gegen den Uhrzeigersinn funktioniert die Pumpe nicht.

- Sie können die Drehrichtung ändern, indem Sie die Brücken im Anschlussfeld gemäß unten angeführter Abbildung umhängen. Kontrollieren Sie im Anschluss erneut die Drehrichtung.



3.4. Anlaufstrom

Asynchronmotoren benötigen ohne weitere Vorkehrungen einen hohen Start-/Anlaufstrom. Dieser Startstrom kann so hoch werden, dass ein Spannungsabfall andere Geräte, die an der selben Spannungsquelle angeschlossen sind, stört oder beschädigt.

Obwohl die heutigen Stromnetze immer öfter das schnelle Zuschalten größerer Lasten erlauben, kann es sinnvoll sein, den Anlaufstrom zu reduzieren (da z.B. durch übermäßige Dimensionierung des Motorschutzschalters dessen Schutzfunktion teilweise verloren geht).

Der Anlauf eines Asynchronmotors wird von zwei wichtigen Faktoren bestimmt: Anlaufmoment und Anlaufstrom. Das Anlaufmoment und das Gegenmoment bestimmen die Anlaufzeit. Je nach angetriebener Last, können diese Werte geregelt werden, um Drehmoment und Anlaufstrom an die Einsatzumgebungen anzupassen.

Mögliche Verfahren zur Begrenzung des Anlaufstroms eines Kondensatormotors sind:

- Anlaufen über Leistungswiderstände
- Einsatz eines Anlaufstrombegrenzers

3.4.1. Über Leistungswiderstände

In dieser Anlaufart wird ein Leistungswiderstand zwischen Phase und Netzversorgung geschaltet um den Anlaufstrom zu begrenzen. Nach Erreichen der Nenndrehzahl wird dieser Widerstand mittels Schütz überbrückt.

3.4.2. Elektronischer Anlaufstrombegrenzer

Ein Anlaufstrombegrenzer ist ein elektronisches System, welches den Anlaufstrom über Phasenanschnittsteuerung derart begrenzt, dass der Motor stoßfrei auf Nenndrehzahl beschleunigt.

3.5. Betrieb mit Frequenzumrichter

Ein Frequenzumrichter wandelt die Netzfrequenz auf eine variable, einstellbare Frequenz um. Da die Frequenz direkt die Wellenumdrehungszahl des Motors beeinflusst, kann mit solchen Geräten die Drehzahl des Motors und somit die Pumpenleistung stufenlos geregelt werden.



Da die Eigenbelüftung bei längerem Betrieb mit Unterdrehzahl einen großen Teil ihrer Wirksamkeit verliert ist der Einsatz einer Motordrehzahlunabhängigen Fremdbelüftung mit konstantem Luftdurchsatz unabdingbar.



In der Motor Standardausführung ist der Betrieb an einem Frequenzumrichter verboten, da eine notwendige Wicklungstemperaturüberwachung (Kaltleitertemperaturfühler) mit Notabschaltung nicht integriert ist. Bei Nachrüstung dieser Temperaturfühler samt passender Auslöseeinheit kann der Motor an einem Frequenzumrichter betrieben werden.

3.6. Schlauchanschluss herstellen

- Montieren Sie die im Lieferumfang enthaltenen Schlauchtüllen mittels Schellen auf den Saug- und Druckschlauch. Der Saugschlauch muss so steif sein, dass dieser während des Pumpvorgangs nicht zusammengezogen wird.
- Montieren Sie den Saugkorb an das Ende des Saugschlauches. Bei Verwendung anderer Saugkörbe ist darauf zu achten, dass die Maschenweite 5 mm nicht übersteigt.
- Schließen Sie den Saug- und Druckschlauch an die Pumpe an.



Kontrollieren Sie zwingend die Dichtheit der Anschlüsse. Besonders auf der Saugseite sollte eine 100% Dichte Verbindung hergestellt werden, da ansonsten die Pumpe nicht bzw. nur schlecht ansaugen kann.

- Legen Sie den Saugschlauch in die abzupumpende Flüssigkeit und öffnen Sie den Füllstopfen an der Oberseite des Pumpenkörpers.
- Füllen Sie nun den Pumpenkörper mit Wasser voll und verschieben Sie den Füllstopfen wieder. Dadurch wird der Wellendichtring gekühlt und der Ansaugvorgang beschleunigt. Wenn der Pumpenkörper nicht vorgefüllt wird, kann der Wellendichtring beschädigt werden (Trockenlauf)!

4. Pumpenkennlinie



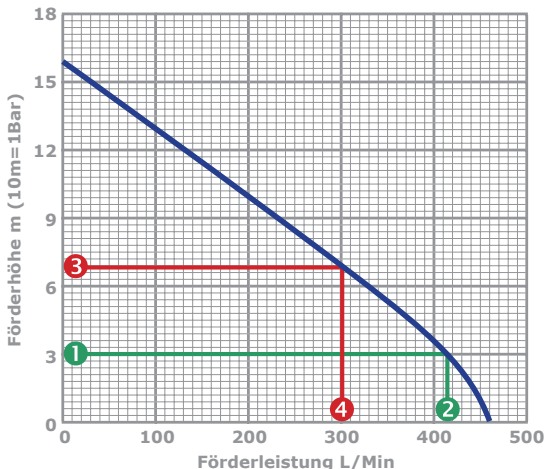
Die tatsächliche Fördermenge einer Kreiselpumpe hängt von verschiedenen Faktoren ab. Je weniger Widerstand dem zu pumpenden Wasser entgegengesetzt wird, um so größer ist die Fördermenge.

Um eine möglichst hohe Fördermenge zu erhalten gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Schlauchdurchmesser so groß als möglich. Unter einem gewissen Schlauchdurchmesser steigt der Druckverlust schlagartig an (bedingt durch turbulente Strömung in der Schlauchleitung)
- Die Schlauchlänge sollte so gering wie möglich sein
- Vermeiden Sie Bögen, Rohrknien und Quetschungen des Druckschlauches
- Die Förderhöhe sollte so gering wie möglich sein
- Der Schlauch sollte innen so glatt wie möglich sein (gummierte Schlauchseele)

4.1. Berechnung der Förder- und Druckwerte

Um eine gewisse Menge an Wasser durch den Schlauch zu drücken, muss sowohl die Höhendifferenz (in Meter) als auch der Druckverlust (durch Reibung) in der Schlauchleitung überwunden werden. Der Druckverlust in der Leitung sinkt wenn Sie einen dickeren Schlauch verwenden und umgekehrt.



Kennlinie gültig für:

Ansaughöhe: 0 - 0,5 Meter
Motorumdrehzahl: 2.900 U/Min
Viskosität: 1 (=Wasser)

Nehmen wir an, der Höhenunterschied zwischen Pumpe und Wasseraustritt liegt bei 3 Meter - damit beträgt die Druckhöhe 3 Meter = 0,3 Bar. (dies gilt nur für Wasser, 1 Meter Wassersäule=0,1 Bar - stark verschmutzte Flüssigkeiten können andere Dichten haben). Laut Kennlinie kann die Pumpe bei einer Druckhöhe von 3 Metern ① ca. 410 Liter/Minute ② pumpen - aber der Druckverlust in der Leitung ist hier noch nicht berücksichtigt.

Nehmen wir an das Medium ist Wasser, die Schlauchlänge beträgt 20 Meter, der Schlauchdurchmesser ist 50mm (2"), die Rohrrauigkeit sei 0,002mm. Bei dieser Annahme beträgt der Druckverlust ca. 0,4 Bar.



Bei einem Schlauchdurchmesser von 80mm beträgt der Druckverlust nur mehr ca. 0,04 Bar. Doppelte Schlauchlänge bedingt doppelten Druckverlust. Bei langen Schläuchen ist es daher besonders wichtig einen möglichst grossen Querschnitt zu wählen!

Nehmen wir an Sie haben sich für den 50mm Schlauch entschieden. Der Druckverlust beträgt 0,4 Bar, die Druchhöhe ist 3m = 0,3 Bar, d.h. die Pumpe muss nun einen Widerstand von $0,3 + 0,4 = 0,7$ Bar \ominus überwinden. Die Förderleistung würde daher in etwa auf 300 Liter/Minute \oplus absinken. Tatsächlich verringert sich jedoch der Druckverlust in der Leitung mit sinkender Fördermenge. Es stellt sich daher ein Arbeitspunkt auf der Kennlinie ein, der nur durch mehrmalige Berechnung mit verschiedenen Durchflusswerten ermittelt werden kann.



Bei Verwendung eines 80mm Schlauches würde die Pumpe in der selben Anwendung 390 Liter/Minute fördern - also um ca. 30% mehr! Bei grossen Fördermengen und Laufzeiten macht sich die Investition in einen dickeren Schlauch durch die in Summe geringeren Energiekosten schnell bezahlt.

4.2. Faktoren welche die Kennlinie beeinflussen

- Ansaughöhe (diese sollte so gering wie möglich gehalten werden)
- Viskosität der zu pumpenden Flüssigkeit
- Motorumdrehungszahl (beeinflusst direkt die Geschwindigkeit des Pumpenrades)

5. Inbetriebnahme



Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Installation in Übereinstimmung mit den Anweisungen und Hinweisen dieses Handbuchs vorgenommen wurde.

5.1. Inbetriebnahmekontrollen

- Bei längeren Lager- oder Stillstandszeiten ist der Zustand der Wellenlager zu kontrollieren sowie ein Isolationstest durchzuführen.



Kontrollieren Sie den Zustand des elektrischen Anschlusses, der Erdung und der ordnungsgemäßen Funktion der elektrischen Schutzeinrichtungen.



Alle spannungsführenden und beweglichen Teile müssen vor unbeabsichtigtem Berühren geschützt sein!



Die Kühlluft muss gut zirkulieren können. Das Lufteinlassgitter darf nicht verdeckt oder verschmutzt sein.

- Alle Befestigungsschrauben müssen fest sitzen.

5.2. Motor starten

- Starten Sie den Motor mit der von Ihnen gewählten Anlassmethode durch einschalten des Motorschutzschalters.
- Überprüfen Sie die Drehrichtung der Welle.
- Achten Sie darauf, dass der Motor gleichmäßig läuft und nicht vibriert.

5.3. Ansaugvorgang



Stellen Sie sicher, dass während des Ansaugvorgangs die Druckseite (das Ende des Druckschlauches) geöffnet ist, sonst kann die angesaugte Luft nicht entweichen.

Es dauert einige Zeit bis die im Saugschlauch enthaltene Luft von der Kreiselpumpe abgepumpt ist (bis zu 2 Minuten, abhängig von der Saughöhe und Länge des Saugschlauches). Optimal ist eine transparente Saugschlauchgarnitur, um den Ansaugvorgang zu beobachten.



Sollte der Saugschlauch mit Luft gefüllt sein, kann die Pumpe bis zu einer Höhe von ca. 3 Metern Wasser selbst ansaugen. Um größere Saughöhen (bis 7 Meter) zu erzielen muss der Saugschlauch ebenfalls mit Wasser befüllt werden. Dazu ist der Einbau eines zusätzlichen Rückschlagventiles am Saugkorb notwendig, oder Sie verwenden einen Saugkorb mit integriertem Rückschlagventil (das in der Pumpe integrierte Rückschlagventil muss in dieser Anwendung ausgebaut werden). Damit ist es möglich nicht nur den Pumpenkörper, sondern den gesamten Ansaugtrakt mit Wasser zu füllen und die Pumpe saugt wesentlich schneller an.



Die Pumpe darf nicht dauerhaft ohne Wasser betrieben werden! (keinTrockenlauf!) Gegebenenfalls müssen Sie den Motor wieder abstellen, den Saugtrakt auf Dichtigkeit prüfen und nochmals den Pumpenkörper oder den Saugschlauch mit Wasser füllen.

Um die Dichtheit des Saugtraktes zu überprüfen, heben sie Saug- und Druckschlauch ca. 2 Meter an und füllen den Saugschlauch mit Wasser. Beachten Sie das der Schlauch sehr schwer ist, nachdem dieser mit Wasser befüllt wurde. Kontrollieren Sie ob an der Tülle des Saugschlauches, am Gewinde des Sauganschlusses oder zwischen Motor und Pumpe Wasser austritt.

Wasser tritt ...	Grund
an der Tülle des Schlauchanschlusses aus	Schlauch falsch auf der Tülle montiert
am Gewinde der Pumpe aus	Überwurfmutter nicht fest angezogen
	Dichtring wurde nicht montiert
zwischen Pumpe und Motor aus	Wellendichtring defekt bzw. sitzt falsch

5.4. Abschließende Kontrollen nach der Erstinbetriebnahme

- Lassen Sie das Gerät für 1 Stunde unter Last laufen.
- Kontrollieren Sie während des Lastbetriebs die Wellenumdrehungszahl, die Stromaufnahme und die Strangspannung.
- Achten Sie im speziellen auf Vibrationen, ungleichmäßigen Lauf oder Störgeräusche.
- Messen Sie im Betrieb die Motorgehäusetemperatur. Diese sollte unter 60°C liegen.



Funktioniert das Gerät anormal (z.B. zu hohe Stromaufnahme, zu hohe Temperatur, Störgeräusche, starke Vibrationen) setzen Sie den Motor sofort außer Betrieb! Ein ignorieren dieser Anzeichen kann zu schweren Beschädigungen oder gefährlichen Situationen führen!

- Stoppen Sie den Motor bei ordnungsgemäßen Betrieb unter Last nach ca. 1 Stunde.
- Trennen Sie den Motor allpolig vom Netz und entfernen Sie die Lüfterabdeckung.
- Messen Sie die Wellenlagertemperatur. Diese sollte deutlich unter 80°C liegen.

5.5. Für längere Lagerung vorbereiten

- Pumpenkörper öffnen, Wasser vollständig entleeren und Innenseite reinigen.
- Pumpeninenseite mit Ölnebel konservieren.
- Trocknen lassen um ein aufrieren oder Korrosion zu unterbinden



Öffnen Sie im Falle einer Lagerung immer den Pumpenkörperdeckel. Das Ablassen über die Ablassschraube ist nicht ausreichend.

- Motor mit Pressluft reinigen.
- Um Schmutzbildung im Pumpenkörper zu unterbinden, Saug- und Drucköffnung mit Kappen oder Klebeband abdecken.
- Gerät vollständig abdecken, sauber, trocken und vibrationsfrei lagern.

6. Reinigung und Instandhaltung

Regelmäßiges Service und Wartung verlängert die Lebensdauer und gewährleistet einen störungsfreien Betrieb.



Das für die Instandhaltung bzw. Reinigung zuständige Personal muss technisch dazu befähigt sein, die jeweiligen Arbeiten durchzuführen.



Das mit der Wartung beauftragte Personal muss vor Tätigkeiten in die jeweiligen Sicherheitsempfehlungen und Anweisungen dieses Handbuchs Einsicht genommen haben.



Gestatten Sie niemals nicht befähigten Personen Tätigkeiten an egal welchem Bauteil des Gerätes durchzuführen.

6.1. Vorsichtsmaßnahmen

Vor jeder Reinigungs-, Schmierungs-, Reparatur- oder Wartungsarbeit an dem Gerät, welche gemäß den Wartungsintervallen durchzuführen ist, sind folgende Anweisungen immer zu befolgen:

- Die Anlage samt allen Anbauteilen muss auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.
- Die Verbindung zwischen Motor und der Netzversorgung muss allpolig getrennt und vor unbeabsichtigtem Einschalten gesichert sein.
- Der Hauptschalter bzw. die Bedienelemente der Anlage sind mit einem Warnschild auszustatten um ein unbeabsichtigtes Ein- oder Anschalten zu unterbinden.



Es muss darauf geachtet werden, dass man sich bewegenden Teilen oder Bauteilen mit hoher Betriebstemperatur unter Berücksichtigung der notwendigen Vorsicht nähert.

6.2. Reinigung

6.2.1. Motorreinigung

Die Reinigung hat von aussen mit Pressluft zu erfolgen. Reinigen Sie immer von der Mitte des Motors nach außen.



Die Verwendung von jeglicher Flüssigkeit oder feuchten Lappen zur Reinigung ist untersagt.



Die Innenliegenden Bauteile (Klemmverbindungen) dürfen nicht mit Pressluft gereinigt werden, da Kurzschlüsse oder andere Störungen entstehen könnten.



Eine ungehinderte Luftzirkulation ist für die Motorkühlung extrem wichtig. Reinigen Sie daher die Gitter auf der Zuluftseite sowie die Kühlrippen auch bei nur teilweiser Verschmutzung unbedingt sofort.

6.2.2. Pumpenkörperreinigung

Diese Wasserpumpe ist speziell für das Abpumpen von klarem Wasser mit Fremdkörpern bis zu einer Größe von 5mm geeignet. Es besteht die Möglichkeit das Fremdkörper wie Haare, Blätter etc. das Pumpenrad blockieren bzw. verstopfen. Sie können in diesem Fall den Pumpendeckel einfach abmontieren um das Pumpenrad von Fremdkörpern zu befreien.

- Öffnen Sie den Pumpenkörper und nehmen Sie den Deckel ab.
- Entfernen Sie den Diffusor (Abdeckung des Pumpenrades).
- Reinigen Sie Pumpenrad, Rückschlagventil, Deckel und Diffusor.
- Nach der Reinigung setzen Sie die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge zusammen.
- Achten Sie dabei auf die Passstifte des Diffusors und den korrekten Sitz des O-Rings.
- Kontrollieren Sie die Dichtheit des Pumpenkörpers wie unter 5.3. beschrieben.

6.3. Kontrolle nach der Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie nach ca. 20 Betriebsstunden alle Befestigungsschrauben am Motor und Pumpenkörper. Überprüfen Sie weiters den elektrischen Zustand der Klemmen und der Anschlusskabeln.

6.4. Wiederkehrende Wartung

Es ist empfohlen häufig den Betrieb des Motors auf anormale Betriebsanzeichen zu beobachten und die erste Wartung nach ca. 500 Betriebsstunden oder einem Jahr durchzuführen.

Durchzuführende Tätigkeiten im Zuge der Wartung:

- Prüfen ob das Gerät ohne anormale Geräusche oder Vibrationen läuft - Gefahr eines Lagerschadens.
- Reinigung und Kontrolle der Belüftung.
- Kontrolle aller Schrauben und Muttern des Motors sowie der Pumpe. Vor allem die Montage des Pumpenrades auf der Welle.
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse auf gute Befestigung und den einwandfreien Zustand der Anschlusskabeln.
- Kontrolle der Stromaufnahme des Motors.

Bei folgenden Wartungsarbeiten ist die Demontage des Motors von Nöten:

- Tausch der Wellenlager spätestens alle 20.000 Betriebsstunden oder 3 Jahre. Ausgenommen bei Überschreiten der maximal zugelassenen Temperaturen, hier muss die Lebensdauer der verwendeten Lager eigens berechnet werden!

Im Zuge dieser Tätigkeit sollten auch folgende Überprüfungen durchgeführt werden:

- Reinigung der Wicklungen mit Pressluft.
- Messung des Isolationswiderstandes - siehe 6.6.

6.5. Wellenlager

Die verwendeten Wellenlager sind in geschlossener Version mit Lebensdauerschmierung ausgeführt und sollten längstens alle 3 Jahre oder 20.000 Betriebsstunden getauscht werden.



Im Wartungsfall des Rotors ist empfohlen die Lager im Zuge der Tätigkeiten ebenfalls zu tauschen.



Beschädigte Lager müssen schnellstmöglich ausgetauscht werden, um schwerere Schäden am Motor zu vermeiden. Sollte nur ein Lager beschädigt sein, müssen trotzdem beide Lager getauscht werden! Das Loslager ist derart zu montieren das die axiale Ausdehnung der Rotorwelle nicht behindert wird um Verspannungen der Lager bei Erwärmung des Motors zu vermeiden.

6.5.1. Lagertausch

- Ziehen Sie das Lager mit einer geeigneten Abziehvorrichtung von der Welle ab. Abgezogene Lager müssen immer durch neue Lager ersetzt werden!



Achten Sie auf die korrekte Montage der neuen Lager! Die geringste Kugelein-drückung oder sonstige Beschädigungen des Lagers verursachen Geräusche und Schwingungen, welche zum schnellen Ausfall des Lagers führen!

- Schmieren Sie die Lagersitze auf der Welle.
- Ziehen Sie das neue Lager mit einem Aufziehwerkzeug auf die Welle auf. Achten Sie darauf, dass Sie das Aufziehwerkzeug am inneren Lagerkäfig ansetzt.
- Zur Erleichterung sollte das Lager vor der Montage auf 80°C erwärmt werden.
- Füllen Sie alle Zwischenräume von Dichtungen mit Schmierfett auf, um das Eindringen von Staub und Rostbildung zu vermeiden.

6.6. Kontrolle der Isolation

Nach langen Lagerzeiten und in wiederkehrenden Prüfungsintervallen muss der Isolationswert der Phasen zu Masse sowie der Phasen zueinander mit einem geeigneten Gleichstrommeßgerät (500V) überprüft werden. Feuchte Wicklungen können zu Kriechströmen, Über- und Durchschlägen führen. Der Isolationswert eines neuen Gerätes beträgt in der Regel $> 5\text{M}\Omega$. Bei Einsatz in feuchter Umgebung kann sich dieser Wert schnell reduzieren.



Geräte mit einem Isolationswert unter $0,5\text{M}\Omega$ dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Bei einem Isolationswert zwischen $0,5$ und $1,0\text{M}\Omega$ kann der Motor weiter betrieben werden. Wir empfehlen jedoch eine baldige Trocknung der Wicklung.



Beachten Sie, dass die Isolationswerte temperaturabhängig sind. Eine Wicklungstemperatur Erhöhung bzw. Verringerung um 10K bewirkt eine Halbierung bzw. Verdopplung des Widerstandswertes. Führen Sie die Messung immer bei einer Wicklungstemperatur von ca. 25°C (Raumtemperatur) durch.

Empfohlen ist einen ersten Test mit 50V durchzuführen. Sollte der Isolationswiderstand dabei über 1Megohm liegen, kann eine zweite Messung mit 500V für die Dauer von 60 Sekunden durchgeführt werden.

Der Isolationswiderstand bei Raumtemperatur 25°C muss mindestens $1\text{M}\Omega$ betragen. Falls dieser Wert nicht erreicht wird oder generell, wenn der Motor gegebenenfalls Wasserstaub oder hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt war bzw. mit Kondenswasser bedeckt ist, empfehlen wir, die Wicklung zu trocknen:

6.6.1. Trockenofen

Trocknen Sie den Motor für 24 Stunden bei 110°C in einem Trockenofen.

6.6.2. Warmluft

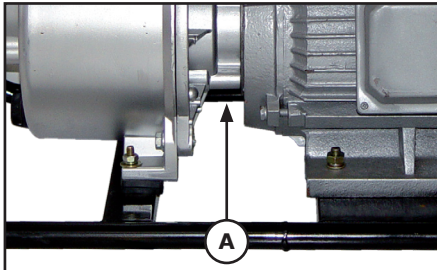
Blasen Sie unter stetiger Rotordrehung ca. 60°C warme Luft in die Lufteinlässe.

6.6.3. Wechselspannung

Blockieren Sie den Rotor und speisen Sie den Motor 12 Stunden lang mit ca. 40V Wechselspannung. Während dieses Vorgangs muss die Stromaufnahme überwacht werden. Diese darf 60% des Nennstroms nicht überschreiten. Weiters ist empfohlen die Gehäusetemperatur zu überwachen. Diese sollte 65°C nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen sind die angelegten Spannungen zu hoch und müssen verringert werden. Während diesem Vorgang müssen alle Öffnungen des Motors freigelegt sein (inkl. Klemmenkasten).

6.7. Tausch des Wellendichtrings

Der Wellendichtring ist ein Verschleißteil und dichtet den Pumpenkörper zur Motorwelle ab. Sollte die Pumpe lange leer (ohne Wasser) laufen, spricht man vom Trockenlauf. In diesem Zustand erhitzt der Wellendichtring und verschleißt dadurch sehr schnell, da die notwendige Kühlung (Wasser) fehlt.



Einen defekten Wellendichtring erkennt man daran, dass an der Sicherheitsöffnung (A) zwischen Motor und Pumpenkörper Wasser austritt.

Rotek Ersatzteil: ZSPUM00086

Um den Wellendichtring zu tauschen gehen Sie wie folgt vor:

- Nehmen Sie den Pumpenkörperdeckel ab.
- Demontieren Sie die Lüfterradabdeckung und blockieren Sie die Motorwelle. Achten Sie dabei darauf, dass das Lüfterrad nicht beschädigt wird.
- Öffnen Sie die Halteschraube des Pumpenrades.
- Schlagen Sie mit dem Gummihammer seitlich GEGEN den Uhrzeigersinn auf das Pumpenrad bis sich dieses lockert und schrauben Sie das Pumpenrad komplett ab.
- Öffnen Sie die Schrauben der Pumpenrückwand und ziehen Sie die Rückwand von der Motorwelle ab.

Der Wellendichtring besteht aus 3 Teilen:

- Im Pumpenrad: Wellendichtring Teil1 und Gummidichtung
- In der Pumpenrückwand: Wellendichtring Teil2

Tauschen Sie immer alle Teile des Wellendichtrings aus. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beachten Sie beim Zusammenbau folgende Punkte:

- Pumpenkörperrückwand so aufsetzen, dass die Sicherheitsöffnung nach unten zeigt.
- Pumpenrad - fest - IM Uhrzeigersinn auf die Welle schlagen und mit der Halteschraube fixieren um ein späteres Lösen zu vermeiden.

6.8. Wartungshinweise

Wenn Sie Wartungsarbeiten über einen Fachbetrieb durchführen, so lassen Sie sich die durchgeführten Arbeiten bitte bestätigen.



Folgeschäden die durch unsachgemäße oder unterlassene Wartung als Folgeschäden auftreten fallen nicht unter die Garantie.

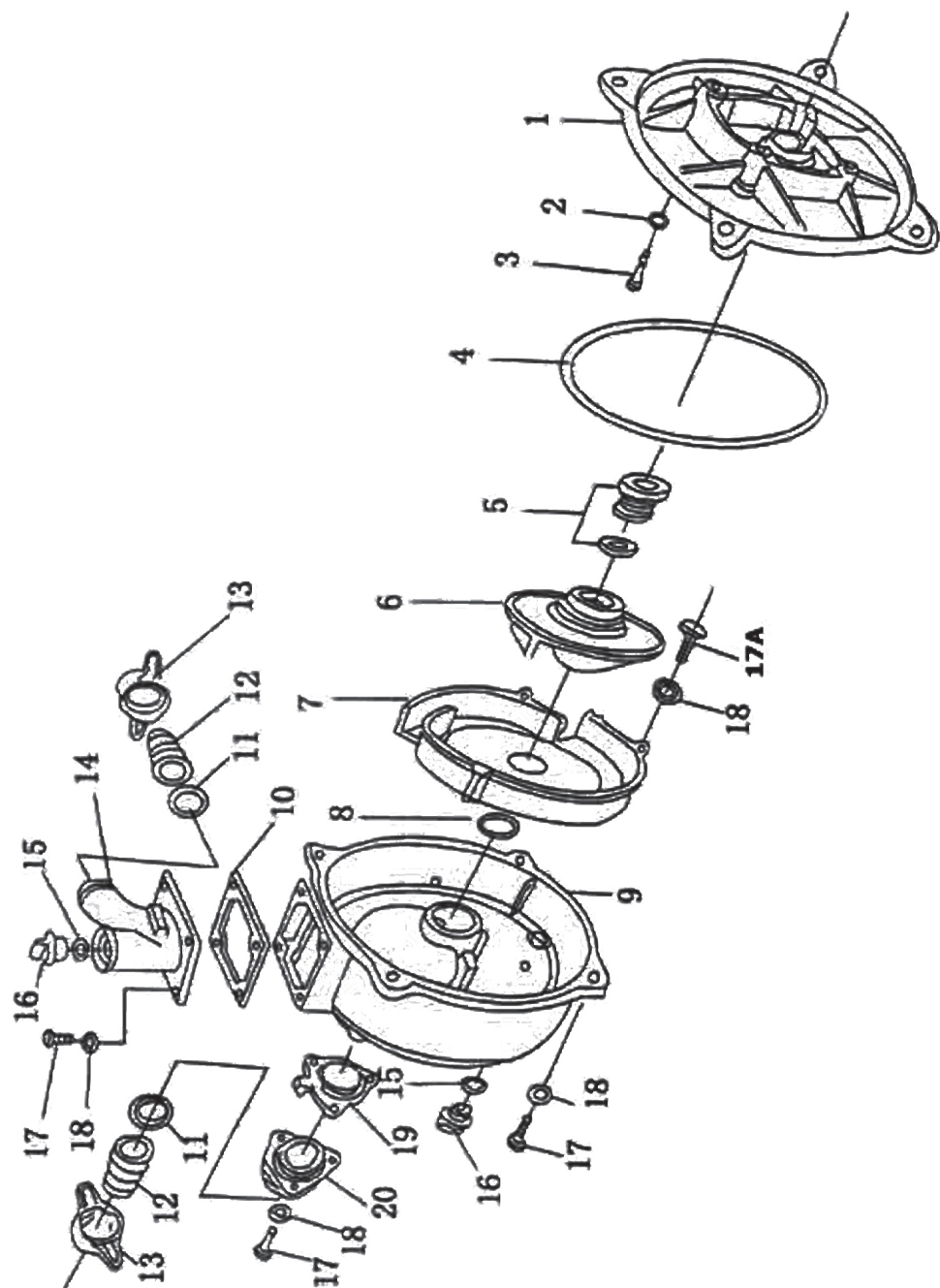
Die Behebung von Störungen die durch den Benutzer behoben werden können, fallen ebenfalls nicht in die Garantie sondern in den normalen Wartungsbetrieb dieser Maschine.

Diese Wartungsarbeiten sind durch den Benutzer oder durch eine Beauftragte Firma durchzuführen.

Dazu zählen:

- Störungen der Luftzufuhr
- Undichtheit an Saug- und Druckseite
- Defekter Wellendichtring
- Unzureichender Isolationswert bei feuchten Wicklungen

7. Explosionszeichnung



Nr	Beschreibung	Stk
1	Rückwand Pumpenkörper	1
2	Federring	4
3	Schraube	4
4	Dichtring Pumpenkörper	1
5	Wellendichtring	1
6	Pumpenrad	1
7	Diffusor	1
8	Dichtring	1
9	Abdeckung Pumpenkörper	1
10	Dichtung Abgangsflansch	1
11	Dichtring Schlauchtülle	2
12	Schlauchtülle	2
13	Überwurfmutter	2
14	Abgangsflansch	1
15	Dichtung Verschlusskappe	2
16	Verschlusskappe	2
17	Schraube	11
17A	Halteschraube Diffusor	1
18	Beilagscheibe	12
19	Rückschlagventil	1
20	Ansaugflansch	1
-	Schlauchschelle	3
-	Schlauchtülle Saugkorb	1
-	Saugkorb	1

8. Garantiebedingungen

Die Garantiedauer dieses Gerätes beträgt 12 Monate ab Zustellung zum Endverbraucher, längstens jedoch 14 Monate nach dem Lieferdatum.

Unter dem Lieferdatum ist jenes Datum zu verstehen welche bei der Auslieferung auf dem jeweiligen Transportschein (Lieferschein oder Rechnung) angeführt ist.

Garantiegrenzen

Sollte dieses Gerät professionell, häufig und dauernd in Gebrauch stehen, obwohl die oben angegebene Frist von 12 Monaten noch nicht abgelaufen ist, verfällt die Garantie automatisch bei Überschreitung von 1.000 Betriebsstunden. Bei Geräten ohne Betriebsstundenzähler wird der allgemeine Verschleißzustand der Maschine als Referenz herangezogen.

Innerhalb der vorher genannten Grenzen verpflichten wir uns jene Teile kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen, welche nach Prüfung durch uns oder einer autorisierten Servicestelle Herstellungs- oder Materialfehler aufweisen.

Die Instandsetzung oder ein Austausch defekter Teile innerhalb der Garantie verlängert keinesfalls die gesamt Garantiezeit des Gerätes. Alle während der Garantiezeit instandgesetzten oder ausgetauschten Teile oder Baugruppen werden mit einer Garantiedauer ausgeliefert, welche der restlichen Garantiezeit des Original-Bauteils entspricht.

Ausgeschlossen von der Garantie sind Schäden, die von folgenden Faktoren verursacht werden:

- Nichtbeachtung der im Handbuch enthaltenen Anweisungen und Vorschriften.
- Das Produkt wurde zu einem anderen Zweck verwendet als beschrieben.
- Unsachgemäße Verwendung, nicht erlaubte Umweltbedingungen.
- Überlastung.
- Normaler Verschleiß.
- Nicht autorisierte Änderungen am Gerät.
- Von nicht autorisiertem Personal durchgeführte Reparaturen oder Wartungsarbeiten.
- Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen.
- Unzureichende bzw. falsche Reinigung oder Wartung

Ferner sind alle Verschleißteile und Betriebsmittel von der Garantieleistung ausgeschlossen, wie z.B. Wellendichtring.

Kleinere Mängel (Kratzer, Verfärbungen) können auftreten, beeinträchtigen aber nicht die Leistungsfähigkeit des Gerätes und werden deshalb nicht durch die Garantie abgedeckt.

Wir haften nicht für Kosten, Schäden oder direkte bzw. indirekte Verluste (einschließlich eventueller Gewinn-, Vertrags- oder Herstellungsverluste), die von der Benutzung des Gerätes oder von der Unmöglichkeit, das Gerät zu benutzen, verursacht wurden.

Garantieleistungen

Die Garantieleistung erfolgt an unserem Standort bzw. am Standort einer von uns autorisierten Servicestelle.

Die defekten innerhalb der Garantie getauschten Teile, gehen automatisch nach abgewickelter Austausch in unseren Besitz über.

9. Konformitätserklärung

 Wir, die

Rotek Handels GmbH
Handelsstrasse 4, A-2201 Hagenbrunn

erklären hiermit, dass diese Motorpumpe in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen, grundlegenden Anforderungen entspricht, welche in folgenden EG Richtlinien und deren Änderungen festgelegt sind:

98/37/EWG


ROTEK Handels GmbH
Handelsstraße 4
A-2201 Hagenbrunn
Tel.: +43 (2246) 20791-0 Fax.: DW 50
<http://www.rottek.at> EMail: office@rottek.at

(Robert Rernböck, Geschäftsführer)

Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an :

Rotek Handels GmbH
Handelsstr. 4, A-2201 Hagenbrunn

Tel : +43-2246-20791
Fax : +43-2246-20791-50
e-mail: office@rotek.at
<http://www.rotek.at>