

# **WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG**

VAKUUMPUMPE

Modell  
**EU 160 – EU 160 / B**

**P.V.R.**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. ALLGEMEINE HINWEISE.....</b>	<b>Seite 1</b>
<b>2. PRODUKTBESCHREIBUNG.....</b>	<b>Seite 1</b>
2.1 Beschreibung der Pumpe	
2.2 Anwendungsbereiche	
2.3 Untersagte Anwendungen	
2.4 Schutzmaßnahmen	
2.5 Zubehör	
2.6 Maßzeichnungen und Pumpenhauptteile	
2.7 Technische Hinweise	
<b>3. SICHERHEITSMABNAHMEN.....</b>	<b>Seite 7</b>
<b>4. TRANSPORT UND LAGERUNG.....</b>	<b>Seite 8</b>
4.1 Anheben der Pumpe	
4.2 Auspacken und Prüfen der Komponente	
4.3 Lagerung	
<b>5. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME.....</b>	<b>Seite 8</b>
5.1 Montage	
5.2 Wechseln der Vakuumbereiche	
5.3 Lagerung	
5.4 Anschließen an die Anlage	
5.5 Abluftentsorgung	
5.6 Elektrische Anschlüsse	
5.7 Inbetriebnahme	
5.8 Anwendungsempfehlungen	
5.9 Ansaugen von Wasserdampf	
<b>6. INSTANDHALTUNG.....</b>	<b>Seite 12</b>
6.1 Allgemeine Informationen	
6.2 Ölwechsel	
6.3 Auswechseln der elastischen Verbindungselemente	
6.4 Auswechseln des Auslassfilters	
6.5 Überholung der Pumpe	
6.6 Notwendige Ersatzteile	
6.7 Bestellung der Ersatzteile	
<b>7. SCHMIERÖLE.....</b>	<b>Seite 14</b>
<b>8. AUSSCHALTUNG.....</b>	<b>Seite 14</b>
<b>9. RÜCKLIEFERUNG ZUR REPARATUR.....</b>	<b>Seite 15</b>
<b>10. BETRIEBSSTÖRUNGEN.....</b>	<b>Seite 15</b>

## **ANHANG**

Zeichnung und Ersatzteilliste

## 1. ALLGEMEINE HINWEISE

Um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten und unsachgemäße Anwendungen zu vermeiden enthält die vorliegende Bedienungsanleitung alle notwendigen Informationen zur korrekten Bedienung und Wartung der Pumpe.

Alle in der Anleitung nicht enthaltenen Maßnahmen dürfen ausschließlich nur nach Rücksprache mit unserem **Technischen Dienst** vorgenommen werden.

Die vorliegenden Informationen können vor Ort geltende Vorschriften und Gesetze weder ersetzen noch verändern.

Die enthaltenen Empfehlungen setzen sowohl mechanischen wie auch elektrischen Sachverstand des zuständigen Personals voraus.

Bei Rückfragen oder Mitteilungen jeder Art setzen Sie sich bitte mit unserem **Technischen Dienst** in Verbindung und geben Sie dabei immer Typ, Seriennummer und Herstellungsjahr der Pumpe (Angaben auf dem Maschinenschild) an.

Hinweise werden wie folgt gekennzeichnet:

### **ACHTUNG:**

*Für alle Hinweise, die bei Nichtbeachtung zur Personengefährdung führen können*

### **WARNUNG:**

*Für alle Hinweise, die bei Nichtbeachtung Schäden an der Pumpe verursachen können.*

## 2. PRODUKTBESCHREIBUNG

### 2.1 Beschreibung der Pumpe

Die Pumpen vom Typ:

**EU 160 Enddruck 0,5 mbar (abs.)**

**EU 160/B Enddruck 10 mbar (abs.)**

haben ein Nennsaugvermögen (50Hz) von 152 m<sup>3</sup>/h.

Es handelt sich um ölgeschmierte Drehschieber-Vakuumpumpen mit Umlaufschmierung.

Die Verbindung des geflanschten elektrischen Motors ist durch eine elastische Kupplung gegeben. Die Kühlung erfolgt durch einen Luft/Öl-Abscheider, welcher durch einen Zentrifugalventilator gekühlt wird.

Am Einlass befindet sich ein Netzfilter, welcher die Pumpe vor Feststoffen von über 1 mm Ø schützen soll. Das eingebaute Rückschlagventil verhindert den Rückfluss des Öls und der Luft in die Auslasskammer beim Anhalten der Pumpe.

Im Öltank ist ein System zur Abscheidung der Ölnebelrückstände von der Abluft eingebaut (max. Restöl 2PPM/Gewicht gleich 2,4 mg/m<sup>3</sup>). Das abgeschiedene Öl wird automatisch wieder der Pumpe zugeführt.

Das Gasballastventil, welches immer eingeschaltet ist, verhindert die Kondensation innerhalb der Pumpe, wenn kleine Dampfmengen eingesaugt werden.

Der Gewindeanschluss am Einlass wird durch dieses Symbol gekennzeichnet:



Der Gewindeanschluss am Auslass wird durch dieses Symbol gekennzeichnet:



## **2.2 Anwendungsbereiche**

Die Vakuumpumpen dieses Typs sind ausschließlich geeignet zum Ansaugen von Luft und kleinen Wasserdampfmengen aus geschlossenen Behältern oder zur Anwendung bei konstantem Vakuum innerhalb folgender Bereiche:

**EU 160 von 0,5 bis 350 mbar (abs.)**  
**EU 160/B von 10 bis 850 mbar (abs.) .**

Die Umgebungs- bzw. Ansaugungstemperatur muss zwischen 5° und 40°C liegen.

Bei Anwendungstemperaturen außerhalb der oben genannten Werte bitten wir um Rücksprache mit unserem Technischen Dienst.

Das Ansaugen von anderen, hier nicht genannten Gasen oder Dämpfen bedarf der vorherigen Absprache mit unserem Technischen Dienst und wird ggf. durch eine Verträglichkeitserklärung bestätigt.

## **2.3 Untersagte Anwendungen**

### ***ACHTUNG:***

*Es ist verboten, folgende Stoffe durch die Pumpe anzusaugen:*

- Flüssigkeiten oder feste Stoffe*
- gefährliche, aggressive oder explosive Gase und Dämpfe*
- reinen Sauerstoff oder Sauerstoff angereichertes Luft-Gemisch*

*Es ist ferner verboten, den Auslass der Pumpe zu benutzen um Druck, auch in begrenzter Form, zu erzeugen.*

### ***ACHTUNG:***

*Es ist verboten, die Pumpe in Räumen mit möglicher Explosionsgefahr zu installieren.*

## **2.4 Schutzmaßnahmen**

Die Pumpe muss vor Ansaugung von Flüssigkeiten oder Staub geschützt werden.

Falls dies nicht garantiert werden kann, wird empfohlen, ein Manometer am Öltank zu installieren, um Verstopfungen des Ölabscheiders optisch kontrollieren zu können.

Um die Pumpe automatisch anzuhalten, kann ein auf 0,6 mbar geeichter Druckhebel eingebaut werden.

Die Pumpe wird ohne elektrische Schalttafel geliefert. Der elektrische Motor muss nach den vor Ort geltenden Vorschriften geschützt werden.

### ***ACHTUNG:***

*Falls bei bestimmten Anwendungen das Anhalten oder ein Defekt der Pumpe Personen- oder Sachschäden verursachen könnte, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen in der Anlage getroffen werden.*

## **2.5 Zubehör**

Folgendes für die Installation und Anwendung nutzbares Zubehör ist verfügbar:

- Außenfilter für den Einlass
- Vakuummeter / Vakuumschalter
- Manometer / Druckhebel um Verstopfungen des Ölabscheiders zu kontrollieren
- Anschlussverschraubungen
- Ölfilteranzeiger
- Ölmindeststand-Anzeiger

## **2.6 Maßzeichnungen und Pumpenhauptteile**

Die Maße können in Abhängigkeit vom Motorzeichen variieren.

<b>A</b>	Senkrechter Einlass
<b>A'</b>	Waagerechter Einlass
<b>B</b>	Luftauslass
<b>C</b>	Kühlufteintritt
<b>D</b>	Kühlluftaustritt
<b>E</b>	Öleinfüllschraube
<b>F</b>	Ölschauglas
<b>G</b>	Ölablass Schraube
<b>H</b>	Maschinenschild
<b>I</b>	Ölempfehlungsschild
<b>L</b>	Drehungsschild
<b>M</b>	Aufhebenösenschraube
<b>N</b>	Gasballastventil
<b>O</b>	Typenschild für warme Fläche
<b>P</b>	Schwingungsdämpfer

## **2.7 Technische Daten**

		<b>EU 160</b>		<b>EU 160/B</b>
Nennsaugvermögen*	m <sup>3</sup> /h	50Hz	152	
		60Hz	182	
Enddruck (abs.)*	mbar	0.5		10
	Pa	50		1000
Drehzahl**	Kw min.-1	50Hz	-3	3
				1500
	Kw min.-1	60Hz	-3	4
				1800
Motoreigenschaften	50Hz	-3	IM B5 230/400 V +/- 10%	
	60Hz	-3	IM B5 275/480 V +/- 10%	
Schalldruckpegel	50Hz	71		
	60Hz	72		
Wasserdampfverträglichkeit	mbar	30		
Wasserdampfkapazität	Kg/h	3		
Ölfüllmenge	l	3		
Gesamtgewicht	Kg	50Hz	-3	104 / 75
		60Hz	-3	110 / 75

\* nach der PNEUROP 6602

\*\* Gültig für Temperaturen bis 40°C und für Höhen weniger als 1000 m.

### **3. SICHERHEITSMABNAHMEN**

#### ***ACHTUNG:***

*Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass trotz äußerster Sorgfalt im Hinblick auf Sicherheit, bei der Konstruktionsplanung weiterhin Risiken beim Betrieb und bei der Wartung der Pumpe bestehen bleiben.*

#### **HEISSE OBERFLÄCHEN**

Die Gehäuseoberflächen können die Temperatur von 80°C überschreiten.

Um zufällige Verbrennungen zu vermeiden, installieren Sie die Pumpe in einem sicheren, nur dem Fachpersonal zugänglichen Raum.

Mit entsprechenden Schutzmaßnahmen kann die Pumpe, wenn nötig, in andere Maschinen eingebaut werden.

Vor jedem Eingriff in die Pumpe muss sichergestellt werden, dass diese ausreichend abgekühlt ist.

#### **AUSSTRÖMEN VON GESUNDHEITSSCHÄDLICHEN SUBSTANZEN**

Die Abluft der Pumpe enthält geringe Ölnebelrückstände. Bitte überprüfen Sie die Verträglichkeit mit den vor Ort geltenden Umweltvorschriften.

Beschädigungen und/oder Verschleiß der Dichtungen können das Auslaufen von Schmieröl verursachen.

Vermeiden Sie das Einsickern von Schmieröl in die Erde und die Verunreinigung anderer Werkstoffe.

Beim Ansaugen von Luft die gefährliche Substanzen enthält (z.B. biologische oder mikrobiologische Wirkstoffe), muss die Luft gefiltert werden, bevor sie in den Arbeitsraum gelangt.

Das ausgebrannte Öl muss gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Verschmutzen Sie nicht die Umwelt!

#### **GEFAHR DURCH UNTERDRUCK**

Vermeiden Sie während des Betriebs jede Berührung mit den Einlassöffnungen der Pumpe. Vor jedem Eingriff muss Luft in den Kreislauf eingelassen werden.

Berührungen mit Teilen, die unter Unterdruck stehen, können gefährlich sein.

#### **GEFAHR DURCH DRUCK**

Der Ölbehälter steht unter Druck, und darf während des Betriebes nicht geöffnet werden! Achten Sie darauf, während des Betriebes stets die Verschlussstopfen zu schließen.

#### **SICHERE WARTUNG**

Die Wartung darf nur bei ausgeschalteter Pumpe und vom Fachpersonal durchgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse ausgeschaltet sind, um eine plötzliche Inbetriebsetzung der Pumpe zu vermeiden.

#### **SICHERHEIT BEIM UMGANG MIT ELEKTRIZITÄT**

Die elektrische Ausstattung enthält spannungsgeladene Elemente, die bei Berührung schwere Schäden an Personen und Gegenständen verursachen können. Die elektrischen Anschlüsse und deren Kontrolle dürfen nur vom Fachpersonal vorgenommen werden. Die elektrische Ausrüstung muss der Norm EN 60204-1 und den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen.

## BRANDGEFAHR

**WARNUNG:** Die unsachgemäße Anwendung der Pumpe oder eine unkorrekte Wartung können zu Betriebsstörungen mit entsprechender Überhitzung der Pumpe führen.

Benutzen Sie im Brandfall kein Wasser um das Feuer zu löschen!

Verwenden Sie bitte CO<sup>2</sup> Pulverfeuerlöscher oder andere Feuerlöschgeräte, die für elektrische und ölgeschmierte Anlagen geeignet sind.

## **4. TRANSPORT UND LAGERUNG**

### ANHEBEN

Die verpackten Teile müssen gemäß den Abbildungen auf der Verpackung fortbewegt werden. Um die Pumpe zu entladen, müssen Hebevorrichtungen benutzt werden, die für das Gewicht der Pumpe geeignet sind.

Um die Pumpe hochzuheben, ist die Benutzung von Hakenschrauben vorgesehen

### AUSPACKEN UND PRÜFEN DER EINZELTEILE

Bei Erhalt der Pumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Verpackung nicht beschädigt ist und dass keine Transportschäden auf der Verpackung sichtbar sind. Falls keine sichtbaren Schäden vorhanden sind, fahren Sie mit dem Auspacken und mit der Prüfung der Einzelteile fort. Sollten sichtbare Schäden vorhanden sein, benachrichtigen Sie uns bitte sofort und machen Sie den Spediteur darauf aufmerksam, damit der Schadensfall direkt vor Ort untersucht werden kann.

### LAGERUNG

Die Pumpen müssen ohne Schmieröl und geschützt vor Umwelteinflüssen bei einer Temperatur zwischen -15 ° und +50 ° C transportiert oder gelagert werden. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sollte die Norm nicht überschreiten.

## **5. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME**

### **5.1 Zusammenbau**

Falls die Pumpe ohne Motor geliefert wird, so installieren Sie den Motor gemäß den Anweisungen in den technischen Daten (Form IM B 5).

#### **WARNUNG:**

*Stellen Sie bitte sicher, dass der Abstand zwischen den zwei Kupplungshälften 20 mm (+1.5) beträgt.*

Entfernen Sie die Plastikverschlüsse am Ein- und Auslass.

Montieren Sie den Außenfilter in horizontaler Position, um zu vermeiden, dass beim Reinigen der Filterpatrone Schmutz in die Vakuumpumpe gelangt.

## **5.2 Wechseln der Vakuumbereiche**

Pumpen der Serie EU 160 sind mit einem manuellen Umschalter ausgestattet um die benötigten Vakuumbereiche auswählen zu können:

- EU von 0,5 bis 350 mbar
- EU/B von 10 bis 850 mbar

Falls die Arbeitsbereiche gewechselt werden müssen, so folgen Sie bitte den Anweisungen (Abb. 4).

Entfernen Sie das Gehäuse (Pos. 89) indem Sie die Schraube lockern (Pos. 52), so dass Sie das Gewinde sehen können (Pos.109).

Positionieren Sie den Wahlschalter bei dem EU-Typ horizontal, beim EU/B–Typ vertikal. Der vorausbestimmte Vakuumbereich entspricht dem auf dem Maschinenschild.

## **5.3 Lagerung**

Die Pumpe muß in einem geschützten Raum gelagert werden. (siehe Sicherheitsvorschriften)

Sie muß waagrecht auf einer ebenen Fläche an den Füßchen befestigt werden.

Sie muß für eine korrekte Wartung gut zugänglich sein, indem die Mindestabstände zu anderen Gegenständen eingehalten werden. (siehe Abb.5)

Die Pumpe muß für eine geeignete Hebevorrichtung zugänglich sein.

Um eine angemessene Kühlung zu gewährleisten muss die Luftzirkulation im Arbeitsraum oder in der Maschine, in der die Pumpe installiert ist gewährleistet sein. Die Umgebungstemperatur der Pumpe sollte 40°C nicht überschreiten.

Die Pumpe muß vor Wasserstrahlen oder –spritzern geschützt werden, die aus dem Auslassrohr in den Tank gelangen könnten.

Falls Sie die Pumpe im Freien installieren müssen, stellen Sie bitte sicher, daß sie vor Umwelteinflüssen geschützt, und mit geeigneten Schmieröl gefüllt ist (siehe Schmieröltabelle).

Stellen Sie bitte sicher, daß das Personal nicht mit der heißen Luft in Berührung kommt, die aus dem Auslaß oder vom Ventilator geblasen wird.

**WARNUNG:** *Installieren Sie die Pumpe nicht in einem Raum mit erhöhter Staubentwicklung, da Staub o.ä. die Flächen des Wärmetauschers schnell bedecken und damit Verstopfungen verursachen könnte.*

## **5.4 Anschließen an die Anlage**

Die Verbindung der Pumpe mit der zu entleerenden Kammer muss mit Schläuchen erfolgen, die den gleichen Durchmesser wie die Einlassöffnung haben.

Das Gewicht der Schläuche und deren eventuelle Dehnungen dürfen die Pumpe nicht belasten. Es wird empfohlen, die Endverbindung der Pumpe mit biegsamen Schläuchen bzw. Verschraubungen durchzuführen.

Es ist wichtig, dass sämtliche Schläuche und Verschraubungen absolut dicht sind. Sehr lange oder zu kleine Schläuche können die Leistung der Pumpe vermindern.

## **5.5 Abluftentsorgung**

Falls notwendig, kann die Abluft der Pumpe in externe Räume oder nach draußen geleitet werden. In diesem Fall sollten Schläuche mit einer max. Länge von 15 m benutzt werden, deren Durchmesser dem der Auslassöffnung des Tanks entspricht.

Bei Verwendung von längeren Schläuchen muß der Durchmesser größer sein. Das Gewicht der Schläuche darf die Pumpe nicht belasten.

Die Endverbindungen müssen durch biegsame Schläuche oder Verschraubungen gestellt werden.

***WARNUNG:** Um Rückfluß von Kondensat in den Tank zu vermeiden, müssen die Schlauchverbindungen ablaufend ausgelegt werden.*

***ACHTUNG:** Installieren Sie keine Hähne in diese Schlauchverbindungen.*

## **5.4 Elektrische Anschlüsse**

Die Schalttafel und der elektrische Anschluß darf nur vom Fachpersonal gemäß der Norm EN 60204-1 oder nach den vor Ort geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Die elektrische Ausrüstung muss den Standarts EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2 bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit, elektromagnetischer Sicherheit und industrieller Umweltverträglichkeit entsprechen.

Vergleichen Sie bitte Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Motorschild.

Der elektrische Motor darf nicht überlastet werden. Er sollte nur innerhalb der auf dem Schild angegebenen Leistungsmerkmale angewandt werden.

Überprüfen Sie bitte die Erdungsvorrichtung der Anlage.

Der elektrische Anschluß sollte nach dem im Klemmkasten enthaltenen Schema vorgenommen werden.

Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors, indem Sie die Pumpe für eine kurze Zeit (2-3 Sek.) in Betrieb setzen. Die richtige Drehrichtung ist mit dem Pfeil auf der Pumpe angegeben. Falls die Drehrichtung entgegengesetzt ist, müssen zwei der drei elektrischen Leitungen im Klemmkasten des Motors umgepolt werden.

## **5.5 Inbetriebnahme**

Die Pumpe wird ohne Schmieröl geliefert.

### **WARNUNG:**

*Eine Inbetriebnahme der Pumpe ohne Schmieröl verursacht gravierende Schäden.*

Füllen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Öl durch den Ölhahn (E) bis zur Hälfte des Sichtfensters (F) und Schließen Sie den Ölhahn (E) (Abb.7).

### **WARNUNG:**

*Wenn der Ölpegel die benötigte Ölmenge übersteigt, kann dies zu Verstopfungen des Ölabscheiders führen, und Schäden an der Pumpe oder am elektrischen Motor verursachen.*

Starten Sie die Pumpe und lassen Sie sie für mindestens 2 Minuten auf Enddruck laufen. Halten Sie die Pumpe an, kontrollieren Sie nochmals den Ölstand und füllen Sie, falls notwendig Öl nach um den benötigten Ölpegel zu erreichen.

## **5.8 Anwendungsempfehlungen**

Bei einer Raumtemperatur unter 10°C sollte die Pumpe für mindestens 5 Minuten bis Enddruck anlaufen, um die notwendige Erwärmung zu erreichen. In dieser Erwärmungsphase könnte der angegebene Enddruck nicht erreicht werden.

### **WARNUNG:**

*Vermeiden Sie die Anwendung der Pumpe für längere Zeit mit der Ansaugöffnung auf Atmosphärendruck.*

*Vermeiden Sie Anwendungen, die ein häufiges Ein- und Ausschalten der Pumpe erfordern, da dadurch die Gummi-Einsätze der Kupplung beschädigt werden könnten.*

*Es wird empfohlen, die Pumpe nicht häufiger als 10 Mal pro Stunde ein- und auszuschalten.*

*Für Anwendungen mit häufigen Startvorgängen sollte ein progressiver Starter (Soft Starter) oder einen Star/Delta Starter installiert werden.*

*Mit einem Star/Delta Starter kann die Pumpe nur mit der Ansaugöffnung auf Atmosphärendruck gestartet werden.*

## **5.7 Ansaugen von Wasserdampf**

Um Wasserdampf anzusaugen, sollte die Pumpe für 30 Minuten bei Enddruck laufen gelassen werden, um normale Betriebstemperatur zu erreichen.

Falls sich Kondensat im Schmieröl befindet, lassen Sie die Pumpe nach Beendigung des Arbeitszyklus mindestens weitere 30 Minuten bei Enddruck weiterlaufen.

Es wird empfohlen, diesen Vorgang vor einem längeren Stillstand der Pumpe durchzuführen, damit durch den Gasballast eventuelles Kondensat aus dem Schmieröl ausgeschieden werden kann.

## 6. INSTANDHALTUNG

### 6.1 Allgemeine Informationen

Überprüfen Sie vor jedem Eingriff in die Pumpe:

- dass die elektrische Anschlüsse ausgeschaltet sind, damit sich die Pumpe nicht plötzlich in Gang setzen kann.
- dass die Pumpe eine ungefährliche Temperatur erreicht hat.
- dass sich Luft im Einsaugkreislauf befindet.

In der folgenden Tabelle werden alle notwendigen Wartungsvorgänge aufgelistet, um die Pumpe perfekt in Betrieb zu halten.

Häufigere Wartungsvorgänge können je nach Anwendungsart notwendig sein ( z.B. Ansaugen von kondensierbaren Dämpfen, Ansaugen von Staub oder Schadstoffen).

In diesem Fall kann nur durch direkte Erfahrung festgelegt werden, in welchen Abständen die Wartungsvorgänge wiederholt werden müssen.

Ausgebranntes Öl und ausgewechselte Ersatzteile sollten als Sondermüll behandelt und nach den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

*\*Der erste Ölwechsel sollte nach 500 Betriebsstunden erfolgen. Falls keine verunreinigende Substanzen im Öl gefunden werden konnten, kann der nächste Ölwechsel nach 1000 Betriebsstunden erfolgen.*

**Siehe auch Abb. 8 und Zeichnungen**

Häufigkeit der Wartungsvorgänge	Wartungsvorgang	Zuständiges Personal
24 h / jeden Tag	Ölstand vor jeder Inbetriebnahme prüfen	Bedienungspersonal
100 h / jede Woche	Filterpatrone des externen Ansaugfilters mit Pressluft oder wenn nötig ersetzen	Bedienungspersonal
	Oberfläche der Pumpe und des elektrischen Motors mit einem Luftstrahl reinigen	Bedienungspersonal
*500/1000 h /alle 6 Monate	Schmieröl und Schmierölfilter wechseln (pos.59)	Qualifizierter Techniker
	Falls ein Manometer (pos. 309) installiert wurde, Verstopfungsgrad des Ölabscheiders prüfen (max. 0,6 bar) und, wenn nötig, ersetzen.	Qualifizierter Techniker
	Ersetzen der Gasballast – Dichtungsplatte (pos.23).	Qualifizierter Techniker
2000 h / jedes Jahr	Ölfilter wechseln (pos. 48)	Qualifizierter Techniker
	Prüfen und eventuell auswechseln der Gummieinsätze der Kupplung. (pos.61)	Qualifizierter Techniker
	Elektrische Anschlüsse prüfen.	Qualifizierter Techniker
30000 h / alle 5 Jahre	Überholen der Pumpe	Technischer Service

## **6.2 Ölwechsel**

Es wird empfohlen, das Schmieröl bei noch betriebswarmer Pumpe zu wechseln.

### ***ACHTUNG:***

*Benutzen Sie Schutzhandschuhe um Verbrennungen zu vermeiden.*

Bitte beachten Sie Abb. 7.

Platzieren Sie unterhalb des Tankes einen geeigneten Auffangbehälter und öffnen Sie dann erst den Öleinfüll- (E) und Auslasshahn (G).

Nachdem sich der Tank komplett entleert hat, schließen sie beide Hähne („E“ und „G“) und lassen Sie die Pumpe für ca. 1 Minute laufen, so dass sich die Öl- und Kühlleitungen komplett entleeren, und keine Ölreste mehr in der Pumpe vorhanden sind. Öffnen Sie die Hähne und lassen Sie die Schmierölreste ablaufen.

Wenn das Schmieröl verunreinigt oder mit Wasser vermischt ist, reinigen Sie die Pumpe indem Sie sie mit 2 Liter frischem Öl für mindestens 5 Minuten auf Enddruck laufen lassen. Wechseln Sie erneut das Schmieröl.

Bevor Sie die Pumpe mit neuem Schmieröl auffüllen, ersetzen Sie bitte den Ölfilter (pos. 59).

Benetzen Sie die Filterdichtung mit etwas Schmieröl. Dann schrauben Sie den neuen Ölfilter mit der Hand ein.

Füllen Sie die Pumpe mit neuem Schmieröl. (Siehe auch „Inbetriebnahme“ und „Öltabelle“).

## **6.3 Auswechseln des Gummieinsatzes der Kupplung**

Nehmen Sie den Motor (Pos. 72 + 74) durch Aufschrauben der Schrauben (Pos. 73) heraus und prüfen Sie den Zustand des Gummieinsatzes (Pos. 61).

Falls notwendig, ersetzen Sie den Gummieinsatz und montieren Sie wieder den Motor durch anziehen der Schrauben.

### ***ACHTUNG:***

*Bitte benutzen Sie eine geeignete Hebevorrichtung. Das Gewicht des Motors kann bis zu 40 kg betragen.*

### ***WARNUNG:***

*Ein defekter Gummieinsatz kann ungewöhnliche Geräusche vor allem beim Einschalten der Pumpe verursachen, sowie zum Bruch der Kupplung und der Welle führen.*

## **6.4 Auswechseln des Ölfilters**

Starke Verunreinigungen des Ölfilters können zu einer starken Temperaturerhöhung der Pumpe und im Extremfall zur Selbstverbrennung des Schmieröls führen.

Der max. erlaubte Druck im Öltank, gemessen bei maximaler Leistung (wenn die Pumpe bei Atmosphärendruck ansaugt), beträgt 0,5 bar.

Falls ein Manometer am Tank vorhanden ist, sollte bei betriebswarmer Pumpe die Verstopfung der Filterpatrone überprüft werden.

Zum Auswechseln entfernen Sie den Deckel (Pos. 42) durch Aufschrauben der entsprechenden Schrauben (Pos. 57). Entfernen Sie die O-Ringe und die Dichtung (Pos. 49, 50, 51) indem Sie die Schrauben locker drehen (Pos. 52). Ersetzen Sie den Ölfilter (Pos. 48) mit den dazugehörigen O-Ringen.

Zur erneuten Montage wiederholen Sie den Vorgang in umgekehrter Reihenfolge und ziehen Sie die Schrauben fest (Pos. 52).

Falls es nötig ist, sollte auch die Dichtung ersetzt werden.

## **6.5 Überholen der Pumpe**

Die komplette Überholung der Pumpe sollte nur von unserem Technischen Dienst oder nach Erhalt unserer schriftlichen Anweisungen durchgeführt werden.

Unter Überholung versteht sich der komplette Ausbau der Pumpe, die Reinigung sämtlicher Einzelteile und das Auswechseln der Verschleißteile ( Kugellager der Pumpe und des elektrischen Motors, Schieber und Dichtungen).

## **6.6 Ersatzteile für die normale Instandhaltung**

Die Hauptersatzteile werden in der Explosionszeichnung aufgelistet und sind mit dem Buchstaben „R“ gekennzeichnet.

Es ist ferner notwendig, einen Dichtungssatz (mit dem Buchstaben „G“ gekennzeichnet) vorrätig zu halten.

## **6.7 Bestellung der Ersatzteile**

Bei Bestellung der Ersatzteile sollten immer folgende Daten angegeben werden: Pumpentyp, Seriennummer, Herstellungsjahr, Motormerkmale (einstufig/dreistufig, Kw, V, Hz), Positionsnummer auf der Ersatzteilliste, Beschreibung und Anzahl der Ersatzteile.

# **7. SCHMIERÖLE**

## **Empfohlenes Schmieröl für den gewöhnlichen Betrieb**

Benutzen Sie bitte Mineralöl für Kompressoren entsprechend DIN 51506 entsprechend der Gruppe VC-VCL oder VDL mit der Klassifikation ISO L-DAG.

Umgebungstemperatur	Grad	<b>P.V.R. srl Schmieröl</b>
5 – 40°C	ISO 100	LPM1 100

## **Empfohlenes Schmieröl für die Anwendung in der Lebensmittelindustrie**

Benutzen Sie bitte ein synthetisches Öl mit Unbedenklichkeit bei versehentlichem Kontakt mit Lebensmittel entsprechend USDA H1.

Umgebungstemperatur	Grad	<b>P.V.R. srl Schmieröl</b>
5 – 40°C	ISO 100	LPM1 100 USDA H1

Bei Umgebungstemperaturen außerhalb des von uns angegebenen Bereiches kontaktieren Sie bitte unseren Technischen Service.

# **8. AUSSCHALTUNG**

Bevor die Pumpe nach dem Ausschalten fortbewegt werden kann, sollte das Schmieröl ausgelassen werden.

Wenn das Schmieröl verunreinigt erscheint, spülen Sie die Pumpe mit frischem Öl durch (siehe „**Ölwechsel**“). Falls die Pumpe verschrottet werden muss, sollten die Einzelteile nach Werkstoffen sortiert und gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

## 9. RÜCKLIEFERUNG ZUR REPARATUR

Falls die Pumpe beim Hersteller repariert werden muss, sollten alle Stoffe, die mit der Pumpe in Kontakt gekommen sind, sowie eventuelle Risiken bei der Reparatur genau angegeben werden. Entfernen Sie bitte das Schmieröl vor der Rücklieferung.

## 10. BETRIEBSSTÖRUNGEN

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Störungen bei der Inbetriebnahme	Ansaugfilter ist verschmutzt.	Reinigen oder Auswechseln
	Lecks in den Ansaugleitungen oder in der Anlage	Lecks beseitigen
	Schmierölmangel	Ölstand und Zustand des Öls prüfen. Öl wieder einfüllen oder Öl wechseln (siehe 6.2). Auswechseln des Ölfilters.
Ungewöhnliche Geräusche	Schmierölmangel	Siehe oben
	Verschleiß des Gummieinsatzes der Kupplung	Auswechseln (siehe 6.3)
	Motor- oder Pumpenlager beschädigt	Auswechseln
	Schieber beschädigt	Auswechseln
	Kontaktflächen beschädigt	Überholen der Pumpe in unserer Werkstatt
Auslaufen des Schmieröls	Verschleiß der Wellendichtungsringe	Dichtungsringe (Pos. 10) und Innenring (Pos. 6) auswechseln
	Ölkreislaufsystem ist defekt	Ölkreislaufsystem prüfen und reinigen
	Ölfilter ist defekt	Ölfilter auswechseln(Pos. 48) (siehe 6.4)
Einschalten des Motorschutzschalters	Ölfilter ist verstopft	Ölfilter auswechseln (Pos.48) (siehe 6.4)
	Ölmangel	Schmieröl wieder einfüllen
	Festfressen und Blockierung der Pumpe	Überholen der Pumpe
	Schieber gebrochen	Schieber auswechseln
Ölnebelrückstände am Auslass	Ölfilter ist defekt	Ölfilter auswechseln (Pos. 48) (siehe 6.4)
	Hohe Temperatur durch verunreinigtes Öl	Schmieröl auswechseln (siehe 6.2)
	Hohe Betriebstemperatur durch zu hohe Raumtemperatur	Raumtemperatur senken und für bessere Luftzirkulation sorgen

