

Vakuumpumpe

PHV SERIE

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

P.V.R.

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

- 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 Merkmale

3. SICHERHEITSMÄßNAHMEN

4. TRANSPORT

- 4.1 4.1 Anheben der Pumpe
- 4.2 Auspacken und Prüfen der Komponente
- 4.3 Lagerung

5. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

- 5.1 Lagerung
- 5.2 Anschließen an die Anlage
- 5.3 Abluftentsorgung
- 5.4 Elektrische Verbindungen
- 5.5 Inbetriebnahme
- 5.6 Anwendungsempfehlungen
- 5.7 Ansaugen von Wasserdampf

6. INSTANDHALTUNG

- 6.1 Allgemeine Informationen
- 6.2 Kontrolle des Ölstands
- 6.3 Ölwechsel
- 6.4 Reinigen des Einlassfilters
- 6.5 Ausbau und Einbau des Motors
- 6.6 Auswechseln des Öldichtungsringes
- 6.7 Auswechseln des Auslassfilters
- 6.8 Prüfen des Einlassfilters
- 6.9 Technische Wartung der Pumpe
- 6.10 Ersatzteile
- 6.11 Bestellung der Ersatzteile

7. SCHMIERÖLE

8. AUSSCHALTUNG UND ENTSORGUNG

9. RÜCKLIEFERUNG ZUR REPARATUR

10. BETRIEBSSTÖRUNGEN

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält alle notwendigen Informationen zur korrekten Bedienung und Wartung der Pumpe, sowie zur Sicherheit des Personals und zur Vermeidung unsachgemäßer Handhabung.

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

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

Die enthaltenen Empfehlungen setzen sowohl mechanischen als 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.

Heiße Oberflächen.

Gefahr eines Stromschlages.

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Beschreibung der Pumpe

Bei den Pumpen der Serie PHV handelt es sich um ölgeschmierte Drehschiebervakuumpumpen mit Umlaufschmierung. Sie benötigen keine häufigen technischen Wartungen. Im Pumpengehäuse befindet sich ein Sichtfenster zur Überwachung des Ölstandes. Das Pumpengehäuse ist aus Aluminium gefertigt und leicht zu reinigen. Die Rohrverbindungen sind aus rostfreiem Stahl.

Der elektrische Motor befindet sich zusammen mit der Pumpe in einem Gehäuse.

Die Kühlung erfolgt durch ein Luft/Ölkühlersystem.

Am Einlass befindet sich ein Filter um die Pumpe vor Feststoffen zu schützen.

Ein Ölabscheideventil dient der Vermeidung von Ölaustritt in die Abluft beim Anhalten der Pumpe, sowie der Regulation des Ölstandes im Arbeitsbereich.

Ein Gasballastventil, welches in drei Positionen verstellbar ist, verhindert die Kondensation innerhalb der Pumpe wenn kleine Dampfmengen eingesaugt werden.

2.2 Anwendungsbereiche

Die Vakuumpumpen dieser Serie sind ausschließlich zum Absaugen von Luft und kleinen Wasserdampfmengen geeignet. Das Ansaugen von anderen Gasen oder Dämpfen bedarf der vorherigen Absprache mit unserem Technischen Dienst.

Das Ansaugen kann bei konstantem Vakuum innerhalb von 7×10^{-4} mbar erfolgen.

Die Umgebungs- und Ansaugtemperatur muss zwischen 5 und 40°C liegen. Bei Anwendungstemperaturen außerhalb dieser Werte bitten wir um Rücksprache mit unserem Technischen Dienst.

2.3 Untersagte Anwendung

ACHTUNG:

Es ist untersagt, folgende Stoffe durch die Pumpe anzusaugen:

- Flüssigkeiten oder feste Stoffe
- Gefährliche, explosive oder aggressive Gase und Dämpfe

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

Die Pumpe darf nicht in einem explosionsgefährdeten Raum installiert werden.

2.4 Schutzmaßnahmen

Die Pumpe muss vor Ansaugungen von Flüssigkeiten oder Staub geschützt werden. Falls dies nicht garantiert werden kann, empfehlen wir Ihnen einen Filter am Auslass zu installieren oder ein Manometer einzubauen, um Verstopfungen des Ölabscheiders optisch kontrollieren zu können.

Um die Pumpe automatisch anzuhalten kann ein Druckhebel eingebaut werden.

Die Pumpe wird ohne elektrische Schalttafel geliefert.

ACHTUNG:

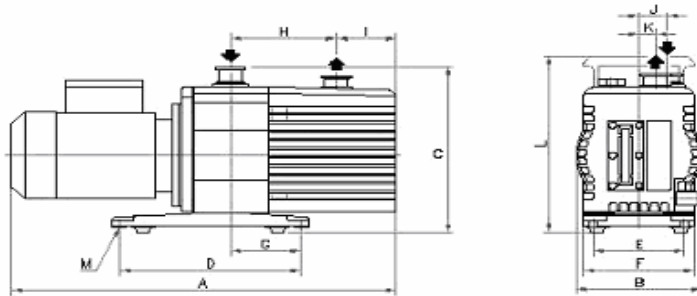
Es müssen alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zur Sicherheit des mit der Pumpe arbeitenden Personals durchgeführt werden.

2.5 Zubehör

Folgendes für die Installation und Anwendung nutzbares Zubehör ist verfügbar:

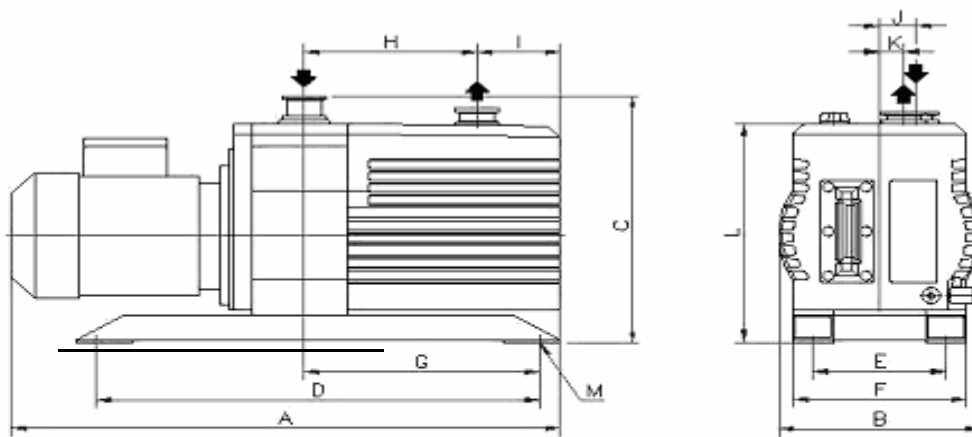
- Außenfilter für den Einlass
- Vakuummeter / Vakuumschalter
- Manometer / Druckhebel um Verstopfungen des Ölabscheiders zu kontrollieren
- Anschlussverschraubungen
- Ölfilteranzeiger

2.6 Maßzeichnungen und Pumpenhauptteile



(UNIT: mm)

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PHV-5	468	165	252	240	120	146	94	140	50	28	24	272	Ø9
PHV-10	468	165	252	240	120	146	94	140	50	28	24	272	Ø9
PHV-20	535	205	288	310	140	180	147	162	70	40	34	308	Ø12
PHV-30	565	205	288	310	140	180	147	187	75	40	34	308	Ø12



(UNIT: mm)

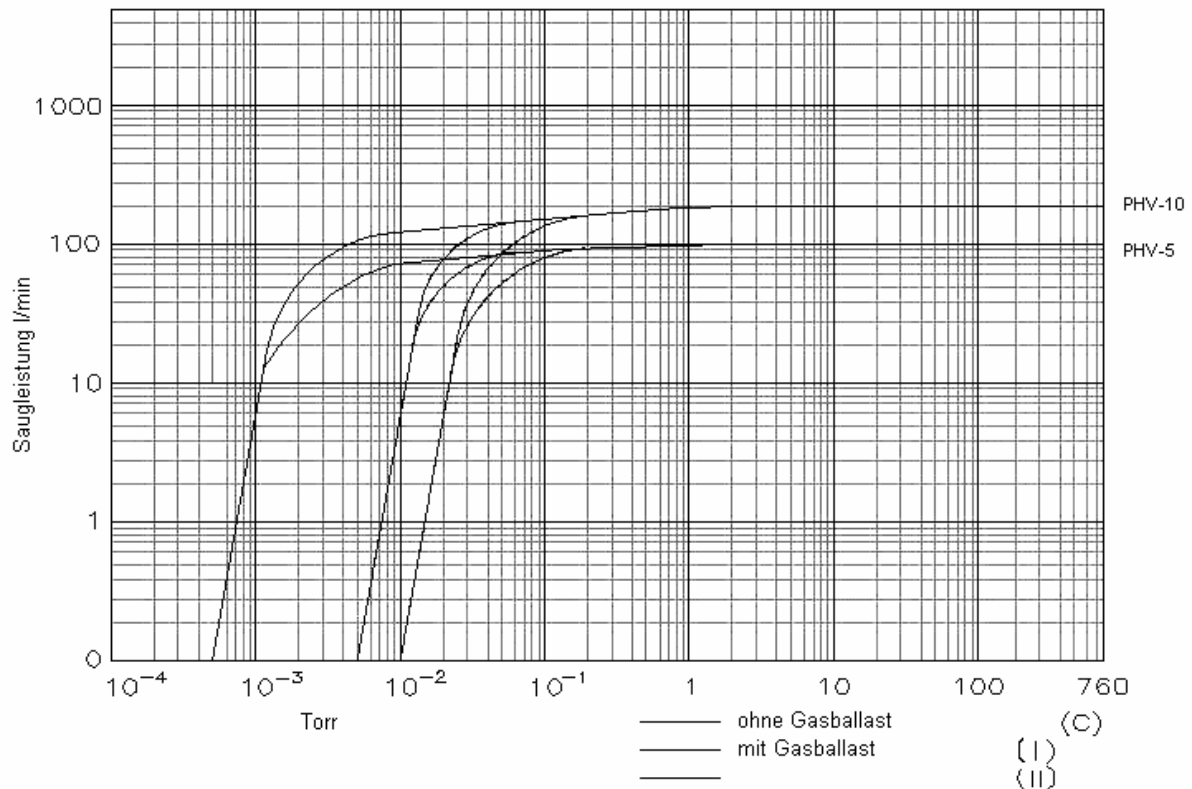
MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PHV-40	670	250	343	470	155	215	270	200	95	45	30	310	Ø14
PHV-50	741	280	410	550	185	245	305	235	95	28	45	385	Ø14
PHV-75	791	280	410	600	185	245	355	285	95	28	45	385	Ø14

Gewicht:

PHV-5	PHV-10	PHV-20	PHV-30	PHV-40	PHV-50	PHV-75
22,5	24	34	38	70	83	89

2.7 Technische Merkmale

			PHV-5	PHV-10	PHV-20	PHV-30	PHV-40	PHV-50	PHV-75
Nennsaugvermögen	60 Hz	m ³ /h	6	12	24	36	48	60	90
	50 Hz	m ³ /h	4.8	10.2	20.4	30	40.2	49.8	75
Enddruck	Geschlossenes Gasballastventil	mba r	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴	7x10 ⁻⁴
	Gasballastventil 1. Stellung	mba r	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³	7x10 ⁻³
	Gasballastventil 2. Stellung	mba r	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²
Zugelassene Anteile Wasserdampfdruck		mba r	53	53	33	33	53	53	53
Ölfüllmenge		l	1.3	1.1	1.4	1.8	3.8	5.5	6.5
Einlassöffnung		DN	25KF	25KF	25KF	25KF	40KF	40KF	40KF
Auslassöffnung		DN	25KF	25KF	25KF	25KF	40KF	40KF	40KF
Motorleistung		KW	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	2.2	2.2
Drehzahl	60 Hz	RP M	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
	50 Hz	RP M	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Schalldruckpegel (ohne Gasballastventil)		dB	50	50	52	52	56	56	56



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.

Bei bestehender Notwendigkeit kann die Pumpe mit entsprechenden Schutzmaßnahmen 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 bevor sie in den Arbeitsraum gelangt gefiltert werden.

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

GEFAHR DURCH DRUCK

Vermeiden Sie den Kontakt mit den Auslassöffnungen der Pumpe. Halten Sie den Auslass der Pumpe geöffnet. .

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. Weiterhin muss die elektrische Ausrüstung den Normen EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2 bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit, elektromagnetischer Sicherheit und industrieller Umweltverträglichkeit 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 CO² Pulverfeuerlöscher oder andere Feuerlöschgeräte, die für elektrische und ölgeschmierte Anlagen geeignet sind.

4. TRANSPORT

4.1 Anheben

Die verpackten Teile müssen gemäß den Abbildungen auf der Verpackung fortbewegt werden.

Benutzen Sie Hebevorrichtungen, die für das Gewicht der Pumpe geeignet sind.

Benutzen Sie geeignete Vorrichtungen um die Pumpe anzuheben (Modelle 20, 30, 40, 50, 75); die Modelle 5 und 10 können mit der Hand an den dafür vorgesehenen Griffen angehoben werden.

4.2 Auspacken und Prüfen der Einzelteile

Stellen Sie bei Erhalt der Pumpe 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 Prüfen 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.

4.3 Lagerung

Die Pumpe sollte ohne Schmieröl, staubgeschützt und bei Umgebungstemperaturen zwischen -15°C und 50°C transportiert und gelagert werden.

5. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

5.1 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.

Die Pumpe muß für eine geeignete Hebevorrichtung zugänglich sein.

Die Luftzirkulation im Arbeitsraum oder in der Maschine, in der die Pumpe installiert ist, muß 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.

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

5.2 Anschließen an die Anlage

Die Ein- und Auslassöffnungen müssen durch Schläuche entsprechend den internationalen Standards mit der Anlage verbunden werden.

Überprüfen Sie, ob die Schläuche und Verbindungselemente sauber sind.

Der Durchmesser der Schläuche sollte dem der Ein- und Auslassöffnungen entsprechen. Die Schläuche sollten so kurz wie möglich sein.

Der max. Öldruck beträgt 1,5 kg/cm².

Stellen Sie sicher, dass sowohl Schläuche wie auch Verbindungselemente nicht beschädigt sind.

5.3 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, und auf gesamter Länge gleich bleibt.

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.

5.4 Elektrische Verbindungen

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

- C) Vergleichen Sie bitte Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Motorschild.
- D) Der elektrische Motor darf nicht überlastet werden.
- E) Überprüfen Sie bitte die Erdungsvorrichtung der Anlage.
- F) Der elektrische Anschluß sollte nach dem im Klemmkasten enthaltenen Schema vorgenommen werden:

Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors, indem Sie:

1. Ein- und Auslassöffnungen öffnen.
2. Die Schutzkappe auf die Einlassöffnung setzen.
3. Die Pumpe für kurze Zeit (2-3 Sekunden) in Betrieb setzen und überprüfen, ob die Schutzkappe angezogen wird.
4. Falls die Drehrichtung entgegengesetzt ist, müssen zwei der drei elektrischen Leitungen im Klemmkasten des Motors umgepolt werden.

5.5 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme überprüfen Sie:

- A) den Ölstand durch das Sichtfenster. Wenn nötig, füllen Sie Öl nach.
- B) dass ein Auslaufen des Öls an undichten Stellen nicht stattfindet.

WARNUNG:

Eine Inbetriebnahme der Pumpe ohne Schmieröl verursacht gravierende Schäden.

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.

5.6 Anwendungsempfehlungen

Das Gasballastventil kann ausgeschaltet bleiben, wenn unter Permanentgas angesaugt wird.

Wenn im Gas Dampfanteile vorhanden sind, wird es empfohlen, die Pumpe bei geschlossener Ansaugleitung zu starten, und die Ansaugleitung solange geschlossen zu halten, bis die Betriebstemperatur erreicht ist.

Bevor Sie die Pumpe ausschalten, entfernen Sie das Kondensat vom Öl indem Sie die Ansaugleitung schließen, und die Pumpe bei geöffnetem Gasballast 30 Minuten laufen lassen.

Falls Sie die Pumpe zwischenzeitlich nicht genutzt wird, schliessen Sie die Ansaugöffnung und lassen Sie die Pumpe bis zur Wiederinbetriebnahme laufen.

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 dies zur vorzeitigen Abnutzung der elastischen Verbindungselemente führt.

Es wird empfohlen, die Pumpe nicht häufiger als 3 Mal pro Stunde ein- und auszuschalten.

Falls häufige Startvorgänge notwendig sind, empfehlen wir die Installation eines Soft-Starters (progressiven Starter).

5.7 Ansaugen von Wasserdampf

Um Wasserdampf anzusaugen, sollte die Pumpe für 30 Minuten bei Enddruck laufen gelassen werden, um normale Betriebstemperatur zu erreichen, und damit Kondensation zu verhindern. Sollte dennoch Kondensation auftreten, lassen Sie die Pumpe nach Beendigung des Arbeitszyklus mindestens weitere 30 Minuten bei Enddruck weiterlaufen.

6. INSTANDHALTUNG**6.1 Allgemeine Informationen****ACHTUNG:**

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 der Impeller nicht bewegt und keine Luft angesaugt wird..*

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

6.2 Kontrolle des Ölstands

Der Ölstand kann durch das Füllstandsschauglas am hinteren Ende der Pumpe überprüft werden. Im Falle eines Ölmangels, gleichen Sie den Ölstand aus.
Der Zustand des Schmieröls kann optisch überprüft werden. Das Schmieröl sollte sauber und klar sein. Wenn sich das Schmieröl dunkel verfärbt, wechseln Sie es aus.

6.3 Ölwechsel

Es wird empfohlen, das Schmieröl bei noch angewärmter (nicht heißer!) Pumpe zu wechseln. Benutzen Sie nur von uns empfohlenes Schmieröl.

ACHTUNG:

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Schmieröl. Lagern Sie das Schmieröl nicht in der Nähe von offenem Feuer.

Das Schmieröl sollte gewechselt werden:

- nach den ersten 100 Betriebsstunden, falls es verschmutzt ist;
- folgend, alle 2000 – 3000 Betriebsstunden;
- wenn sich die Leistung der Pumpe auffällig verschlechtert.

Auswechseln des Schmieröls:

1. Schalten Sie die Pumpe aus.
2. Lassen sie das abgebrannte Schmieröl durch das Ablaufventil in einen dafür geeigneten Behälter laufen.
3. Lassen Sie das Öl weiterhin ablaufen, indem Sie die Pumpe bei geöffneter Ansaugleitung und geöffnetem Ölablaufventil für einen kurzen Zeitraum (max. 10 sek.) laufen lassen.
4. Lassen Sie bei laufender Pumpe sauberes Schmieröl durch die Ansaugleitung rein, um die letzten Verunreinigungen zu beseitigen.
5. Halten Sie die Pumpe an, verschließen Sie das Ölablaufventil, und füllen Sie sauberes Schmieröl in die dafür vorgesehenen Öffnungen ein.

6.4 Reinigung des Ansaugfilters

Die Häufigkeit der Reinigung des Ansaugfilters ist abhängig vom Arbeitsraum der Pumpe.

Nehmen Sie den Filter aus der Ansaugöffnung und reinigen Sie ihn mit Druckluft. Wenn der Filter beschädigt ist, wechseln Sie ihn aus.

6.5 Ausbau und Einbau des Motors

Ausbau

1. Stellen Sie sicher, dass die Energiezufuhr mit einem Schalter ausgeschaltet ist, so dass die Pumpe nicht in Betrieb ist und sich auf Atmosphärendruck befindet.
2. Lösen Sie die zwei unteren Schrauben des Motors.
3. Befestigen Sie den Motor um ein Herunterfallen zu verhindern.
4. Lösen Sie die zwei oberen Schrauben.
5. Holen Sie den Motor und den Flansch aus der Pumpe heraus.
6. Lösen Sie das Verbindungselement vom Gebläse.
7. Lösen Sie die Gebläseschraube.
8. Lassen Sie das Gebläse an der Motorwelle entlang gleiten.
9. Lösen Sie die Dichtungsplatte am Motorflansch.
10. Lösen Sie die vier Schrauben am Motorflansch und entfernen Sie den Motor vom Flansch.

Einbau

1. Überprüfen Sie die Sauberkeit und den einwandfreien Zustand aller Teile.
2. Befestigen Sie den Motor am Flansch mittels der vier Schrauben.
3. Befestigen Sie die Dichtungsplatte am Motorflansch.
4. Stecken Sie die Passfeder in ihr Gehäuse an der Motorwelle ein, und bauen Sie Motor und Gebläse zusammen, indem Sie sie achsenparallel ineinander gleiten lassen.
5. Befestigen Sie mit den Schrauben das Gebläse an der Motorwelle.
6. Fügen Sie das Verbindungselement des Gebläses ein.
7. Bauen Sie den Motor und die Pumpe zusammen und ziehen Sie die Schrauben fest.

6.6 Auswechseln des Öldichtungsring

Die Pumpen der PHV Serie sind mit einem Öldichtungsring am zweiten Ende des Rotors ausgestattet, der einen Austritt von Öl an der Pumpe verhindern soll.

Ausbau des Öldichtungsring (Modelle 5, 10, 20, 30):

1. Stellen Sie sicher, dass die Energiezufuhr mit einem Schalter ausgeschaltet ist, so dass die Pumpe nicht in Betrieb ist und sich auf Atmosphärendruck befindet.
2. Lassen Sie das abgebrannte Schmieröl durch das Ablaufventil in einen dafür geeigneten Behälter laufen.
3. Lösen Sie den Motor vom Flansch. (siehe oben)
4. Lösen Sie die vier Schrauben vom Öltank und entfernen Sie den Tank vom Pumpengehäuse.
5. Stellen Sie das Pumpengehäuse hochkant.
6. Lösen Sie die drei Schrauben und entfernen Sie vorsichtig das Pumpengehäuse von der Pumpe.
7. Lösen Sie die Verbindungsschrauben von der Motorwelle.
8. Ziehen Sie die Scheibe und das Verbindungsstück heraus.
9. Ziehen Sie die Passfeder aus ihrem Gehäuse am Rotor.
10. Lösen Sie die zwei Schrauben an der Rückendeckung des Pumpengehäuses und ziehen Sie den ersten Zylinder heraus.
11. Ziehen Sie den Seeger Ring mit dem passenden Werkzeug heraus.
12. Lösen Sie vorsichtig den Öldichtungsring heraus.

Ausbau des Öldichtungsrings (Modelle 40, 50, 75)

1. Stellen Sie sicher, dass die Energiezufuhr mit einem Schalter ausgeschaltet ist, so dass die Pumpe nicht in Betrieb ist und sich auf Atmosphärendruck befindet.
2. Lassen sie das abgebrannte Schmieröl durch das Ablaufventil in einen dafür geeigneten Behälter laufen.
3. Lösen Sie den Motor von der Pumpe (siehe oben).
4. Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse durch lösen der drei Schrauben.
5. Entfernen Sie die Dichtung.
6. Führen Sie die Dichtung nach oben und lösen Sie sie vorsichtig.

Zusammenbau (Modelle 5, 10, 20, 30)

1. Legen Sie sich eine neue Dichtung und ihre Hülse bereit:
Modelle 5 und 10: D20 x 30 x 7
Modelle 20 und 30: D25 x 35 x 7
2. Ölen Sie die Dichtung und die Hülse
3. Führen Sie die Hülse in den ersten Zylinder aufwärts ein.
4. Führen Sie die Dichtung mit der Schrift nach oben in die Hülse ein.
5. Drücken Sie die Dichtung durch die Montageführung zum Zylinderboden.
6. Führen Sie den Dichtungsring und die Hülle in den Motor.
7. Bauen Sie die verbleibenden Teile zusammen, indem Sie die oben aufgeführten Schritte rückwärts verfolgen.

Zusammenbau (Modelle 40, 50, 75)

Hier ist es nicht notwendig die Pumpe herauszubauen.

1. Legen Sie sich eine neue Dichtung und ihre Hülse bereit. (D32 x 44 x 8)
2. Ölen Sie die Dichtung und ihre Hülse.
3. Führen Sie die Hülse in den ersten Zylinder aufwärts ein.
4. Führen Sie die Dichtung mit der Schrift nach oben in die Hülse ein.
5. Drücken Sie die Dichtung durch die Montageführung zum Zylinderboden.
6. Führen Sie den Dichtungsring ein.
7. Bauen Sie die verbleibenden Teile zusammen, indem Sie die oben aufgeführten Schritte rückwärts verfolgen.

6.7 Auswechseln des Auslassventils

1. Stellen Sie sicher, dass die Energiezufuhr mit einem Schalter ausgeschaltet ist, so dass die Pumpe nicht in Betrieb ist und sich auf Atmosphärendruck befindet.
2. Lassen sie das abgebrannte Schmieröl durch das Ablaufventil in einen dafür geeigneten Behälter laufen.
3. Entfernen Sie den Öltank von der Pumpe indem Sie die Schrauben lösen.
4. Lösen Sie die Schrauben des Auslassventils.
5. Entfernen Sie die Ventilhülle.

6. Lösen Sie die Schraube der Ventilanbringung.
7. Entfernen Sie die Ventilanbringung und die Ventilplatte.
8. Reinigen Sie die Teile und ersetzen Sie die Platte falls sie beschädigt ist.
9. Bauen Sie die verbleibenden Teile zusammen, indem Sie die oben aufgeführten Schritte rückwärts verfolgen.

6.8 Prüfen des Einlassventils

ACHTUNG:

Benutzen Sie nur vom Hersteller gelieferte Ersatzteile.

Ausbau

1. Entfernen Sie das Gehäuse durch Lösen der Schrauben.
2. Entfernen Sie die Dichtung.
3. Entfernen Sie vorsichtig das ganze Ventil vom Pumpengehäuse.
4. Entfernen Sie die Platte vom Kolben.
5. Entfernen Sie die Dichtung vom Kolben.
6. Ziehen Sie die Feder heraus.

Einbau

1. Setzen Sie die Feder ein.
2. Fügen Sie den Dichtungsring an den Kolben und setzen Sie den Kolben in das Ventilgehäuse ein.
3. Stecken Sie die Platte auf den Kolben.
4. Stecken Sie zwei geölte Dichtungsringe an das Ventilgehäuse.
5. Montieren Sie das Ventil an die Pumpe.
6. Fügen Sie die Dichtung ein.
7. Setzen Sie das obere Gehäuse wieder auf und ziehen Sie die vier Schrauben fest.

6.9 Technische Wartung der Pumpe

Bevor Sie eine technische Wartung der Pumpe durchführen, studieren Sie bitte sorgfältig die mitgelieferten Anweisungen. Bei Fragen und Unverständlichkeiten wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Dienst. Benutzen Sie nur die vom Hersteller gelieferten Ersatzteile.

6.10 Ersatzteile

Benutzen Sie nur die im Anhang empfohlene Ersatzteile.

6.11 Bestellung der Ersatzteile

Bei Bestellung der Ersatzteile sollten immer folgende Daten angegeben werden: Pumpentyp, Seriennummer, Herstellungsjahr, Motormerkmal sowie Beschreibung und Anzahl der Ersatzteile.

7. SCHMIERÖLE

Benutzen Sie bitte Agip Dicrea 68 Mineralöl für Kompressoren oder andere vom Hersteller empfohlene Öle.

8. AUSSCHALTUNG UND ENTSORGUNG

Bevor die Pumpe nach dem Ausschalten fortbewegt werden kann, sollte das Schmieröl ausgelassen und an einem feuersicheren Ort gelagert werden.

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

Störung	Ursache	Behebung
Störungen bei der Inbetriebnahme	1. Anhaftung zwischen beweglichen und starren Teilen innerhalb der Pumpe	1. Auseinanderbauen der Pumpe und Beseitigung der Anhaftung
	2. Sehr dickes Schmieröl	2. Erhöhen der Raumtemperatur oder Wechseln des Öls
	3. Ausgebranntes Schmieröl oder Ablagerungen von fremdartigen Materialien	3. Auswechseln des Schmieröls und Reinigung
	4. Verstopfter Ölkreislauf in den Kugellagern	4. Auseinanderbauen und Reinigen
	5. Falsche Motorspannung	5. Austauschen des Motors
	6. Falsche elektrische Verbindungen	6. Überprüfen und Reparieren
	7. Aussetzen des Motors	7. Kontaktieren Sie P.V.R.
Endvakuum wird nicht erreicht	1. Gasballastventil ist zu weit geöffnet	1. Schließen des Gasballastventils
	2. Einlassschlauch ist verbunden mit dem Auslassschlauch	2. Unterbrechen der Verbindung
	3. Einlassrohr ist zu eng	3. Ersetzen Sie den Schlauch durch einen mit einem größeren Durchmesser
	4. Durchmesser des Auslassschlauch ist größer als der der Auslassöffnung	4. Ersetzen Sie den Schlauch durch einen mit einem passenden Durchmesser
	5. Undichte Dichtung	5. Reparieren der Dichtung
	6. Probleme am Einlassventil	6. Ausbauen des Ventils, Reinigung, und wenn nötig, Reparatur
	7. Ungeeignetes Öl	7. Austauschen des Öls
	8. Aufgebrauchtes oder knappes Vakuum	8. Austauschen oder Auffüllen
	9. Verstopfter Schmierölkreislauf	9. Auseinanderbauen der Pumpe und Beheben der Verstopfung
	10. Defekte Schmieröldichtung	10. Austauschen der Dichtung
	11. Flügelrad nicht richtig eingesetzt	11. Auseinanderbauen und wieder richtig zusammensetzen
	12. Abgenutztes Ventil	12. Ersetzen des Ventils

	13. Beschädigtes Vakuummeter	13. Ersetzen des Vakuummeters
Leistungsminderung am Auslass	1. Einlass- und Auslassschlauch zu fest oder zu lang	1. Auswechseln der Schläuche
	2. Ausgebranntes Schmieröl	2. Auswechseln des Schmieröls
	3. Defektes Einlassventil	3. Auswechseln des Ventils
	4. Verstopfter Einlassfilter	4. Reinigen des Filters
	5. Ungeeignetes Schmieröl	5. Auswechseln des Schmieröls
	6. Undichte Dichtung	6. Reparieren der Dichtung
	7. Ungenügende Leistung der Pumpe	7. Auswechseln der Pumpe
Dunkles und trübes Schmieröl	1. Ausgebranntes Schmieröl	1. Auswechseln des Schmieröls
	2. Ungeeignetes Schmieröl	2. Auswechseln des Schmieröls
	3. Zu wenig Öl	3. Auffüllen des Schmieröls
	4. Verlust von Vakuum an den Dichtungen	4. Reparieren der Dichtungen
Verlust von Vakuum beim Anhalten	1. Verlust von Vakuum an den Dichtungen	1. Reparieren der Dichtungen
	2. Defektes Einlassventil	2. Auswechseln des Ventils
Ungewöhnliche Geräusche	1. Verschleiß der Kupplungselement	1. Auswechseln der Kupplungselemente
	2. Schmierölmangel	2. Auffüllen
	3. Schmierölpumpe beschädigt	3. Auswechseln der Pumpe
	4. Defektes Flügelrad	4. Auseinanderbauen der Pumpe und Ersetzen des Flügelrads
	5. Abgenutztes Ventilsieb	5. Auswechseln des Siebes
	6. Beschädigtes Kugellager im Motor	6. Reparatur oder Auswechseln des Motors
Starker Schmierölverbrauch	1. Abgenutzter Dichtungsring am Auslassventil	1. Auswechseln des Dichtungsringes
	2. Abgenutzte oder falsch positionierte Schmieröldichtung	2. Auswechseln der Dichtung und Reinigung der Schmierölkreislaufes
	3. Abgenutzte Dichtungshülle	3. Auswechseln der Dichtungshülle
	4. Undichte Stellen am Ein- oder Auslass	4. Auswechseln der Dichtungsringe
	5. Undichte Stellen in der Dichtung zwischen Pumpe und Öltank	5. Auswechseln der Dichtung

Schmieröl im Vakuumkreislauf	1. Ungeeigneter Öldampfdruck	1. Reinigen der Pumpe und Auswechseln des Schmieröls
	2. Rückfließen des Schmieröls bei Betriebstop	2. Überprüfen und falls notwendig Reparatur des Ansaugventils
	3. Beschädigte Ansaugventilplatte	3. Auswechseln der Platte
	4. Abgenutzte oder beschädigte Dichtungen an der Anschlussöffnung des unteren Teils	4. Auswechseln des Anschlusses
Überhitzung	1. Schmierölmangel	1. Auffüllen
	2. Verbindung zwischen Einlassschlauch und Auslassschlauch	2. Beheben der Verbindung
	3. Verstopfter Schmierölkreislauf	3. Auseinanderbauen der Pumpe, Reinigen und Austauschen des Schmieröls
	4. Ausfallen der Ölpumpe	4. Reparieren oder Austauschen der Ölpumpe
	5. Ablagerungen in der Ölpumpe	5. Reinigen der Pumpe und überprüfen der Oberflächen
	6. Raumtemperatur übersteigt 40°C	6. Abkühlen der Raumtemperatur
	7. Unangepasster Öldampfdruck	7. Überprüfen der Luftzirkulation
Gasaustritt	1. Defekter Dichtungsring am Auslass	1. Auswechseln des Dichtungsringes
	2. Abgenutzte oder beschädigte Dichtungsoberflächen am Öltank	2. Schleifen der Oberflächen oder Auswechseln des Tanks
	3. Abgenutzte oder beschädigte Oberflächen am Pumpengehäuse	3. Schleifen der Oberflächen oder Auswechseln des Pumpengehäuses
Zu viel Öldampf	1. Zu viel Öl im Tank	1. Vermindern der Ölmenge
	2. Gasballast zu weit geöffnet	2. Schließen des Gasballast
	3. Verstopftes Ventilsieb am Auslass	3. Auswechseln des Siebes