

Einleitung/Allgemeines

Diese Betriebsanleitung wurde für das Bedienungspersonal des Dia-Pumpenaggregates geschrieben. Es wird ausdrücklich empfohlen, Betrieb und Wartung des Aggregates ausschließlich von erfahrenem und mit dieser Betriebsanleitung vertrautem Personal vornehmen zu lassen. Nur so ist eine zuverlässige und wirtschaftliche Funktion sicherzustellen.

Das DIA-Pumpenaggregat darf nur in technisch einwandfreiem Zustand seiner Bestimmung gemäß unter Beachtung dieser Betriebsanleitung betrieben werden. Bei Nichtbeachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und/oder Dritter sowie Beschädigungen des Aggregates und/oder anderer Sachwerte entstehen, für die der Hersteller/Lieferant nicht haftet!

Voraussetzung für einen einwandfreien und störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis dieser Betriebsanleitung. Für aufgetretene Störungen und Schäden infolge ihrer Nichtbeachtung wird keine Verantwortung übernommen!

Wegen der ständigen Weiterentwicklung der Produkte, behält sich die DIA Pumpen GmbH das Recht vor, technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben in dieser Betriebsanleitung ohne Mitteilung zu ändern.

Auf das Pumpenaggregat wird eine Garantie gemäß unseren Lieferbedingungen gewährt.

Das Urheberrecht dieser Betriebsanleitung verbleibt der Fa. DIA Pumpen GmbH. Ohne ihre ausdrückliche Genehmigung dürfen die in ihr enthaltenen Vorschriften, Zeichnungen und Diagramme weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Wettbewerbszwecken unbefugt verwertet werden.

Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefährdungen von Personen hervorrufen kann, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol:

Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9,



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann, ist das Wort: **Achtung!** eingefügt.

Für Anwendungshinweise und andere wichtige Informationen ist das Wort

Wichtig!

eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Sicherheit



Die folgenden Sicherheitsinformationen müssen gelesen und vollständig verstanden werden, bevor die Anlage betrieben werden darf. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und/oder tödlichen Arbeitsunfällen führen.

Neben den hier aufgeführten Sicherheitshinweisen sind allgemeingültige gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung, zum Umweltschutz sowie den Sicherheitsvorschriften besonders den öffentlichen Verkehrsbereich betreffend zu beachten!

Alle Bediener sind mit dieser Betriebsanleitung vertraut zu machen und in den richtigen und sicheren Gebrauch aller Teile der Anlage einzuweisen.

Der gesamte Arbeitsbereich des Aggregates ist entsprechend den Sicherheitsvorschriften abzusichern. Bei Aufstellung und Betrieb ist auf ausreichend Abstand zu unbefestigten Bereichen wie Baugruben, Böschungen oder ähnliches zu achten.

Vor dem Einschalten hat sich das Bedienpersonal vom sicheren Stand und der möglichst waagerechten Ausrichtung des Aggregates zu überzeugen.

Während des Betriebes dürfen bei laufender Maschine niemals Reparatur- oder Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese dürfen erst dann durchgeführt werden, wenn das Aggregat zum Stillstand gekommen ist und gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist.

Nach dem Einsatz sind das Spiralgehäuse und die Druckleitung noch mit Flüssigkeitsresten gefüllt, die beim Transport auslaufen können. Diese sind abzulassen und ggf. umweltgerecht zu entsorgen.

Vor dem Transport ist loses Zubehör zu entfernen oder ausreichend zu befestigen.

Nach dem ersten Einsatz sind alle Schraubverbindungen (auch des Fahrgestells) auf festen Sitz zu überprüfen!

Beschreibung

Das Pumpenaggregat ist auf einem Tandemfahrgestell mit höhenverstellbarer Zugdeichsel montiert. Die saugseitigen Anschlüsse sind mit 3 x V-Teil 159 mm und der druckseitige Anschluss aus 1 x V-Teil 216 mm ausgeführt.

Das DIA - Pumpenaggregat mit Vakuumpumpe eignet sich besonders zum Fördern von verunreinigten Flüssigkeiten, Abwasser, schlammhaltige Medien sowie aus-gasende Medien. Die Pumpe ist trocken selbstansaugend und benötigt keine Wasservorlage.

Das Aggregat ist nach dem Einschalten sofort einsatzbereit. Die ständig mitlaufende Vakuumpumpe entlüftet das System beim Ansaugvorgang. Ebenso bei Gas- oder Lufteinbrüchen während des Fördervorgangs, der dadurch nicht unterbrochen wird.

Der in der Trennkammer eingebaute Füllstandsgrenzschalter regelt mit Hilfe des Magnetventils das Vakuum. Bei Erreichen eines bestimmten Niveaus in der Trennkammer gibt der Grenzscharter ein Signal und öffnet das Magnetventil. Über die Rückschlagklappe wird das Vakuum in dem System gehalten. Bei Gas- oder Lufteinbrüchen gibt der Grenzscharter erneut ein Signal und schließt das Magnet-ventil. Dadurch wird die Vakuumpumpe wieder auf das System geschaltet und kann dieses entlüften.

Um bei Ausfall des Füllstandgrenzscharlers oder des Magnetventils ein Durchsaugen von Fördermedium durch die Vakuumpumpe, zu verhindern, ist zusätzlich eine mechanische Sicherung eingebaut.

Kreiselpumpe

Achtung!

Die DIA - Kreiselpumpe ist mit einer einfachwirkenden vakuumfesten Gleitringdichtung ausgerüstet. Damit diese während der Ansaugphase nicht trocken läuft, ist die Gleitringdichtung mit einer Ölkammer gequenchet.

Der Ölstand der Gleitringdichtungskammer sowie der Ölstand der Lagerung sind regelmäßig zu kontrollieren (siehe Kapitel Wartung).

Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist eine Schnittzeichnung mit Ersatzteilliste der DIA-Kreiselpumpe.

Vakuumpumpe

Achtung!

Die trocken laufende Vakuumpumpe arbeitet nach dem Drehschieberprinzip. Sie wird vom Dieselmotor direkt über Keilriemen angetrieben.

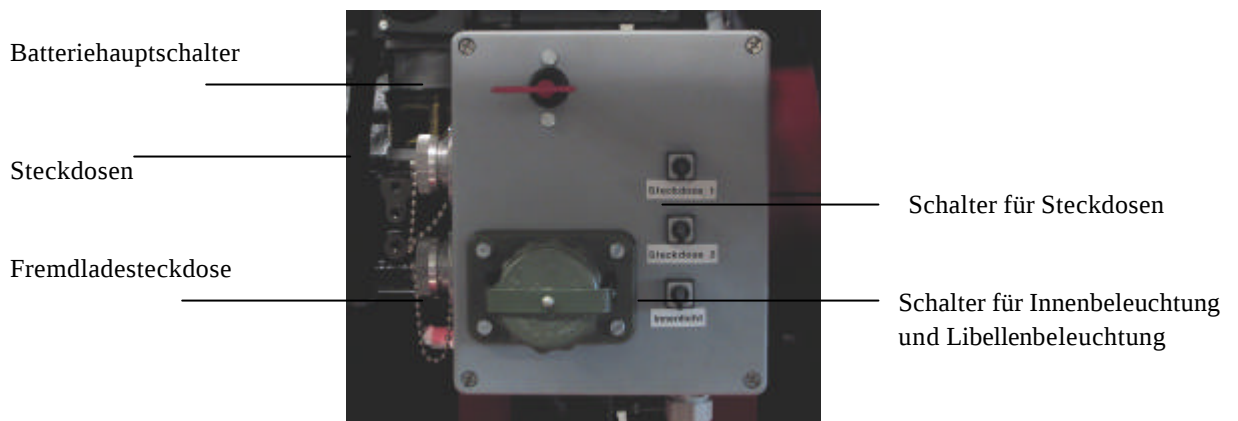
Hinweis: Bei niedrigen Drehzahlen kann sich die Ansaugzeit verlängern.

Der Keilriemen ist regelmäßig auf Spannung zu überprüfen (siehe Kapitel Wartung). Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist die Betriebsanleitung der Vakuumpumpe

Elektrik

Die elektrischen Anschlüsse sind werksseitig geprüft. Eingriffe in die Verschaltung entbinden uns von Gewährleistungspflichten.

Das Bordnetz des Aggregates hat 24 V DC mit zwei Batterien. Jede Batterie hat eine Kapazität von 88 AH. Der Säurestand der Batterie ist regelmäßig zu kontrollieren.



Zusätzlich zu den zwei schaltbaren Steckdosen und einem Schalter für die Innenbeleuchtung sind eine Fremdstartsteckdose sowie ein Batterie Hauptschalter angebaut. (siehe obige Abb.)

Dieselmotor

Der Antrieb des Aggregates ist ein wassergekühlter 4-Zylinder-Turbo-Dieselmotor der 1100er Serie von Perkins.

- Motordrehzahl bei Betrieb: mind. 1200 – max. 1800 1/min
- Normale Motordrehzahl bei Betrieb: 1400 1/min, Dauerdrehzahl max. 1700 1/min
- Motordrehzahl im Leerlauf: 800 1/min

Betriebshinweise, Wartung usw. entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Dieselmotors (siehe Kapitel Wartung). Die Betriebsanleitung des Dieselmotors ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Inbetriebnahme

Wichtig!

Das DIA - Pumpenaggregat ist trocken selbstansaugend und benötigt keine Wasservorlage.

Zur Inbetriebnahme sind Saug- und Druckseite anzuschließen. Für die Saugseite sind vakuumfeste Spiralschläuche zu verwenden. Auf der Druckseite können dann normale Druckschläuche verwendet werden.

Damit ein einwandfreies Ansaugen gewährleistet wird, sollten grundsätzlich mindestens zwei der drei Anschlüsse belegt sein. Auch ist bei der Verlegung der Saugleitung darauf zu achten, daß diese absolut dicht ist.

Vor dem Starten des Dieselmotors ist der Kraftstofftank mit Dieselmotorkraftstoff zu füllen. Die Ölstände des Dieselmotors und der Pumpe sind zu kontrollieren. Diese sind werksseitig gefüllt und sollten regelmäßig kontrolliert werden (siehe Kapitel Wartung).

Sollte die Pumpe im Tandembetrieb gefahren werden, d.h. die Pumpe hat Zulauf, muss das Ventil am Saugdom zur Luftpumpe geschlossen werden. Ist das Ventil nicht geschlossen, besteht die Gefahr, das Wasser (Medium) in die Luftpumpe gezogen wird.

Nach Abschalten/Stillstand ist unbedingt das Ventil am Saugdom wieder zu öffnen.

Anfahren



Nach Einschalten des Bordnetzes kann der Dieselmotor gestartet werden. Dabei gehen Sie wie folgt vor:

1. Zum Starten des Motors zunächst sicherstellen, daß sich der Gashebel in der mittleren Position befindet.
2. Den Zündschlüssel nach rechts drehen.
3. Motor startet (Für weitere Informationen siehe Betriebsanleitung der Motorüberwachung).
4. Die Drehzahl des Motors mit dem Gashebel bis auf die erforderliche Betriebsgeschwindigkeit erhöhen.



Nach kurzer Ansaugzeit, bei direkt abgeführter Saugleitung in der Regel 1 bis 3 min., beginnt die Förderung. Die Ansaugzeit ist abhängig von der geodätischen Höhe und der Länge der zu entlüftenden Saugleitung. Saugt die Pumpe gar nicht an oder verlängert sich die Ansaugzeit siehe Kapitel „Störungen“.

Während des Ansaugens leuchtet die grüne Signallampe "VACUUM EIN" am Schaltkasten. Dies bedeutet, dass das Magnetventil geschlossen und die Vakuumpumpe mit dem Saugdom verbunden ist.

Pumpbetrieb

Wichtig!

Der Pumpbetrieb bedarf keiner besonderen Aufsicht. Lediglich der sichere Stand des Aggregates und der Flüssigkeitsdurchfluß (liegt Förderung vor?) sind in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

Der Dieselmotor sollte nicht mit geringeren oder höheren Drehzahlen gefahren werden als empfohlen (siehe Kapitel Dieselmotor). Durch Veränderung der Drehzahl, können die Parameter der Pumpe den Erfordernissen angepasst werden. Jedoch ist darauf zu achten, daß die Dauerdrehzahl 1800 1/min beträgt und nur im Bedarfsfall und zeitlich begrenzt die Drehzahl auf 2100 1/min erhöht werden sollte.

Wichtig



Die Drehzahl im Umpumpbetrieb beträgt zwischen 1300 und 1650 1/min. Die Drehzahl darf nur erhöht werden wenn eine entsprechend große Förderhöhe zu überwinden ist. (siehe Kennlinie)

Luftleinbrüche in der Saugleitung und/oder ausgasende Medien führen nicht zum Abbruch der Förderung. Bei Ausfall des elektronischen Sensors, übernimmt der Schwimmer die Abdichtung des Vakuumsystems zur Atmosphäre. So ist zumindest ein evtl. eingeschränkter Betrieb noch möglich.

Abschalten/Stillstand

Wichtig!

Zum Abschalten des Aggregates wird die Drehzahl des Dieselmotors mit dem Gashebel auf die Leerlaufdrehzahl (800 1/min) reduziert. Vor dem Abstellen mit dem Zündschlüssel sollte der Motor noch ca. 30 Sekunden laufen.

Nach dem Abschalten bleibt die Saugleitung gefüllt. Durch Öffnen des Entlüftungs-ventils an der Trennkammer, kann diese belüftet werden und leerlaufen. Ebenso kann die Druckleitung mit dem Entlüftungsventil an der Rückschlagklappe sowie am Pumpengehäuse belüftet werden und leerlaufen.

Wichtig!

Die Ventile sind nach dem Belüftungsvorgang sofort wieder zu schließen.

Nach dem Pumpvorgang ist die Pumpe mit klarem Wasser gut durchzuspülen. Dies gilt besonders nach dem Fördern von schlammhaltigen Medien.

Zum völligen Entleeren der Pumpe sind am Spiralgehäuse, Druckverteiler und am Saugbehälter Ablassventile angebracht. Hier können die verbleibenden Restmengen abgelassen werden.

Vor dem Transport des Aggregates sind auf alle Fälle die Restmengen abzulassen. Auch ist darauf zu achten, daß loses Zubehör entfernt oder gut befestigt wird.



Wartung

Vor Wartungsarbeiten sind alle Sicherungsvorkehrungen zu treffen und vor allem das Aggregat gegen unbefugtes Einschalten zu sichern

a) Tägliche Wartung

1. Pumpe: Ölstand des Lagerträgergehäuses und der Dichtungskammer prüfen
2. Vakuumpumpe / -system: Warnanzeige Filter prüfen (rote Anzeige = Filter wechseln) Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Vakuumpumpe
3. Dieselmotor: Ölstand prüfen / Kühlmittelstand prüfen
Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Dieselmotor

Warnanzeige
für Filter



b) Wöchentliche Wartung

1. Wie tägliche Wartung
2. Aggregat auf Austritt von Flüssigkeit und/oder Öl prüfen
3. Siehe Betriebsanleitung Vakuumpumpe und Dieselmotor

c) Wartung nach 6 Monaten

1. Öl des Lagerträgergehäuses wechseln: - altes Öl ablassen
- neues Öl bis Mitte Ölauge einfüllen
2. Öl der Dichtungskammer wechseln: - altes Öl ablassen
- neues Öl bis Mitte Ölauge einfüllen
3. Spannung und Zustand der Keilriemen prüfen

d) Wartung nach 2000 Betriebsstunden

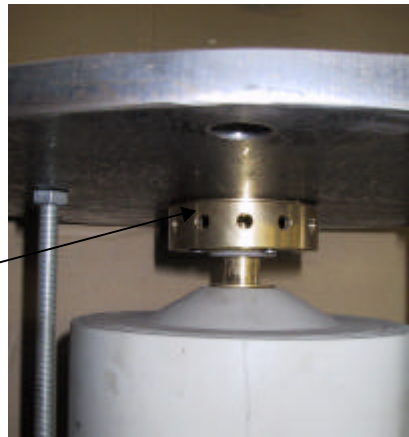
Spätestens nach 2000 Betriebsstunden sollte der Luftfilter in der Vakuumleitung gewechselt werden, auch wenn die rote Warnanzeige nicht sichtbar ist. Weitere Informationen zur Wartung der Vakuumpumpe entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Vakuumpumpe.

e) Wartung nach 4000 Betriebsstunden

Nach 4000 Betriebsstunden sollte der Zustand des gesamten Vakuumsystems und des Schwimmers überprüft werden. Dazu ist es nötig den Schwimmer aus der Trennkammer auszubauen.

Bei der Schwimmereinheit ist zu kontrollieren, dass die Löcher zur Vakuumpumpe nicht verstopft sind. (siehe Abbildung)

Löcher zur
Vakuumpumpe



Drehmomenteinstellungen:

	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Kp m	0,5	1,5	2,3	3,9	9,7	18,9
Nm	4,6	11	22	38	95	185

Schmierstofftabelle und Schmierstoffmenge:

Lagergehäuse..... abbaubar	1,7 l SIPS Hydrauliköl SE46 Biologisch
Dichtungskammer..... abbaubar	1,5 l SIPS Hydrauliköl SE46 Biologisch
Dieselmotor.....	siehe Betriebsanleitung Dieselmotor
Vakuumpumpe.....	siehe Betriebsanleitung Vakuumpumpe

Störungstabelle

Störungen, ausbleiben der Förderung oder Ausfall des Aggregates können vielfältige Ursachen haben. In der nachfolgenden Tabelle sind die häufigsten Ursachen für mögliche Störungen und Maßnahmen für ihre Beseitigung aufgelistet.

Störung	Ursache	Maßnahme
Pumpe saugt nicht an		Belüftungsventile schließen
	Saugleitung nicht eingetaucht	höher anstauen; Saugleitung verlängern
	Saugleitung verstopft	reinigen
	Rückschlagklappe verstopft oder undicht	Ventil prüfen, reinigen ggf. instand setzen
	Schwimmerventil der Ansaug-Kammer verstopft, geschlossen	prüfen, ob sich Schwimmer-ventil frei bewegen kann; ggf. reinigen
	Vakuumpumpe dreht sich nicht	Keilriemen prüfen: Spannung/ Beschädigung; Luftaustritt prüfen
	Magnetventil verstopft, festgefressen	Magnetventil prüfen; ggf. instandsetzen
	Anschlüsse der Luftleitung lose	festziehen
	Luftleitung verstopft	reinigen
erhöhte Ansaugzeit	Ventil am Saugdom zur Luftpumpe geschlossen	Ventil öffnen
	Sauganschlüsse undicht	abdichten
	Saugrohr nicht vollständig eingetaucht	eintauchen, Saugleitung verlängern, höher anstauen
	Loch im Saugrohr	erneuern
	Rückschlagklappe undicht	Ventilsitz prüfen, ggf. reinigen
	Leck in der Wellendichtung	Dichtung erneuern

keine / verminderte Förderung	verstopftes Laufrad oder Spiralgehäuse	reinigen
	Ablagerungen im Saugrohr	reinigen
	Saugrohr nicht vollständig eingetaucht	eintauchen
	Laufrad defekt	erneuern
Pumpe überlastet den Motor	Drehzahl prüfen	zu hohe Motordrehzahl
	Laufrad verstopft	reinigen
Elektrische Störung		Überprüfung und ggf. Instandsetzung in geeigneter Werkstatt



DIA Pumpen GmbH
Hans-Böckler-Str. 9

40764 Langenfeld
Tel. 02173 / 49036-30
Fax 02173 / 49036-57
www.dia-pumpen.de
Email: info@dia-pumpen.de