

## INSTALLATIONS- und WARTUNGSHANDBUCH

### SERIEN 3 und H-MC

#### ROTOGEAR™ DICHTUNGSLOSE PUMPEN



### INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Anweisungen

Zeichenerklärung

Pumpen- und Motorinstallation

Inbetriebnahme

Entfernung aus dem System

Wartung und Reparatur

Pumpendemontage

Entfernung des äußeren Magneten

Fehlersuche

Dokument Nr.: 3.20.074

Liquiflo Equipment Co. 443 North Avenue Garwood, NJ 07027 USA Tel 908-518-0666 Fax 908-518-1847



**ISO 9001**

## ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Dieses Handbuch bezieht sich auf die Magnetkupplungspumpen der Serien "3" und "H".

Prüfen Sie beim Erhalt Ihrer Liquiflo-Pumpe:

- A) Daß die Ausrüstung nicht beim Transport beschädigt wurde.
- B) Die Pumpen-Modellnummer und die Seriennummer, die auf das Hintergehäuse der Pumpe gestempelt sind.

**EINTRAGEN**

**Modell:**\_\_\_\_\_ **Seriennummer:**\_\_\_\_\_

**HINWEIS:** Geben Sie die Modellnummer der Pumpe mit dem vorgestellten Buchstaben **K** an, um ein Reparaturset zu beziehen, das aus den folgenden Teilen besteht: Antriebs- und Zwischenräder, Antriebs- und Zwischenwellen, Sicherungsringe, Verschleißbleche, Federn, Gehäuse- und Lager-Sperrasten, O-Ringe and Lager.

## ZEICHENERKLÄRUNG

- A) Arbeitssicherheitssymbol



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Betriebssicherheit, wo Gefahr für Leben und Gesundheit des Personals bestehen könnte. Alle Warnhinweise sollten anderen Benutzern mitgeteilt werden.

- B) Vorsichtsymbol

**ACHTUNG**

Es ist mit besonderer Vorsicht vorzugehen, um den korrekten Betrieb aufrechtzuerhalten und Beschädigungen der Pumpe und/oder anderer Geräte der Anlage zu verhindern.

## PUMPEN- UND MOTORINSTALLATION

**ACHTUNG**

Dieser Abschnitt enthält alle Punkte.

Bei der Installation der Pumpe sollte folgendes beachtet werden.

- A) Die Pumpe sollte zur Wartung und Abnahme zugänglich sein.
- B) Der Untergrundbereich sollte fest und eben sein, um die Ausrichtung der Pumpe zu aufrecht zu erhalten.
- C) Die Ansaugstutzen sollte so dicht wie möglich bei der Flüssigkeitsquelle liegen, möglichst unter ihr.

- D) Rohrleitungen sollten abgestützt sein. Benutzen Sie die Pumpe **nicht** als Rohraufhängung.
- E) Installieren Sie Ventile und Verschraubungen, um die Pumpe bei Wartungsarbeiten absperren zu können.
- F) Zu- und Abflußrohre sollten dieselbe Größe haben wie die Ein- und Auslaßöffnungen oder größer sein.
- G) Reinigen Sie die Rohre nach Bedarf, um Schmutz, Sand, Schweißschlacke usw. zu entfernen.
- H) Falls die Liquiflo-Pumpe vollständig montiert geliefert wurde, wurde sie werksseitig korrekt ausgerichtet. Die Ausrichtung sollte durch Messungen an der Kupplung überprüft werden. Die elastische Kupplung ist nicht zum Ausgleich für Ausrichtungsfehler gedacht. Sowohl Versatz als auch Parallelität sollten daher überprüft und korrigiert werden. Sollten Sie um mehr als 0,4 mm (0.015 Zoll) von der Vorgabe abweichen, sollte die Baugruppe neu ausgerichtet werden.
- I) Weitere Anleitungen zur Montage und Inbetriebnahme Ihrer Pumpe entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Hydraulics Institute.
- J) Eine Verdrängungspumpe sollte über ein in die Abflußleitung eingebautes Überdruckventil verfügen.
- K) Die maximale durch die Pumpe leitbare Teilchengröße beträgt 37 µm. Ein Filter von mindestens 400 Maschen (U.S. Mesh) sollte in die Absaugleitung montiert werden. Bei den Modellen 312, H12 und 314 beträgt die Teilchengröße 60 µm mit einem Filter von 230 Maschen (U.S. Mesh). Eine Feststoff-Konzentration von mehr als 1% wird nicht empfohlen, da der Verschleiß dadurch auf ein nicht hinnehmbares Maß erhöht wird.



### **INBETRIEBNAHME**

Bevor Sie die Pumpe von Hand rotieren lassen, stellen Sie sicher, daß der Motor gesperrt ist.

- A) Drehen Sie die Pumpe von Hand, um sicherzustellen, daß sie frei dreht.
- B) Lassen Sie den Motor kurz Inbetriebnahme, um die Rotation zu überprüfen. Eine vom Pumpenende aus gesehene Drehung im Uhrzeigersinn wird einen Flüssigkeitsabfluß nach links zur Folge haben. Bei einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn fließt die Flüssigkeit nach rechts ab. Bei den Modellen 312, 314 und der H Serie verhält es sich umgekehrt.

- C) Die Pumpe sollte mit einem Differenzdruck von mindestens 1,4 bar (20-psi) betrieben werden.
- D) Die Pumpe ist zu einem Trockenstart imstande, es wird jedoch dennoch empfohlen, sie vor dem Anlaufen zu fluten.
- E) Betreiben Sie die Pumpe **niemals** länger als 30 Sekunden, ohne daß sich Flüssigkeit in ihr befindet.

**ACHTUNG**

### **ENTFERNUNG AUS DEM SYSTEM**

Wenn die Pumpe entflammbare, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten führt, spülen Sie die Pumpe vor dem Entfernen aus dem Leitungssystem aus. Ziehen Sie vor dem Spülen und der Demontage das Material sicherheits-Datenblatt (MSDS) der gepumpten Flüssigkeit zu Rate, um sicherzustellen, daß die angegebenen Vorgänge und Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor und vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit.

**ACHTUNG**

Vergewissern Sie sich, daß der Motor gesperrt ist.

### **WARTUNG UND REPARATUR**

Die Pumpe enthält innere Lager und Verschleißbleche, die mit der Zeit ersetzt werden müssen.

Die Auswahl einer dichtunglosen Pumpe ist möglicherweise aufgrund von Bedenken über das Austreten von gefährlichen Flüssigkeiten getroffen worden. Wenn Sie Wartungsvorgänge an dieser Pumpe durchführen, sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um vor der Demontage für den richtigen Abfluß der Flüssigkeit oder die Reinigung der Pumpe zu sorgen.

### **ARBEITSSICHERHEIT**

Magnetkupplungspumpen enthalten starke Magnete, die Gesundheitsrisiken darstellen. Daher ist folgendes zu beachten.



- A) Personen mit Herzschrittmachern sollten Reparaturen an diesen Einheiten vermeiden.
- B) Personen mit inneren Wundklammern, Metalldrähten oder anderen Metallprothesen sollten Reparaturen an diesen Einheiten vermeiden.

C) Das starke Magnetfeld kann Werkzeuge und Bauteile einander heftig anziehen lassen, wodurch Hände und Finger verletzt werden können.

Halten Sie Magnete fern von Kreditkarten, Computern, Computer-Disketten und Uhren.

## WARTUNG

Spülen Sie die Pumpe und entleeren Sie den Sicherheitsbehälter, indem Sie den 1/8-Zoll-NPT-Leitungsstopfen vom Vordergehäuse entfernen.

### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, daß der Motorschalter der Pumpe auf „aus“ (*off*) gestellt und gesperrt ist.

## DEMONTAGE

- 1) Wenn notwendig, entfernen Sie die Kupplungsabdeckung und rücken Sie die elastische Kupplung aus.
- 2) Lösen Sie das Zentralgehäuse der Pumpe (21) von der Rohrleitung.

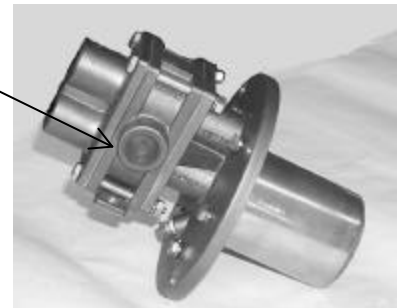
**HINWEIS:** Bei den Modellen 312, H12 und 314 springen Sie zu Punkt 17.

- 3) Entfernen Sie die vier Bolzen des Vordergehäuses (27), die Gehäusemutter (26) und die Federringe (31), mit denen das Vordergehäuse am Sockel (16) befestigt ist.



Patrone

Sockel

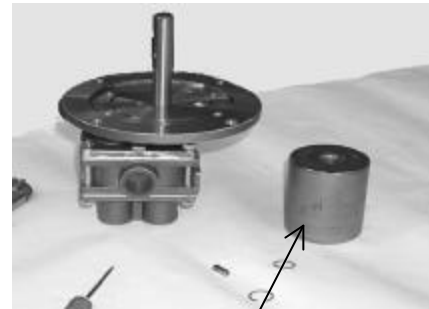


- 4) Entfernen Sie die Pumpenpatrone vom Sockel, indem Sie die Patrone gerade herausziehen.

**HINWEIS:** Es muß Kraft eingesetzt werden, um das Magnetfeld zu überwinden.

- 5) Entfernen Sie die sechs Schrauben des Sicherheitsbehälters (18) und die Federringe (32), mit denen das Vordergehäuse am Sicherheitsbehälter (12) befestigt ist.

- 6) Trennen Sie den Sicherheitsbehälter vom Vordergehäuse.



- 7) Entfernen Sie den O-Ring (19).

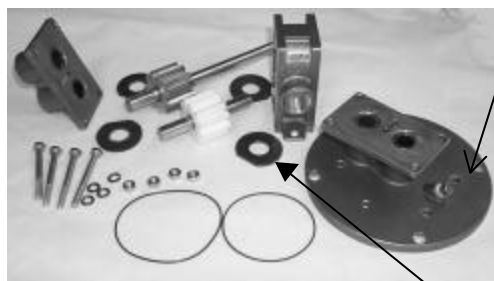
Innerer Magnet

- 8) Entfernen Sie den inneren Magneten (11) von der Antriebswelle (20), indem Sie den Sicherungsring (28) entfernen. Entfernen Sie die Sicherungsringe, indem Sie ein spitzes Werkzeug in den Spalt stecken und sie absprengen.

**HINWEIS:** Gehen Sie bei der Entfernung vorsichtig vor, um die Rillen nicht zu beschädigen.

- 9) Entfernen Sie den inneren Magneten und die Feder (13).

- 10) Entfernen Sie die vier Gehäusebolzen (4), Muttern (30) und Federringe (29), mit denen Vorder- und Hintergehäuse (2) am Zentralgehäuse (21) befestigt sind.



Vordergehäuse

Getriebe



- 11) Entfernen Sie die O-Ringe (5) und Verschleißbleche (7).

- 12) Entfernen Sie die Antriebs- und Zwischenwellen.

- 13) Entfernen Sie die Getriebe (22) und (6) von der Welle, indem Sie die Sicherungsringe (28) entfernen.

- 14) Entfernen Sie die Federn (23A) und (23B).

- 15) Entfernen Sie die Lager (3), (24) und die Lagersperrstifte (25) von Vorder- und Hintergehäuse. Das Entfernen wird im allgemeinen durch die Zerstörung des Lagers erreicht.

**HINWEIS:** Geben Sie beim Entfernen des Lagers acht, daß Sie die Lagerbohrungen nicht beschädigen.



- 16) Bevor Sie die Pumpe wieder zusammensetzen, entfernen Sie durch Polieren alle Grate von Wellen und Lagerbohrungen.

**HINWEIS:** Dies ist von Bedeutung, um das richtige Zusammenpassen der Einzelteile zu gewährleisten und Lecks zu verhindern.

**Vorsicht:** O-Ringe, Lager und Sicherungsringe nicht wiederverwenden. Ziehen Sie die zentralen Gehäusebolzen in sternförmiger Reihenfolge an, um eine gleichmäßige Kompression auf der Oberfläche des O-Rings zu garantieren. Wiederholen Sie diesen Vorgang mehrmals und warten Sie dazwischen einen Moment. Dies ist notwendig, da das Teflon kalt fließt.

Bolzensgröße	Drehmoment in-lbs (Nm)
10-32 UNF	28 (3,2)
1/4-20 UNC	60 (6,7)
1/4-28 UNF*	70 (8)
5/16-18 UNC	90 (10)

\*Für Sicherheitsbehälter-Schrauben.

### Fortsetzung von Schritt 2 für die Modelle 312, H12 und 314

**Vorsicht:** Die Pumpenmodelle 312, H12 und 314 wiegen etwa 32 bzw. 41 kg (70 bzw. 90 lbs).

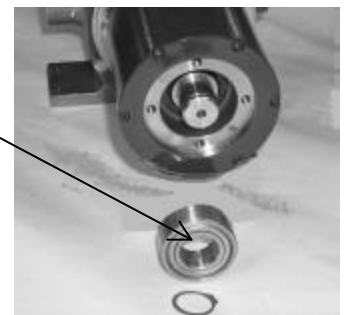
- 17) Entfernen Sie die Kupplungsnahe, Federn (31) und die Stummelwelle (16), indem Sie die Einstellschrauben lösen (17).
- 18) Entfernen Sie den Stummelhalter (32), indem Sie die Halteschrauben (15) entfernen.

**HINWEIS:** Falls der Stummelhalter schwer zu entfernen ist, gibt es zwei 1/4 -20 UNC Gewindelöcher zum Aufbocken der Schrauben.



Stummelhalter

Kugellager



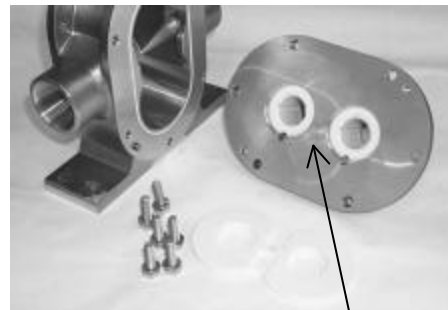
- 18) Entfernen Sie den äußeren Sprengring (27) und das Kugellager.

Die mit diesen Einheiten gelieferten magnetischen Kupplungen sind äußerst stark. Geben Sie Acht, daß Sie Ihre Finger niemals an eine Stelle halten, wo sie durch die schnelle Anziehung des Magneten zwischen zwei harte Gegenstände geraten könnten.

- 19) Unter Verwendung von Werkzeug Pt.Nr. S314016 (von Liquiflo erhältlich) befestigen Sie die Nabe an der äußeren Magneten-Einheit mit 0,25-20 UNC mal 1,5 Zoll langen Schrauben und drehen den Gewindestab im Uhrzeigersinn, um die äußere Magneten-Einheit zu entfernen.
- 20) Führen Sie die oben aufgeführten Schritte 6 bis 9 durch.
- 21) Entfernen Sie die sechs Gehäuseschrauben (4) und Federringe (30), mit denen das Vordergehäuse (8) am Zentralgehäuse (21) befestigt ist.



Vordergehäuse

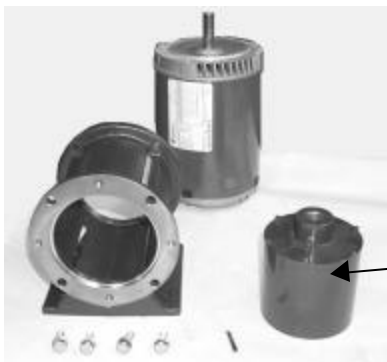


Hintergehäuse

- 22) Führen Sie die oben aufgeführten Schritte 11 bis 14 durch.
- 23) Entfernen Sie die sechs Gehäuseschrauben (4) und Federringe (30), mit denen das Hintergehäuse (2) am Zentralgehäuse (21) befestigt ist.
- 24) Führen Sie die oben aufgeführten Schritte 15 bis 16 durch.

## ENTFERNUNG DES ÄUSSEREN MAGNETEN

- 1) Entfernen Sie den Sockel (16) vom Stromanschlußkasten, C-Flächen-Adapter oder Motor, indem Sie die vier Schrauben (15) entfernen.



- 2) Entfernen Sie den Sockel.
- 3) Lösen Sie die zwei Einstellschrauben (17), mit denen die Nabe (33) an der Motorwelle befestigt ist.
- 4) Entfernen Sie den äußere Magneten.

- 5) Tragen Sie bei der Wiedermontage eine geringe Menge Antifreßmittel auf die Motorwelle auf.
- 6) Setzen Sie die äußere Magneteneinheit auf die Motorwelle.
- 7) Positionieren Sie den äußeren Magneten wie folgt:
  - a) Bei einem Motor mit 56C-Front muß das Ende der Motorwelle mit der inneren Oberfläche der Nabe bündig sein. 143/145TC Wellen sollten 1,6 mm (1/16 Zoll) hervorragen.
  - b) Bei IEC Motor (metrische Bohrung) wird die Nabe des äußeren Magneten über einen in die Nabe eingebauten Sprengring positioniert. Setzen Sie die Nabe ein, bis Sie am Sprengring anschlägt.

## Leitfaden zur Fehlersuche

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Kein Abfluß	Pumpe wurde nicht geflutet	Prüfen Sie, ob die Saugleitung geflutet ist Erhöhen Sie den Saugdruck Öffnen Sie das Saugventil
	Falsche Drehrichtung	Ändern Sie die Motorpolung Vertauschen Sie Saug- und Abflußleitung
	Geschlossene Ventile	Prüfen Sie, ob die Ventile geöffnet sind
	Umgehungsventil geöffnet	Systemdruck ist höher als die Entlastungseinstellung Schließen Sie das Umgehungsventil
	Luft leckt beim Ansaugen	Verbindungen festziehen Tragen Sie Dichtungsmittel auf alle Gewinde auf Prüfen Sie, ob die Saugleitung in das Medium eintaucht
	Sieb ist verstopft	Sieb reinigen
	Pumpe ist abgenutzt	Pumpe neu zusammensetzen
Unzureichender Abfluß	Magnetische Kopplung ist gelöst	Pumpe anhalten. Warten Sie Stillstand ab starten Sie die Pumpe erneut
	Ansaugdruck zu niedrig	Saugdruck erhöhen Prüfen Sie, ob die Saugleitung nicht zu lang ist. Alle Saugventile vollständig öffnen
	Sieb ist verstopft	Sieb reinigen
	Geschwindigkeit zu niedrig	Wenn möglich, Drehzahl erhöhen Möglicherweise wird eine größere Pumpe benötigt
	Umgehungsventil geöffnet	Systemdruck ist höher als die Entlastungseinstellung Umgehungsventil schließen
	Pumpe ist abgenutzt	Pumpe neu zusammensetzen

Saugverlust nach zufriedenstellendem Betrieb	Zunahme der Viskosität	Flüssigkeit erhitzen, um Viskosität zu verringern Drehzahl verringern
	Luft leckt beim Ansaugen	Verbindungen festziehen Tragen Sie Dichtungsmittel auf alle Gewinde auf Prüfen Sie, ob die Saugleitung in das Medium eintaucht
Übermäßiger Energieverbrauch	Flüssigkeitsviskosität höher als angegeben	Flüssigkeit erhitzen, um Viskosität zu verringern Drehzahl verringern Antriebsleistung erhöhen
	Getriebspielraum für Viskosität nicht ausreichend	Schaffen Sie ein Getriebe an, das für die korrekte Viskosität bestimmt ist
	Differenzdruck ist höher als angegeben	Rohrdurchmesser erhöhen
Schneller Pumpenverschleiß	Scheuermittel in der Flüssigkeit	Saugsieb einsetzen
	Korrosionsverschleiß	Pumpenmaterial ist nicht für die gepumpte Flüssigkeit geeignet
	Ausgedehntes Trockenlaufen	Leistungssensor einsetzen, um Pumpe abzuschalten
	Abflußdruck zu hoch	Rohrdurchmesser erhöhen Rohrleitungslänge verringern
	Nicht fluchtende Ausrichtung	Pumpe und Motor ausrichten