

Mono<sup>®</sup>

German

# Installation, Operation and Maintenance Instructions

Language Text

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

## MONTAGE

### 1.1 MONTAGE-UND SICHERHEITSHINWEISE

Wie auch andere Teile einer verfahrenstechnischen Anlage muß die Pumpe zur Gewährleistung des zufriedenstellenden und sicheren Betriebes richtig montiert werden. Die Pumpe muß außerdem der einschlägigen Norm gemäß instandgehalten werden. Die Beachtung der nachstehenden Hinweise gewährleistet die Sicherheit des Personals und die zufriedenstellende Funktion der Pumpe.

### 1.2.1 ALLGEMEINES

Beim Fördern von gesundheitsschädlichen oder unangenehmen Fördergütern muß eine ausreichende Belüftung vorgesehen werden, um eine gefährliche Konzentration von Dämpfen zu vermeiden. Die Pumpen sollten immer so installiert werden, daß unter angemessenen Lichtverhältnissen effektive Wartungsarbeiten unter zufriedenstellenden Bedingungen durchgeführt werden können. Bei einigen Fördergütern vereinfacht eine Abspritzanlage mit gutem Ablauf die Wartung und verlängert die Lebensdauer der Pumpenteile.

### 1.2.2 KONSTRUKTION UND MONTAGE DER ANLAGE

Im Konstruktionsstadium sind Befüllanschlüsse und die Montage von Rückschlag- und/oder Absperrventilen zu berücksichtigen.

#### i WAAGRECHTE MONTAGE

Alle Baureihen mit Ausnahme der Baureihe P Mono Pumpen werden gewöhnlich in waagerechter Lage montiert, wobei die Grundplatten auf einer ebenen Fläche aufgestellt, vergossen und verschraubt werden; dadurch wird für gute Befestigung und für Geräusch- und Schwingungsminderung gesorgt.

Nach dem Festschrauben muß die Einheit zur Gewährleistung der richtigen Lage der Pumpe im Verhältnis zur Antriebsmaschine kontrolliert werden.

#### ii SENKRECHTE MONTAGE

nur Baureihe P

Die Pumpen der Baureihe P sind für senkrechte Montage ausgelegt. Beim Heben der Pumpe in Senkrechtstellung ist Vorsicht geboten. Pumpen der Baureihe P kommen gewöhnlich mit einer Sohlplatte, die am Rahmen des Kunden festgeschraubt wird.

Wenn die Pumpe auf andere Weise montiert werden soll, ist die Montageanordnung mit Mono Pumps Limited zu vereinbaren. Alle Rohrleitungen müssen unabhängig abgestützt werden.

## 1.3.1 HANDHABUNG



Bei der Montage und Wartung muß für die sichere Handhabung aller Teile gesorgt werden. Wenn Pumpen oder ihre Teile mehr als 20 kg schwer sind, wird zur Vermeidung von Körperverletzungen und Sachschäden der Einsatz eines geeigneten Hebezeugs empfohlen.

Im Idealfall werden zur sicheren Handhabung von Pumpen allein und Pumpeneinheiten (Pumpe/Getriebe/Motor etc.) Schlingen benutzt. Die Stelle, wo die Schlingen angelegt werden, hängt vom Aufbau der jeweiligen Pumpe/Einheit ab, und die Schlingen müssen, um Pumpenschäden und Körperverletzungen zu vermeiden, von Personen mit ausreichender Erfahrung angelegt werden.

Etwaige Hebeösen dürfen nur zum Heben der Einzelteile, für welche sie bestimmt sind, benutzt werden.

## 1.3.2 LAGERUNG

### KURZZEITIGE LAGERUNG

**Wenn eine Pumpe höchstens 6 Monate gelagert werden muß, werden die folgenden Arbeiten empfohlen:**

1. Pumpe nach Möglichkeit drinnen lagern; wenn das nicht möglich ist, mit einer Schutzabdeckung versehen. An der Pumpe darf sich keine Feuchtigkeit ansammeln.
2. Ablassschraube, falls vorhanden, entfernen. Inspektionsdeckel sind ggf. auch zu entfernen, damit das Sauggehäuse leerlaufen und ganz trocknen kann.
3. Stopfbuchsbrille lockern und genug Schmierfett in die Stopfbuchse spritzen. Stopfbuchsenmutter handfest anziehen. Wenn eine Wasserspülanlage vorgesehen ist, nicht mit Fett, sondern mit ein wenig dünnflüssigem Öl schmieren.
4. Anweisungen zur Lagerung von Motoren/Getrieben/Antrieben sind der Anleitung des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

### LANGZEITIGE LAGERUNG

Wenn die Pumpe länger als 6 Monate gelagert werden soll, sind zusätzlich zu den obigen Arbeiten auch die folgenden regelmäßig (nach Möglichkeit alle 2 bis 3 Wochen) auszuführen:

1. Pumpe nach Möglichkeit um mindestens eine Dreiviertelumdrehung drehen, damit sich der Rotor nicht im Stator festsetzt.

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

2. Dazu ist jedoch zu sagen, daß die Pumpe dabei um nicht mehr als zwei Umdrehungen gedreht werden darf, da sonst die Rotor- oder Statorteile beschädigt werden könnten.

## UNMITTELBAR VOR MONTAGE UND INBETRIEBNAHME



**Vor der Montage der Pumpe bitte darauf achten, daß alle Verschlüsse und Inspektionsdeckel wieder angebracht werden und überschüssiges Schmierfett/Öl von der Stopfbüchse entfernt wird.**

### 1.4 STROMANSCHLÜSSE



Für die elektrischen Anschlüsse sollten nur Ausrüstungsteile verwendet werden, die sowohl der Nennleistung als auch dem Umfeld entsprechen. Wenn Zweifel bezüglich der Eignung gewisser Ausrüstungsteile bestehen, ist die Firma Mono Pumps Limited vor der Installation zurate zu ziehen. Die Mono Pumpe wird gewöhnlich mit für Direktanlassen ausgelegten Anlaßgeräten montiert.

An Elektroantrieben (falls installiert) sind Erdanschlußstellen vorgesehen, die unbedingt richtig angeschlossen werden müssen. Bei der Verdrahtung des Motors und der Kontrolle seiner Drehrichtung muß die Start-/Stopp-Folge kurz ablaufen, um Trockenlauf der Pumpe oder die Unterdrucksetzung von vorgeschalteten Geräten zu vermeiden (Richtungspfeil auf dem Firmenschild der Pumpe beachten). Die elektrische Anlage muß geeignete Trennschalter umfassen, damit gefahrlos an der Pumpeneinheit gearbeitet werden kann.

### 1.5 ÜBERDRUCKVENTILE/ ÜBERBEAUFSCHLAGUNG /RÜCKSCHLAGVENTILE

1. Auf der Druckseite der Pumpe empfiehlt sich zum Schutz gegen eine Druck-Überbeaufschlagung der Anlage der Einbau einer geeigneten Sicherheitseinrichtung.
2. Außerdem empfiehlt sich der Einbau eines Rückschlagventils auf der Druckseite der Pumpe zum Schutz gegen Rückfluß durch die Anlage.

Wenn beide Geräte eingebaut werden, sollte das Überdruckventil näher bei der Pumpe sein als das Rückschlagventil.

## WICHTIGER HINWEIS



**Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Ein- oder Auslaßventil laufen, da dies mechanische Schäden zur Folge haben könnte.**

### 1.6 ALLGEMEINE SICHERHEIT



**GROSSE SORGFALT IST GEBOTEN, UM BEIM ABSPRITZEN DER PUMPENEINHEIT, ALLE ELEKTRISCHEN BAUTEILE VOR SPRITZWASSER ZU SCHÜTZEN. WURDE DURCH MONO PUMPS LTD. EINE PUMPE MIT FREIEM WELLENENDE GELIEFERT, SO LIEGT DIE VERANTWORTUNG ZUR INSTALLATION VON SCHUTZABDECKUNGEN, ENTSPRECHEND DER UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN, BEIM ANWENDER.**

Vor Inbetriebnahme ist der feste Sitz aller Muttern und Schrauben, Befestigungsflansche und Grundplattenbefestigungsteile zu kontrollieren. Zur Vermeidung von Schwingungen muß die Pumpe richtig mit dem Antrieb fluchten, und alle Schutzabdeckungen müssen an den richtigen Stellen gut befestigt sein.

Bei der Inbetriebnahme der Anlage sind alle Verbindungen gründlich auf Leckagen zu untersuchen.

Wenn die Pumpe beim Anfahren anscheinend nicht richtig funktioniert, muß die Anlage sofort abgestellt und die Störungsursache vor ihrer Wiederinbetriebnahme ermittelt werden. Es empfiehlt sich, je nach Anlagenbetrieb an der Saugseite der Pumpe entweder ein kombiniertes Vakuum- und Druck-Manometer oder ein Vakuummeter allein und an der Druckseite ein Druck-Manometer zu montieren; diese Geräte überwachen dann ständig die Betriebsbedingungen der Pumpe.

### 1.7 ARBEITSBEDINGUNGEN

Pumpen dürfen nur für Arbeiten eingesetzt werden, für die Mono Pumps Limited die Werkstoffe, die Fördermenge, den Druck, die Temperatur, die Drehzahl etc. angegeben hat. Beim Fördern von gefährlichen Fördergütern ist auf sicheren Abfluß aus Überdruckventilen, Stopfbüchsenauslässen etc. zu achten.

**LASSEN SIE SICH IM FALL VON GEÄNDERTEN BETRIEBSBEDINGUNGEN IM INTERESSE DER ANWENDUNG, ANLAGENSICHERHEIT, WIRTSCHAFTLICHKEIT UND PUMPENLEBENSDAUER VON MONO PUMPS LIMITED BERATEN.**

### 2. INBETRIEBNAHME

Die Pumpen müssen vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit gefüllt werden. Die Erstfüllung dient nicht zum Ansaugen, sondern zur nötigen Schmierung des Stators bis zum Selbstansaugen der Pumpe. Wenn die Pumpe abgestellt wird, bleibt gewöhnlich genug Flüssigkeit zur Schmierung bei der

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Wiederinbetriebnahme in der Rotor- und Stator-Baugruppe.

Wenn die Pumpe jedoch längere Zeit nicht gelaufen ist, an einen neuen Ort versetzt oder zerlegt und wieder zusammengebaut wurde, muß sie wieder mit Flüssigkeit gefüllt und vor dem Einschalten einige Male gedreht werden. Angesichts der genauen Passung zwischen Rotor und Stator ist die Pumpe beim Drehen von Hand gewöhnlich etwas schwergängig. Diese Schwergängigkeit gibt sich jedoch beim normalen Druckbetrieb der Pumpe.

## 2.1 TROCKENLAUF



**LASSEN SIE DIE PUMPE NICHT EINMAL EINIGE WENIGE UMDREHUNGEN TROCKEN LAUFEN, DA DER STATOR SONST SOFORT BESCHÄDIGT WIRD. FORTGESETZTER TROCKENBETRIEB KANN SCHÄDEN ODER ZERSTÖRUNG ZUR FOLGE HABEN.**

## 2.2 DREHRICHTUNG

### PUMPENDREHRICHTUNG

PUMPENBAUREIHE	ZWEIRICHTUNGEN	VERMERKE
E	ja	.....
Monobloc B	ja	.....
Monobloc C	ja	.....
Merlin Industrial	ja	.....
S, SL	ja	.....
LF	ja	.....
W	nein	**
Merlin Widethroat	nein	**
MM ML	nein	*
MS	nein	**
G	nein	*
CB/SB	nein	*
Placer	nein	**
Grout Injection	nein	**
P	nein	*
CP0011	nein	**
CP0025,CP0800,CP1600	nein	*

\* von Antriebsseite aus rechts

\*\* von Antriebsseite aus links

### DREHRICHTUNGEN

LASSEN SIE SICH VON MONO PUMPS LIMITED ODER VOM VERTRAGSHÄNDLER BERATEN, WENN DIE DREHRICHTUNG GEÄNDERT WERDEN SOLL, UM DIE EIGNUNG DER PUMPE FÜR DEN NEUEN ZWECK ZU BESTÄTIGEN.

### 2.3.1 STOPFBUCHSPACKUNG

Bei mit Stopfbuchspackung (aus asbestfreiem Material) gelieferten Pumpen muß der Stopfbuchsbrille während der anfänglichen Einlaufzeit nachgestellt werden. Leichtes Tröpfeln aus der

Stopfbuchsbrille unter Druckbeaufschlagung ist bei normalen Betriebsbedingungen unschädlich und trägt zur Schmierung der Packung bei. Beim Fördern von ätzenden, entfettenden oder abrasiven Fördergütern ist derartiges Tröpfeln jedoch nicht wünschenswert. In diesem Fall muß die Stopfbuchsbrille während die Pumpe läuft, gerade nur so fest angezogen werden, daß zufriedenstellende Abdichtung unter Druck gewährleistet wird bzw. im Saugzustand keine Luft eindringen kann.

Insbesondere im Fall von gefährlichen Produkten sollte man sich die Bereitstellung eines Stopfbüchsenablaufs überlegen.

**BEIM EINSTELLEN DES STOPFBUCHSBRILLE BEI LAUFENDER PUMPE IST VORSICHT GEBOTEN.**



### 2.3.2 GLEITRINGDICHTUNGEN - ALLE PUMPEN

Bei Pumpen mit Gleitringdichtung muß ggf. ein Teil der Dichtung mit einer Sperrflüssigkeit versorgt werden. Dabei ist die Anleitung des Dichtungsherstellers zu beachten.

## 2.4. SCHUTZABDECKUNGEN



Im Interesse der Sicherheit und im Einklang mit dem britischen Arbeitsschutzgesetz 1974 müssen alle Schutzabdeckungen nach den nötigen Nachstarbeiten an der Pumpe wieder angebracht werden.

## 2.5 WARN-/STEUERGERÄTE

Etwaige Warn- oder Steuergeräte müssen vor dem Betrieb der Pumpe den einschlägigen Anleitungen gemäß eingestellt werden.

## 2.6 PUMPENBETRIEBSTEMPERATUR

Der an den Pumpenflächen entstehende Temperaturbereich hängt von Faktoren wie z.B. der Produkt- und der Umgebungstemperatur der Anlage ab. In gewissen Fällen kann die Temperatur der Pumpenaußenfläche 50 C überschreiten.

In diesen Fällen ist das Personal zu informieren und eine geeignete Warnanlage/Schutzabdeckung zu erstellen.

## 2.7 GERÄUSCHPEGEL

1. Der Schalldruckpegel beträgt in ein Meter Entfernung von der Pumpe höchstens 85 dB. Dieser Wert beruht auf einer typischen Anlage; Geräusche aus anderen Quellen und Beiträge vom Widerhall des Gebäudes sind nicht unbedingt mitinbegriffen.

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

2. Bei den unten aufgeführten Pumpen beträgt der Geräuschpegel 85 bis 95 dB, überschreitet jedoch in ein Meter Entfernung von der Pumpe den Wert von 95 dB nicht.

## Pumpengrößen (auf der Basis des Pumpelements der Baureihe E)

Einstufig	ab Größe 12
Zweistufig	ab Größe 9
Vierstufig	ab Größe 7
Sechsstufig	ab Größe 7
Achtstufig	ab Größe 6

## 2.8 SCHMIERUNG

Bei Pumpen mit Lagern ist in regelmäßigen Zeitabständen nachzuprüfen, ob das Schmierfett ergänzt werden muß; falls ja, Schmierfett nachfüllen, bis die Kammern an den Enden des Lagerdistanzstücks ungefähr ein Drittel gefüllt sind. Zur Gewährleistung der optimalen Lagerfunktion ist die regelmäßige Untersuchung der Lager erforderlich. Die beste Zeit für diese Untersuchung ist die Zeit der planmäßigen Betriebsunterbrechungen - zur planmäßigen Wartung oder aus anderen Gründen.

Im Tropenklima oder in anderen ungünstigen Verhältnissen kann jedoch häufigere Untersuchung erforderlich sein. Es empfiehlt sich daher, ein richtiges Wartungsprogramm für die regelmäßige Kontrolle aufzustellen.

Zum Nachfüllen muß BP Energ grease LC2 oder ein gleichwertiges Schmierfett benutzt werden.

## 2.9 PUMPENEINHEITEN

Beim Zerlegen und Zusammenbau von Pumpeneinheiten ist falls zutreffend folgendes zu beachten:

1. Richtige Ausrichtung der Pumpe/des Getriebes
2. Einsatz der richtigen Kupplungen und Buchsen
3. Einsatz der richtigen Riemen und Riemenscheiben mit der richtigen Spannung

## 2.10 REINIGUNG VOR DEM BETRIEB

### i. Nicht für Lebensmittel bestimmte Pumpen

Bei der Inbetriebnahme von neuen Pumpen oder der Wiederinbetriebnahme von überholten Pumpen ist die Reinigung der Pumpe vor dem erstmaligen Betrieb in der Verarbeitungsanlage zu empfehlen.

### ii. Für Lebensmittel bestimmte Pumpen

Wenn eine Pumpe für die Lebensmittelverarbeitung geliefert wurde, ist vor dem erstmaligen Betrieb unbedingt für ihre Sauberkeit zu sorgen.

Die Pumpe muß also zu den folgenden Zeitpunkten einer Reinigung vor Ort (CIP) unterzogen werden:

1. Bei der erstmaligen Inbetriebnahme.
2. Bei der Montage von Ersatzteilen in produktberührten Bereichen der Pumpe.

Für den CIP-Prozeß wird folgendes empfohlen:

**Dieses Verfahren sollte nicht bei CP-Pumpen angewandt werden. Wenden Sie sich hinsichtlich eines geeigneten Verfahrens bitte an unsere Anwendungstechniker.**

### Laugenreinigung

LQ94 von Lever Diversey oder gleichwertiges Mittel. Konzentration 2%.

### Säurereinigung

P3 Horolith von Henkel Ecolab oder gleichwertiges Mittel. Konzentration 1%.

### Verfahren

1. Laugenreinigung @ 75 C - 20 Minuten
2. Wasserspülung @ 80 C - 20 Minuten
3. Säurereinigung @ 50 C - 20 Minuten
4. Wasserspülung @ 80 C - 20 Minuten

- \* Der CIP-Durchfluß (und somit die Pumpendrehzahl) muß zur Erzielung der höchstmöglichen Reinigungsleistung maximiert werden.

Pumpen mit CIP-Bypass können auch ohne Steigerung der Pumpendrehzahl mit stärkerem Durchfluß gereinigt werden.

- \* Vom Gebrauch von "unverdünnt aktiven" Laugen und Säuren wird abgeraten. Markenmittel sind den Anweisungen des Herstellers gemäß zu gebrauchen.

- \* Alle Flach- und sonstigen Dichtungen müssen, wenn sie bei der Wartung verschoben wurden, erneuert werden.

- \* Die Innenteile der Pumpe müssen zur Gewährleistung der Hygiene regelmäßig untersucht und ggf. erneuert werden; das gilt besonders für Elastomerteile und Dichtungen.

Diese vier Stufen bilden einen Zyklus, den wir zur Reinigung der Pumpe vor ihrem Einsatz mit Lebensmitteln empfehlen.

Nach der erstmaligen Inbetriebnahme der Pumpe hängt das Reinigungsverfahren vom Anwendungsfall ab. Der Benutzer hat also dafür zu sorgen, daß das Reinigungsverfahren der Arbeit, für welche die Pumpe gekauft wurde, entspricht.

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

## 2.11 TRICHTERPUMPEN

Spezifische Pumpen können zur Speisung des Pumpelements mit Zuführschnecken mit oder ohne Brückenbrecher ausgestattet sein. Wenn die Pumpenanlage die Abdeckung dieser Teile nicht gestattet, ist darauf zu achten, daß dem Personal während des Betriebes der Pumpe diese nicht zugänglich ist. Wenn das nicht möglich ist, muß in der Nähe ein Not-Aus-Schalter angebracht werden.

## 2.12 EXPLOSIVE FÖRDERGÜTER/EXPLOSIONSGEFÄHRDETE ATMOSPHÄREN

In gewissen Fällen kann das von der Pumpe geförderte Fördergut eine Explosionsgefahr mit sich bringen.

In derartigen Anlagen ist zur Sicherung der Personals und der Anlage für geeignete Schutzvorkehrungen und entsprechende Warnungen zu sorgen.

## 2.13 INSPEKTIONSÖFFNUNGEN



Im Fall von Inspektionsöffnungen wie folgt vorgehen:

1. Die Pumpe darf nicht laufen, und die Stromversorgung muß ausgeschaltet sein.
2. Besonders bei unangenehmen Fördergütern Schutzkleidung tragen.
3. Deckel vorsichtig abnehmen und Fördergut nach Möglichkeit in Tropfschalen auffangen.

Inspektionsöffnungen erleichtern das Entfernen von Verstopfungen und ermöglichen die Sichtkontrolle der Bauteile in der Saugkammer.

Die Inspektionsöffnungen sind nicht als Hilfsmittel zum Zerlegen der Pumpe zu betrachten. Beim Wiederanbringen des Deckels vor Einschalten der Pumpe neue Dichtungen montieren.

## 2.14 EINSTELLBARE STATOREN

Bei Pumpen mit einstellbaren Statoren werden die Klemmvorrichtungen wie folgt eingestellt.

Die einstellbare Stator-Baugruppe ergibt gleichmäßige Verdichtung am Statorumfang. Wenn die Pumpenleistung durch Verschleiß auf einen unzulässigen Wert abgesunken ist, kann sie die erforderliche Förderleistung wieder herstellen.

Die Statorverdichtung wird wie folgt erhöht:

1. Die sechs Sicherungsschrauben um eine halbe Umdrehung lockern.
2. Die acht Klemmschrauben anziehen, bis die durch Lockerung der Sicherheitsschrauben entstandene Bewegungsfreiheit beseitigt ist.
3. Schritte 1 und 2 wiederholen, bis die Pumpenleistung wieder dem ursprünglichen Wert entspricht.

## ANMERKUNG

Bei der Einstellung darf der Stator nur so weit unter Druck gesetzt werden, wie es zur Wiederherstellung der Pumpenleistung erforderlich ist. Wenn der Stator zu fest angezogen wird, kann der Antrieb überlastet werden, weshalb bei diesen Einstellungen äußerste Vorsicht geboten ist. Es empfiehlt sich, die Einstellung während des Betriebs der Pumpe vorzunehmen, so daß die Stromwerte überwacht werden können.

## AUSBAU DES EINSTELLBAREN STATORS

Der einstellbare Stator wird auf gleiche Weise ausgebaut wie der normale, wobei jedoch die Klemmplatten entfernt werden müssen, bevor der Stator vom Rotor abgedreht werden kann. Zu diesem Zweck die Klemmplatten unter Einsatz der Sicherungsschrauben als Hebeschrauben lösen und abnehmen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 2.15 WARTUNG DER VERSCHLEISSTEILE

### 2.15.1 ROTOR UND STATOR

Der Zeitraum bis zum Verschleiß dieser Teile, hängt von zahlreichen verschiedenen Faktoren, wie z.B. von der Abrasivität des Fördergutes, der Drehzahl, dem Druck etc., ab.

Wenn die Leistung der Pumpe auf einen unzulässigen Wert abgesunken ist, muß eines der obigen Teile, möglicherweise auch beide, erneuert werden.

### 2.15.2 ANTRIEBSWELLE - STOPFBUCHSPACKUNG

Der Zeitraum bis zum Verschleiß im Stopfbuchspackungsbereich, hängt von zahlreichen verschiedenen Faktoren, wie z.B. von der Abrasivität des Fördergutes und der Drehzahl, ab. Regelmäßige Wartung des Stopfbuchspackungsbereiches verlängert die Lebensdauer der Welle auf das Maximum. Wenn die Wellenabdichtung Schwierigkeiten bereitet, muß sowohl die Stopfbuchspackung als auch die Welle erneuert werden.

### 2.15.3 KUPPELSTANGENBOLZEN

Regelmäßige Wartung und Schmierung verlängert die Lebensdauer der Verbindungen auf das Maximum.

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

---

Bei offensichtlichem Verschleiß kann die Erneuerung einer oder auch beider Verbindungs-Baugruppen und ggf. der Kupplungsstange erforderlich werden.

Im Interesse der maximalen Lebensdauer müssen alle Verbindungsteile unbedingt durch Original-Mono Teile ersetzt werden.

## 2.15.4 PUMPEN MIT FLEXISHAFT

Bei dieser Ausführung erübrigt sich die Erneuerung von Verschleißteilen im Antriebsstrang; wenn sich jedoch bei der planmäßigen Kontrolle herausstellt, daß die Welle sichtbar beschädigt oder verformt bzw. der Schutzüberzug beschädigt ist, muß das betreffende Teil zur Vermeidung von unerwartetem Ausfall erneuert werden.

## 3.0 ZUSAMMENBAUEN UND ZERLEGEN

In Teil 4 werden die Arbeitsschritte zum Zerlegen und Wiederausammenbau der Pumpe beschrieben. Alle Befestigungselemente müssen sicher angezogen werden, und falls angegeben, sind die Anzugsmomente zu benutzen.

## 3.1 BENUTZUNG VON NICHT VON MONO PUMPS LIMITED ZUGELASSENEN ODER HERGESTELLTEN GEGENSTÄNDEN

Die Pumpe und ihre Teile sind so beschaffen, daß die Pumpe im Rahmen der durch das Gesetz gegebenen Richtlinien gefahrlos funktioniert.

Die Firma Mono Pumps Limited hat daher nach der Definition der dem Handbuch beiliegenden Einbau- und Konformitätserklärung die Maschine als sicher für den beabsichtigten Einsatzbereich erklärt. Der Einbau von nicht von Mono Pumps Limited zugelassenen oder hergestellten Ersatzteilen kann die Betriebssicherheit der Pumpe beeinträchtigen, die in diesem Fall das Personal und andere Maschinen gefährden kann. In diesem Fall wird die ausgestellte Erklärung hinfällig. Auch die in den Lieferbedingungen dargelegte Garantie wird bei Einbau von nicht von Mono Pumps Limited zugelassenen oder hergestellten Ersatzteilen hinfällig.

## ENTSORGUNG VON VERSCHLISSENEN TEILEN



*Beim Austausch von verschlissenen Teilen sind die jeweils geltenden rechtlichen Umweltauflagen zu befolgen. Bei der Entsorgung von Schmiermitteln ist besondere Umsicht erforderlich.*

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

- I. Allgemeine Anmerkungen der Fa. AxFlow
  - a) Anwendung und Einsatzbereich
  - b) Gewährleistung
  - c) Prüfung
  - d) Verfügbarkeit
  - e) Aufbau der Betriebs- und Wartungsanleitung
- II. Betriebs und Wartungsanleitung (Fa. Mono Pumps Ltd.)
  - Allgemeiner Teil ( Teil 1)
  - Fehlerdiagnose (Teil 2)
  - Zeichnungsnummernverzeichnis (Teil 3)
  - Montageanleitung (Teil 4)
  - Stückliste (Anhang)
  - Sonstige Zertifikate und Bedienungsanleitungen (Anhang)

### I Allgemeines

#### a) Anwendung und Einsatzbereich

Die Exzentrerschneckenpumpen sind rotierende Verdrängerpumpen zur Förderung und Dosierung von dünnflüssigen bis hochviskosen, pastösen, reinen, neutralen, aggressiven oder abrasiven, gashaltigen, scherempfindlichen, zum Schäumen neigenden oder feststoffbeladenen Flüssigkeiten.

#### b) Gewährleistung

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und der Einsatzbedingungen entstehen, wird keine Haftung übernommen. Sollten sich zu einem späteren Zeitpunkt die Betriebs- verhältnisse ändern (z.B. anderes Fördermedium, Drehzahl, Viskosität, Temperatur oder Druck- verhältnisse), so muß von uns von Fall zu Fall untersucht und gegebenenfalls durch den Hersteller bestätigt werden, ob die Pumpe hierfür geeignet ist. Sofern keine Sonderabmachungen getroffen worden sind, dürfen von uns gelieferte Pumpen während der Gewährleistungszeit nur geöffnet oder verändert werden, wenn der Hersteller eingestimmt hat. Anderenfalls erlischt unsere Haftung für etwaige Mängel.

#### c) Prüfung

Die Pumpenaggregate sind für einen bestimmten Betriebsdruck zugelassen (siehe Typenschild). Durch die im Werk des Herstellers befindliche Fertigung der Fördererlemente ist durch die ständige Qualitätskontrolle gewährleistet, daß die in der AB zugesagten Leistungen erreicht werden. Bei Beachtung der nachstehenden Betriebsvorschrift ist somit die Gewähr für störungsfreien Lauf und volle Förderleistung gegeben.

#### d) Verfügbarkeit

Wir empfehlen grundsätzlich die vorsorgliche Beschaffung und Einlagerung von Ersatzpumpen bzw. -teilen, da den gelieferten Pumpen entscheidender Einfluß für die Aufrechterhaltung eines Produktions- bzw. Förderprozesses zukommt. Hiermit können Stillstandszeiten vermieden bzw. auf ein Mindestmaß reduziert werden. Stator und ggf. Rotor sowie einige Dichtungen sollten Sie als Ersatzteile immer auf Lager legen.

Zur Kontrolle sollte bei einer Anfrage oder Bestellung immer die genaue Pumpentype angegeben werden.

Ein entsprechendes Angebot werden wir Ihnen gerne unterbreiten.

- e) Aufbau der Betriebs- und Wartungsanleitung  
Die B+W zeigt u.a. die notwendigen Montageschritte und soll dem Betreiber die Ersatzteil- beschaffung bzw. -bevorratung vereinfachen. Mit Hilfe der Explosionszeichnung und der mitgelieferten Stückliste kann der Anwender die Ident.-Nr. des benötigten Teiles entnehmen und dieses Teil hinsichtlich Material und Modifikation eindeutig bestellen.

Als Anhang zur Betriebs- und Wartungsanleitung werden standardmäßig folgende Zertifikate mitgeliefert:

- CE-Zertifikat (CE-Declaration)
- Herstellererklärung (Declaration of Conformity)
- Flexishaft-Garantie-Zertifikat
- Sonstige Zertifikate sowie Bedienungsanleitungen der Zusatzkomponenten des Gesamttaggregats

#### Achtung:

Sollte sich nach Auslieferung der Pumpe eine notwendige Änderungen von Materialien ergeben, führt dies zur Änderung des Pumpencodes und der Stückliste. Dementsprechend ist in Zusammenarbeit Betreiber/ Fa. AxFlow diese Änderung zu dokumentieren.

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

---

## SCHNITTZEICHNUNGEN

<b>ZCHGN Teil-Nr</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>
01A	GEHÄUSE
01B	GEHÄUSEADAPTER
06A	LEISTUNGSSCHILD (LINKSLAUF)
06B	LEISTUNGSSCHILD (RECHTSLAUF)
08A	STOPFBUCHSBRILLE
10A	STOPFBUCHSPACKUNG
10B	GLEITRINGDICHTUNG
11A	LAGERDECKEL
15A	SCHLEUDERRINGABDECKUNG
20A	DICHTUNG - ADAPTER
20B	DICHTUNG - STOPFBUCHSBRILLE
20C	DICHTUNG - ROTOR
20D	DICHTUNG - SAUGKAMMER / VERLÄNGERUNG
20E	DICHTUNG - GEHÄUSEADAPTER
22A	STATOR
23A	SAUGKAMMER
23B	SAUGKAMMERVERLÄNGERUNG
24A	STIRNABDECKUNG
25A	ROTOR
26A	FLEXISHAFT
27A	ADAPTER - ROTOR
30A	ROTORKAPPE
31A	SICHERUNGSBLECH
31B	SCHEIBE - ADAPTER
32A	WELLE
35A	LAGERDISTANZSTÜCK
36A	SICHERUNGSHÜLSE - WELLE
42A	SCHLEUDERRING
50A	DECKPLATTE
52A	STÜTZFUß
52B	STÜTZFUß
65A	AUFNAHMEGEHÄUSE WELLENABDICHTUNG
76A	ADAPTERFLANSCH
95A	ZUGSTANGE - STATOR
95B	ZUGSTAB
P101	KEGELLAGER
P102	KEGELLAGER
P103	WELLENLIPPENDICHTRING
P104	WELLENLIPPENDICHTRING
P105	SECHSKANTBOLZEN / SCHRAUBE
P106	SECHSKANTMUTTER
P107	SCHEIBE
P108	FEDERSCHEIBE
P109	SCHNEIDSCHRAUBE
P110	SCHEIBE
P111	SECHSKANTSCHRAUBE
P112	FEDERSCHEIBE
P113	RECHTSSCHRAUBE

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

---

ZCHGN Teil-Nr	BEZEICHNUNG
P201	SECHSKANTBOLZEN / SCHRAUBE
P202	SECHSKANTMUTTER
P203	SCHEIBE
P204	INNENSECHSKANTSCHRAUBE
P401	PAßFEDER
P402	DICHTUNGSRING
P403	DICHTUNGSRING
P404	DICHTUNGSRING
P405	INNENSECHSKANTSCHRAUBE
P406	INNENSECHSKANTSCHRAUBE
P407	SECHSKANTSCHRAUBE
P408	GEGENMUTTER
P409	SICHERUNGSBLECH
P410	SECHSKANTSCHRAUBE
P501	KEGELVERSCHLUß
P502	KEGELVERSCHLUß
P503	SECHSKANTMUTTER
P504	FEDERSCHEIBE
P505	SCHEIBE
P506	SECHSKANTMUTTER
P507	FEDERSCHEIBE
P508	SCHEIBE
P509	SECHSKANTBOLZEN / SCHRAUBE
P510	SCHEIBE
P511	FEDERSCHEIBE
P512	SECHSKANTMUTTER
P513	DICHTUNGSRING
P514	DICHTUNGSRING
P515	SECHSKANTBOLZEN / SCHRAUBE
P516	SECHSKANTMUTTER
P517	FEDERSCHEIBE
P518	SCHEIBE
P519	STIFTSCHRAUBE
P520	SECHSKANTMUTTER
P521	FEDERSCHEIBE
P522	FEDERSCHEIBE
P523	STIFTSCHRAUBE
P524	SECHSKANTMUTTER
P525	FEDERSCHEIBE
P526	SCHEIBE
P527	SECHSKANTBOLZEN / SCHRAUBE
P528	FEDERSCHEIBE
P529	SCHEIBE
P530	SECHSKANTMUTTER

**Wichtiger Hinweis:**

Diese Zeichnungs-Teilenummern erfassen alle Pumpenteile in den Standardexplosions-zeichnungen. Bei Sondermodifikationen (z.B. Gleitringdichtungen) ergeben sich Änderungen (siehe Seite 3).

# BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

---

ZUSÄTZLICHE ZEICHNUNGSNUMMERN BEI EINSATZ VON GLEITRINGDICHTUNGEN  
( siehe beiliegende Explosionszeichnung E041\_9850, Einbauanleitung für GLRD nach DIN 24960 )

<b>ZCHGN Teil-Nr.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>
01A	GEHÄUSE
08A	RÜCKPLATTE AUFNAHMEGEHÄUSE
10A	GLEITRINGDICHTUNG
32A	ANTRIEBSWELLE
41A	FESTSTELLSCHRAUBE
65A	AUFNAHMEGEHÄUSE
66A	STÜTZRING
66A	ABSTANDSRING (bei doppeltwirkender GLRD)
P201	RUNDDICHTRING
P202	SCHRAUBE
P203	UNTERLEGSSCHEIBE
P204	SCHRAUBE
P205	VERSCHLUßSCHRAUBE

# Diagnosetabelle

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHEN
1. KEIN AUSFLUSS	1. 2. 3. 7. 26. 28. 29.
2. KAPAZITÄTSVERLUST	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 22. 13. 16. 17. 21. 22. 23. 29
3. UNREGELMÄSSIGER AUSFLUSS	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15. 29.
4. ANSAUGWIRKUNG NACH START VERLOREN	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15
5. PUMPE SETZT BEI INBETRIEBNAHME AUS	8. 11. 24.
6. PUMPE ÜBERHITZT SICH	8. 9. 11. 12. 18. 20
7. MOTOR ÜBERHITZT SICH	8. 11. 12. 15. 18. 20.
8. ÜBERMÄSSIGE STROMAUFNAHME DER PUMPE	8. 11. 12. 15. 18. 20
9. LÄRM UMD VIBRATION	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 15. 18. 19. 20. 22. 23. 27. 31
10. ABNÜTZUNG DES PUMPENELEMENTS	9. 11.
11. ÜBERMÄSSIGE ABNÜTZUNG VON STOPFBUCHSENBRILLE ODER DICHTUNG	12. 14. 25. 30.
12. UNDICHTER STOPFBUCHSENBRILLE	13. 14.
13. FESTFRESSEN	9. 11. 12. 20.
URSACHENLISTE	BEHEBUNGSMASSNAHMEN
1. FALSCHER DREHRICHTUNG	1. MOTOR UMKEHREN
2. PUMPE SAUGT NICHT AN	2. LUFT/GAS AUS DEM SYSTEM ABLASSEN
3. UNZUREICHENDE NPSH	3. SAUGKOPF HÖHER ODER FÖRDERTEMPO/TEMPERATUR NIEDRIGER STELLEN
4. FÖRDERGUT VERDAMPFT IN ZULEITUNG	4. NPSH ERHÖHEN (SIEHE 3 OBEN)
5. LUFT GELANGT IN ZULEITUNG	5. SITZ VON ROHRVERBINDUNGEN/STOPFBUCHSENBRILLE ÜBERPRÜFEN
6. DRUCK ÜBER SPEISETANKÖFFNUNG REICHT NICHT	6. TANK ANHEBEN/ROHRDURCHMESSER VERGRÖßERN
7. FUSSVENTILE/SIEB BEHINDERT ODER BLOCKIERT	7. SAUGLEITUNG/VENTILE REINIGEN
8. VISKOSITÄT DES FÖRDERGUTS ÜBER NENNWERST	8. FÖRDERTEMPO DROSSELN/TEMPERATUR STEIGERN
9. TEMP. DES FÖRDERGUTS ÜBER NENNWERST	9. FÖRDERGUT KÜHLEN
10. VISKOSITÄT DES FÖRDERGUTS UNTER NENNWERST	10. FÖRDERTEMPO STEIGERN/TEMPERATUR SENKEN
11. FÖRDERDRUCK ÜBER NENNWERST	11. AUF BLOCKIERUNGEN DER FÖRDERLEITUNG PRÜFEN
12. STOPFBUCHSENBRILLE ZU FEST	12. STOPFBUCHSENBRILLE EINSTELLEN – SIEHE ANLEITUNG FÜR BETRIEB UND WARTUNG
13. STOPFBUCHSENBRILLE ZU LOCKER	13. STOPFBUCHSENBRILLE EINSTELLEN – SIEHE ANLEITUNG FÜR BETRIEB UND WARTUNG
14. SPÜLUNG DER STOPFBUCHSENBRILLE UNZUREICHEND	14. UNGEHINDERTEN FLÜSSIGKEITSTROM IN STOPFBUCHSENBRILLE PRÜFEN
15. FÖRDERTEMPO ÜBER NENNWERST	15. FÖRDERTEMPO DROSSELN
16. FÖRDERTEMPO UNTER NENNWERST	16. FÖRDERTEMPO STEIGERN
17. RIEMENANTRIEB RUTSCHT	17. RIEMEN NEU SPANNEN
18. FLUCHTUNGSFEHLER BEI ROHRMUFFEN	18. FLUCHTUNG PRÜFEN UND KORRIGIEREN
19. PUMPEN/GETRIEBEMONTAGE LOCKER	19. PUMPENMONTAGE INSGESAMT PRÜFEN UND FESTZIEHEN
20. VERSCHLEISS/AUSFALL VON WELLENLAGER	20. LAGER ERSETZEN
21. VERSCHLEISS AN PUMPENELEMENT	21. NEUE TEILE EINSETZEN
22. SICHERHEITVENTIL RATTERT	22. VENTILZUSTAND PRÜFEN/EVTL. ERSETZEN
23. SICHERHEITVENTIL FALSCH EINGESTELLT	23. FEDERKOMPRESSION NEU EINSTELLEN
24. NIEDRIGE SPANNUNG	24. SPANNUNG/DRAHTGRÖßEN PRÜFEN
25. FÖRDERGUT DRINGT IN STOPFBEREICH	25. ZUSTAND UND ART DER FÜLLUNG PRÜFEN
26. BRUCH DES ANTRIEBSSTRANGS	26. PRÜFEN UND BESCHÄDIGTE TEILE ERSETZEN
27. FÖRDERKOPF NEGATIV ODER SEHR NIEDRIG	27. FÖRDERVENTIL ETWAS ZUDREHEN
28. AUSFLUSS BLOCKIERT/VENTIL GESCHLOSSEN	28. PUMPRICHTUNG UMKEHREN/DRUCK ABLASSEN/BLOCKIERUNGEN RÄUMEN
29. STATOR DREHT SICH	29. ABGENUTZTE TEILE ERSETZEN/STATORSCHRAUBEN ANZIEHEN
30. FÜLLUNG VERSCHWINDET IN STOPFBUCHSE	30. WELLE AUF ABNUTZUNG PRÜFEN UND ERSETZEN
31. KEILRIEMEN	31. PRÜFEN UND SPANNUNG KORRIGIEREN ODER ERSETZEN

# **BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG**

---

**Zentrale Düsseldorf,  
Tel.: 0211/ 238 06-0 Fax: 0211 238 06-20**

**Betriebs- und Wartungsanleitung**

**Exzentrerschneckenpumpen**

**der Firma**

**Mono Pumps Ltd. (UK)**