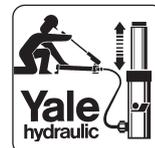


Bedienungsanleitung für Elektro-Hydraulikpumpenaggregate



01.04.13

Seite 1

Für Elektro-Hydraulikpumpen der Serien:

PY - 07... PYE - 03... PYE - 22... PYE-75
PY - 11... PYE - 07... PYE - 40... PYE-110
PY - 22... PYE - 11... PYE - 55... PYE-180

Techn. Daten:

Typ	:	PY-11/3/20/3E
max. Betriebsdruck	:	700 bar
Fördervolumen 1. St.	:	8,5 l/min bis 80 bar
Fördervolumen 2. St.	:	1,0 l/min bis 700 bar
Motor	:	400V-3Ph, 1,1 kW
Tankinhalt	:	20 Liter
Drehrichtung	:	links oder rechts
Pumpenart	:	Radial-Kolbenpumpe
Hydrauliköl	:	ISO VG 32
Öltemperatur, max.	:	60° C

1. Auspacken

Kontrollieren Sie die Geräte sofort nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und evtl. Transportschäden. In diesem Fall muß sofort der Transporteur verständigt werden, da Schäden dieser Art nicht durch die Garantieleistungen abgedeckt sind.

2. Vor Inbetriebnahme:

2.1 Netzspannung:

Versichern Sie sich, daß die Netzspannung mit den Anschlußwerten der Elektro-Pumpe übereinstimmt.

2.2 Belüftungs-/Einfüllstutzen:

Vor der ersten Inbetriebnahme muß der gelbe Kunststoffstopfen auf der Pumpenplatte gegen den mitgelieferten Belüftungs-/Einfüllstutzen ausgetauscht werden.

Dies stellt sicher, daß Luft nachströmen kann, wenn Öl aus dem Tank gefördert wird.

2.3 Ölkontrolle:

Überprüfen Sie regelmäßig den Ölstand der Hydraulikpumpe. Pumpe darf niemals über längere Zeit trocken laufen. Hydrauliköl nur nachfüllen, wenn alle Hydraulikzylinder eingefahren sind.

Der maximale Ölstand sollte ca. 3-5 cm unterhalb der Pumpenplatte liegen.

2.4 Drehrichtung der Elektro-Motore:

PY - 07	:	beliebig (rechts oder links)
PY - 11	:	beliebig (rechts oder links)
PY - 22	:	links, entgegen Uhrzeigersinn
PYE-03	:	beliebig (rechts oder links)
PYE-07	:	beliebig (rechts oder links)
PYE-11	:	beliebig (rechts oder links)
PYE-22	:	beliebig (rechts oder links)

3. Inbetriebnahme des Hydraulikaggregates

3.1 Anschluß der Hydraulikzylinder an die Wege

-Ventile:

An den Wege-Ventilen befinden sich die Ölanschlüsse für den Verbraucher (Hydraulikzylinder).

3.2 Doppeltwirkende Hydraulikzylinder:

A =Ausfahrseite des Hydraulikzylinders

B = Einfahrseite des Hydraulikzylinders

(Bei den Handventilen Typ. VHP... können diese Anschlüsse aber auch vertauscht werden, bei Elektromagnetventilen nicht!)

3.3 Einfachwirkende Hydraulikzylinder:

A = Druckanschluß für Hydraulikschlauch/Hydraulikzylinder

B = wird nicht benötigt, dieser Anschluß ist drucklos zum Tank zurückgeführt.

Ölanschlüsse in den Ventilblöcken: **3/8-18 NPT**

Hydraulikschläuche sollten direkt (ohne Kupplungen) in die Steuerventile eingeschraubt werden.

3.4 Kupplungen und Hydraulikschläuche

Bei Verwendung von Schnellkupplungen am Zylinder achten Sie unbedingt darauf, daß der Überwurf der Kupplung vollständig zusammengeschraubt ist, da andernfalls der Durchfluß gesperrt ist.

Es genügt ein handfestes Anziehen, da Kupplungen selbst dichten.

Hydraulikschläuche nicht knicken, und nicht an den Hydraulikschläuchen ziehen!

4. Einschalten des Pumpenaggregates

4.1 Stellen Sie die Ventile in

Grundstellung, "druckloser Umlauf" d.h.:

Handsteuerventil auf Mittelstellung

Elektromagnetventil "keine Taste gedrückt"

4.2 Das Druckbegrenzungsventil (falls aufgebaut z. B. bei Elektromagnet-Wegeventilen) auf einen niedrigen Wert stellen uns später höher einstellen.

4.3 Motor einschalten, Pumpe fördert das Öl drucklos im Kreislauf.

4.4 Drehrichtung des Motors überprüfen!

4.5 Lassen Sie die Pumpe einige Minuten drucklos umlaufen.

5. Betätigen der Wegeventile

Durch Betätigen bzw. Schalten des Wegeventils kann jetzt der angeschlossene Hydraulikzylinder aus- bzw. eingefahren werden:

5.1 Hand-Wegeventile:

Steuerung durch Schwenken des Handhebels:

Links : Zylinder fährt aus, Druckaufbau

Mitte : druckloser Umlauf

Rechts : Zylinder fährt ein



5.2 Elektromagnetventile:

Steuerung durch Drücken der Drucktasten:

- Taste 1 : Zylinder fährt aus, Druckaufbau
keine Taste: druckloser Umlauf
Taste 2 : Zylinder fährt ein

6. Entlüften der Hydraulikzylinder und -schläuche:

Im System eingeschlossene Luft muß unbedingt entfernt werden. Dazu fahren Sie die Zylinder einige Male ohne Druckaufbau aus. Halten Sie diese während des anschließenden Einfahrens mit der Kupplung schräg nach oben. Die Luft wird so durch das zurückströmende Öl zum Tank transportiert. Gleichzeitig werden die Hydraulikschläuche gefüllt.

7. Druckbegrenzung • Druckeinstellung

Die Pumpenaggregate sind für einen Betriebsdruck von max. 700 bar ausgelegt. Sie verfügen über ein Druckbegrenzungsventil im Tank welches den von der Pumpe erzeugten Druck bei 700 bar abregelt.

Elektromagnetventile verfügen serienmäßig über ein Druck-Einstellventil, mit welchem der Betriebsdruck, und damit die Druckkraft des Hydraulikzylinders stufenlos eingestellt werden kann.

Wird ein Druckeinstellventil in Kombination mit einem Hand-Wegeventil gewünscht, kann dieses separat aufgebaut werden. Hier kann dann der von der Pumpe erzeugte Druck stufenlos von 0 bis 700 bar eingestellt werden (am Manometer ablesbar).

8. Staudruck beim Betrieb von doppelwirkenden Hydraulikzylindern

Beim Betrieb von doppelwirkenden Hydraulikzylindern kann es beim Einfahren aufgrund der unterschiedlichen Kammervolumen (Kolbenseite/Kolbenstangenseite) zu Staudrücken kommen.

Dies merkt man daran, daß der doppelwirkende Hydraulikzylinder zu langsam einfährt. In einem solchen Fall sollte grundsätzlich auf Kupplungen verzichtet werden, da diese stets die Bildung von Staudrücken begünstigen. In einem solchen Fall, wenn der Staudruck zu groß sein sollte, ist zu empfehlen, den Zylinder "direkt", d.h. mittels Überwurfmutter und Einschraubverschraubung (ohne Kupplungen) anzuschließen.

9. Rest-Druck in den Leitungen beim Abkuppeln von doppelwirkenden Hydraulikzylindern bei Elektromagnetventilen:

Sollten sich beim Abkuppeln von doppelwirkenden Hydraulikzylindern die Kupplungen nicht per Hand lösen lassen, so verfahren Sie wie folgt:

- stellen Sie den Motor ab,
- drücken Sie abwechselnd beide Tasten der Fernbedienung (Druckentlastung beider Leitungen),
- kuppeln Sie jetzt den Zylinder ab.

10. Wenn ein Drossel-Rückschlagventil Typ: VSM aufgebaut ist:

Die Drossel-Rückschlagventile Typ: **VSM** dienen dazu, den Druck in der Verbraucherleitung sehr genau (ohne Druckabfall) zu halten, selbst dann, wenn das Wege-Handventil von der "Ausfahr-" in die "Mittelstellung" (Halt) geschaltet wird. Hierzu muß das Handrad des **VSM**-Ventils vorher geschlossen sein. Bei geschlossenem VSM-Ventil kann das Öl zum Zylinder strömen, jedoch nicht zurück!

Erst wenn ein Zylinder wieder einfahren soll, muß das Handrad des **VSM** wieder geöffnet werden.

Durch die fein-einstellbare Drossel (Handrad) lässt sich der Druck (die Last) sehr feinfühlig ablassen.

11. Manometer

Die Pumpenaggregate verfügen serienmäßig über einen Manometer (Bestell-Nr. **GGY-631**), das direkt mit der "P"-Leitung verbunden ist.

Das hier angeschlossene Manometer zeigt den momentanen Druck des Druckaufbaus an, nicht den permanenten Druck in der A oder B-Leitung.

Bei Hand-Wegeventilen wird am Manometeranschluß ebenfalls das Druckbegrenzungsventil angeschlossen, wenn gewünscht wird (Bestell-Nr.: **VPR-3**).

Elektromagnetventile haben grundsätzlich ein einstellbares Druckbegrenzungsventil eingebaut.

12. Wartung • Ölstand • Ölwechsel

Messen Sie regelmäßig den Ölstand. Dieser sollte ca. 3 cm unterhalb der Deckplatte liegen.

Füllen Sie Hydrauliköl nur nach, wenn alle Zylinder eingefahren sind und damit das gesamte Öl zurückgeströmt ist. Andernfalls kann der Tank überfüllt werden.

Wie oft das Hydrauliköl gewechselt werden muß, hängt von den Einsatzbedingungen ab.

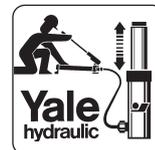
Bei widrigen Einsatzbedingungen (Staub, Feuchtigkeit usw.) sollte das Öl häufiger gewechselt werden.

Als Grundregel ca. alle 1000 bis 5000 Betriebsstunden bzw. wenn das Öl schmutzig und grau aussieht.

Beim Ölwechsel sollte ebenfalls auch der Tank von innen gereinigt werden, besonders, wenn sich Schlamm gebildet hat.

13. Entlüften der Pumpe

Nach einem Ölwechsel oder, wenn der Tank leer gefahren wurde und dadurch das Pumpengehäuse Luft gezogen hat, muß das Pumpengehäuse sorgfältig **entlüftet werden**, damit das neu eingefüllte Hydrauliköl in das Pumpengehäuse steigen kann. Zu diesem Zweck befindet sich auf der Pumpenplatte eine Schlitzschraube mit der Bezeichnung "**Entlüftung Pumpe**". Schrauben Sie diese Schraube heraus; die eingeschlossene Luft kann jetzt aus der Pumpe entweichen. Schrauben Sie die Schraube nach der Entlüftung wieder ein. Dieser Anschluß ist immer drucklos.



14. Öltemperatur

Bei Dauereinsätzen kann sich das Öl erwärmen, insbesondere dann, wenn die Pumpe über das Druckbegrenzungsventil zum Tank abbläst.

Eine maximale Temperatur von 60-70° C sollte nicht überschritten werden.

15. Beseitigung eventueller Störungen:

15.1 Pumpe baut keinen Druck auf.

- Überprüfen Sie den Ölstand im Tank.
- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors.
- Überprüfen Sie ob der richtige Öl-Einfüll- und Belüftungsstopfen eingesetzt ist, damit der Tank "atmen" kann.
- Stellung des aufgebauten Druckbegrenzungsventils überprüfen, ist evtl. ein zu niedriger Wert eingestellt?

Wenn die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet und Druck aufbaut, dann:

- werden die Hydraulikschläuche steif,
- ändert sich das Betriebsgeräusch der Pumpe.

Ein vorübergehendes Abkuppeln aller Verbraucher kann die Überprüfung erleichtern.

15.2 Entlüften der Hydraulikpumpe:

Siehe auch Punkt 13

In seltenen Fällen, und besonders dann, wenn der Tank der Pumpe "leergefahren" wurde oder ein Ölwechsel durchgeführt wurde (und die Pumpe dadurch Luft angesaugt hat) kann eine sorgfältige Entlüftung notwendig sein.

Sollte die Pumpe trotz ausreichendem Ölstand und korrekter Drehrichtung des Motors nicht fördern, entfernen Sie für einige Minuten die kleine Schlitzschraube "Entlüftung" auf der Pumpenplatte.

Dadurch stömt die Luft aus dem Pumpengehäuse.

In hartnäckigen Fällen, z.B. wenn sich eine Luftblase im Pumpengehäuse festgesetzt hat, sollte man die kleine Entlüftungsschraube längere Zeit (ggf. auch während eines kurzzeitigen Betriebens des Motors) geöffnet lassen.

Auch ein leichtes Schütteln des ganzen Aggregates kann bei Ansaugproblemen helfen.

Diese Leitung ist immer ohne Druck, sodaß kein Drucköl austreten kann.

Anschließend die Schraube wieder festziehen.

Achten Sie auf die kleine Dichtungsscheibe!

- Überprüfen Sie danach den Ölstand im Tank.
- Sollte diese Prozedur nicht zum Erfolg führen, so muß die Pumpe instandgesetzt werden, evtl. befindet sich Schmutz in einem Kugelsitz.

15.3 Wenn die Pumpe Druck aufbaut, der Hydraulikzylinder trotzdem nicht ausfährt, verfahren Sie wie folgt:

- prüfen Sie, ob die Kupplungen vollständig geschlossen sind, andernfalls ist der Durchfluß blockiert.
- Hydrauliksystem auf Leckagen überprüfen (Verschraubungen, Dichtstellen etc.)
- Hydraulikzylinder auf Dichtigkeit überprüfen.
- bei doppelwirkenden Zylindern prüfen, ob evtl. bei defekter Dichtung das Öl von einer Ölkammer in die andere überströmt. Dazu Schläuche abkuppeln und Aus- und Einfahrseite mit Manometer überprüfen.

15.4 Hydraulikzylinder fährt nicht ein (bei einfachwirkenden Zylindern, d.h. mit einem Ölanschluß).

- Stellen Sie bitte zuerst anhand des Zylindertyps fest, ob dieser über Federrückzug verfügt.
- Bei einigen Zylinderbaureihen wurde auf eine Rückzugfeder verzichtet, um die Bauhöhe möglichst niedrig zu halten.
- Die Kolben von Hydraulikzylindern **ohne Federrückzug** werden entweder durch die abzusenkende Last oder durch ein Gewicht (Bedienungsperson) zurückgedrückt.
- Überprüfen Sie, ob der Überwurf der Kupplungen vollständig geschlossen ist.

Bei nicht vollständigem Anziehen des Überwurfes ist der Durchfluß der Kupplung blockiert.

15.5 Das System hält den Druck nicht.

Die Hydraulikpumpe baut zwar Druck auf, dieser sinkt aber ziemlich schnell wieder ab.

- System auf Leckagen überprüfen,
- Hydraulikzylinder auf Dichtigkeit überprüfen,
- Pumpe instandsetzen lassen, evtl. Schmutz im Sitz des Ventils.

16.6 Die Hydraulikzylinder fahren ruckartig aus:

- Es befindet sich Luft im System. Entlüften Sie gemäß Punkt: 6.

15.7 Der Elektromotor wird heiß oder bleibt unter Last stehen.

- Überprüfen Sie die Netz-Zuleitung und stellen Sie sicher, daß alle Phasen bis zum Motor Strom führen.
- Hauptsicherungen aller Phasen überprüfen!

15.8 Der Elektromotor läuft nicht an.

- Motor "Ein-Aus-Schalter" steht auf aus.
- Sicherung (Feinsicherung) im Schaltkasten defekt (nur bei Pumpen mit Elektrosteuerung).
- Hauptsicherungen überprüfen.

**1. Auspacken:**

Prüfen Sie alle Yale-Hydraulikgeräte nach dem Auspacken auf eventuelle Transportschäden. Diese sind umgehend dem Spediteur zu melden, da sie nicht unter die Yale-Garantie-Bedingungen fallen.

2. Inbetriebnahme:

Yale-Hydraulik-Werkzeuge werden betriebsfertig mit Kupplungsmuffen geliefert, alle Yale-Pumpen sind mit Hydrauliköl gefüllt, bzw. das Hydrauliköl wird separat mitgeliefert. Prüfen Sie immer den Ölstand vor Inbetriebnahme.

3. Entlüften des Systems:

Bei Inbetriebnahme neuer Hydraulikzylinder sollen Sie das System zunächst entlüften. Dazu fahren Sie den Hydraulikzylinder einige Male ein und aus und halten ihn während des Einfahrens mit dem Kupplungsanschluss nach oben. Dadurch sammelt sich die Luft im Bereich des Ölanschlusses und wird durch das zurückströmende Hydrauliköl zum Tank transportiert. Ggf. ist das Hydrauliköl wieder aufzufüllen.

4. Ausfahren des Hydraulikzylinders:

Kuppeln Sie den Hydraulik-Zylinder an, indem Sie den Überwurf der Kupplungsmuffe **vollständig** schließen. Sollte die Kupplung nicht vollständig angeschlossen sein, ist der Durchfluss durch die inneren Verschlusskugeln gesperrt. Die Kupplungen an allen Yale-Hydraulikzylindern sind selbstdichtend und sollten deshalb nur handfest angezogen werden.

5. Richtige Anwendung:

Yale-Hydraulikgeräte sind äußerst robust und langlebig. Trotzdem sollten Sie zu Ihrer Sicherheit und zur Erhöhung der Lebensdauer folgendes beachten:

- Überschreiten Sie niemals die maximale Druckkraft (Tragfähigkeit) der Hydraulikgeräte.
 - Vermeiden Sie außermittige Belastungen der Kolben.
 - Die Last muss stets mittig und parallel auf dem Kolben stehen, Punktlasten sind zu vermeiden!
 - Halten Sie sich nicht unter angehobenen Lasten auf, wenn diese nicht zusätzlich abgestützt sind.
 - Halten Sie Hitze (z.B. beim Schweißen) von den Hydraulikgeräten fern.
 - Schützen Sie die Hydraulikschläuche vor Beschädigungen und zu starkem Knicken. Hydraulikschläuche sollen möglichst im großem Bogen frei liegen. Vermeiden Sie Zugbeanspruchungen.
 - Achten Sie darauf, dass die Last immer auf der gesamten Fläche des Druckstückes bzw. des Kolbens aufliegt; ebenso muss der Boden des Hydraulikzylinders mit der ganzen Fläche auf tragfähigem Untergrund stehen. Dies gilt im besonderen für Flach- und Hohlkolbenzylinder!
-

6. Schräglast bei Hydraulikzylindern:

Um eine lange Lebensdauer der Hydraulikzylinder zu gewährleisten, werden die Geräte mit der Bezeichnung "Yale Chromo-Design" aus hochfestem **Chrom-Molybdänstahl** hergestellt, die Zylindergehäuse und Kolbenstangen sind vergütet, und mit Bronzeführungen ausgestattet.

Grundsätzlich sollten Hydraulikzylinder nicht schräg belastet werden, da dies zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen kann. In der Praxis ist eine seitliche Belastung gelegentlich unvermeidbar. In diesem Falle sollte der maximale Betriebsdruck und der Hub des Zylinders nur zu 50% genutzt werden.

Flach- und Hohlkolbenzylinder sollten niemals schräg, aussermittig oder unter Horizontalkraft eingesetzt werden.

7. Wartung und Pflege:

Alle bewegten Teile sollten hin und wieder gefettet werden (z.B. Handhebel am Pumpenkopf). Alle Teile sollten je nach Einsatzbedingungen regelmäßig auf Beschädigungen untersucht werden. Beschädigte Teile bitte sofort austauschen. Darüber hinaus sind alle Hydraulikzylinder und Handpumpen wartungsfrei.

9. Reparaturen:

Lassen Sie Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch Fachpersonal durchführen; verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile.

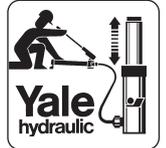
10. Sauberkeit:

Halten Sie Ihr Hydrauliksystem sauber und schützen Sie es vor Verschmutzung und Feuchtigkeit. Besonders die Kupplungsanschlüsse sollten stets sauber sein.

11. Hydraulikverbindungen 3/8-NPT:

Das Ölanschlussgewinde mit der Bezeichnung 3/8 NPT hat sich als internationaler Standard in der 700-bar-Hydraulik herausgebildet.

Bei Hydraulikverschraubungen 3/8-NPT verwenden Sie zur einfacheren Abdichtung ca. 2 Lagen Teflonband, welches Sie jeweils stramm um das Außengewinde (Schläuche, Kupplungsmuffen, Manometeradapter) legen, wobei die ersten zwei Gewingegänge frei bleiben sollen. Anschließend ziehen Sie die Verbindung gut handfest an und prüfen diese auf Dichtigkeit.



12. Yale-Hydraulik-Kupplungen:

Standardmäßig sind alle Hydraulikzylinder mit der Kupplungsmuffe Typ: CFY-1 ausgerüstet. Die entsprechenden Hydraulikschläuche Typ: HHC-... verfügen über den passenden Kupplungsstecker Typ: CMY-1. Grundsätzlich sollte immer eine Kupplung zwischen Hydraulikschlauch und Hydraulikzylinder benutzt werden. Die Kupplung hat neben der Möglichkeit, die Geräte trennen zu können auch die Aufgabe eine axiale Drehstelle zu bilden.

Hydraulikkupplungen müssen immer **vollständig** gekuppelt sein, andernfalls ist der Durchfluss gesperrt. Die Kupplungshälften verfügen über Verschlusskugeln, welche ein Auslaufen des Hydrauliköls verhindern. Die Kupplungen sind selbstdichtend. Kupplungshälften niemals ungekuppelt unter Druck setzen. Hydraulikzylinder sollten vollständig eingefahren und drucklos sein, wenn abgekuppelt wird.

Kupplungen nur drucklos kuppeln.

Kupplungshälften stets sauber halten.

13. Arbeitssicherheit:

Alle Teile im Hydraulikprogramm sind auf einen Betriebsdruck von 700 bar abgestimmt.

(Ausnahme: 2000 bar Programm)

Die Sicherheits-/Druckbegrenzungsventile sind auf den jeweils zulässigen Betriebsdruck justiert und dürfen keinesfalls höher eingestellt werden. Der maximale Betriebsdruck von 700 bar darf nicht überschritten werden. Die eingebauten Druckbegrenzungsventile spritzen bei Erreichen des Maximaldruckes den Überdruck zum Tank ab. Externe Lasten dürfen die max. Tragfähigkeit der angeschlossenen Hydraulikzylinder nicht überschreiten.

14. Beseitigung eventueller Störungen:

Geringfügig austretendes Öl am Kolben eines Hydraulikzylinders muß nicht unbedingt auf eine schadhafte Dichtung hindeuten, es kann sich auch um "Schleppöl" handeln, welches sich im Laufe der Zeit in der Kammer oberhalb des Kolbens angesammelt hat. Dies ist normal und für die Funktion des Zylinders unbedeutend.

15. Tankbelüftungen:

Die Tanks der Yale Pumpen verfügen über "Öl-Einfüll- und Belüftungsstopfen".

Hier wird auch bei Bedarf Hydrauliköl nachgefüllt. Gleichzeitig kann der Tank "atmen". Wenn Hydrauliköl herausgepumpt wird, muss Luft nachströmen können.