

Allgemeine Hinweise zu Hydrauliksystemen und Komponenten

Inhalt:

- A. Sicherheitshinweis**
- B. Verrohrung**
- C. Anforderungen an das Druckmedium**
- D. Betrieb**
- E. Lagerung**
- F. Veränderungen/Modernisierung des Systems**
- G. Informationen im Anhang**

- Filtration FB.Nr.: 24002
- Anleitung zur Inbetriebnahme von Hydrauliksystemen FB.Nr.: 22134
- Tabelle mit zulässigen Viskositätsgraden für Oilgear Towler Pumpen FB.Nr.: 24018
- Umrechnungsfaktoren und Flanschabmessungen FB.Nr.: 24017

Beachten Sie ggf. der Betriebsanleitung beiliegende Hinweise zu Druckspeicher und Schlauchleitungen/Kompensatoren

Die folgenden Hinweise sollen Ihnen helfen, die Einflüsse auf Ihre Hydraulikkomponenten/Ihr Hydrauliksystem optimal zu berücksichtigen.

Diese Anleitung sollte nur in Zusammenhang mit den entsprechenden Anleitungen der eingebauten Komponenten verwendet werden.

Nur bei Einhaltung der Vorgaben ist gewährleistet, daß das Hydrauliksystem die gestellten Anforderungen erfüllt.

Bitte beachten Sie, daß für Ihre Komponenten andere Vorgaben gelten können, die den nachfolgenden Angaben eventuell widersprechen.

Prüfen Sie sorgfältig, welche Anforderungen für Ihren Einsatzfall einzuhalten sind.

Mindestens sind jedoch die Anforderungen der Oilgear Komponenten einzuhalten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten!

A. Sicherheitshinweis

Arbeiten Sie nie an Systemen, die unter Druck stehen. Vergewissern Sie sich, ob der Teil der Anlage, an dem Sie arbeiten drucklos (Druckspeicher, Ölbehälter, Zylinder, etc.) und ggf. stromlos (Verbindung zur Stromversorgung getrennt, Batterien, usw.) ist, sich im System kein Druckmedium mehr befindet und/oder auslaufen kann. Stellen Sie sicher, daß die ausfließende Druckflüssigkeit sachgerecht aufgefangen und nur gefiltert wiederverwendet wird. Stellen Sie sicher, daß die Anlage während der Wartung/den Arbeiten nicht automatisch anlaufen oder eingeschaltet werden kann.

Beachten Sie auch, daß das Druckmedium eine sehr hohe Temperatur haben kann.

Entsorgen Sie das Druckmedium, verschmutzte Putzlappen und Verpackungen etc. umweltgerecht !

Verändern Sie den Betriebsdruck der Anlage nur wenn sichergestellt ist, daß die verwendeten Komponenten auch dafür ausgelegt sind. Beachten Sie, daß sich durch jede Änderung die Eigenschaften des Systems/der Anlage auch negativ verändern können (Schaltschläge, Leckage, Lautstärke, Lebensdauer, etc.).

Transport

-  Nur an den vorgesehenen Transportpunkten befestigen!
-  Sichern Sie lose Teile!
-  Beachten Sie das Gewicht des Systems/der Komponente!
-  Benutzen Sie nur geeignete und zugelassene Förder- und Hebezeuge!
-  Verschließen Sie Öffnungen!

Elektronik

-  Beachten Sie mögliche Gefahren durch Stromanschlüsse!

Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen der einzelnen Komponenten und deren Einsatz.

B. Verrohrung

1. Allgemein

Die Ausführungen beziehen sich auf die Verrohrung, die Verbindungsart bzw. die benutzten Verbindungselemente, verwendete Druckschläuche, Kompensatoren und Armaturen.

2. Auslegung

Legen Sie die Rohrleitungen, Verbindungselemente und verwendeten Armaturen nach den entsprechenden DIN-Anforderungen (DIN 2413) aus. Stellen Sie sicher, daß das gewählte Verbindungssystem (Verschraubung, Schweißkegel, etc.) den Anforderungen an Druck, Durchfluß, Temperatur, Art des Druckmediums und der Belastung der Verrohrung entsprechen. Beachten Sie EN 982.

ACHTUNG! Bitte beachten Sie, daß bei Reparaturen, Umbauten und Erweiterungen nur solche Verschraubungen, Rohrleitungen und/oder Schlauchleitungen, Kompensatoren etc. eingebaut werden, die für den an dieser Stelle herrschenden Maximaldruck ausgelegt sind(+Sicherheit). Informieren Sie sich im Schaltplan und der entsprechenden Stückliste.

Beachten Sie, daß durch zu gering ausgelegte Verschraubungen/Rohrleitungen Gefährdungen entstehen können.

3. Sauberkeit

Stellen Sie sicher, daß die Rohrleitungen, Ventile usw. vor der Montage gesäubert und konserviert worden sind, und keine Rückstände jeglicher Art durch oder nach der Montage in das System gelangen können. Decken Sie deshalb alle Öffnungen sorgfältig ab und reinigen Sie das System vor der Inbetriebnahme gründlich.

Beachten Sie, daß Rückstände (Schmutz, Lappen, Verpackung) im System zu erheblichen Beschädigungen und nicht einschätzbaren Betriebszuständen führen können.

Kontrollieren Sie daher bei der Inbetriebnahme auch ständig die Filter der Anlage auf besondere Verschmutzungen. Wechseln Sie nach der Inbetriebnahme die Filterelemente.

4. Montage und Befestigung

Verwenden Sie nur für die zu erwartenden Belastungen (Temperatur, Schwingungen, Gewicht, etc.) ausgelegte Befestigungssysteme.

Stellen Sie sicher, daß alle Rohrleitungen schwingungsfrei montiert sind. Achten Sie darauf, daß möglichst wenig Biegungen vorkommen. Bauen Sie zur Kompensation von Schwingungen und Belastungen ggf. Kompensatoren oder Druckschläuche ein.

Stellen Sie sicher, daß die Verrohrung nicht unter Belastungen (Radial-, Axial- oder Torsionskräften) steht, die während des Betriebes zu Leckagen oder Beschädigungen der Komponenten führen können.

Stellen Sie sicher, daß bei der Montage alle Verbindungen ordnungsgemäß angeschlossen und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden.

Denken Sie an Absperr- und Überwachungseinrichtungen für Ihr System, damit bei Beschädigungen Teile des Systems geschützt sind, bzw. abgetrennt werden können, ohne das System vollständig entleeren zu müssen. Stellen Sie sicher, daß die Rohrleitungen keine Bedien- oder Anzeigeelemente verdecken oder deren Funktion beeinträchtigen bzw. verhindern.

5. Schlauchleitungen und Kompensatoren

ACHTUNG! Druckschläuche und Kompensatoren unterliegen einer Alterung des Materials. Kontrollieren Sie den Zustand der Komponenten und wechseln Sie sie regelmäßig aus. Denken Sie an die Gefahren, die von platzenden Schläuchen verursacht werden können.

Bei der Verwendung von Druckschläuche beachten Sie bitte die geltenden Einbauvorschriften des Herstellers und die UVV für Druckschläuche. Bei Oilgear Towler Systemen finden Sie in der Dokumentation ggf. weitere Hinweise zu Schlauchleitungen.

C. Anforderungen an das Druckmedium

1. Art des Druckmediums

(nur Oilgear Towler Komponenten)

Oilgear Towler Komponenten sind für den Einsatz mit Mineralöl-basierenden oder synthetischen Flüssigkeiten ausgelegt, die eine interne Schmierung und eine Druckübertragung gewährleisten (Klassifikation HLP).

Fragen Sie den Lieferanten der Druckflüssigkeit nach einem Datenblatt, welches Auskunft über alle wichtigen Parameter gibt.

Die Mindestanforderungen an Komponenten, die ohne ein System geliefert werden, entnehmen Sie bitte der Tabelle "Zulässige Viskositätsgrade für Oilgear Towler Komponenten", FB.Nr.: 24018-0, im Anhang zu dieser Anleitung.

2. Sauberkeit/Filtration

Beachten Sie, daß schon kleinste Verunreinigungen im System dazu führen können, daß die Komponente nicht mehr die geforderte Leistung bringt und ggf. repariert werden muß. Je reiner das System ist, desto höher ist die Lebenserwartung der eingesetzten Komponenten und somit die Verfügbarkeit des Systems/der Komponente.

Die eingesetzten Filter sollten so ausgelegt sein, daß sie einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten.

Bitte beachten Sie auch Datenblatt FB.Nr.: 24002, "Hinweise zur Filtration".

3. Luft im Druckmedium

Luft im Druckmedium kann zu dessen Oxydation führen, Kavitation, Lärm und/oder Schläge im System hervorrufen und Arbeitsvorgänge behindern. Dadurch wird die Lebensdauer der Komponente negativ beeinflusst. Stellen Sie deshalb sicher, daß keine Luft angesaugt werden und enthaltene Luft entweichen kann.

4. Additive

Additive sind zur Vermeidung von Verschleiß, Erhöhung der Alterungsbeständigkeit und Verhinderung der Oxydation des Druckmediums notwendig. Additive können verwendet werden, wenn sichergestellt ist, daß sie die Eigenschaften des Druckmediums nicht unerwünscht verändern. Informieren Sie sich bei dem Lieferanten der verwendeten Flüssigkeit.

5. Viskositätsindex (VI)

Betreiben Sie das System/Komponente nur mit einem Medium, das die Anforderungen der im Gesamtsystem vorhandenen Komponenten hinreichend erfüllt.

6. Temperatur

Stellen Sie sicher, daß es im System nicht zu einer unzulässigen Überhitzung des Druckmediums kommt (siehe Datenblatt des Mediums, Datenblätter der eingesetzten Komponenten) und die dort vorgegebenen Mindesttemperaturen erreicht werden. Beachten Sie, daß die Viskosität des Druckmediums von der Temperatur abhängig ist und so direkt die Lebensdauer der Pumpe beeinflusst.

Statten Sie das System mit einem Kühl- und/oder Heizkreislauf mit entsprechenden Überwachungseinrichtungen aus, die ggf. sofort das System abschalten oder die Leistung reduzieren, wenn unzulässige Werte erreicht werden.

Besitzt Ihr System bereits eine solche Kontroll- und Überwachungseinrichtung, beachten Sie die Vorgaben für den sicheren Betrieb (Temperaturwerte im Schaltplan des Systems in der Dokumentation, zulässige Werte für die Komponenten). **Beachten Sie auch Punkt 8 !**

7. Kontroll- und Überwachungseinrichtungen

Sichern Sie Ihr Hydrauliksystem durch automatische Überwachungseinrichtungen (Druck, Temperatur, Füllniveau des Hydrauliktanks, Verschmutzungsanzeige, etc.) ab, die es Ihnen erlauben, unzulässige Werte frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen einzuleiten bzw. die automatisch das System stoppen, bis der Fehler behoben ist.

8. Kombination von Komponenten

Setzen Sie Komponenten mit verschiedenen Anforderungen an die Viskosität ein, so verwenden Sie bitte ein Druckmedium, das den gesamten geforderten Viskositätsbereich abdeckt.

9. Kombination von Druckflüssigkeiten

Konsultieren Sie die Hersteller der verwendeten Druckmedien, ob diese miteinander kombiniert werden können, welches der zu erwartende Zustand der Mischung sein wird und ob diese dann den Anforderungen des Systems entspricht. Nicht kombinierbare Flüssigkeiten können zu Schlamm- und Sedimentbildung führen und die Komponenten beschädigen, da geforderte Reinheitsgrade und Zustandsparameter nicht mehr erbracht werden.

10. Kontrolle von Druckflüssigkeiten

Überprüfen Sie selber oder mit Hilfe des Lieferanten regelmäßig den Zustand des Druckmediums (Alterung, Schwebstoffe, Additivgehalt, etc.). Hersteller und Lieferanten von Druckflüssigkeiten können die benötigten Analysen erstellen.

11. Wechsel der Druckflüssigkeit

Hat die Kontrolle nach Punkt 10 ergeben, daß ein Wechsel notwendig ist, so stellen Sie sicher, daß alle Verschmutzungen/Rückstände aus dem System entfernt werden. Füllen Sie neue Druckflüssigkeit nur durch einen Filter ein, um von Anfang an eine hohe Reinheit zu gewährleisten.

Beachten Sie die "Hinweise zur Filtration", FB.Nr.: 24002, im Anhang.

12. Umweltschutz

Stellen Sie sicher, daß entnommene Druckmedien sorten- und umweltgerecht entsorgt werden. Alle hydraulischen Druckmedien sind als Sondermüll zu betrachten und zu behandeln. Fragen Sie den Lieferanten, ob er das Druckmedium wieder aufbereiten kann. Gleiches gilt für nicht mehr benötigte Schmierstoffe, Putztücher und ölerschmierte Teile.

D. Betrieb

Überwachen Sie regelmäßig die Betriebsdaten des Systems !

-  Achten Sie darauf, daß im System keine Druckschläge auftreten.
-  Achten Sie darauf, daß von den Pumpen keine untypischen Geräusche (z.B. Mahlen, Quietschen, Brummen, Hämmern, etc.) ausgehen.
-  Kontrollieren Sie regelmäßig die Überwachungseinrichtungen (Druck- und Endschalter, Niveauanzeige) auf ihre Funktion.
-  Achten Sie auf Leckagen.
-  Achten Sie auf den Füllstand des Systems.
-  Achten Sie darauf, daß elektrische Leitungen nicht locker sind oder offen liegen.
-  Achten Sie auf Fehlermeldungen der Steuerungssoftware.
-  Beachten Sie unbedingt die Verschmutzungsanzeigen der Filter, und tauschen Sie bei Bedarf die Elemente regelmäßig aus.
-  Kontrollieren Sie, daß die Hydraulikleitungen richtig befestigt und alle Verschraubungen ordnungsgemäß angezogen sind.
-  Kontrollieren Sie Schlauchleitungen regelmäßig auf Beschädigungen und Ermüdungserscheinungen.

Für Ihr System können noch weitere Parameter wichtig sein! Koordinieren Sie dies bitte mit Oilgear, dem Anlagenersteller und den für die Wartung verantwortlichen Stellen Ihres Betriebes.

Befolgen Sie die Vorgaben aus den Kapiteln zum Druckmedium und zur Filtration. Betreiben Sie das System/die Komponente nie ohne entsprechende Filtration!

Oilgear ist Ihnen bei der Wartung Ihrer Anlagen und Komponenten gerne behilflich. Regelmäßige Wartung kann die Lebensdauer ihrer Hydraulik wesentlich verlängern und ihr System vor unnötiger Verschmutzung und Ausfällen bewahren. Sprechen Sie mit Oilgear oder dem Systemlieferanten einen Wartungs- und Inspektionsplan ab.

Verwenden Sie nur empfohlene Originalersatzteile, um Probleme bei der Abstimmung aller Komponenten zu vermeiden. Beachten Sie die Hinweise in der Stückliste.

E. Lagerung

1. Einlagerung

Beachten Sie bei Einlagerung von Komponenten/Systemen oder deren Vorbereitung für den Transport, daß

- ☞ Öffnungen verschlossen sind.
- ☞ Montageoberflächen geschützt sind.
- ☞ alle Komponenten und Rohrleitungen entsprechend konserviert und somit vor Korrosion geschützt sind. Verwenden Sie nur Konservierungsstoffe, die keine Komponenten beschädigen, leicht zu entfernen sind und die länger als der geplante Einlagerungszeitraum schützen.
- ☞ Dichtungen, Druckschläuche, Kompensatoren usw. vor Umwelteinflüssen geschützt sind. Beachten Sie die zulässige Benutzungsdauer dieser Komponenten. Achten Sie darauf, daß die eventuell zur Säuberung benutzten aggressiven Medien solche Teile beschädigen können.
- ☞ bewegliche Teile gesichert sind.
- ☞ die Komponenten/das System gegen Feuchtigkeit, Staub, usw. und mechanische Beschädigungen geschützt sind.
- ☞ die Beschriftung auch später eine genaue Zuordnung der Teile erlaubt.

2. Auslagerung/Wiederinbetriebnahme

Überprüfen Sie bei Wiederinbetriebnahme eines eingelagerten Systems/einer Komponente alle Funktionen sorgfältig.

Dichtungen, Druckschläuche und Kompensatoren unterliegen einer materialbedingten Alterung! Bitte vor Wiederinbetriebnahme den Zustand genau kontrollieren und bei Bedarf auswechseln.

F. Veränderungen/Modernisierung des Systems.

Dokumentieren Sie jede Veränderung am System in den Unterlagen (Stückliste, Zeichnung).

Stellen Sie sicher, daß die verwendeten Komponenten für die neuen Einstellung (Druck, Reaktionszeit) geeignet bzw. zugelassen sind.

Bitte beachten Sie die für die Anlage/Maschine/Komponente geltenden EU-Richtlinien. Prüfen Sie, ob die vorgenommenen Änderungen diesen Anforderungen entsprechen.

Oilgear kann keine Haftung für Änderungen übernehmen, die durch Sie vorgenommen wurden.

Als Betreiber der Anlage sind Sie für die Einhaltung der für die Maschine geltenden Richtlinien verantwortlich.

Bei Änderungen, die gegen die Betriebsvorgaben von Oilgear verstoßen, erlöschen bestehende Garantieansprüche.

Oilgear hilft gerne bei der Optimierung oder Anpassung der Anlage an neue Anforderungen.

G. Anhang

Allgemeines zur Filtration

in hydraulischen Systemen

Bitte beachten Sie, daß je sauberer das verwendete Druckmedium ist, desto höher ist die Lebenserwartung und Zuverlässigkeit der eingesetzten Hydraulikkomponenten - der Oilgear Towler Axialkolbenpumpen und Ventile. Unterschreiten Sie nie die für das System vorgegebenen Anforderungen an die Reinheitsklasse des Druckmediums (z.B. nach ISO 4406) (Siehe Betriebsanleitung der verwendeten Pumpe oder anderer im System vorhandener Hydraulikkomponenten). Eine Aufstellung für Oilgear Towler Hydraulikpumpen finden Sie in der Tabelle auf Vordruck FB.Nr.: 24018. Beachten Sie auch die in den "Allgemeine Hinweise zu Hydrauliksystemen" (FB.Nr.: 24015) gemachten Ausführungen und Informationen und die entsprechende Anleitung der eingesetzten Komponenten.

Flüssigkeitsbehälter immer mittels Filteraggregat oder über Einfüllfilter des Systems (Filterfeinheit gleich oder besser als der feinste Filter im System) befüllen.

Bitte beachten Sie, daß es sich hierbei um Mindestanforderungen handelt !

Beachten Sie die Vorgaben und Anweisungen der einzelnen Komponentenhersteller genau!

Luftfilter

Nur **Luftfilter** (BelüftungsfILTER des Flüssigkeitsbehälters) mit einer wesentlich feineren Filtration (1-2 µm besser) als der feinste Filter des Hydrauliksystems verwenden.

Empfohlener Austausch der Luftfilter unter "normalen", stationären Einsatzbedingungen:

- 3 Schicht-Betrieb	mindestens	halb-jährlich wechseln
- 2 Schicht-Betrieb	mindestens	einmal jährlich wechseln
- gelegentlicher Betrieb	mindestens	einmal jährlich wechseln

Beim Einsatz unter extremen Bedingungen - z.B. starke Staubbelastung - müssen die Luftfilter öfter gewechselt werden.

Saug-, Druck-, Rücklauf-, Nebenstromfilter

Bei **Filtern im System** (Saug-, Druck-, Rücklauf-, Nebenstromfilter) die Verschmutzungsanzeige beachten und bei Bedarf die Filterelemente entsprechend der Anleitung des Herstellers wechseln.

Nur neue Filterelemente benutzen.

Auch hier empfiehlt sich eine regelmäßige präventive Auswechslung der Filterelemente bevor die Grenzverschmutzung erreicht wird bzw. die Verschmutzungsanzeige den Maximalwert anzeigt.

Empfohlener Austausch der Filterelemente:

- nach Vorgabe des Systemlieferanten aber mindestens einmal im Jahr.

Verschmutzungsanzeige des Filters unbedingt beachten !

Druckmedium 1/2 jährlich einer Verschmutzungsanalyse (Filterlieferant) und einer chemischen Analyse (Flüssigkeitslieferant) unterziehen (bei "Bio-Flüssigkeiten" noch öfter, da bei diesen die Gefahr der Zersetzung des Druckmediums besteht !)

Bio-Flüssigkeiten als Druckmedium

Die Pumpen werden werkseitig mit Mineralöl der ISO Klassen VG 68 oder VG 100 getestet. Deshalb vor Gebrauch von Bio-Flüssigkeiten als Druckmedium die Pumpe spülen wenn sich die eingesetzte Flüssigkeit nicht mit Mineralöl verträgt.

Dies gilt besonders für Einsatz von Bio-Flüssigkeiten auf Glykol-, Ester- und Wasserbasis, da es sonst zu Ablagerungen oder anderweitigen Störungen im System kommt.

Oilgear Towler GmbH Tel.: 06145 3770
Im Gotthelf 8 Fax: 06145 30770
D 65795 Hattersheim eMail: info@oilgear.de

Montage/Inbetriebnahme durchgeführt:Name(n)/Datum

Anleitung zur Inbetriebnahme von Hydrauliksystemen.

Die hier gemachten Empfehlungen sollen Ihnen helfen die Inbetriebnahme der Komponente/des Systems durchführen zu können. Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Anleitung und die Anleitungen für die verwendeten Komponenten, damit die Inbetriebnahme ohne Probleme durchgeführt werden kann.

Stellen Sie sicher, das die Maschine den geltenen Richtlinien (UVV, EMGR, etc.) entspricht!

Jeden Arbeitsschritt abzeichnen!

Maßnahme	Okay / Fehler	Fehler beseitigt
<p>A. Vorbereitende Maßnahmen</p> <p>Bitte Beachten Sie vor der Installation und der Inbetriebnahme alle am Aggregat angebrachten Hinweise (Einfüllfilter, Druckspeicher, Drehrichtung der Pumpe ...). Informieren Sie sich im Schaltplan über die Details des Aggregates.</p> <p>A1 Kontrolle des Ölbehälters und der Verrohrung auf Sauberkeit - Bitte Ölbehälter und Verrohrung auf Sauberkeit überprüfen und ggf. Verschmutzungen und Rückstände sofort entfernen!</p> <p>ACHTUNG: KEINE FASERNDEN PUTZTÜCHER VERWENDEN!</p> <p>A2 Ausrichtung von Pumpe und E-Motor überprüfen.</p> <p>A3 Überprüfen der Verrohrung - Stimmt die Verrohrung mit dem Schaltplan überein. - Sind die Verschraubungen und Flansche richtig angezogen. - Sind Ventile in den Rohrleitungen richtigerum eingebaut.</p> <p>A4 Sind alle Überwachungselemente angeschlossen.</p> <p>A5 Sind alle nicht benötigten Öffnungen verschlossen?</p>		

Maßnahme	Okay / Fehler	Fehler beseitigt
<p>A6 Einfüllen der Betriebsflüssigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nur über Filter (Einfüllfilter) befüllen, Filterfeinheit muß gleich oder besser als die geforderte Filterfeinheit des Gesamtsystems sein. <p>A7 Befüllen von Hydrospeichern (wenn vorhanden)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitte Betriebsanleitung des entsprechenden Speichers beachten - Nur auf im Schaltplan angegebenen Vorspanndruck auffüllen. - Beim Befüllen hat das System flüssigkeitsseitig drucklos zu sein <p>A8 Filter und Filterelemente überprüfen (Zustand, Vorhandensein)</p> <p>A9 Elektrische Leitungen überprüfen (Beschädigungen, Verbindungen)</p> <p>B. Inbetriebnahme des Aggregates</p> <p>Nur wenn System vorher überprüft wurde und keine Fehler vorhanden!</p> <p>B1 Druckeinstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle vorhandenen Druckbegrenzungsventile, Druckreduzierventile, Druckregler der Pumpen sind zu entspannen, sofern dies betriebsbedingt möglich ist. <p>B2 Systeme mit Servoventilen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servoventile durch Wegeventil ersetzen und System spülen bis Betriebstemperatur erreicht ist. - System auf Undichtigkeit prüfen <p>B3 Inbetriebnahme der Pumpen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpengehäuse mit gefilterter Betriebsflüssigkeit vorfüllen. - Im Tip-Betrieb Drehrichtung überprüfen. - Reihenfolge der Inbetriebnahme der im System vorhandenen Pumpen: <ul style="list-style-type: none"> - Umwälzpumpen - Füll- und Speisedruckpumpen - Steuerölpumpen - Hauptpumpen - drucklos! - Systemseitig wie zulaufseitig <u>unbedingt</u> entlüften. 		

Maßnahme	Okay / Fehler	Fehler beseitigt
<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen, daß die Pumpen keine Luft ziehen. - Pumpe solange beobachten bis sie gleichmäßig fördert. - Bei abnormalen Anlauf oder Geräuschen sofort abschalten - System auf Dichtigkeit prüfen. - Stand der Betriebsflüssigkeit überwachen und ggf. sofort nachfüllen wenn kritische Werte (unter Minimum) erreicht werden! - Druckbegrenzungsventile auf Betriebswerte einstellen und dies dokumentieren. Beachten Sie, daß die Betriebswerte nicht die zulässigen Werte für die einzelnen Komponenten überschreiten <p>B4 Steuerung und Verbraucher in Betrieb setzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit geringen Fördervolumen und niedrigem Druck anfahren und alle Funktionen überprüfen. - Wenn alle Funktionen vorhanden, System auf Betriebsdruck fahren. - Überprüfung auf Leckage - Überprüfung der Funktionen - Füllstand des Tanks beachten - Temperatur beachten - Überprüfung der Filter <p>B5 Alle Ventile auf Betriebsdruck einstellen und Sichern.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten in notieren und in der Produktdokumentation aufbewahren. <p style="text-align: center;">ACHTUNG SCHLIEßDRUCKDIFFERENZ BEACHTEN. DRUCKREGLER DARF NICHT HÖHER ALS DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL EINGESTELLT WERDEN.</p> <p>B6 Alle Überwachungselemente justieren.</p> <p>B7 Kontrollieren Sie Sitz, Zustand und Einbaulage aller Kompensatoren und Schlauchleitungen Schlauchleitungen dürfen unter Druck/Entlastung nicht scheuern.</p> <p>B8 Kontrollieren Sie Druckspeicher auf Einbaulage und Funktion.</p> <p>B9 Kontrollieren Sie die ggf. vorhandene Elektronik auf ihre Funktion.</p> <p>B10 Weisen Sie das Betriebspersonal in die Handhabung der Anlage ein.</p>		

	Anleitung für die Inbetriebnahme von Hydraulikanlagen und Komponenten	Service	4/4

Notizen und Bemerkungen zu Einstellungen und Veränderungen, die bei der Inbetriebnahme vorgenommen wurden:

Zulässige Viskositätsgrade für Oilgear Towler Komponenten



Gilt nur für Mineralöle der Klassifikation HLP

Technische Informationen

	Maximal zugelassener Verschmutzungsgrad nach ISO4406 *(4)	Erforderlicher Viskositätsgrad		Eingangskonditionen		
		ISO VG@ 40° C	cST 40° C	Viskositätsbereich cSt Max	MIN	Temp. C° *(2) Bereich
Axialkolbenpumpen						
PVWJ, PVWH *(3) PFWH *(2), *(3) PVG PVM PVWW auf Anfrage	21/19/16	SAE 10W *(1) 22 *32 *46 68 100 150	36 24 35 52 75 114 149	432	12	-1 - 66 -10 - 58 -3 - 68 4 - 78 10 - 88 17 - 88 23 - 88
PVL PFL	20/18/15	46 68 *100 150	52 75 114 149	410	52	4 - 37 11 - 46 18 - 53 24 - 60
PVK PFK PVV Druckmedium erfordert verschleißhemmende Additive	2018/15	32 46 *68 100 150	35 52 75 114 149	432	16	-3 - 58 4 - 60 10 - 60 17 - 60 23 - 60
Konstantpumpen, ventilgesteuert						
PFCM *(3) PFCS *(3) PFBK *(3) A X	21/19/16	22 *32 *46 68 100	24 35 52 75 114	97	20	9 - 42 18 - 52 25 - 60 32 - 60 40 - 60
Radialkolbenpumpen						
D - C Baugröße 100 oder größer DN	21/19/16	68 *100 150	75 114 149	410	43	11 - 49 18 - 57 24 - 57
D - C Baugröße 60 oder kleiner und A, AN, PVA	21/19/16 20/18/15	46 *68 100	52 75 114	410	28	4 - 53 11 - 57 18 - 57
Hydraulikmotore						
Schrägachse MFS MVS	20/18/15	32 46 68 *100 150	35 52 75 114 149	410	43	-2 - 33 4 - 41 11 - 49 18 - 57 24 - 57
Schrägscheibe MFW MVW	21/19/16	SAE 10W *(1) 22 *32 *46 68 100 150	36 24 35 52 75 114 149	432	12	-1 - 66 -10 - 58 -3 - 68 4 - 78 10 - 88 17 - 88 23 - 88

Drehrichtung der Welle:

Die Angabe der Drehrichtung erfolgt in der Annahme, das Sie auf das freie Wellenende der Pumpe schauen.

CCW = Linksdrehend
CW = Rechtsdrehend

Umrechnungen: Falls Werte nicht metrisch angegeben.

PSI	->	bar	PSI / 14,5	=	bar
Inch	->	cm	Inch x 2,54	=	cm
HP	->	kW	HP x 0,7457	=	kW
SquareInch	->	cm ²	Sqin x 6,45	=	cm ²
gal (US)	->	l (Liter)	gal x 3,785	=	l/liter
cbinch	->	ccm	cbinch x 16,393	=	cm ³
F°	->	C°	(F°-32)x 5/9	=	C°

Zuordnung SAE Gewindecodes in UNF-2B Gewinde

SAE	->	UNF
#2		5/16-24 UNF-2B
#3		3/8-24 UNF-2B
#4		7/16-20 UNF-2B
#5		1/2-20 UNF-2B
#6		9/16-18 UNF-2B
#8		3/4-16 UNF-2B
#10		7/8-14 UNF-2B
#12		1 1/16-12 UNF-2B
#16		1 5/16-12 UNF-2B
#20		1 5/8-12 UNF-2B
#24		1 7/8-12 UNF-2B
#32		2 1/2- 12 UNF-2B

Projektion auf Zeichnungen und Datenblättern:

Bitte beachten Sie, daß bei Zeichnungen und Datenblättern mit Inch-Maßen die Projektion nach amerikanischen Standard benutzt wird!