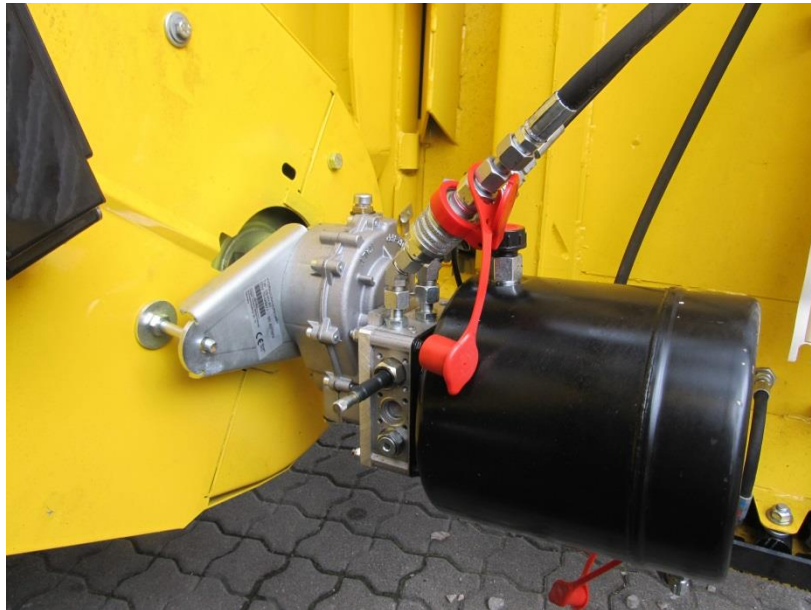


Original Betriebs- und Bedienungsanleitung

Hydraulikaggregat



EG-Konformitätserklärung

Entspricht der EG-Richtlinie 2006/42/EG

EC Declaration of conformity

According to the directive of the EC 2006/42/EC

Wir, **ZIEGLER GmbH**
We, **Schrobenhausener Straße 74**
D-86554 Pöttmes

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Declare under our own responsibility that the product

Maschine: **Hydraulikaggregat**
Typ: **LS-HY-RT**

auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.
Zur sachgemäßen Umsetzung der in den EG-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurden insbesondere folgende Normen und technische Spezifikationen herangezogen:

to which this declaration refer are in conformity with the applicable basic safety and health requirements of EC Directive 2006/42/EC.

In order to fulfil the safety and health requirements contained in the EC Directives, the following standards and technical specifications have been taken into account:

EN ISO 4254-1	Landmaschinen Sicherheit Teil 1
EN ISO 4254-7	Landmaschinen Sicherheit Teil 7
EN 12965	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft

Bevollmächtigt zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der unterzeichnende Geschäftsführer.

The company officer authorized for the compilation of the technical documentation is the Managing Director (signatory).

Dieses Zertifikat belegt, dass auch einzelne Anbauteile mit den grundlegenden Sicherheitsvorgaben (gemäß der EU-Richtlinie 2006/42/EG) rechtskonform sind und bei der Montage an Mähdreschern und an anderen Geräten mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet werden dürfen.

This certificate gives the right to declare on the conformity of partly completed equipment with the essential safety stated in EU Directive 2006/42/EC in assembly with combine harvesters and to mark equipment with CE mark.

Pöttmes, den 01.04.2011
Ort und Datum; Place and date

ZIEGLER
Ziegler GmbH
86554 Pöttmes • Schrobenhausener Straße 74
Tel. 08253/9997-0 • Fax 08253/9997-47

Dipl.-BW (FH) M. Ziegler
(Geschäftsführer)

INHALT.....	Seite
Inhaltsverzeichnis	
1. EINLEITUNG	7
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung des Hydraulikaggregats.....	7
1.2 Installation und/oder Bedienungsanforderungen.....	7
1.3 Emissionsdaten.....	7
1.4 Lieferantendaten.....	7
1.5 Garantie und Haftung.....	7
2. GETRIEBE.....	7
2.1 Arbeitstemperatur.....	7
2.2 Drehmomente.....	7
2.3 Schmierung.....	7
3. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.....	8
4. BESCHREIBUNGEN DES AGGREGATS	8
4.1 Anwendung.....	8
4.2 Nicht zulässige Anwendung.....	8
4.3 Zubehör.....	9
4.4 Sicherheitsfunktionen.....	9
5. Sicherheitsvorschriften	9
5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften.....	9
5.2 Sicherheitsvorschriften beim Transport.....	10
5.3 Sicherheitsvorschriften bei Inbetriebnahme.....	10
5.4 Sicherheitsvorschriften Bedienung.....	11
5.5 Sicherheitsvorschriften bei Reparatur und Wartung.....	11
5.6 Warnbildzeichen.....	11
5.7 Schutzmittel.....	12
6. VORBEREITUNG UND INSTALLATION.....	12
6.1 Entwicklung und Voruntersuchung.....	12
6.2 Installation und Zusammenbau.....	12
6.3 Dimensionierung von Schläuchen und Leitungen.....	13
6.4 Hydrauliksystem befüllen.....	13
6.4.1 Ölbehälter.....	13
6.4.2 Saugfilter.....	13
6.4.3 Zahnradpumpen.....	13
6.4.4 Plungerpumpen und Flügelpumpen.....	13
6.4.5 Zylinder.....	13
6.4.6 Zahnradgehäuse.....	13
6.5 Anlaufen des offenen Kreislaufs.....	13
6.5.1 Vorgaben für die Elektrik.....	14
6.5.2 Vorgaben für die Hydraulik.....	14
6.5.3 Drehrichtung der Pumpe.....	14
6.5.4 Erste Anlaufphase.....	14
6.5.5 Einstellen des Sicherheitsventils.....	14

6.5.6 Einstellen des Drosseldrucks bei verstellbarer Pumpe.....	14
6.5.7 Der erste Probelauf	15
6.5.8 Einstellen der Ausgleichsverluste.....	15
6.5.9 Einstellen der Parameter	15
6.6 Anlaufen des geschlossenen Kreislaufs.....	15
6.6.1 Vorbereitende Maßnahmen.....	15
6.6.2 Befüllen und entlüften von Komponenten.....	15
6.6.3 Erste Anlaufphase der geschlossenen Pumpen-Motor-Kombination	16
6.6.4 Restentlüftung und Probelauf.....	16
6.6.5 Verantwortlichkeit für das System	16
7. INBETRIEBNAHME.....	17
8. HYDRAULIKSCHEMA.....	18
8.1 Schaltplan Rapstrenner 1-fach	18
8.2 Schaltplan Rapstrenner 2-fach	19
9. WARTUNG	20
9.1 Vorbeugende Wartung	20
9.2 Periodische Wartung	20
9.2.1 Ölbehälter.....	20
9.2.2 Saugleitung	20
9.2.3 Pumpen.....	20
9.2.4 Schläuche und Leitungen.....	20
9.2.5 Filter	20
9.2.6 Kühler.....	21
9.2.7 Zwischen- und Aufbauventile	21
9.2.8 Zylinder	21
9.2.9 Zahnradgehäuse	21
9.2.10 Akkumulatoren.....	21
9.2.11 Planung	21
10. HYDRAULIKÖL	21
10.1 Die Wahl des richtigen Öls.....	21
10.2 Eigenschaften, die die Wahl des Hydrauliköls beeinflussen:.....	22
10.2.1 Viskosität	22
10.2.2 Viskositätsindex – Viskositätsklasse.....	22
10.2.3 Fließpunkt.....	22
10.3 Voraussetzung für die Verwendung von Hydrauliköl	22
10.3.1 Schmutzquellen.....	23
10.3.2 Filtrationswert	23
10.3.3 Filterfeinheit.....	23
10.3.4 Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen beim Einsatz von Hydraulik-Öl.....	23
10.3.5 Lagerung	23
11. Ersatzteilversorgung.....	23

1. EINLEITUNG

Herzlichen Dank, dass Sie sich für ein Hydraulikaggregat von der Ziegler GmbH entschieden haben. In dieser Betriebsanleitung werden die Aggregattypen MPP, PP und UNTH beschrieben. Hier finden Sie wichtige Informationen für eine ordnungsgemäße und sichere Bedienung der Produkte.

Der Arbeitgeber ist verpflichtet seine Personal für die Arbeit mit Maschinen auszubilden und zu zertifizieren (nach dem deutschen Arbeitsschutzgesetz).



Hinweis:

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und/oder Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen bezüglich der darin aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsvorschriften immer griffbereit auf.

Bei einem hydraulischen Aggregat ist zudem ein Hydraulikschema mitzuliefern.

Bei Fragen und/oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung des Hydraulikaggregats

Das Hydraulikaggregat wird zur Erzeugung von hydraulischer Energie (Druck und Durchfluss) eingesetzt. Mithilfe der an das Aggregat anzuschließenden Schläuchen und/oder Leitungen wird die Hydraulische Energie an einen oder mehreren Aktuatoren (Motoren, Zylinder, usw.) weitergeleitet. Das Bedienen der Aktuatoren erfolgt durch ein oder mehrere Steuerungsventile.

1.2 Installation und/oder Bedienungsanforderungen

Das Hydraulikaggregat darf nur von den dazu angewiesenen Personen bedient werden, die von den Informationen in dieser Betriebsanleitung Kenntnis genommen haben und über ausreichende Kenntnisse verfügen, um Arbeiten an den hydraulischen und elektrischen Schaltungen und Systemen zu verrichten.

1.3 Emissionsdaten

Das Hydraulikaggregat kann beim Ankauf im Tank und /oder in den Komponenten einen Rest Hydraulik Öl enthalten. Dabei handelt es sich um einen Ölrest aus dem Funktionstest.

1.4 Lieferantendaten

Ziegler GmbH -Schrobenhausener Straße 74 - D-86554 Pöttmes

1.5 Garantie und Haftung

Anmerkung:

Schäden oder Kosten am Aggregat infolge der Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften, Sicherheitsmaßnahmen und Bedienungsanweisungen sind von der Garantie ausgeschlossen.

Sofern Komponenten durch nicht von der Ziegler GmbH gelieferte Ersatzteile ausgetauscht werden, oder bezüglich derer keine Rücksprache gehalten wurde, erlischt jedwede Verantwortung vonseiten der Ziegler GmbH für das gelieferte hydraulische System.

Aufgrund der im Lieferumfang des Hydraulikaggregats enthaltenen Betriebsanleitung kann auf keinerlei Weise ein Garantieanspruch geltend gemacht werden in Bezug auf ein nicht ordnungsgemäß funktionierendes hydraulisches System, oder in Bezug auf einen herbeigeführten (Folge-)Schaden gleich welcher Art.

Für eine optimale Verwendung mit einer Mindestanzahl operationeller Stopps ist es erforderlich, dass das hydraulische System nach den Anforderungen der Anlage bzw. des Endbenutzers entworfen und ausgeführt ist, dass das System bestimmungsgemäß betrieben und durch Fachpersonal einer periodischen Wartung unterzogen wird. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen an unseren technischen Kundendienst. Wir stehen Ihnen gerne mit unserer fachmännischen Beratung zur Verfügung.

2. GETRIEBE

Die Zapfwellengetriebe erlauben den Anbau von Hydraulikpumpen an Mähreschern. Die mit 540U/min genormte Ausgangsdrehzahl der Zapfwelle wird mittels des Zapfwellengetriebes auf eine optimale Hydraulikpumpendrehzahl ins schnelle übersetzt. Andere Eingangsdrehzahlen sind zulässig sofern die maximale Abtriebsdrehzahl des Zapfwellengetriebes 3000 U/min nicht überschreitet. Übersetzungsverhältnis 1:3.8.

2.1 Arbeitstemperatur

Die mindesten und maximalen Arbeitstemperaturen müssen zwischen -20°C und 80°C sein.

2.2 Drehmomente

Die auf den Einbauzeichnungen angegebenen Drehmomente sind für Dauerbetrieb und können kurzzeitig bis zu 25% überschritten werden.




2.3 Schmierung

Eine gute und genaue Schmierung ist absolut entscheidend für die Lebensdauer und für den Zapfwellengetriebebetrieb. Wir empfehlen die Verwendung von Schmierölen mit Viskositätsklasse CLP/CC 150 (ISO 150) (SAE 90). Man muss immer das Ölstandsniveau auf Sicht mit einer Ölstandskontrolle oder mit einer Messstange prüfen. Der Ölwechsel soll erstmals nach 30/50 Betriebsstunden erfolgen. Der Abstand zwischen den folgenden Ölwechseln darf 12 Monate nicht überschreiten.

3. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Seriennummer

Bei Reklamation und Ersatzteilbestellungen bitte Typ und Maschinenummer angeben. Die Daten befinden sich auf dem Typenschild.

	HYDRAULIKAGGREGAT
	Typ: LS-HY-RT
	EDV: 70-049971 SN: 4072468
	 4072468
Ziegler GmbH * 86554 Pöttmes Schrobenhausener Str. 74 Germany	 Baujahr 2012

Um den Bestellvorgang für Sie so einfach wie möglich zu halten, raten wir Ihnen Ihre Maschinendaten in die unten aufgeführte Tabelle einzutragen, damit Sie diese stets zur Verfügung haben.

Typ:	
Seriennummer:	
Baujahr:	



Hinweis:

Nur Originalersatzteile erfüllen die von der ZIEGLER GmbH festgelegten sicherheitstechnischen Anforderungen!
Das Verwenden von nicht von der ZIEGLER GmbH hergestellten, geprüften oder zugelassenen Ersatzteilen, Zubehör und zusätzlichen Gerätschaften hat die Aufhebung der Haftung für daraus entstehende Schäden zur Folge.

4. BESCHREIBUNGEN DES AGGREGATS

4.1 Anwendung

Das hydraulische Aggregat wird zur Erzeugung von hydraulischer Energie (Druck und Durchfluss) eingesetzt. Mithilfe der an das Aggregat anzuschließenden Schläuche und/oder Leitungen wird die hydraulische Energie an einen oder mehrere Aktuatoren (Motoren, Zylinder, usw.) weitergeleitet. Das Bedienen der Aktuatoren erfolgt durch ein oder mehrere Steuerungsventile. Abhängig von dem gelieferten Hydraulikaggregat kann die installierte Leistung variieren.

4.2 Nicht zulässige Anwendung



Achtung:

Missachtung der Anweisungen, Warnhinweise und/oder Sicherheitsmaßnahmen entsprechend der Anweisungen in der Betriebsanleitung kann zu Schäden führen.

- Das Aggregat ist ausschließlich zu dem in der Betriebsanleitung dargestellten bestimmungsgemäßen Verwendungszweck einzusetzen.
- Die Durchführung von Änderungen an Hydraulikaggregaten oder eine andere oder eine über die oben aufgeführte hinausgehende Benutzung von Hydraulikaggregaten gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist strengstens verboten. Dieses Verbot gilt für alle Änderungen von oder an Komponenten an den von der Ziegler GmbH gelieferten Originalteilen.
- Überlasten Sie das Aggregat auf keinerlei Weise; sorgen Sie für die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen.
- Wenn Teile beschädigt sind oder fehlen, bedienen Sie das Aggregat nicht.
- Setzen Sie das Aggregat bei Schlauch- oder Leitungsbruch unverzüglich still.
- Setzen Sie das Aggregat bei defekten Zylindern unverzüglich still.
- Verrichten Sie keine Reparatur- oder Wartungsarbeiten, wenn das Aggregat in Betrieb ist, schließen Sie die Strom- oder Brennstoffzufuhr ab.



Achtung:

Stecken sie keine Gegenstände in bewegliche Teile wie Ventilatoren von Kühlern und/oder Elektromotoren.

4.3 Zubehör

Leckbehälter und/oder Transporträder sind NICHT im Standardlieferumfang enthalten.

4.4 Sicherheitsfunktionen



Achtung:
 Um eine Überschreitung des maximalen Drucks des Hydraulikaggregats zu vermeiden, ist das Hydraulikaggregat mit einer hydraulischen Sicherung versehen. Diese ist werkseitig auf den gewünschten Arbeitsdruck eingestellt und darf **NIE** verstellt werden. Darum ist die Sicherung versiegelt. Wird das Siegel aufgebrochen, erlischt die Garantie für das Aggregat.

5. Sicherheitsvorschriften

Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorschriften vor der Installation und /oder Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats sorgfältig durch. Die nachstehenden Vorschriften und Anweisungen sind während des Betriebs genau einzuhalten: BEWAHREN SIE DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN AUF, SO DASS SIE SIE JEDERZEIT KONSULTIEREN KÖNNEN.

5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- Das von Ihnen erworbene Aggregat dient **ausschließlich** der Lieferung von hydraulischer Energie, insbesondere für die Anwendung, für die das Hydraulikaggregat ausgelegt und konstruiert ist. **Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Aggregats ist strengstens verboten!**



Achtung:
 Falls bei der Installation des Hydraulikaggregats ein Hebezeug oder eine Hebevorrichtung eingesetzt wird, müssen die Bediener auch mit der Funktions- und Bedienungsweise des verwendeten Hebezeugs oder der Hebevorrichtung vertraut sein (siehe Anweisungen zum Hebezeug/zur Hebevorrichtung).

- Das Hydraulikaggregat darf nur durch die diesbezüglich instruierten Personen und gemäß der beschriebenen Vorschriften (siehe Kapitel 6 und 8) in Betrieb genommen werden.
- Das Hydraulikaggregat darf nur durch die diesbezüglich instruierten Personen im Rahmen der funktionellen Einschränkungen bedient werden.
- Die Bediener des Hydraulikaggregats müssen grundsätzlich über die Bedienungsweise informiert sein.
- Die Wirkung und Reparatur des Hydraulikaggregats hat ausschließlich durch die Ziegler GmbH oder Firmen, die von der Ziegler GmbH beauftragt oder vertreten werden, zu erfolgen.
- Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren und Risiken für die Benutzer entstehen.
- Ein Aggregat ist eine Kraftquelle. Durch intensive Benutzung, falsches Anschließen oder Überlastung können Teile heiß werden. Vermeiden Sie grundsätzlich den Kontakt mit heißen Teilen.



Hinweis:
 Tragen Sie bei Arbeiten mit oder am Aggregat stets einen Augenschutz. Falls das Aggregat einen Lärmpegel von mehr als 85 dB erzeugt (das ist auf dem Aggregat angegeben), müssen Sie einen Gehörschutz tragen.



Hinweis:
 Lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme der Maschine bitte sorgfältig durch


5.2 Sicherheitsvorschriften beim Transport

	<p>Achtung: Das Heben des Aggregats hat ausschließlich mit den dazu angebrachten Hebeösen zu erfolgen. Das HEBEN DES AGGREGATS HAT AUSSCHLIESSLICH MIT LEEREM TANK ZU ERFOLGEN. Entfernen Sie vor dem Füllen des Tanks die Hebeösen und ersetzen diese mit den mitgelieferten 4 Bolzen. Der Transport des Aggregats hat ausschließlich mit der von der Ziegler GmbH gelieferten Palette, einschließlich der Zugbänder und -bolzen, zu erfolgen.</p>
	<p>Im Zusammenhang mit der Gefahr des Kippens oder Herabfallens des Aggregats stellen Sie sicher, dass sich während des Transports und/oder Heben des Aggregats keine Personen auf, neben oder unter dem Aggregat befinden.</p>
	<p>Beachten Sie das angegebene Gewicht des Aggregats in Bezug auf das maximal zulässige, von Hand anzuhebende Gewicht von 25 kg.</p>


5.3 Sicherheitsvorschriften bei Inbetriebnahme


	<p>Achtung: Das Aggregat immer auf einem ebenen, stabilen und ausreichend tragfähigen Untergrund aufstellen. Schauen Sie sich das mitgelieferte hydraulische und/oder elektrische Schema genau an. Vermeiden Sie grundsätzlich einen falschen Anschluss von Leitungen oder der Verdrahtung. Das kann zu lebensgefährlichen Situationen führen.</p>
	<p>Achtung: Schützen Sie den gesamten Stromkreis ausreichend gegen Feuchtigkeitseinwirkung: Ein elektrischer Schlag bei 230VAC kann tödlich sein. Sorgen Sie für einen gut gesicherten Schaltkreis; dieser muss beim Öffnen automatisch stromlos sein. Nur befugtes Fachpersonal darf mit Elektrizität arbeiten! Bei der Verwendung von Spannungskreisen haben diese auf korrekte Weise entworfen zu sein und sind alle Sicherheitsaspekte zu beachten.</p>
	<p>Achtung: Die Niederspannung muss stabil sein; Abweichungen dürfen bei Ein-/Aus-Magneten (on-off) maximal +/-10% und bei proportionalen Magneten maximal +/-5% betragen (an den Spulen gemessen). - Wenn die Niederspannung hoch ist, stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Leistung geliefert wird. Berücksichtigen Sie auch die bereits installierten Zusatzgeräte wie Kühler, Parameterüberwachungen/Sicherungen, Beleuchtung usw. Vermeiden Sie grundsätzlich einen unvorhergesehenen/falschen Start des Aggregats.</p>
	<p>Hinweis: Vermeiden sie wegen Rutschgefahr grundsätzlich eine Leckage oder das Verschütten von Öl Vermeiden Sie grundsätzlich, dass bei leckendem Öl eine Aufnahme über die Haut oder den Mund erfolgen kann. Vermeiden Sie grundsätzlich den Kontakt mit Flüssigkeiten, die unter hohem Druck stehen. Flüssigkeit unter hohem Druck kann leicht auf die Kleidung oder Haut spritzen und zu schweren Verletzungen führen.</p>


5.4 Sicherheitsvorschriften Bedienung

	<p>Achtung: Vermeiden Sie grundsätzlich einen unvorhergesehenen/falschen Start des Aggregats. Vermeiden Sie grundsätzlich den Kontakt mit Flüssigkeiten, die unter hohem Druck stehen. Flüssigkeit unter hohem Druck kann leicht auf die Kleidung oder Haut spritzen und zu schweren Verletzungen führen. Vermeiden sie wegen Rutschgefahr grundsätzlich eine Leckage oder das Verschütten von Öl.</p>
---	--

5.5 Sicherheitsvorschriften bei Reparatur und Wartung


	<p>Achtung: Vermeiden Sie grundsätzlich einen unvorhergesehenen/falschen Start des Aggregats. Vermeiden Sie grundsätzlich den Kontakt mit Flüssigkeiten, die unter hohem Druck stehen. Flüssigkeit unter hohem Druck kann leicht auf die Kleidung oder Haut spritzen und zu schweren Verletzungen führen.</p>
---	--

	<p>Hinweis: Vermeiden sie wegen Rutschgefahr grundsätzlich eine Leckage oder das Verschütten von Öl. Zylinder können durch Balanceventile oder gesteuerte Rückschlagventile weiterhin unter Druck stehen. Stellen Sie sicher, dass der Zylinder mechanisch frei ist. Sorgen Sie für einen sauberen Arbeitsplatz, der frei von Öl und Hindernissen ist. Sorgen Sie für einen ausreichenden Schutz bei sich bewegenden oder rotierenden Teilen, Achtung: Einklemmgefahr. Gummi- und Kunststoffschläuche müssen nach sechs Jahren mit gleichwertigen Schläuchen ausgetauscht werden. Vorrätige Schläuche dürfen in unmontiertem Zustand bis zu vier Jahre nach dem Herstellungsdatum verwendet werden. Verwenden Sie nur die Originalersatzteile oder mit diesen vergleichbare Teile (siehe unter Abschnitt 1.5). Verwenden Sie immer solides und gutes Werkzeug.</p>
---	--

	<p>Achtung: Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen der Gewerbeaufsichtsämter und/oder anderer Behörden. Eine Nichtbefolgung der oben angeführten Vorschriften und Maßnahmen gilt als grobe Nachlässigkeit. Wenn die oben genannten Sicherheitsvorschriften und Maßnahmen nicht befolgt werden, kann die Ziegler GmbH nicht für die möglicherweise entstandenen Schäden haftbar gemacht werden.</p>
---	--

5.6 Warnbildzeichen

Obwohl das Hydraulikaggregat über alle Sicherheitseinrichtungen verfügt, ist es, im Hinblick auf die Funktionserhaltung, nicht möglich alle Gefahrenbereiche an dem Aggregat gänzlich zu sichern. Aus diesem Grund sind an der Maschine s.g. Warnbildzeichen angebracht, die Sie über die auftretenden Restgefahren aufklären. Bitte achten Sie darauf die Warnbildzeichen in einem einwandfreien Zustand zu halten - dies dient Ihrer Sicherheit! Bei Bedarf können die Warnbildzeichen unter Angabe der Bestell-Nr. bei uns bezogen werden.

	<p>Achtung: Beschädigte und unlesbare Aufkleber sofort austauschen! Bei Reparatur oder Austausch von Teilen entsprechende Warnbildzeichen ersetzen! Bei Reinigungsarbeiten darauf achten, dass Warnbildzeichen nicht beschädigt werden! Machen Sie sich mit den Aussagen der Warnbildzeichen und Gefahrenstellen an der Maschine vertraut!</p>
---	---

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN / VORBEREITUNG UND INSTALLATION

Im Folgenden werden die Positionierung und Bedeutung der verwendeten Warnbildzeichen kurz erläutert.



	Einklemmungsgefahr von einer Seite aus Sicherheitsabstand halten		Warnung vor heißer Oberfläche
	Gefahr durch schwebende Last		Achtung! Warnung vor Gefahr
	Schädliche Stoffe		Betriebsanleitung lesen
	Rutschgefahr		Augenschutz tragen
	Gefahr durch rotierende Bewegung		Gehörschutz tragen

5.7 Schutzmittel

Folgende individuellen Schutzmittel sind zu tragen:

- Gesichtskappe oder Schutzbrille,
- Gehörschutz: Lärmpegel > 85 dB (A),
- Sicherheitsschuhe

6. VORBEREITUNG UND INSTALLATION

6.1 Entwicklung und Voruntersuchung

Bevor die Einheit mit Komponenten und Zusatzgeräten installiert wird, muss man sich Klarheit darüber verschaffen, wo und wie die Komponenten aufgestellt werden sollen.

Dies hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Die Aufstellung der Einheit und der Komponenten, die häufiger Wartung bedürfen, sollte derart erfolgen, dass man auch später Inspektionen und Wartungsarbeiten problemlos ausführen kann. Es gibt schließlich kein System, das völlig wartungsfrei ist oder keiner Inspektion bedarf.
- Externe Temperatureinflüsse aus der Umgebung. Durch hohe Umgebungstemperaturen ist die Wärmeabgabe in die Umgebung deutlich geringer. Aber auch niedrige Umgebungstemperaturen bedürfen besonderer Aufmerksamkeit. Die ideale Temperatur liegt zwischen 38°C und 50°C, wobei eine Temperatur von 60°C bis 68°C als Höchstwert gilt. Bei höheren Temperaturen ist die Lebensdauer des Öls erheblich geringer. Dies gilt ebenfalls für die eingesetzten Komponenten.
- Lärmübertragung und Lärmbelästigung in die Umgebung. Die Montage von Schalldämpfgummis an Einheiten, Motoren und evtl. Zylinder ist zu empfehlen. Ebenso sind Schläuche und Leitungen mit passenden Leitungsbügeln und evtl. Akkumulatoren für das Auffangen von Druckwellen zu verwenden.

Gute Absprachen und das Wissen was Endnutzer bzw. Maschinenführer von der neuen Maschine erwarten, spart hinterher viel Geld, Energie und beugt Reklamationen vor.

6.2 Installation und Zusammenbau

Bei der Montage der Komponenten, Verbindungsteile, Schläuche und Leitungen sind die Anweisungen des Herstellers bzw. Zulieferers genauestens zu befolgen.

Bei Installation und Zusammenbau sind bezüglich der Sauberkeit ist folgendes zu beachten:

- Schläuche, Verbindungsteile und Leitungen sind nach der Bearbeitung von innen niemals sauber. Deshalb müssen sie vor der Installation grundsätzlich gereinigt werden, entweder durch Spülen, ausblasen mit faserfreiem Papier, in Öl oder Paraffin getränkter Baumwolle oder mit im Fachhandel erhältlichen entsprechenden Geräten. Die Reinigung ist so oft zu wiederholen, bis alles wirklich sauber ist. Wenn Leitungen warm gebogen oder geschweißt wurden, müssen sie mit Salzsäure behandelt werden, um Schlacken und lose Schutzartikel zu entfernen. Danach ausspülen, erst mit viel Wasser und hoher Geschwindigkeit, danach mit heißem Wasser zum Trocknen der Leitungen. Nachspülen mit Öl oder Paraffin zum Schutz vor Korrosion. Wenn es noch bis zur Montage gefertigter Schläuche, Verbindungsteile und Leitungen etwas länger dauern sollte, müssen diese gestöpselt und konserviert werden, um Schäden durch Korrosion, Feuchtigkeit und Staub vorzubeugen. Dies gilt entsprechend für blanke Teile an der Einheit und den Komponenten.
- Während Installation und Zusammenbau ist der Arbeitsplatz sauber zu halten, sonst ergibt sich daraus eine große Verschmutzungsquelle für das neue System. Zudem ist ein sauberer Arbeitsplatz sicherer und angenehmer. Grundsätzlich mit richtigem und sauberem Werkzeug arbeiten.
- Für die Montage von Komponenten immer sauberes Öl verwenden.
- Öl direkt aus dem Fass ist nicht sauer genug. Es kann aufgrund der Lagerung Kondenswasser enthalten!

VORBEREITUNG UND INSTALLATION

Wie bei jedem Hydrauliksystem ist der Schlüssel zu einem einwandfrei funktionierenden System sowie einer langen Lebensdauer die strenge Befolgung der Reinlichkeitsgebote und ein gutes Filtern des Öls.

Werden diese Grundregeln nicht befolgt, resultiert daraus eine eingeschränkte Funktionsweise der Pumpen, Ventile und Komponenten, was wiederum zu einer ernststen Beschädigung des Systems und dessen Ausfall führen kann.

6.3 Dimensionierung von Schläuchen und Leitungen

Durch die Wahl des richtigen Durchmessers von Schläuchen und Leitungen lässt sich der Druckabfall im System möglichst niedrig halten. Je größer der Widerstand, umso größer der Betriebsverlust. Es gilt, wichtige Ursachen für den Druckabfall zu vermeiden. Zum Beispiel: eckige Schraubverbindungen. Nötigenfalls ist die Verwendung von abgerundeten Winkeln zu empfehlen. Sind die Leitungen besonders lang oder liegt die Ölgeschwindigkeit hoch, ist es sinnvoll Leitungen mit einem größeren Durchmesser zu nehmen. Achtung: Leitungsdurchmesser sind als Außendurchmesser angegeben!

Für die richtige Dimensionierung empfiehlt sich die Verwendung eines Strömungsdiagramms. Für Leitungen sind nahtlose Präzisionsstahlrohre nach DIN 2445/2-1974 zu verwenden. Je nach Betriebsdruck können Schläuche mit zwei Stahleinlagen nach DIN 20022/EN853, mit vier Stahleinlagen nach DIN 20053/EN856 oder Kunststoffschläuche nach SAE verwendet werden. Die Schläuche und Leitungen sind spannungsfrei zu montieren, mechanische Beschädigungen durch kreuzende Leitungen und/oder Schläuche oder nicht korrekt montierte Befestigungsbügel müssen vermieden werden. Die Schläuche dürfen nicht mit Lacken oder Farben gespritzt werden. Ebenso sind sie von chemischen Einflüssen und Wärmequellen fernzuhalten.

Ausführendes Personal

Installation und Zusammenbau ist von qualifiziertem Personal mit entsprechender Fachausbildung vorzunehmen. Die Arbeitskräfte müssen sich ihrer Verantwortung, insbesondere im Bereich der Sicherheit, bewusst sein. Falsch montierte Schneidringe, Schläuche und ähnliches können zu lebensgefährlichen Situationen führen.

Der Maschinenbauer muss sich der Tatsache bewusst sein, dass eine CE-Erklärung mitzuliefern ist, in der er seine volle Verantwortung für die gelieferte Maschine übernimmt und auf deren bestimmungsgemäße Verwendung hinweist.

6.4 Hydrauliksystem befüllen

Korrektes Einschalten und Anlaufen von Hydrauliksystemen ist für ein betriebssicheres und störungsfreies Arbeiten von größter Bedeutung. Oft genug jedoch werden Komponenten und insbesondere Pumpen vorzeitig betriebsuntauglich, manchmal nach wenigen Tagen, manchmal sogar nach wenigen Minuten, weil die wichtigsten Grundlagen missachtet wurden. Ein häufig auftretendes Manko ist die mangelnde Reinlichkeit bei Installation, Zusammenbau und Anlaufen des Systems. Selbst bei äußerster Reinlichkeit und Vorsorge lässt sich eine Verschmutzung im neuen System nicht gänzlich verhindern. Beim Anlaufen lösen sich außerdem Partikel von den bewegenden Teilen. Darum ist es wichtig das System nicht voll zu belasten, bevor diese Partikel völlig herausgefiltert wurden.

6.4.1 Ölbehälter

Vor dem Befüllen den Ölbehälter auf Verschmutzungen prüfen. Den Behälter mit sauberem Öl der richtigen Ölsorte, mit Hilfe einer guten Füllvorrichtung bis zum Höchststand füllen. Die Füllvorrichtung muss einen Filter von mindesten 10 Mikron absolut haben, wobei die Saugleitung der Füllvorrichtung nicht ganz zum Boden des Fasses saugen darf, sodass möglicherweise vorhandenes Wasser sowie größere Schmutzpartikel im Fass zurückbleiben. Sollte es nicht möglich sein, mit einer guten Füllvorrichtung zu arbeiten sind saubere Kannen und Trichter zu verwenden, mit denen der Tank über das Rücklaufgitter gefüllt wird.

6.4.2 Saugfilter

Bei der Montage von Spin-on-Filtern müssen diese vollständig gefüllt sein. Dabei muss alle Luft vor dem Zurücksetzen des Filters entwichen sein. Anschließend das Filtergehäuse entlüften. Filter auf korrekte Montage und etwaige undichte Stellen prüfen.

6.4.3 Zahnradpumpen

Im Allgemeinen bedürfen Zahnradpumpen keiner zusätzlichen Kontrolle. Steht die Pumpe jedoch außerhalb des Tanks, muss die Saugleitung entlüftet werden oder, falls sich die Pumpe oberhalb des Ölpegels befindet, mit Öl befüllt werden. Unter allen Umständen sind sämtliche Anschlüsse auf undichte Stellen und Hindernisse zu kontrollieren (Absperrentile).

6.4.4 Plungerpumpen und Flügelpumpen

Die Saugleitung der Pumpe am höchsten Punkt entlüften und auf undichte Stellen und Hindernisse (Absperrentile und geschlossene Saugfilter) prüfen. Das Pumpengehäuse am höchsten Leckölanschluss mit sauberem, gefiltertem Öl befüllen.

6.4.5 Zylinder

Zylinder, vor allem große Zylinder, können vorher mit Öl befüllt werden. Wichtigster Vorteil ist, dass bei der Inbetriebnahme der Ölstand im Tank nicht so sehr sinkt und somit möglichst wenig Luft ins System gelangt.

6.4.6 Zahnradgehäuse

Zahnradgehäuse, Planetengehäuse, Radachsen usw. werden grundsätzlich ohne Öl geliefert. Diese sind nach Maßgabe des Herstellers und mit der von ihm angegebenen Ölsorte zu befüllen. Im Zusammenhang mit eventuell notwendiger Kühlung, achten Sie bitte auch auf die thermische Belastung.

6.5 Anlaufen des offenen Kreislaufs

VORBEREITUNG UND INSTALLATION

6.5.1 Vorgaben für die Elektrik

Sowohl bei stationärer wie mobiler Verwendung sind einige Grundregeln zu beachten:

- Bei der Nutzung von Spannungskreisen muss das Ganze bestimmungsgemäß entworfen sein und sämtliche Sicherheitsaspekte müssen berücksichtigt werden.
- Die Niederspannung muss stabil sein. Abweichungen dürfen bei Schaltmagneten höchstens +/-10% und bei Proportionalmagneten höchstens +/-5% betragen.
- Bei einem großen Niederspannungskreis ist dafür zu sorgen, dass ausreichend Vermögen vorliegt. Dabei sind bereits installierte Zusatzgeräte wie Kühler, Parameterüberwachung/ -sicherungen, Beleuchtung usw. zu beachten.
- Der gesamte Stromkreis muss hinreichend gegen Feuchtigkeit geschützt werden: 230 VAC können tödlich sein!
- Es ist für einen guten und ggf. zertifizierten Erdanschluss zu sorgen.
- Der Schaltkasten muss gut gesichert sein. Beim Öffnen muss er automatisch stromlos sein.
- Der Schaltkasten ist mit den richtigen Hinweisen und Etiketten zu versehen.
- Nur befugtes und qualifiziertes Personal darf mit Elektrizität arbeiten!

6.5.2 Vorgaben für die Hydraulik

Vor dem Anlaufen müssen die Leitungen, Flanschanschlüsse und Schraubverbindungen auf sachgerechte Montage geprüft werden. Sich lösende Leitungen können nicht nur große materielle Schäden, sondern auch Verletzungen verursachen.

Beim Anlaufen muss der Kreislauf druckfrei sein. Bei Zahnradpumpen und regelbaren Pumpen erfolgt dies durch eine freie Verbindung von P nach T im Ventilblock und bei einer konstanten Druckpumpe über ein Bypassventil zwischen P und T. Bei einer geschlossenen Pumpen-Motor-Kombination mit Schlagplattenverstellung muss die Förderleistung völlig neutral sein.

6.5.3 Drehrichtung der Pumpe

Zunächst muss festgestellt werden, welche Drehrichtung die Pumpe hat, und ob sie stimmt:

Die Drehrichtung ist auf der Pumpe und dem Elektromotor angegeben:

- R = rechts drehend
- D = rechts drehend
- CW = rechts drehend
- L = links drehend
- S = links drehend
- CCW = links drehend

Die Drehrichtung der Pumpe kann an der Achsseite festgestellt werden und wie folgt kontrolliert werden:

- Bei einem Verbrennungsmotor wird kurz gestartet, wobei der Motor nicht anspringen kann.
- Bei einem Elektromotor wird der Motor kurz angelassen und gleich wieder ausgeschaltet.

6.5.4 Erste Anlaufphase

In der ersten Anlaufphase muss die Pumpe völlig druckfrei sein um die Luft, die sich noch in der Saugleitung der Filtern und Steuerleitungen befindet, herauszupumpen. Bei mobilen Systemen mit einem Verbrennungsmotor muss dies möglichst mit niedriger Drehzahl erfolgen. Prüfen Sie während der Anlaufphase ob die Pumpe wirklich Öl fördert. Es kann nämlich im Saugfilter oder in der Saugleitung eine Lufttasche entstehen!

Ggf. ist zu kontrollieren, ob die Pumpe durch schlecht angeschlossene Verbindungsteile oder undichte Saugfilter keine falsche Luft durch das Saugfilter ansaugt. Das Ansaugen von falscher Luft lässt sich im Allgemeinen an einem Knattern und übermäßiger Schaumbildung im Tank erkennen. Achten Sie während dieser Anlaufphase auf den Ölstand im Ölbehälter. Lassen Sie das System mindestens 15 Minuten druckfrei zirkulieren, sodass das Öl sich langsam erwärmt und das System auf undichte Stellen geprüft werden kann.

Wenn das System die richtige Temperatur erreicht hat, darf der Unterdruck in der Saugleitung (unmittelbar an der Pumpe gemessen) nicht niedriger sein als:

- max. 0,3 bar bei Zahnradpumpen,
- die Druckdifferenz zwischen Gehäuse und Ansaugdruck bei regelbaren Pumpen.

Werden diese Werte überschritten, muss eine höhere Saugleitung verwendet werden oder ein begrenzter Vordruck auf den Tank. Der Druck darf dabei nicht größer sein als der angegebene Höchstwert für den Gehäusedruck der Pumpe oder der eventuell montierten Komponenten. Bei einem zu hohen Gehäusedruck kann die Pumpe beschädigt und untauglich werden.

6.5.5 Einstellen des Sicherheitsventils

Das Sicherheitsventil ist ab Fabrik eingestellt auf den gewünschten maximalen Betriebsdruck. Das Sicherheitsventil ist versiegelt. Beim Zerbrennen der Siegel verfällt die Garantie auf dem Aggregat.

6.5.6 Einstellen des Drosseldrucks bei verstellbarer Pumpe

Ist die Pumpe mit einem Druckregler ausgestattet, wird der maximale Systemdruck automatisch bestimmt. Eine separate Stoßsicherung gewährleistet optimale Sicherheit. Diese Stoßsicherung muss ca. 25bar höher eingestellt sein als der Druckregler. Sollte der Druckregler nicht eingestellt sein, geht man wie folgt vor:

Die Stellschraube des Druckreglers so weit drehen, dass er auf einen möglichst hohen Wert eingestellt wird. Anschließend die Stellschraube der Stoßsicherung vollständig ausdrehen (niedrigstmöglicher Wert) und eines der Bedienungsventile, zum Beispiel das Vorschaltventil vor einem geschlossenen Anschluss oder eine Zylinderfunktion so positionieren, dass im System Druck aufgebaut werden kann. Anschließend die Stellschraube der Stoßsicherung vorsichtig eindrehen, bis der gewünschte Wert für die Stoßsicherung erreicht ist. Dieser muss ca. 25 bar höher eingestellt werden als der Systemdruck. Wenn dieser eingestellt wurde, muss der Druckausgleicher zurückgedreht werden, bis der gewünschte Systemdruck erreicht ist. Danach prüfen Sie ob das aufgenommene Vermögen unter dem installierten Vermögen bleibt. Ist der gewünschte Drosseldruck richtig eingestellt, die Verstellmöglichkeiten versiegeln, so dass später leicht festgestellt werden kann ob sie im nach hinein noch verstellt wurden.

6.5.7 Der erste Probelauf

Wenn die Pumpe ordnungsgemäß läuft und das System eingestellt ist, können die einzelnen Funktionen Stück für Stück angesteuert werden. Die Funktionen sollen möglichst belastungsfrei gestartet werden. Wiederholen Sie dies einige Male nacheinander, um so möglichst viel Luft aus dem System entweichen zu lassen. Prüfen Sie während der Probeläufe ständig den Ölstand im Ölbehälter und füllen Sie gegebenenfalls Öl nach. Lassen Sie das System unter den einzelnen Funktionen Druck aufbauen und prüfen sie die Flansch- und Schraubverbindungen auf etwaige undichte Stellen. Den Zylinder vollständig aus- und einsteuern. Während dieses Bewegungszyklus den ordnungsgemäßen Einbau im Hinblick auf Festfahren, Ausrichtungsfehler und Abquetschen von Teilen prüfen. Anhand der verfügbaren Grafiken zur Knickbelastung den richtigen Wert einstellen. Wird die Knickgrenze bei normalen Systemdruck überschritten, müssen Ein/Auslassicherungen angebracht werden. Motoren bei voller Drehzahl laufen lassen und prüfen ob die Drehzahl stimmt und ob der Motor im Falle hoher Massenträgheitsmomente eine Freilaufmöglichkeit hat. Nötigenfalls Crossover-Ventile mit Nachsaugventile einbauen, um den Freilauf zu bremsen und etwaige Undichtheitsverluste auszugleichen.

6.5.8 Einstellen der Ausgleichsverluste

Wenn Zylinder oder Motoren aufgrund externer Belastung die Förderleistung der Pumpe überschreiten, können Ausgleichsventile eingebaut werden. Ausgleichsventile lassen sich ausschließlich unter Belastung einstellen. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Maximaler Haltedruck ca. 25 bar niedriger als der Systemdruck (gemessen zwischen Zylinder und Ausgleichsventil).
2. Ausgleichsventil ca. 25 bar höher als der maximale Lastdruck (gemessen zwischen Zylinder und Ausgleichsventil).

6.5.9 Einstellen der Parameter

Nachdem das System vollständig eingestellt wurde, können die Parameter, wie Druckschalter, Endschalter, Temperaturkontrolle und evtl. Ölstandkontrolle, eingestellt werden. Zum Einstellen der Druckschalter muss parallel zum Schalter ein Manometer angebracht werden, sodass präzise bestimmt werden kann worauf der Druckschalter eingestellt ist.

Bei Endschaltern sind im Hinblick auf die Massenträgheit die Reaktionsgeschwindigkeiten des Ventils und die Stoppgeschwindigkeit der entsprechenden Mechanik zu beachten.

Die Temperaturkontrolle muss auf die richtige Höchsttemperatur eingestellt werden. Soll darüber ein Kühler gesteuert werden, ist zu berücksichtigen, dass nach der ersten Wahrnehmung und bevor der Kühler die Temperatur wieder stabilisieren konnte, zunächst noch ein Temperaturanstieg erfolgt, bevor die Temperatur tatsächlich wieder fällt (= Trägheit). Die Temperaturkontrolle ist daher unterhalb der höchstzulässigen Temperatur einzustellen.

Die Ölstandkontrolle muss so eingerichtet werden, dass der Ölstand bei Normalbetrieb oberhalb des kritischen Punkts hinreichend schwanken kann ohne dass eine Fehlermeldung erfolgt.

6.6 Anlaufen des geschlossenen Kreislaufs

6.6.1 Vorbereitende Maßnahmen

Beim Anlaufen des Systems muss die vorhandene Luft aus dem System entweichen. Dies kann zur Folge haben, dass die Maschine aufgrund äußerer Umstände vorübergehend unkontrollierbar wird, z.B. durch leichte Belastung wegrollen. Um größtmögliche Sicherheit bei der Arbeit zu gewährleisten, müssen hydrostatisch angetriebene Fahrzeuge aufgebockt werden, das heißt, die Räder dürfen den Boden nicht mehr berühren. Bei Winden u.a. muss der Antrieb frei laufen können, ohne dass das Folgeaktionen mit sich bringt, wie etwa das Greifen von Stahlkabeln o.ä. Während der Inbetriebnahme unbedingt auf die Sicherheit achten und mit unerwarteten Bewegungen Rechnung tragen. Eine geschlossene Pumpen-Motor-Kombination niemals ohne Öl laufen lassen. Dies würde zu irreparablen Schäden führen.

6.6.2 Befüllen und entlüften von Komponenten

Vor dem Anlaufen muss das System mit sauberem, gefiltertem Öl befüllt werden (siehe Kapitel 10 Hydrauliköl).

Bei der Montage von Spin-on-Filtern muss das Filterelement im Zusammenhang mit einer möglicherweise entstehenden Lufttasche vollständig gefüllt werden.

Die Saugleitung die auf die Füllpumpe angeschlossen ist, muss möglichst nach an der Pumpe entlüftet bzw. befüllt werden.

Pumpen – und Motorenhäuser müssen mit sauberem, gefiltertem Öl befüllt werden. Dafür ist der am höchst liegende Punkt zu wählen, der im Allgemeinen als Leckleitung angeschlossen ist.

Hochdrucksystem mit Füllaggregat befüllen

Am besten lässt sich eine geschlossene Pumpen-Motor-Kombination mit Hilfe eines Füllaggregats befüllen, das das gesamte Hochdrucksystem (von innen) unter Druck füllt. Das Füllaggregat besteht aus einer Zahnradpumpe mit einer Förderleistung von 5-6 l/min, einem Druckbegrenzungsventil (eingestellt auf 20 bar) und einem Feinfilter von 10 Mikron absolut. Das Füllaggregat wird an den Manometeranschluss vom Einspeisedruck angeschlossen. Die Entlüftungsleitungen an die Manometeranschlüsse des Hochdruckanschlusses anschließen und diese

mit dem Tank verbinden. Das Füllaggregat einschalten und laufen lassen, bis aus beiden Manometeranschlüssen der Hochdruckanschlüsse das Öl klar und blasenfrei herausströmt. Das Füllaggregat abmontieren und die Entlüftungsleitungen demontieren und auf die Anschlussstellen, Messpunktnippel oder Manometer anschließen. Den Ölstand im Ölbehälter prüfen und ggf. sauberes, gefiltertes Öl nachfüllen.

VORBEREITUNG UND INSTALLATION

6.6.3 Erste Anlaufphase der geschlossenen Pumpen-Motor-Kombination

Während der ersten Anlaufphase muss die geschlossene Pumpen-Motor-Kombination mit möglichst niedriger Belastung laufen. Dadurch wird die Luft, die in den Filtern, Leitungen, im Pumpen – und Motorgehäuse ist, weggepumpt. Wenn kein Füllaggregat verwendet wurde, gehen Sie wie folgt vor:

Phase 1:

Die verstellbare Plungerpumpe muss in neutraler Position stehen. Die Antriebsquelle mit möglichst niedriger Drehzahl für 10 bis 15 Sekunden einschalten. Die Antriebsquelle dann wieder für 2 bis 3 Minuten ausschalten um den Ölstrom zu stabilisieren, sodass evtl. vorhandene Luft entweichen kann. Diese Vorgehensweise mind. 5 Mal wiederholen. Währenddessen ständig den Ölstand im Ölbehälter prüfen und ebenfalls auf undichte Stellen achten. Auch der Einspeisedruck muss dabei den eingestellten Wert erreichen. Im Allgemeinen liegt dieser bei ca. 20-30 bar. Sollte der Einspeisedruck diesen Wert nicht erlangen, muss die Anlaufphase sofort unterbrochen werden. Kontrollieren Sie, ob der Sauganschluss gut entlüftet wurde, ob keine Lufttasche entstanden ist und ob die Saugleitung ungehindert ansaugen kann. Danach wiederholen Sie das obengenannte Verfahren bis der Einspeisedruck in der gewünschten Höhe vorliegt.

Phase 2:

Lassen Sie nun die Antriebsquelle mit leicht erhöhter Drehzahl laufen, schwenken Sie die Pumpe sehr langsam bis zu einem Viertel des vollständigen Schlagvolumens und lassen Sie die Pumpe mind. 30 Sekunden in dieser Position stehen, schwenken Sie die Pumpe zurück in die Ausgangsposition (neutral) und anschl. sehr langsam in die andere Richtung bis zu einem Viertel des vollständigen Schlagvolumens. Lassen Sie die Pumpe mind. 30 Sekunden in dieser Position stehen und schwenken Sie sie dann wieder zurück in die neutrale Position. Achten Sie währenddessen auf den Manometer des Einspeisedrucks, dieser muss stabil auf dem eingestellten Wert stehen bleiben. Die Manometer der Hochdruckanschlüsse müssen ebenfalls stehen bleiben, je nach Belastung, wobei der Manometer in der Rückleitung des Motors nahezu denselben Wert aufweisen muss wie der Einspeisedruck. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Lecköl/Spülöl klar und ohne Luftblasen strömt.

Wurde ein spezielles Füllaggregat verwendet, kann Phase 1 schneller durchgeführt werden, wobei auch eine Ruhephase von einer Minute zu beachten ist. Phase 2 wird in derselben Weise durchgeführt.

6.6.4 Restentlüftung und Probelauf

Nach erfolgreichem Abschluss der ersten Anlaufphase wird das System langsam erhitzt, um die Restluft zu entfernen. Dafür werden langsam die Drehzahl und die Belastung erhöht. Vor dem Probelauf prüfen ob evtl. vorhandene Lamellenbremsen oder Haltebremsen, die entweder vom Einspeisedruck oder extern gesteuert werden, ordnungsgemäß funktionieren, sodass nötigenfalls Maßnahmen ergriffen werden können. Die Belastung wird langsam aufgebaut, wobei die Druckwelle auf den Manometern ständig zu kontrollieren ist. Die Sicherheit darf nicht aus den Augen verloren werden! Prüfen Sie abschließend ob der höchstzulässige Betriebsdruck mit den erforderlichen und/oder angegebenen Werten übereinstimmt. Dies muss geschehen, weil vorher im Hinblick auf den Druck die Auswahl der Komponenten stattgefunden hat. Ein Überschreiten dieser im Vorfeld bestimmten Druckwerte kann erhebliche Schäden nach sich ziehen,

6.6.5 Verantwortlichkeit für das System

Bevor ein neues System betriebsbereit wird, und dies gilt insbesondere für Prototypen, empfiehlt es sich, das System zunächst während eines Probelaufs, der den späteren Arbeitsbedingungen (auch den Extrembedingungen in der Praxis) völlig entspricht, in allen Einzelheiten zu vermessen. Diese Messungen sind erforderlich, wenn Sie bei einem Schadensfall Schadensersatzansprüche geltend machen wollen. Die Messungen sind von qualifizierten und spezialisierten Technikern mit elektronischen Messgeräten durchzuführen. Während der Messungen sind die Werte mit den Herstellerangaben für die Komponenten zu vergleichen. Folgende Werte müssen insbesondere ermittelt werden: der nominale Betriebsdruck, der **maximale Betriebsdruck**, Spitzendruck, Einspeisedruck, Ölfluss, Reaktionsgeschwindigkeiten von Pumpe und Motorsteuerung. Erst nachdem diese Werte ermittelt und von einem an die elektronischen Messgeräte gekoppelten Schreiber ausgedruckt wurden, kann das System genehmigt werden und erst dann wird dafür eine Garantie übernommen. Bei nicht korrekter Vorgehensweise, liegt die Verantwortlichkeit für das System einzig beim Endnutzer. Das Geltend machen etwaiger Garantieansprüche wird von der Ziegler GmbH verbindlich beurteilt. Diesbezüglich sind Beschwerden ausgeschlossen.

INBETRIEBNAHME

7. INBETRIEBNAHME



Abb. 1
Ventil mit Schutzkappe wird lose mitgeliefert

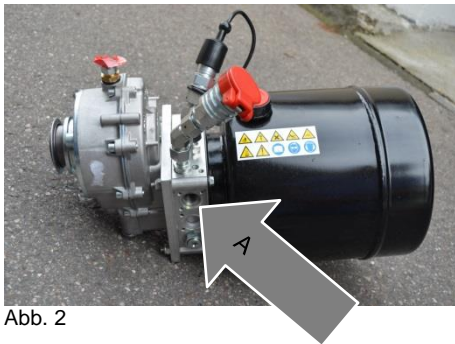


Abb. 2
Blindstopfen (A) entfernen und vor Inbetriebnahme Ventil (Abb. 1) einschrauben

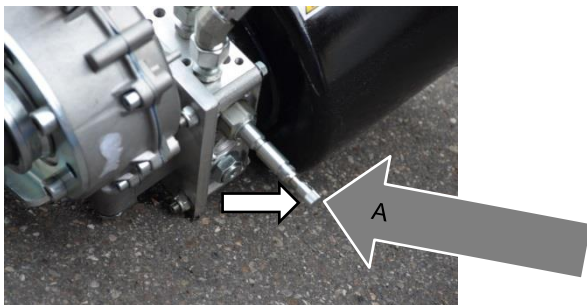


Abb. 3
Ventil (A) reindrücken und nach rechts drehen. Die Anlage ist eingeschaltet
Druckentlastung der Kupplungen erfolgt durch drehen nach links

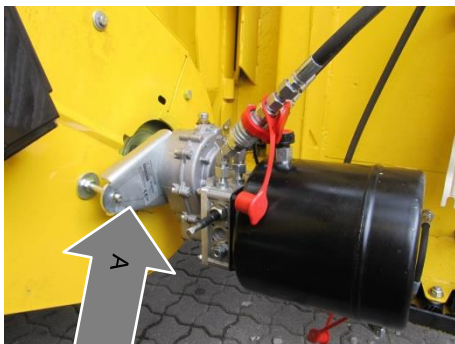


Abb. 4
Drehmomentstütze (A) nicht unter Spannung einbauen

8. HYDRAULIKSCHEMA

8.1 Schaltplan Rapstrenner 1-fach

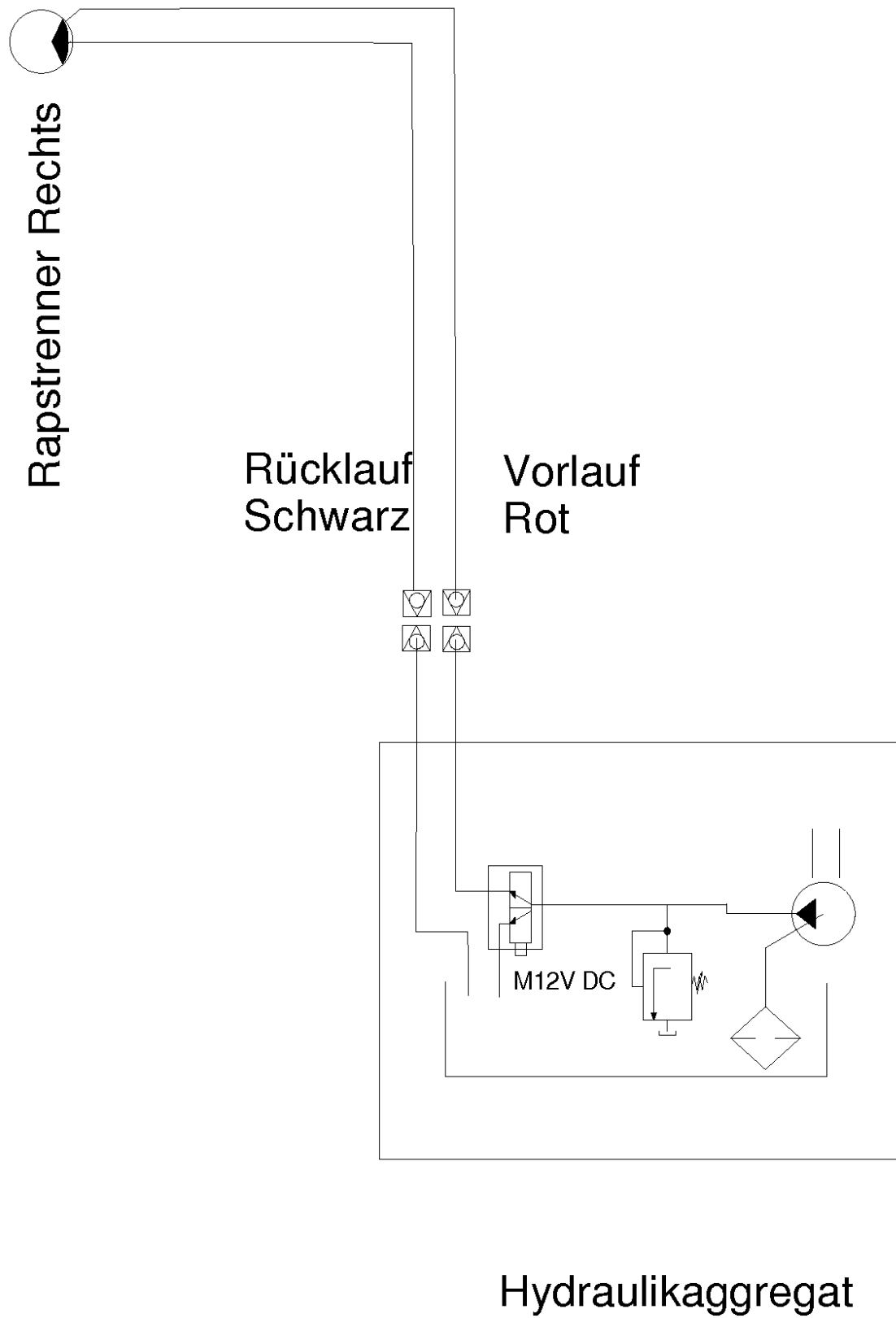


Abb. 5

8.2 Schaltplan Rapstrenner 2-fach

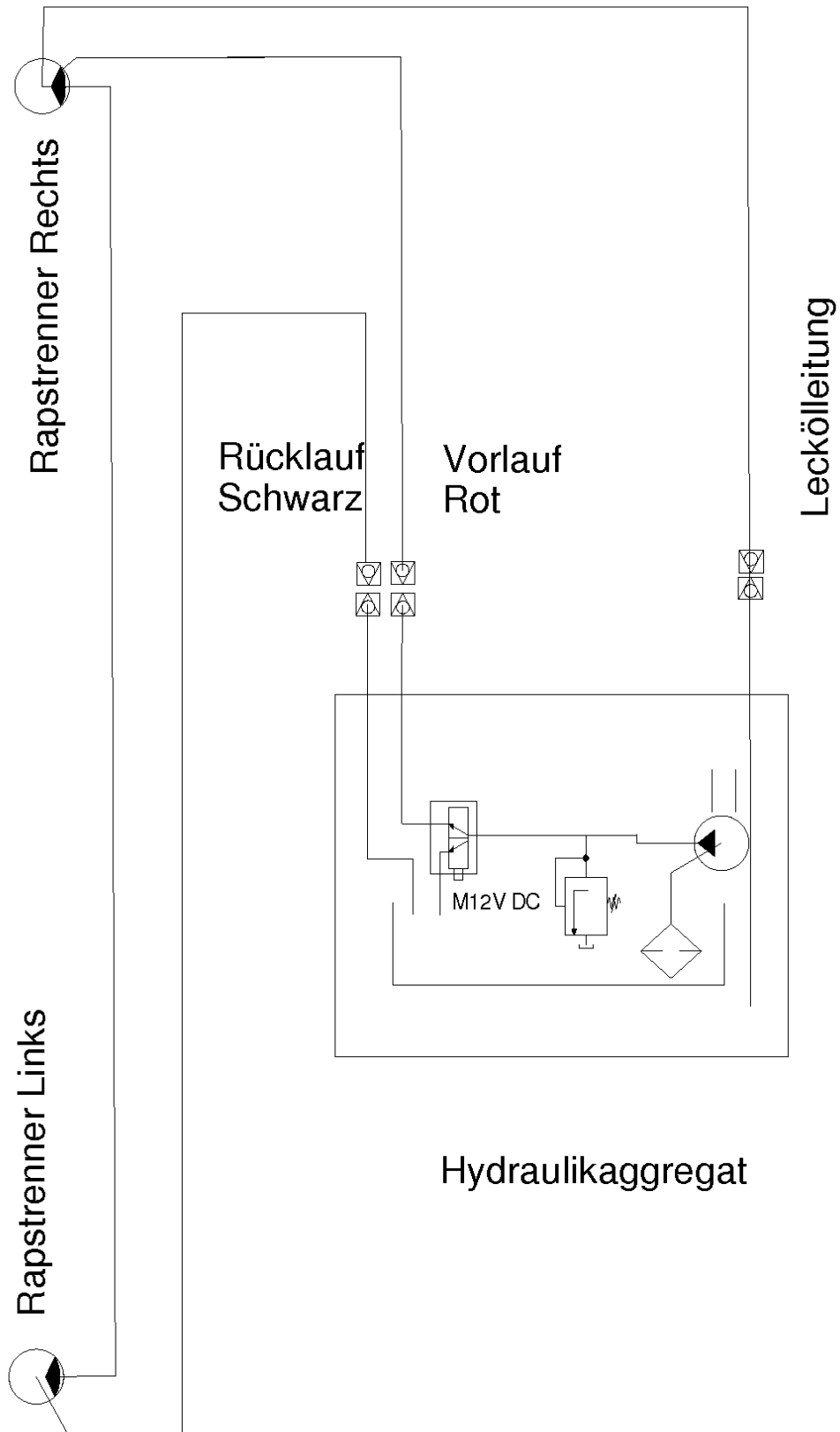


Abb. 6

9. WARTUNG

Jede Maschine ist einem Hydrauliksystem (mobil oder stationär) ist mit einem Benutzerhandbuch sowie einer CE-Erklärung ausgestattet. Die Wartungsvorschriften sind wichtig. Für die ordnungsgemäße Ausführung der Wartungsarbeiten muss der Endnutzer wissen was er zu tun hat. Das Weiterrechen dieses Wissen ist die Aufgabe des Maschinenbauers.

9.1 Vorbeugende Wartung

Regelmäßige Inspektionen des Hydrauliksystems sind eine wirtschaftliche Notwendigkeit, da Stillstand durch nachlässige Pflege und Wartung auf lange Sicht teuer zu stehen kommt. Geplante Inspektionen in regelmäßigen Intervallen oder nah einer gewissen Zahl von Betriebsstunden, wobei präventiv wichtige Teile überprüft werden, können kostspielige Reparaturen und Stillstand verhindern. Damit bestimmte Teile nicht aus Versehen überschlagen werden, kann man am besten in Ölstromrichtung arbeiten. Als erstes fängt man dann beim Ölbehälter an.

9.2 Periodische Wartung

Die erste Wartung erfolgt 100 Betriebsstunden nach der Inbetriebnahme, wobei auf jedem Fall die Filter ausgetauscht werden müssen und das Öl nachgeschaut wird. Darüber hinaus muss die gesamte Anlage eingehend nachgesehen werden. Dabei sind die folgenden Punkte zu beachten:

-Nach der ersten Wartung erfolgt die nächste Wartung nach weiteren 300 Betriebsstunden und anschl. alle 500 Betriebsstunden bzw. je nach Höhe der Belastung und der Umstände zu einem früheren Zeitpunkt. In jedem Fall muss einmal pro Jahr eine Generalüberholung durchgeführt werden. Die Intervalle zwischen den einzelnen Wartungsrunden werden letztendlich von der Beanspruchung der Anlage und den Umgebungsfaktoren bestimmt.

-Bei der Generalüberholung sind auf jeden Fall die Filter und das Öl auszutauschen. Das Öl kann evtl. später ausgetauscht werden, wenn es durch einen Fachbetrieb analysiert und für gut befunden wurde. Siehe auch 9.2.1

Des Weiteren sind die nachstehenden Punkte zu befolgen, damit die Wartungsarbeiten möglichst optimal verlaufen.

9.2.1 Ölbehälter

Der Ölstand muss korrekt sein und das Öl muss über die vorgeschriebene Qualität und Viskosität verfügen. Für größere Anlagen lohnt es sich unter gegebenen Umständen eine Ölprobe analysieren zu lassen. Unabhängige Fachbetriebe können eine Empfehlung darüber aussprechen, ob die Standzeit des Öls abgelaufen ist oder ob es noch bis zur nächsten geplanten Wartungsrunde weiter verwendet werden darf. Das Öl wird u.a. im Hinblick auf Säuregehalt, Viskosität und Verschmutzungsgrad untersucht. Wenn man keine teure Analyse machen lassen will, kann man auch eine visuelle Prüfung durchführen. Diese Vorgehensweise ist allerdings sehr unzuverlässig. Anhand des Geruchs (säuerlich oder brenzlich), der Farbe (gelb oder milchig) und des Grads der Verschmutzung lassen sich grobe Schlüsse über den Zustand des Öls ziehen.

Beim Nachfüllen oder beim Austausch des Öls ist grundsätzlich dieselbe Ölmarke und dieselbe Ölqualität zu verwenden.

Unterschiedliche Marken und Qualitäten dürfen auf keinen Fall gemischt werden, es sei denn, der Öllieferant hat diesbezüglich seine schriftliche Zustimmung gegeben.

9.2.2 Saugleitung

Die Saugleitung muss auf Beschädigungen und evtl. herausragende Teile der Stahleinlage des Schlauchs untersucht werden. Geschraubte Verbindungsteile müssen auf undichte Stellen geprüft und ggf. angezogen werden.

Kunststoffschläuche und Gummischläuche ohne Stahleinlage müssen zusätzlich geprüft werden, weil sie sich durch die Temperatur des Öls und die Saugkraft der Pumpe verformen können, wodurch die Durchlassfähigkeit zur Pumpe abnimmt.

9.2.3 Pumpen

Die Pumpe muss entlang der Pumpenachse auf undichte Stellen kontrolliert werden. Ebenfalls sind undichte Stellen entlang den Reglern, Deckeln und den montierten Leitungen zu suchen. Dabei sind insbesondere Ölspuren in der unmittelbaren Umgebung, z.B. Ölspritzer auf dem Fußboden oder an Chassisteilen, zu beachten. Zu prüfen ist außerdem ob die Kunststoffsterne an der Antriebskupplung beschädigt sind, ob die Vorsatzlager und Kreuzkupplungsachsen zu viel Spiel haben, ob der Keilriemen die richtige Spannung hat usw.

Die verschiedenen Kreisläufe an der Druckseite müssen einzeln kontrolliert werden, wobei die Richtung des Ölflusses zu befolgen ist. Insbesondere ist auf undichte Stellen bei den Schraubverbindungen zu achten. Auch ungewöhnliche Geräusche sind zu berücksichtigen. Lager können dabei eine Rolle spielen.

9.2.4 Schläuche und Leitungen

Die Leitungen auf undichte Stellen und Beschädigungen untersuchen, die Leitungsbügel auf Bruchstellen und stabile Befestigung prüfen. Achten Sie auch auf den Verschleiß von Leitungen bei den Leitungsbügeln und sorgen Sie für die freie Lage der Leitungen, Schläuche müssen sehr genau auf Verformungen und Beschädigungen sowie Korrosion kontrolliert werden. Gummi- und Kunststoffschläuche müssen nach sechs Jahren durch gleichwertige Schläuche ausgetauscht werden (Empfehlung des Niederländischen Bundes der Industrieunfallversicherung, zh 1/74 und nach DIN 20066). Schläuche aus dem Vorrat dürfen in unmontiertem Zustand bis vier Jahre nach Herstellungsdatum eingesetzt werden, in montiertem Zustand lediglich zwei Jahre danach. Montage falscher oder veralteter Schläuche kann zu lebensgefährlichen Situationen führen und große Schäden für die Umwelt sowie für die Maschine zur Folge haben.

9.2.5 Filter

Wenn Indikatoren eingebaut sind, ist die Schmutzkontrolle an Filtern relativ einfach. Wurden keine Indikatoren eingebaut, wird das Filter visuell auf übermäßige Verschmutzung untersucht, wobei evtl. unter Zuhilfenahme qualifizierter Beratung der Zustand bestimmter Teile beurteilt wird. Filter müssen immer gleichzeitig mit dem Öl ausgetauscht werden. Dabei ist auf die Filtrationsfeinheit zu achten. Im Zusammenhang mit Unter- oder Überdruck im Tank müssen auch die BelüftungsfILTER auf dem Ölbehälter regelmäßig kontrolliert werden.

9.2.6 Kühler

Inspizieren Sie im Hinblick auf einen Verlust der Kühlkapazität regelmäßig das Kühlelement des Kühlers auf Verschmutzung. Den Kühler mit Druckluft entgegen der Strömungsrichtung des Luftstroms reinigen. Verwenden Sie aufgrund der Beschädigungsgefahr unter keinen Umständen Dampfreiniger. Wärmetauscher, sofern es sich beim Kühlmittel um Kühlfüssigkeit handelt, sind im Prinzip wartungsfrei. Die Kühlfüssigkeit nach Vorgabe des Herstellers austauschen. Kühlfüssigkeit unterschiedlicher Marken und Zusammensetzungen niemals ohne vorherige Zustimmung des Lieferanten mischen. Wird das Kühlmittel Leitungs- oder Grundwasser verwendet, den Kühler regelmäßig auf Kalk- und Manganablagerungen usw. untersuchen. Verschmutzungen der Innenseite verringern die Kühlkapazität erheblich.

9.2.7 Zwischen- und Aufbauventile

Zwischen- und Aufbauventile in Form von Ausgleichsventilen, Crossover-Ventilen, gesteuerten Rückschlagventilen usw. müssen visuell auf undichte Stellen und eventuelle Beschädigungen geprüfte werden, bei Zweifel müssen sie demontiert, kontrolliert und nötigenfalls ausgetauscht werden. Beim Ausbauen darauf achten, dass das Ventil belastungsfrei ist (Öldruck und externe Belastungen). Achtung vor unkontrollierbaren Situationen!

9.2.8 Zylinder

Zylinder entlang der Dichtungen bei der Stange auf undichte Stellen prüfen und nötigenfalls präventiv die Dichtungen austauschen. Achten Sie auch auf Beschädigungen an der Stange in Form von Kratzern und Verschleiß. Bei Zweifel sachkundigen Rat zur Vorgehensweise einholen. Achten Sie ebenfalls auf die Zylinderbefestigung, insbesondere auf beschädigte Scharnierösen und Kugelköpfe. Überprüfen Sie die Lage der Schläuche am Zylinder, wobei Sie besonders auf Verschleißteilen achten sollen und darauf, ob die Schläuche spannungsfrei sind. Beim Ausbauen darauf achten, dass der Zylinder belastungsfrei ist. Berücksichtigen Sie gesteuerte Rückschlagventile und Ausgleichsventile. Den mechanischen Teil gegen unkontrollierbare Situationen sichern.

9.2.9 Zahnradgehäuse

Den Ölstand regelmäßig durch das Schauglas oder mit dem Messstab prüfen. Beim Zahnradgehäuse in demselben Intervall den Ölaustausch vornehmen wie beim Hydrauliköl. Das Öl ablaufen lassen, wenn es warm ist, und evtl. mehrere Ablassöffnungen berücksichtigen. Kontrollieren Sie ebenfalls, ob das Entlüftungsfiter, das sich serienmäßig auf dem Zahnradgehäuse befindet, offen ist und reinigen Sie es nötigenfalls mit Reinigungsflüssigkeit. Beim Nachfüllen oder beim Austausch des Öls sind grundsätzlich dieselbe Ölmarke und dieselbe Ölqualität zu verwenden. Unterschiedliche Marken und Qualitäten dürfen auf keinen Fall gemischt werden, es sei denn, der Öllieferant hat diesbezüglich seine schriftliche Zustimmung gegeben.

9.2.10 Akkumulatoren

Der Stickstoff kann im Zweifelsfall mit Hilfe eines speziellen Gerätes überprüft werden. **Bevor Sie an einem Akkumulator arbeiten, müssen unbedingt einige Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.** Der Akkumulator muss an der Ölseite völlig druckfrei sein. Drehen Sie den Kurzschlussahn auf, sodass der Druck zum Tank abfließen kann. Ein Kurzschlussahn muss unbedingt angebracht sein! Einen Akkumulator **niemals mit Sauerstoff oder Druckluft**, sondern **ausschließlich mit Stickstoff**, nachfüllen: Explosionsgefahr! Beim Befüllen des Akkumulators niemals den zugelassenen Höchstdruck überschreiten. Der Fülldruck wie auch der maximal zulässige Betriebsdruck ist mit einem Stempel auf dem Akkumulator angegeben. Ein Überschreiten eines dieser beiden Werte führt zu Explosionsgefahr.

9.2.11 Planung

Die Durchführung vorbeugender Wartungsmaßnahmen sollte geraume Zeit vorher, ggf. in Rücksprache mit Zulieferern, geplant werden. Die Inspektionen sind von sachkundigen Mitarbeitern durchzuführen. Im Zweifelsfall Fachpersonal von außerhalb hinzuziehen. Berücksichtigen Sie auch Jahreszeiten, Spitzenzeiten, Wochenenden und Urlaubszeiten. Achten Sie auf die Ersatzteillagerung. Sorgen Sie dafür, dass sie wichtige Teile vorrätig haben.

10. HYDRAULIKÖL



Hinweis:
Empfehlung
 Verwendung desselben Öls, das vom Mähdrescherhersteller empfohlen wird..



Hinweis:
 Bitte lesen sie diese Anleitung vor der Installation und/oder Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats sorgfältig durch. Bewahren sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen bezüglich der darin aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsvorschriften immer griffbereit auf.

10.1 Die Wahl des richtigen Öls

Die Hauptfunktion des Öls, das im System eingesetzt wird, ist die Übertragung von Energie. Darüber hinaus werden damit die Komponenten geschmiert. Des Weiteren muss das Öl Schutz und Verschleißpartikel sowie Wärme aus dem System ableiten.

HYDRAULIKÖL

Anforderungen an das Öl:

- gute Schmiereigenschaften
- gute Schmutzaufnahme
- bestimmungsgemäße Viskosität
- gutes Antischaum-Additiv
- starke Luftabscheidfähigkeit
- gute Wasserabscheidung

Die Wahl des Öls wird letztendlich durch die Einsatzumstände bestimmt, wobei drei verschiedene Ölsorten zur Verfügung stehen:

- Mineralöl (gängigste Ölsorte)
- synthetisches Öl
- biologisches Öl

Bei synthetischem Öl muss insbesondere darauf geachtet werden, ob es auf Phosphat-Äther-Basis ist, denn das erfordert spezielle Dichtungen. Für biologisches Öl gelten besondere Gebrauchsvoraussetzungen, da biologisches Öl sehr hygroskopisch (= Wasser bindend) sein kann, und unter Umständen eine kurze Lebensdauer hat.

Die Wahl des Öls muss letztendlich in Rücksprache mit dem Öllieferanten und mit dem Lieferanten des Hydrauliksystems erfolgen.

Wenn die Wahl feststeht, müssen Öltyp und Marke auf dem Hydrauliksystem eindeutig verzeichnet werden. Darüber hinaus muss der Endnutzer diesbezüglich unterrichtet sein, da die unterschiedlichen Ölsorten und -marken nicht ohne weiteres miteinander vermisch werden dürfen. Beim Mischen unterschiedlicher Ölsorten und/oder -Marken besteht die Gefahr, dass verschiedene Additive, die durch unterschiedliche Marken verwendet werden, miteinander reagieren, wodurch sich die Merkmale des Öls ändern. Im Zweifelsfall fragen sie ihren Öllieferanten.

Unter normalen Betriebsumständen (38-50°C) muss die Viskosität für Zahnrad- und Plungerpumpen 32 cSt betragen. Für Anwendungen unter Extrembedingungen empfiehlt es sich, zunächst den Öllieferanten bezüglich der richtigen Öl Wahl zu Rate zu ziehen.

10.2 Eigenschaften, die die Wahl des Hydrauliköls beeinflussen:

Für die Wahl des richtigen Hydrauliköls sind die folgenden Merkmale besonders wichtig:

- Viskosität
- Viskositätsindex VI und/oder Viskositätsklasse VG (Visk. Bei 40°)
- Fließpunkt

Die Eigenschaften des Hydrauliköls müssen für die jeweilige Anwendungsart bestimmungsgemäß sein.

10.2.1 Viskosität

Ist ein Hydrauliköl dünnflüssig, hat es eine niedrige Viskosität, ist es dickflüssig, hat es eine hohe Viskosität. Die Viskosität ist temperaturfähig. Steigt die Temperatur, nimmt die Viskosität ab, sinkt die Temperatur, nimmt die Viskosität zu. Hydraulische Anlagen unterliegen extremen Temperaturschwankungen, insbesondere in mobilen Fahrzeugen. Der Viskositätsbereich ist daher äußerst wichtig. Das Hydrauliköl muss dünn genug sein, um ohne großen Widerstand durch Filter, Ansaugleitungen, Rückflussleitungen und diverse Komponenten zu fließen. Zugleich darf das Hydrauliköl nicht zu dünn sein, weil sonst der schmierende Ölfilm aufbricht und es dadurch zu inneren, mechanischen Schäden kommen kann.

10.2.2 Viskositätsindex – Viskositätsklasse

Der Viskositätsindex (VI) wird in einer Zahl angegeben, die darüber informiert, wie sich ein Hydrauliköl bei Temperaturschwankungen verhält. Viskositäts-Temperaturdiagramme geben den Betriebstemperaturbereich eines Hydrauliköls bei diversen Viskositätsindizes an. Der Temperaturbereich wird dabei durch den angegebenen höchsten und den niedrigsten Viskositätsindex eingegrenzt. Die meisten Hydrauliköle haben einen VI zwischen 90 und 110. Hydrauliköl mit einem VI zwischen 130 und 200 reagiert weniger empfindlich auf Temperaturschwankungen. Ein solches Hydrauliköl zeichnet sich durch gute Starteigenschaften und geringe Vermögensverluste bei niedrigen Temperaturen aus. Bei hohen Temperaturen kann ein Hydrauliköl mit hohem Viskositätsindex eingesetzt werden, um gute Dichtungen und niedrigeren Verschleiß zu erzielen. Die hohe Belastbarkeit eines Hydrauliköls mit hohem Viskositätsindex beugt Schäden und Maschinenausfällen vor, senkt die Betriebskosten und verlängert die Lebensdauer der Anlage.

10.2.3 Fließpunkt

Ein Hydrauliköl ist immer noch flüssig, wenn aufgrund einer niedrigen Temperatur der Fließpunkt erreicht ist. Die niedrigste Betriebstemperatur, die beim Anlaufen der Anlage zulässig ist, muss deutlich über der Fließpunkttemperatur bzw. die minimale Anlaufviskosität muss den Vorschriften des Pumpenherstellers entsprechen. Daraus ergibt sich die minimale Anlauftemperatur der Anlage.

10.3 Voraussetzung für die Verwendung von Hydrauliköl

Hydrauliköl muss frei von Verschmutzungen sein, da sich diese nachteilig auf die Funktionsweise, Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Systems auswirken.

HYDRAULIKÖL / ERSATZTEILVERSORGUNG

10.3.1 Schmutzquellen

Schmutzquellen und ihre Folgen:

Schmutzquelle	Folge
Luft	Kavitation/Verbrennung durch „Diseleffekt“/ Hydraulik-Öl wird komprimierbar/ höherer Geräuschpegel
Wasser	Öl altert schnell/ Öl schäumt schneller/ Schmierfähigkeit nimmt ab
zu niedrige Temperatur	Die Viskosität nimmt zu, Kavitationsgefahr, größerer Widerstand, in Leitungen und Ventilen Verzögerung in den Regelventilen, Nutzungseffekt nimmt ab, hohe Druckverluste in den Filtern, sodass sich Bypassventile öffnen oder Filterelemente reißen
zu hohe Temperatur	Die Viskosität nimmt zu, schnellere Alterung des Öls, Schmierfilmdicke nicht mehr gewährleistet, interne undichte Stellen nehmen zu, Nutzungseffekt nimmt ab, die Dichtungen verlieren ihre Eigenschaften und Funktionalität
Schmutzpartikel	Extremer Verschleiß der Komponenten/ Verstopfung der Drosseleinrichtungen/ Zunahme der Energieverluste durch mehr interne Undichtigkeit/ Abnahme oder totaler Wegfall der Steuereigenschaften der Ventile

10.3.2 Filtrationswert

Der Grad der Filtration durch einen Filter wird mit dem β_x -Wert angegeben. Je höher der Wert, umso besser die Filterleistung. Der β_x -Wert wird in einen prozentualen Wirkungsgrad umgesetzt. Diese Vorgehensweise wird von der Industrie akzeptiert. In der Praxis wird ein β_x -Wert von 75 akzeptiert.

10.3.3 Filterfeinheit

Die Filterfeinheit und das Material, aus der Filter gefertigt wurde, sind letztendlich dafür verantwortlich ob in Verbindung β_x -Wert 75 die Richtige Reinheitsklasse erreicht wird. Filterelemente werden meist aus Papier oder Glasfaser hergestellt, wobei Glasfaser nahezu allen Voraussetzungen entspricht.

	Empfohlener Reinheitsgrad		Filterfeinheit	Filterelement
Anwendung	ISO 4406	NAS 1638	β_x 75	Glasfaser (A) Papier (P)
-Servosysteme/- Hochdrucksysteme -Spritzgussmaschinen	15/11	4-6	6	A06
-Proportionalventile -Industrielle Hydraulik	16/13	7-8	10	A10
- Mobile Hydraulik / - Allgemeiner Maschinenbau/ - Mitteldrucksysteme	18/14	8-9	16	A10
-Niederdrucksysteme/- Schwerindustrie - Wasserhydraulik	19/15	9-11	25	A25

10.3.4 Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen beim Einsatz von Hydraulik-Öl

Bei Anlagen in denen Hydraulik-Öl, Schmieröl, Fett oder Konservierungsmittel zum Einsatz kommen, muss jeder, der mit dieser Anlage arbeitet die folgenden Regeln beachten:

- Langanhaltenden Hautkontakt mit dem Öl vermeiden. Nach Berührung die Haut sorgfältig reinigen. Kleidung tragen, die frei von Öl ist. Vorsicht mit Essen & Trinken während der Arbeit.
- Hautkontakt mit über 60°C heißen Öl oder mit heißen Maschineteilen vermeiden
- Augenkontakt vermeiden. Nach Berührung die Augen mit reichlich Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.
- Die Lagerung des Öls muss gemäß den offiziellen Richtlinien erfolgen. Auf Feuerlöschgerät und Notausgänge achten.
- Bei möglicher Feuergefahr sollte erwogen werden, ein schwerentflammbares Öl zu verwenden.
- Ölspritzer u.ä. im Hinblick auf Rutschgefahr sofort aufwischen.
- Öle dürfen nicht in den Boden oder ins Oberflächenwasser gelangen.
- Betonböden müssen für Flüssigkeiten undurchlässig sein.
- Verbrauchtes Öl vom spezialisierten Unternehmen entsorgen und aufbereiten lassen.
- Undichte Stellen im System niemals von Hand dichten wollen.

10.3.5 Lagerung

Die Lagerung von Hydraulikflüssigkeiten hat in Räumen zu erfolgen, die den gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die Temperatur sollte im Zusammenhang mit Kondensbildung möglichst gleichbleibend sein. Die Vorräte möglichst gleichmäßig aufbrauchen. Angebrochene Fässer schließen, sodass Kondenswasser und Verschmutzung ausgeschlossen sind.

11. Ersatzteilversorgung

Wie jede mechanische Anlage sind auch Hydraulikanlagen verschleißanfällig. Die Ziegler GmbH verfügt über ein umfassendes Ersatzteillager mit Standarteilen. Es können jedoch Situationen eintreten, in denen wir nicht im Stande sind ihnen sofort die angeforderten Teile zur Verfügung zu stellen. Um kostspieligen Stillstand zu vermeiden, empfiehlt es sich, selbst eine gewisse Zahl der wichtigsten Ersatzteile auf Lager zu haben. Dies gilt insbesondere dann, wenn in der Anlage Komponenten verarbeitet sind, die einmalig sind oder nur schwere durch andere Komponenten ausgetauscht werden können, wie Zylinder, regelbare Pumpen und Motoren, Proportionalventile, elektronische Steuerung usw.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen benutzen sie bitte die Stückliste und eventuell das Hydraulikschema. Bei der Bestellung immer die richtige Marke, den Typus, die Nummer und möglicher Weise das Kennzeichen nennen.

Auf Anfrage unterbreiten wir ihnen gern ein Angebot für die Ersatzteile, deren Vorratshaltung die Ziegler GmbH empfiehlt. Sollten Sie Fragen haben, stehen ihnen unsere Mitarbeiter vom technischen Verkauf jeder Zeit beratend zu Seite.



www.ziegler-harvesting.com

ZIEGLER

Harvesting



Hersteller:

ZIEGLER GmbH

Schrobenhausener Straße 74

D-86554 Pöttmes

Tel: +49 (0) 82 53 / 99 97-0

Fax: +49 (0) 82 53 / 99 97-47

Web: www.ziegler-gmbh.com

Amtsgericht Augsburg HR-NR. B 17559

Erfüllungsort Pöttmes, Gerichtsstand Aichach

Steuer-Nr. 102/168/10401

Geschäftsführer: M. Ziegler, Dipl. BW (FH)

Manufacturer:

ZIEGLER GmbH

Schrobenhausener Straße 74

86554 Pöttmes

Germany

Phone: +49 (0) 82 53 / 99 97-0

Fax: +49 (0) 82 53 / 99 97-47

Web: www.ziegler-gmbh.com

Local Court of Augsburg, commercial register no.

HRB 17559

Place of performance: Pöttmes, Place of

jurisdiction: Aichach

Tax no. 102/168/10401

Managing director: M. Ziegler, Dipl. BW (FH)

Производитель:

ZIEGLER GmbH

Schrobenhausener Straße 74

D-86554 Pöttmes

Tel: +49 (0) 82 53 / 99 97-0

Fax: +49 (0) 82 53 / 99 97-47

Web: www.ziegler-gmbh.com

Amtsgericht Augsburg HR-NR. B 17559

Erfüllungsort Pöttmes, Gerichtsstand Aichach

Steuer-Nr. 102/168/10401

Geschäftsführer: M. Ziegler, Dipl. BW (FH)