



KOMPETENT PROFESSIONELL ZUVERLÄSSIG

GRIBI Hydraulics AG

Lättenstrasse 33
CH-8952 Schlieren
Tel. +41 44 733 40 50
Fax +41 44 730 58 06



Erstellt durch: R. Schaffner
E-Mail: info@gribi-hydraulics.ch

Copyright © 2012 GRIBI Hydraulics AG



**ALLGEMEINE
MONTAGE-,
BETRIEBS-
UND
WARTUNGSANLEITUNG
FÜR
HYDRAULIKANLAGEN
DER
GRIBI HYDRAULICS AG**

Inhaltsverzeichnis

0. ALLGEMEINES.....	4
0.0 GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN.....	4
0.0.1 KONVENTIONEN - TABELLE	4
0.0.2 NORMEN / RICHTLINIEN / DEFINITIONEN	4
0.0.3 INFORMATION ZUR BETRIEBSANLEITUNG	5
0.1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE.....	6
0.1.1 ELEKTRISCHE ENERGIE	6
0.1.2 HYDRAULISCHE KOMPONENTEN	6
0.1.3 HYDRAULIKÖL	7
0.1.4 ALLGEMEINE HINWEISE	7
0.2. GARANTIE - UMFANG UND GARANTIE - AUSSCHLÜSSE.....	7
0.3. PERSONALQUALIFIKATIONEN	7
0.4. ENTSORGUNG - UMWELTSCHUTZ.....	8
1.1 TRANSPORTIEREN, LAGERN - KONSERVIEREN.....	8
1.2 SICHERHEITSMASSNAHMEN TRANSPORT	8
1.3 STANDORT	8
1.3.1 UMGEBUNGSEINFLÜSSE	8
1.3.2 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE.....	9
1.3.3 HINWEISE ZUM UMWELTSCHUTZ.....	9
1.4 AUFSTELLEN.....	9
1.5 ANSCHLÜSSE.....	10
2.1 ANLEITUNGEN FÜR ERSTINBETRIEBNAHME.....	12
2.1.1 MASSNAHMEN VOR ERSTINBETRIEBNAHME	12
2.2 BETRIEBSMEDIEN.....	15
2.2.1 DRUCKFLÜSSIGKEITEN.....	15
2.2.2 SCHMIERFETTE.....	16
2.2.3 KÜHLMEDIEN	16
2.2.4 STICKSTOFF / SPEICHER - GASVORSPANNUNG.....	16
3.1 GEFÄHRDUNGSPOTENTIALE	18
3.1.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZU DEN SYMBOLEN NACH DIN 30600.....	17
4.1 GEFÄHRDUNGSPOTENTIALE	18
4.1.1 WASSERGEFÄHRDENDE STOFFE.....	18
4.1.2 EXPLOSIONSGEFÄHRDETE UMGEBUNG	18
4.1.3 UNZULÄSSIGE VERWENDUNG	18
4.1.4 RESTRIKTIKEN DER HYDRAULIKANLAGE	19
5.1 NOTIZEN.....	20

0. Allgemeines

0.0 Grundlegende Informationen

0.0.1 Konventionen - Tabelle

	Dieses Zeichen weist auf unterstützende Informationen hin.
	Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu leichten oder auch schwereren Verletzungen bzw. Sachschäden führen kann.
	Dieses Zeichen weist auf eine drohende Gefahr hin, welche zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Dieses Zeichen weist auf eine drohende Gefahr hin, die unmittelbar zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.

0.0.2 Normen / Richtlinien / Definitionen

Diese Hydraulikanlage ist nach der Richtlinie 2006/42/EG (EG-MSRL) in der jeweils gültigen Fassung und den damit geltenden technischen Regelwerken hergestellt.

Gemäss EG-MSRL und EN 982 ist diese Hydraulikanlage eine Anlage, die nicht verwendungsfertig und ausschliesslich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Definition nach EN 1070

Hydraulik (Fluidtechnik)	Übertragung, Steuerung und Verteilung von Energie und Signalen unter Verwendung eines unter Druck stehenden flüssigen Mediums.
Anlage	Anordnung miteinander verbundener Bauteile zur Übertragung und Steuerung fluidtechnischer Energien.
Bauteil	Eine einzelne Einheit (z.B. Ventil, Motor, Zylinder, usw.), bestehend aus einem oder mehreren Teilen, als funktionaler Bestandteil von hydraulischen Anlagen.
Antrieb	Bauteil, welches die Energie des Druckmedium in mechanische Energie umwandelt (z.B. Zylinder, Motor usw.)
Leitungssystem	Alle Kombinationen von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsstellen mit Leitungen, Schläuchen oder Rohren, die das Strömen des Druckmediums zwischen Bauteilen erlaubt.
Max. Betriebsdruck	Der höchste Druck, mit dem die Anlage oder Teile der Anlage unter stetigen Bedingungen betrieben werden dürfen.

0.0.3 Information zur Betriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Vorschriften und Hinweise zum sicheren und sachgerechten Betrieb des Aggregates.

Sie soll auch dem Bedienungs- und Wartungspersonal helfen, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern, die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Aggregats wesentlich zu erhöhen. Daher ist es sehr wichtig den Zugang zu diesem Dokument jeder Person die mit der Betreuung des Aggregates beauftragt ist, jederzeit zu gewährleisten.

Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden sowie ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.



Warnung

Diese Anleitung dient nicht als Ersatz der Betriebsanleitung für die Gesamtmaschine

Durch den Einbau der Hydraulikanlage in die jeweilige Maschine ergeben sich durch die Wechselwirkung von Hydraulikanlage und Gesamtmaschine **Veränderungen der Gefahrenpotentiale**. Dies erfordert eine Gefahrenanalyse und Betriebsanleitung für die Gesamtmaschine

0.0.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

Diese Hydraulikanlage ist für die Erzeugung, Steuerung und Regelung von Öl - Volumenströmen hydraulischer Antriebe in Maschinen zuständig bzw. konstruiert.

Die produktspezifischen Definitionen sind in der Offerte, Auftragsbestätigung, Stückliste und Hydraulikschema, sowie in den Zusammenstellungszeichnungen und eventuellen Prüf- bzw. Abnahmeprotokollen enthalten.

Eventuell im Hydraulikschema dargestellte hydraulische Antriebe, dienen nur zum Verständnis der hydraulischen Steuerung, sind aber nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

0.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

0.1.1 Elektrische Energie

Arbeiten an elektrischen Komponenten des Aggregates dürfen nur durch eine ELEKTRO-FACHKRAFT oder unter Leitung derselben, den ELEKTRO -TECHNISCHEN - REGELN entsprechend ausgeführt werden. Elektrische Anschlüsse und Leitungen sind regelmässig zu prüfen.



Alle Mängel sind sofort zu beseitigen!

Maschinen- und Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen spannungsfrei geschaltet werden. (Ausgenommen sind Steuerspannungen $< 24 \text{ V}$) Die frei geschalteten Teile dann auf Spannungsfreiheit prüfen, erden und kurzschliessen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken. Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, um im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung zu betätigen. Der Arbeitsbereich ist ferner mit einer rotweissen Sicherungskette und einem Warnschild abzusperren. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen.

0.1.2 Hydraulische Komponenten

Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmässig auf Undichtigkeiten und äusserlich erkennbare Beschädigungen überprüfen! Beschädigungen umgehend beseitigen!



Herausspritzendes Öl kann zu Bränden und Verletzungen führen.

Aus Gründen der **Sicherheit** dürfen keine Leitungsverraubungen, Anschlüsse und Geräte gelöst werden, solange die Anlage unter Druck steht. Zuvor sind Lasten abzusenken, Pumpen auszuschalten und Druckspeicher zu entlasten. Arbeiten Sie nicht mit öligen Händen. Bei allen Arbeiten ist auf grösste **Sauberkeit** zu achten, der Schmutz ist der Feind jeder Hydraulik. Vor dem Lösen von Verschraubungen ist die äussere Umgebung zu reinigen. Alle Öffnungen sind mit Schutzkappen zu verschliessen, damit kein Schmutz ins System eindringen kann. Beim Austausch von Hydraulikleitungen auf richtige Druckstufen der Schläuche und Armaturen, ausreichende Schlauchleitungslänge, fachgerechte Montage und Verlegung, Hinweise zur Vermeidung der Verwechslung von Anschlüssen achten. Beim Reinigen von Ölbehältern darf **keine Putzwolle** verwendet werden.

0.1.3 Hydrauliköl



Aggregat nur über Filter befüllen (Filterfeinheit 10 – 20 µm)

Beim Umgang mit chemischen Substanzen und Ölen, die auf der Verpackung bzw. die in der Bedienungs- oder Instandhaltungsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Speziell weisen wir darauf hin, dass einige dieser Betriebsmedien toxisch und eventuell ätzend sind (Augenschutz). Vorsicht auch beim Umgang mit heissen Betriebs Stoffen, Verbrennungsgefahr!

0.1.4 Allgemeine Hinweise

Das Personal ist Anzuweisen, dass zumindest sicherheitsrelevante Änderungen der Maschine oder ihres Betriebsverhaltens gemeldet werden!



Warnung

Keine Veränderungen, An- und Umbauten am Aggregat, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Konsultation des Herstellers vornehmen!

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist zum Beispiel durch **Originalersatzteile** gewährleistet. Hydraulik-Schlauchleitungen in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.

Insbesondere auch vorgeschriebene Fristen für wiederkehrende Prüfung einhalten.

0.2. Garantie - Umfang und Garantie - Ausschlüsse

Siehe allgemeine Lieferbedingungen nach **GOP**

0.3. Personalqualifikationen

Nur zuverlässiges und geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeit von Personal klar festlegen.

Arbeiten an elektrischen Komponenten des Aggregates dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Mit Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik beauftragen!

0.4. Entsorgung - Umweltschutz

Die Entsorgung der ausgetauschten Teile wie Dichtungen, Filterpatronen und insbesondere Hydraulik - Öl, richtet sich nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie den im Anwenderland gegebenen Umweltschutz-Gesetzen.

Die von uns vorgeschlagenen Mineralöle lassen sich je nach Verschmutzungs- und Zerstörungsgrad wieder aufbereiten. Siehe auch Hersteller-Spezifikation.

1.1 Transportieren, Lagern - Konservieren

Transport

Immer ohne Betriebsmedium.

Auf Paletten verrutschfrei gesichert, per Bahn oder LKW.

Bei einem offenen Transport sollte das Aggregat zum Schutz gegen mögliche Verschmutzung abgedeckt werden.

Für Seetransporte sollte das Aggregat zusätzlich mit entsprechender Seetüchtiger Verpackung geschützt werden.

Lagern – Konservieren

Lagerort vorzugsweise staubfrei und trocken, sollten diese Bedingungen erfüllt sein, sind keine Konservierungsmassnahmen erforderlich.

1.2 Sicherheitsmassnahmen Transport

Abhängig von der Ausstattung des Kunden, wird das Aggregat mittels Hallenkran/Autokran oder Gabelstapler vom externen Transportmittel entnommen und **gesichert** zum vorgesehenen Standort gebracht.



Vorsicht

Die vorschriftliche Sorgfalt im Umgang mit Lasten wird vorausgesetzt.

1.3 Standort

1.3.1 Umgebungseinflüsse

Bei der Platzierungsplanung, ist darauf zu achten, dass kein Schmutz, feste Teile oder Wasser auf das Aggregat fallen können!



Ideale Umgebungstemperatur : von + 10° C bis max. + 30° C

Bei zu tiefer Umgebungstemperatur muss eventuell optional eine Heizung eingesetzt werden (zähes Betriebsmedium = Anlaufschwierigkeiten, Kavitation), umgekehrt bei zu hoher Temperatur muss ein Ölkühler eingesetzt werden. (Verhinderung der natürlichen Abstrahlung der Verlustenergie (Wärme) = Überhitzung des Hydraulik - Öls)

Luftfeuchtigkeit

Ist die relative Luftfeuchte dauernd zu hoch, kann optional anstelle des Belüfters ein EntfeuchtungsfILTER angebaut werden.

1.3.2 Versorgungsanschlüsse

Bei der Stromzufuhr für Elektromotoren (siehe Stückliste und Schema) es ist auf eine fachgerechte und vorschriftsgemässe Absicherung zu achten.

Steuerstrom für Magnetventile (siehe Stückliste)

Kühlmedium wenn erforderlich.

1.3.3 Hinweise zum Umweltschutz

Beim Einplanen des Aggregat - Aufstellortes ist besonders darauf zu achten, dass bei einer grösseren Leckage wie Rohrbruch etc. kein Betriebsmedium in den Bereich Abwasser, Dachwasser oder Erdreich (durchlässiger Bodenbelag, Ausguss etc.) gelangt. Dazu auch die örtlichen Bau- und Umweltvorschriften beachten.



Eventuell muss optional eine Ölauffangwanne vorgesehen werden.

1.4 Aufstellen

Das Aggregat soll so aufgestellt werden, dass genügend Luft um das Gerät zirkulieren kann. Entsprechend wichtig ist auch, über dem Elektro-Motor-Lüfter genügend Raum zum Ansaugen der Kühlluft vorzusehen. Um die Zugänglichkeit für Inspektion und Wartung zu gewährleisten, muss auf der Bedienungsseite genügend Abstand eingeplant werden.

Einmal in den vorgesehenen Endstandort gebracht, wird das Aggregat falls nötig mit der Wasserwaage ausgerichtet und mit den entsprechenden Befestigungsmitteln fixiert. Als nächster Schritt werden die Anschlussstellen vorbereitet.



Hydraulik: Stopfen aus den Anschlussgewinden im Steuerblock entfernen.

Elektrik: Klemmenkasten Motor öffnen.

1.5 Anschlüsse

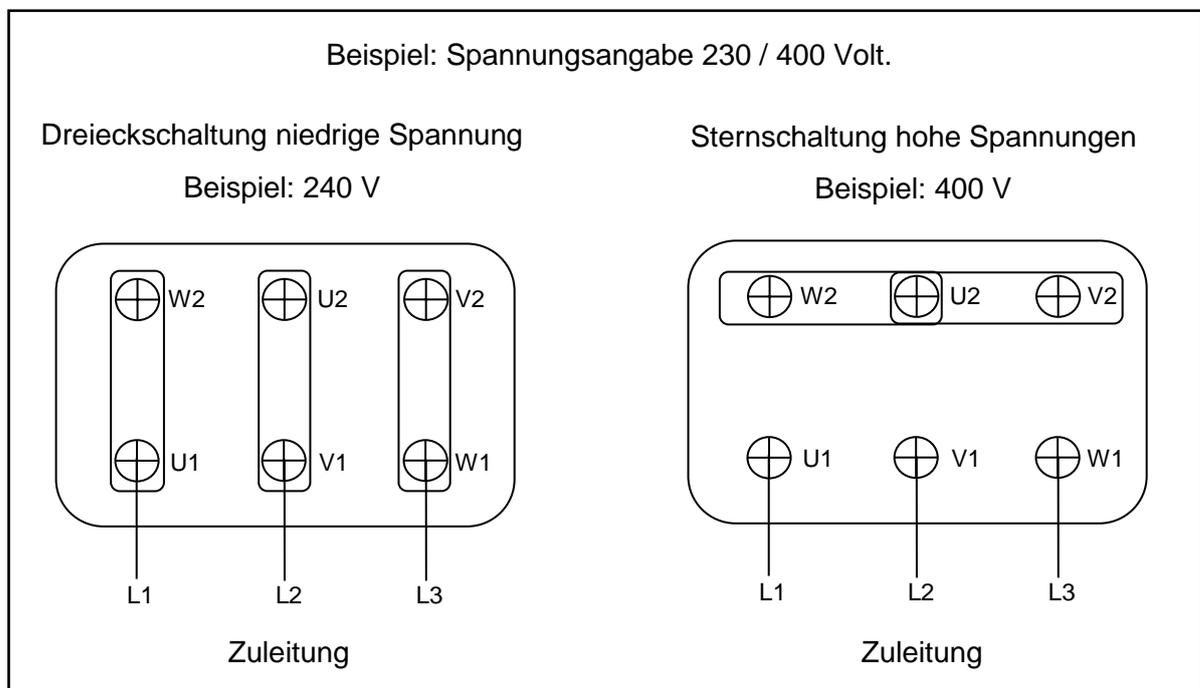
Elektrik



Vorsicht

Das Anschliessen darf nur von einer Fachkraft unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen vorgenommen werden.

Beim Anschliessen des Elektromotors an das Versorgungsnetz müssen die Leistungsschild-daten beachtet und mit dem beigefügten Schaltbild verglichen werden. Im Klemmenkasten des Motors befindet normalerweise eine Klemmplatte mit 6 Klemmen (siehe „Beispiel“).



Bei Stern - Dreieck - Anlauf entfallen sämtliche Laschen am Motorklemmenbrett!

Eine Drehrichtungsänderung des Motors wird durch das Vertauschen von zwei Zuleitungen erreicht. Standard Drehrichtung rechts (auf Lüfterhaube gesehen im Uhrzeigersinn), siehe auch Pfeil-Markierungen auf der Lüfterhaube des Motors. Wird Stern-Dreieckanlauf des Motors gewünscht, entfallen die Laschen an der Klemmplatte, Voraussetzung ist jedoch, dass für die Betriebsspannung des Motors Dreieckschaltung vorgesehen ist (Angabe auf dem Leistungsschild). Das Hydraulik-Aggregat muss in diesem Fall lastfrei angefahren werden.



Der Schutzleiteranschluss muss gemäss VDE 0100 hergestellt werden.

Die äussere Erdungsschraube ist bei Ex- und VIK-Motoren vorschriftsmässig anzuschliessen. Der Zuleitungsquerschnitt muss so bemessen sein, dass der Spannungsabfall 5 % bei Vollast nicht übersteigt. Die Vorschriften des zuständigen Elektro-Versorgungsunternehmens sind zu beachten.

Hydraulik

Anschlüsse sind vorzugsweise mit Stahl - Schneidring - Verschraubungen auszuführen. Wobei der Einschraubzapfen wahlweise mit Dichtring, Dichtkante oder Elastikdichtung auf der Ansenkung des Gewindes dichtet.

Zum Beispiel: **EO GE10LRED**

Weiterführung mit Rohren \varnothing 10x1,5 oder Schläuchen. Es ist zu beachten, dass bei längeren Distanzen zum Verbraucher mit Schläuchen ein schlechteres Resultat erzielt wird (elastisches Volumen).

2.1 Anleitungen für Erstinbetriebnahme

2.1.1 Massnahmen vor Erstinbetriebnahme

- ✓ Vollständigkeit der technischen Unterlagen überprüfen (Hydraulik - Schema, Stückliste und Betriebsanleitung)
- ✓ Anhand der Unterlagen sich mit der Anlage vertraut machen.
- ✓ Erforderliche Stromarten und Spannungen kontrollieren.
- ✓ Sichtprüfung auf Transportschäden und Verunreinigung.
- ✓ Anlage auf Einhaltung der Montagevorschriften überprüfen, insbesondere auf strömungsgünstige Verlegung und sachgemässe Befestigung der Leitungen. Schlauch- und Rohrleitungen spülen. Geschweisste Rohre sind zu beizen. Auf unzulässige Verdrehungen und Knickungen von Schläuchen achten.
- ✓ Anschlüsse von hydraulischen Verbrauchern in der Maschine gemäss Hydraulik - Schema.
- ✓ Ölbehälter vor dem Einfüllen der Druckflüssigkeit auf Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen (keine Putzwolle).
- ✓ Dichtheit des Hydraulikölbehälters z.B. an Deckeln, Rohrdurchbrüchen, Flanschen etc. kontrollieren.
- ✓ Vorgeschriebene Druckflüssigkeit (Qualität, Viskosität) bereitstellen. Sie muss Wasser und schmutzfrei sein!
- ✓ Besondere Vorschriften beim Einsatz schwerentflammbarer Druckflüssigkeiten beachten.
- ✓ Vor Einfüllen Sauberkeit der Öleinfüllöffnung und des Filters prüfen.
- ✓ Einfüllen der Druckflüssigkeit über Feinfilter - z.B. unter Verwendung eines mobilen Filtergeräts.
- ✓ Ölstand nach Befüllen kontrollieren und Befüllöffnung verschliessen.
- ✓ Eingefüllte Druckflüssigkeitsorte mit Datum der Einfüllung in der Betriebsanleitung unter Betriebsdaten- und Wartungs-Notizen vermerken!
- ✓ Bei entsprechenden Herstellervorschriften Hydropumpen / Motoren vor Anlauf mit Druckflüssigkeit befüllen.
- ✓ Alle Verschraubungen prüfen und eventuell nachziehen.

- ✓ Falls Druckspeicher vorhanden, diese auf den vorgeschriebenen Vorfülldruck bringen. (Sofern nicht werkseitig bereits vorgenommen.)
- ✓ Vor Anlauf, sämtliche Ventile im System auf freien Durchfluss stellen, Druckbegrenzungsventil gemäss Anweisung niedrig einstellen.
- ✓ Bei sehr niedrigen Starttemperaturen Druckflüssigkeit zum Erreichen der vorgeschriebenen Startviskosität erwärmen.
- ✓ Bei schmutzempfindlichen Anlagen mit Servo- und Proportionalventilen, muss der entsprechende Kreis zuerst mit Hilfe von Spülplatten und Leitungsfiltren gespült werden.



Pumpen - Drehrichtung kontrollieren! (Stromzufuhr kurzzeitig starten - Lüfterflügel muss sich in der an der Motorhaube des Elektromotors angegebenen Drehrichtung bewegen)

Vor Belastung einen drucklosen Spül- oder Probelauf durchführen, dabei auf eventuelle Pumpengeräusche achten.

Druckflüssigkeitsstand laufend überwachen und ergänzen. Gegebenenfalls Ursache übermässigen Verbrauchs ermitteln. Auch eine ständige Überwachung der Temperatur ist in der Inbetriebnahmephase wichtig.

Anlage sorgfältig entlüften! Entlüften möglichst am höchsten Punkt der Anlage (Aggregat, Verbraucher und Verbraucher Zuleitungen, sinnvollerweise soll an den entsprechenden Punkten ein Minimessanschluss eingebaut werden).
Richtungsventile betätigen und Verbraucher mehrfach aus- und einfahren. Belastung langsam steigern. Einstellwerte von Druckventilen bzw. Druckreglern erhöhen. Entlüftung ist gewährleistet, wenn kein Ölschaum im Behälter, keine ruckartigen Bewegungen am Verbraucher und keine anomalen Geräusche auftreten.

Funktionen der Wegeventile und der Verbraucher prüfen.

Bauteile auf äussere Leckagen kontrollieren. (Leckende Verschraubungen nie unter Druck, sondern erst nach Druckentlastung nachziehen)

Schlagende Leitungen und Schläuche befestigen.

Ventile auf vorgeschriebenen Wert einstellen (insbesondere Druckbegrenzungen / Druckminderungen)

Nach Erreichen des Arbeitsdruckes, alle Funktionen der Anlage überprüfen (Drücke, Ölniveau, Temperatur, Drehzahlen, Bewegungsabläufe Weg / Zeit)

Falls Speicher im System vorhanden sind, deren Fülldruck kontrollieren. Siehe auch unter Betriebsmedien - Abschnitt 2.2.4 Stickstoff.

Nach Erreichen des Beharrungszustandes der Anlage, die Temperaturen bei allen Bauteilen auf zulässige Werte prüfen.

Nochmalige Kontrolle des Ölfüllstands der Anlage bzw. Aggregats, da auf Grund angeschlossener Verbraucher, Rohre oder Leitungen eine Zusatzmenge an Ölbenötigt wird. Ebenfalls zu beachten sind mögliche Veränderungen des Ölniveaus auf Grund von Pendelvolumen erzeugt durch angeschlossene Verbraucher wie Zylinder usw.



Alle vorgenommenen Einstellungen, sowie festgestellten Mängel protokollieren!

Spätestens 50 Betriebsstunden nach Erstinbetriebnahme Filterpatrone auswechseln!

2.2 Betriebsmedien

2.2.1 Druckflüssigkeiten



Eine Haftung im Zusammenhang mit den in dieser Tabelle empfohlenen Druckflüssigkeiten kann nicht übernommen werden.

Marke	Temperaturbereich	
	+10 bis +55°C	+20 bis +65°C
	Qualität	
	HLP nach DIN 51524, Teil 2 ISO-VG 32 (32 mm ² /s bei 40°C)	HLP nach DIN 51524, Teil 2 ISO-VG 46 (46 mm ² /s bei 40°C)
AGIP	AGIP OSO 35	AGIP OSO 45
ARAL	ARAL Vitam HF 32 ARAL Vitam DE 32	ARAL Vitam HF 46 ARAL Vitam DE 46
AVIA	AVILUB RSL 32 AVILUB HVI 32	AVILUB RSL 32 AVILUB HVI 32
MOTOREX	COREX EP 300	COREX EP 450
BP	BP Energol HLP 32 BP Energol HLP-D 32	BP Energol HLP 46 BP Energol HLP-D 46
CASTROL	CARTROL HYPSPIN AWS 32	CARTROL HYPSPIN AWS 46
ELF	ELF Acantis 32	ELF Acantis 46 Hydrelf 46
ESSO	NUTO H 32	NUTO H 46
MOBIL	Mobil D.T.E. 24	Mobil D.T.E. 25
SHELL	SHELL Tellus 32	SHELL Tellus 46
PANOLIN	PANOLIN HLP Universal 21	PANOLIN HLP Universal 37

Hydrauliköle anderer Herstellerfirmen können gleichermassen eingesetzt werden. Voraussetzung ist, dass die Druckflüssigkeiten den genannten Produkten ebenbürtig sind.

Bei Verwendung von Biologisch abbaubaren oder schwer entflammaren Druckflüssigkeiten in GRIBI – Produkten ist eine vorgängige Rücksprache mit uns erforderlich.

2.2.2 Schmierfette



Eine Haftung im Zusammenhang mit den in dieser Tabelle empfohlenen Schmierfetten kann nicht übernommen werden.

Basis: Lithiumverseift, Typ K k3 Nach DIN 51825, Konsistenz Nr. 3	
Hersteller	Produktbezeichnung
BP	Engrease LS – 3
CASTROL	Speerol AP3
ESSO	Beacon 3
GULF	Gulfcrown Grease 3
MOBIL	Mobilux Grease 3
SHELL	Alvania Grease 3

2.2.3 Kühlmedien

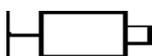
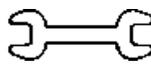
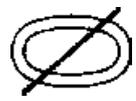
Normales sauberes Leitungswasser oder intern aufgearbeitetes Kühlwasser.

2.2.4 Stickstoff / Speicher - Gasvorspannung

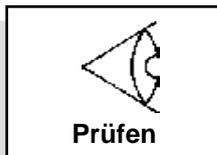
Prüfvorgang

- a) Hydraulikaggregat beim Erreichen des Betriebsdruckes (Hydraulik-Schema) ausschalten.
- b) Ablasshahn wenig öffnen.
- c) Manometeranzeige genau beobachten.
- d) Der Zeiger des Manometers am Speicher sinkt bis langsam ab, um dann, beim Erreichen des Fülldrucks, plötzlich auf Null zu fallen.

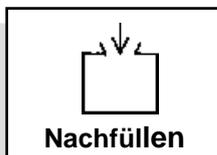
3.1 Tabelle Wartungsintervalle

INTERVALL	 PRÜFEN	 NACHFÜLLEN	 SCHMIEREN	 NACHZIEHEN	 AUSWECHSELN
TÄGLICH / 8h	DRUCK				
	TEMPERATUR				
	OELSTAND ⇔	BEI BEDARF			
	GERÄUSCH				
50 h NACH INBETRIEBNAHME					FILTER- PATRONE
MONATLICH / 200 h	LECKAGE ⇔			BEI BEDARF	EVENT. DICHTUNG
JÄHRLICH / 1500 h KL.ANLAGEN/GR.ANLAGEN				ALLE VERSCHR.	
					FILTER- PATRONE
1500 / 3000 h		OEL.WECHSELN			
BEI GRÖßEREN MOTOREN MIT SCHMIERMÖGLICHKEITEN			CA.10'000 h		

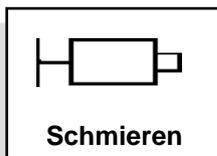
3.1.1 Allgemeine Hinweise zu den Symbolen nach DIN 30600



Sind Abweichungen der Werte im Vergleich zu den Sollwertangaben des Hydraulikschemas festzustellen, treten Geräuschveränderungen, Schwingungen an Motor oder Pumpe auf, bitte kontaktieren Sie uns.



Beim Nachfüllen oder Auswechseln des Hydrauliköls ist zu beachten, dass eines der von uns vorgeschlagenen Mineralöle aus Abschnitt 2.2.1 Druckflüssigkeiten zum Einsatz gelangt. Ölwechsel: Aggregat ausser Betrieb setzen, über Ablassstutzen vollständig entleeren und Behälter reinigen. Siehe auch Abschnitt 0.1.2 und 0.1.3 Nachfüll- und Befüllvorgang nur über einen Filter (Feinheit 10 µm)



Schmierfettqualitäten siehe Abschnitt 2.2.2 Schmierfett. Die Vorschriften der jeweiligen Motorlieferanten sind zu beachten.



Für Verschraubungen den notwendigen Schlüsselsatz verwenden. Für Elektromotoren, Pumpen, Ventile, Druckpatronen usw. den passenden Drehmoment-Schlüssel verwenden und nach Datenblatt anziehen.



Das Auswechseln von Aggregats -Teilen ist ausschliesslich fachlich geschultem Personal vorbehalten. Und dies nur im Rahmen der von

uns vorgeschlagenen Ersatzteile. Was nicht als Ersatzteil vorgeschlagen ist, sollte beim Lieferanten ausgetauscht werden.

4.1 Gefährdungspotentiale

4.1.1 Wassergefährdende Stoffe

Durch den Betrieb mit wassergefährdenden Stoffen (Hydraulik-Druckflüssigkeiten) besteht eine Gefahr für Gewässer.

Wurde nichts anderes vorgegeben, sind die Hydraulikanlagen für den Betrieb mit Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 bestimmt. Diese Mineralöle werden im Allgemeinen in die Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft.

Die GRIBI Hydraulics AG empfiehlt den, für den Betrieb zuständigen Stellen, die entsprechenden Abklärungen zu machen.

4.1.2 Explosionsgefährdete Umgebung

Hydraulikanlagen der GRIBI Hydraulics AG dürfen nur in explosibler Atmosphäre eingesetzt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind und dies im produktspezifischen Teil der Unterlagen entsprechend dokumentiert ist.



Die Richtlinie 94/9/EG, (auch als ATEX 95 bezeichnet) regelt die Verwendung von Geräten und Schutzsystemen in explosionsgefährdeter Umgebung.

4.1.3 Unzulässige Verwendung



Warnung

Das Betreiben der Anlage mit:

- **höher als definierten Betriebsdrücken**
 - **nicht den Vorgaben entsprechenden Druckflüssigkeiten**
 - **abweichenden Betriebs- und Umweltbedingungen**
- ist unzulässig.**

4.1.4 Restrisiken der Hydraulikanlage

Restrisiken der Hydraulikanlage	Gefahren	Schutzmassnahme
Austreten von Druckflüssigkeit unter Druck	Rohr- und Schlauchleitungen	Leckage sofort beseitigen.
	Bauteile der Hydraulik (Pumpen, Ventile, Zylinder usw.)	Hydraulikanlage drucklos machen und Reparaturarbeiten durchführen.
	Hydraulikspeicher	Speicher unbedingt entlasten
Entzündung austretender Druckflüssigkeit in der Nähe von Zündquellen	Zündquellen mit einer Oberflächentemperatur > Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit	Entsprechende Abschirmung.
Wasser- oder Bodenkontamination durch Leckage der Hydraulikanlage	Hydraulikbehälter Bauteile und Leitungen, welche ausserhalb des Hydraulikbehälters liegen	Geeignete Auffangvorrichtung für austretende Flüssigkeiten bereitstellen.
Herumschlagen einer abgerissenen Druckleitung	Hydraulische Schlauchleitungen	Zeitabstände für den Austausch der Leitungen überprüfen und evtl. reduzieren. Bei Bedarf Schlauch mit einer Halterung sichern.
Gefährliche Bewegungen von Antrieben. Unbefugte Betätigung	Not-Handbetätigung bei Ventilen Handbetätigte Ventile	Darf nur für Fachpersonal zugänglich sein. Der Bediener ist für die sicheren Bewegungsabläufe und den Druckaufbau selbst verantwortlich.
Verbrennungsgefahr durch Oberflächentemperaturen > 80°C	Oberflächen von Bauteilen und Leitungen der Hydraulikanlage	Vor Beginn der Arbeiten, Anlage abkühlen lassen. Schutzkleidung verwenden.
Lärm, Dauerschalldruckpegel > 85 dB(A)	Direktes Umfeld	Schallschutzhaube verwenden Geeigneten Gehörschutz verwenden.
Grundgefährdung	Alle Bauteile durch Instandsetzung	Es dürfen nur Baugleiche, geprüfte verwendet bzw. ersetzt werden. Bauteile dürfen nur bedingt zur Reparatur zerlegt werden.
Elektrischer Schlag	Elektrische Betriebsmittel	Nur durch entsprechendes Fachpersonal warten lassen.



Warnung

Die erforderlichen Schutzmassnahmen ergeben sich aus den vorgängig aufgeführten Restrisiken und der Risikobeurteilung der Gesamtmaschine.

