

Betriebsanweisung für

HELMERDING
HOW

Exzenterpressen

WILLY HELMERDING GMBH + CO. KG
Werkzeugmaschinenfabrik
Postfach 100553
Mindener Straße 36-38
4970 Bad Oeynhausen 1
Telefon 05731/20041-43
Telex 9724856

Diese Betriebsanleitung enthält Vorschriften technischer Art, die nur mit unserer schriftlichen Genehmigung vervielfältigt, veröffentlicht oder in andere Sprache übersetzt werden dürfen.

Die nachfolgend beschriebene Maschine entspricht den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften in der Fassung vom 1.10.1987

(VBG 7n5.1)

11 062

ZH 1/456, ZH 1/457

Inhaltsübersicht

1. Technische Daten
2. Transport der Presse
3. Kurzbeschreibung der Presse
4. Verstellbarkeit des Hubes
5. Verstellbarkeit des Tisches
6. Verstellbarkeit des Stößels
7. Auswechseln der Bruchplatte
8. Die Kupplung
9. Wartung der Krafteinheit
10. Das Zweihandbedienungspult
11. Der Schaltschrank
12. Die Pressensicherheitssteuerung
13. Die Schmierung
- 13.a Automatische Zentralschmierung
14. Pneumatische Hubverstellung
15. Hydraulik-Aggregat
16. Hydraulik-Aggregat
17. Hydraulik-Aggregat
18. Hydraulikplan
19. Klemmenbelegungsplan
20. Hubverstellung Dritte Lager
21. Hydraulische Überlastsicherung
22. Schmierstoff-Empfehlung

Technische Daten:

Druckleistung 30° vor U. T.	750 kN
Ausladung	300 mm
Tischfläche	750 x 600 mm
Durchfalloch im Tisch	240 x 140 mm
Tischverstellung	150 mm
Stößelfläche	400 x 230 mm
Zapfenloch im Stößel	∅ 40 mm
Stößelverstellung	75 mm
Hub verstellbar von - bis	14 - 90 mm
Größte Entfernung zwischen Pressentisch und Stößel bei größtem Hub oben, Stößelverstellung oben	380 mm
Kleinste Entfernung zwischen Pressentisch und Stößel bei größtem Hub unten, Stößelverstellung unten	55 mm
Stößelhübe / min	60 + 90
Motorleistung	6,9 / 4,5 kW

Transport und Aufstellung der Presse

Die Maschine darf entweder nur stehend an der Ringschraube oder kleinere Maschinen mittels Stapler verladen werden. Ein Kippen der Maschine mittels Ringschraubenaufhängung ist nicht erlaubt und kann zum Bruch der Ringschraube führen. Unfallgefahr!

Die Maschine kann wahlweise fest auf einem Fundament verschraubt oder auf elastische Schwingungsdämpfer gestellt werden. Die Lagerung auf Schwingungsdämpfer hat die Vorteile, daß keine Schwingungen auf das Fundament übertragen werden können und der Maschinen-Standort flexibel ist.

Lagerung auf Fundament

Das Fundament muß der Flächenbelastung der Maschine entsprechend erstellt werden. Bohrungen für die Steinschrauben sind vorzusehen. Nach dem Aushärten des Betons, wird die Maschine waagrecht (nach Pressentisch) mit Keilen ausgerichtet und untergossen. Ist der Unterguß ausgehärtet, werden die Steinschrauben angezogen.

Lagerung auf Schwingungsdämpfer

Diese Lagerungsart hat außer der Schwingungsdämpfung und dem leichten Standortwechsel noch eine fast 100%ige Körperschallisolierung, so daß dadurch die Lärmentwicklung im Gebäude stark vermindert wird. Durch die Einstellschraube ist eine genaue Ausrichtung gewährleistet.

Schwingungsdämpfer können von uns für alle Pressentypen bezogen werden.

Elektrische Installation

Der Netzanschluß ist nur von einem Elektrofachmann auszuführen. Es ist besonders darauf zu achten, daß der Schlüsselschalter "Linkslauf" (im Schaltschrank oben links) sich in ausgeschalteter Stellung (Schloß herausstehend) befindet. Der Motor muß dann nach erfolgtem Anschluß in Pfeilrichtung laufen.

Kurzbeschreibung der Maschine

Der Pressenkörper ist als Grauguß-Hohlkörper ausgebildet. Die Wandstärken sind so dimensioniert, daß in den höchstbeanspruchten Querschnitten nur ein Minimum an Auffederung entstehen kann. Diese Starrheit wirkt sich besonders vorteilhaft auf die Lebensdauer der Werkzeuge aus.

Die Exzenterwelle aus erstklassigem Vergütungsstahl läuft in hochwertigen Schleuderbronze-Gleitlagern.

Der Stößel gleitet in geschabter Schwalbenschwanzführung und kann über den Kugelbolzen in der Höhe verstellt werden.

Der Tisch wird entweder fest oder verstellbar ausgeführt. Die Aufhängung des verstellbaren Tisches gewährleistet, wie auch der feste Tisch, eine einwandfreie Funktion.

Der Antrieb erfolgt durch Elektro-Motor über Keilriemen direkt auf das Schwungrad und die Exzenterwelle oder über ein zwischen Schwungrad und Exzenterwelle geschaltetes Zahnradvorgelege.

Das Ritzel sitzt auf einer wälzlagergeführten Antriebswelle und treibt das Zahnrad auf der gleitgelagerten Exzenterwelle an.

Der Elektromotor ist auf einer verstellbaren Konsole angeordnet, die ein Nachstellen bei eingetretener Keilriemenlängung ermöglicht. Eine übertriebene Riemenspannung ist zu vermeiden, um die Motorlager nicht zu überlasten. Der Motor ist wartungsfrei.

Das Zahnradvorgelege (ab ERH 50 B) läuft im Ölbad. Der Ölstand ist bei stehender Maschine im Schauglas zu überprüfen.

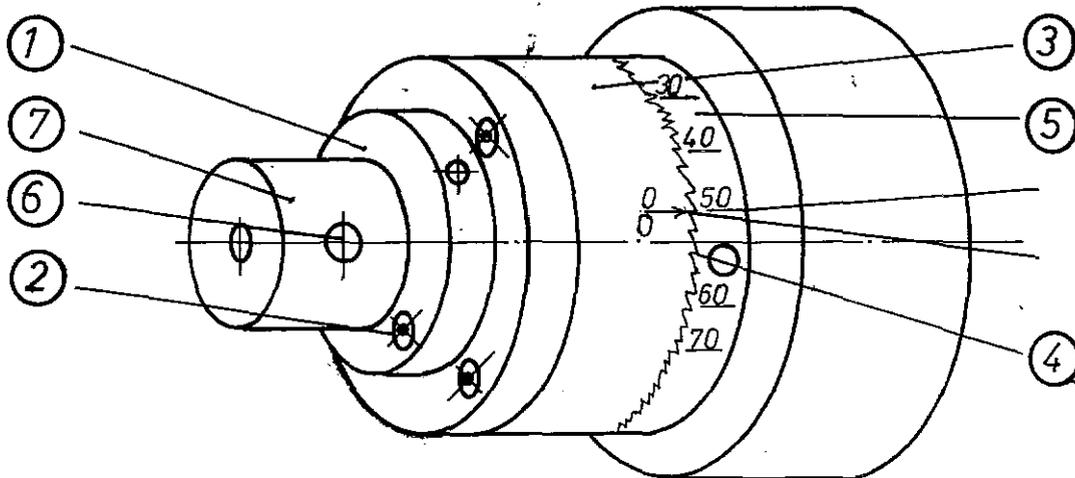
Das Antriebsritzel ist in Wälzlagern geführt und ist im allgemeinen wartungsfrei, da die Wälzlager mit ausreichend Fett eingebaut und mit Simmerringen gut abgedichtet sind. Es empfiehlt sich jedoch, die Lagerung einmal jährlich überprüfen zu lassen.

Die Kupplung ist eine naßlaufende, hydraulisch betätigte Kupplungs-Bremskombination.

Kupplung und Doppelbremse sind berufsgenossenschaftlich geprüft und entsprechen den Unfallverhütungsvorschriften UVV 11.062 § 4a, Abs. 2, Nr. 3 b.

Die Funktionen dieser Einrichtung sind folgende:

1. Übertragung der Drehbewegung durch die Kupplung auf die Exzenterwelle bzw. Vorgelegewelle - Exzenterwelle
2. Hauptbremse zum Anhalten der Exzenterwelle im oberen Totpunkt
3. Zusatzbremse übernimmt einen Teil des aufzubringenden Bremsmomentes. Dieser Bremsvorgang wird bei jedem Einzelhub kontrolliert und in der Sicherheitssteuerung verarbeitet.

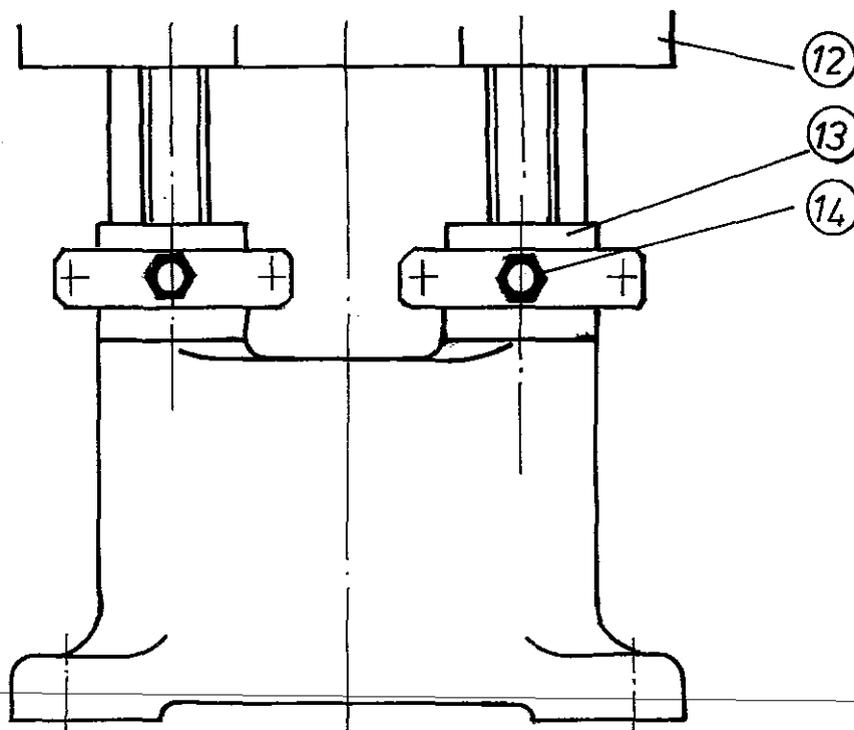


Verstellbarkeit des Hubes

Bevor der Hub verstellt werden kann, muß die sich in dem Gewindering Nr. 1 befindende Sicherheitsschraube Nr. 2 mittels Innensechskantschlüssel gelöst werden. Dann wird der Hubstellring Nr. 3 durch Drehen des Gewinderringes Nr. 1 im Uhrzeigersinn mit einem Hakenschlüssel so weit nach vorn gezogen, bis die Zähne Nr. 4 vollständig aus dem Eingriff sind. Erst jetzt kann die eigentliche Verstellung des Hubes vor sich gehen. Mit Hilfe einer Stange wird die Exzenterbüchse Nr. 5 so weit gedreht, bis der gewünschte Hub erreicht ist. Die Hubgrößen sind auf der Exzenterbüchse Nr. 5 aufgeschlagen, während auf dem Hubstellring Nr. 3 ein Pfeil als genaue Markierung angebracht ist. Zeigt nun z.B. der Pfeil auf die Zahl 50, so ist der Hub von 50 mm eingestellt. Nach erfolgter Hubeinstellung ist unbedingt darauf zu achten, daß nach Anziehen des Gewinderringes Nr. 1 in Linksdrehung der Hubstellring Nr. 3 in den Zähnen Nr. 4 fest anliegt. Die Bohrung Nr. 6 im vorderen Zapfen der Exzenterwelle Nr. 7 dient zum Gegenhalten beim Lösen und Anziehen des Gewinderringes Nr. 1. Die Sicherheitsschraube Nr. 2 im Gewindering Nr. 1 ist nach jeder erfolgten Verstellung wieder fest anzuziehen, um ein selbständiges Lösen des Gewinderringes Nr. 1 zu verhindern.

Wichtiger Hinweis!

Die Exzenterbuchse ist wöchentlich einmal zu schmieren, zu lösen, zu verdrehen und wieder anzuziehen. Nur so läßt sich Passungsrost und Schwergängigkeit bei späterer Hubverstellung vermeiden.



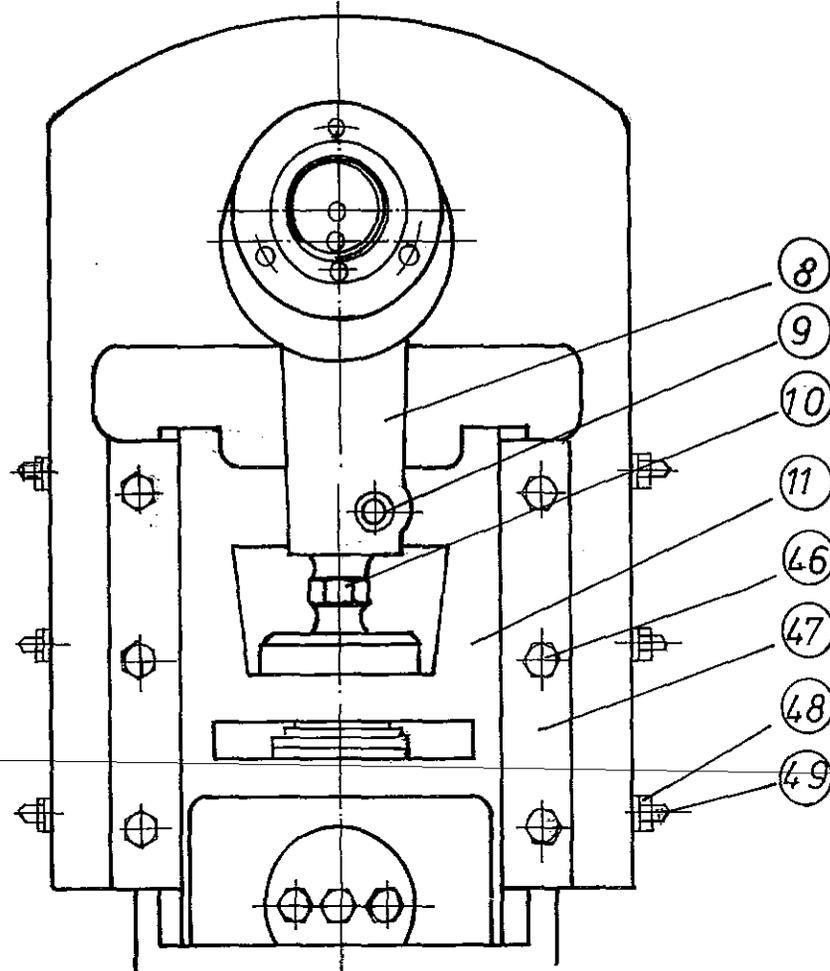
Verstellbarkeit des Tisches

Die Leistschrauben des Tisches Nr. 12 werden gelockert. Dann kann nach Lösen der Klemmschraube Nr. 14 in der Tischspindelmutter Nr. 13 dieselbe in Drehung gesetzt und so der Tisch Nr. 12 in der Höhe verstellt werden.

Nach erfolgter Verstellung sind die Leistschrauben des Tisches wieder fest anzuziehen. Dann wird geprüft, ob die Tischspindelmuttern Nr. 13 auf dem Pressenfuß satt aufliegen. Erst nach dieser Überprüfung sind die Sicherheitsklemmschrauben Nr. 14 wieder gewissenhaft anzuziehen.

Wir machen besonders darauf aufmerksam, daß ein mangelhaftes oder gar ein versäumtes Festziehen auch nur einer der vorerwähnten Sicherheitsschrauben zu Störungen der Maschine und Schäden im Werkzeug führen kann.

Sämtliche Einstellungen an der Maschine dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.



Verstellbarkeit des Stößels

Der Stößel Nr. 11 wird nach Lockern der Zylinderschraube Nr. 9 im Pleuel Nr. 8 durch Drehen des Kugelbolzens Nr. 10 in Links- oder Rechtsdrehung nach unten bzw. nach oben verstellt.

Es ist darauf zu achten, daß der Kugelbolzen Nr. 10 auf keinen Fall weiter als in den technischen Daten angegeben herausgeschraubt wird. Eine Überschreitung der zulässigen Verstellung setzt die Betriebssicherheit der Maschine erheblich herab.

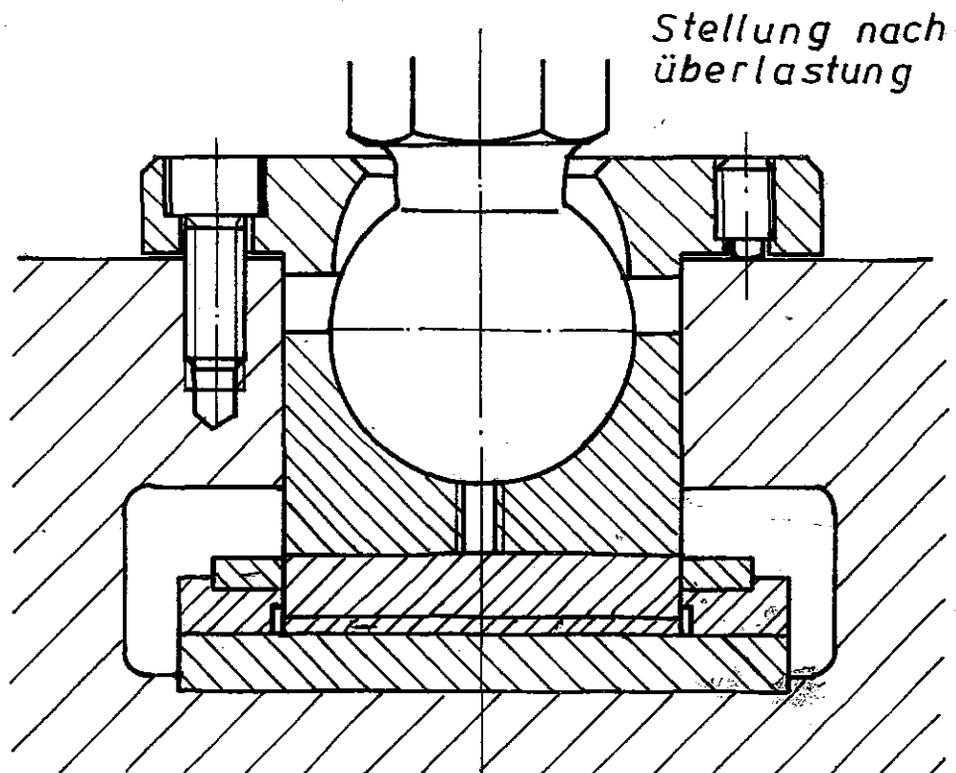
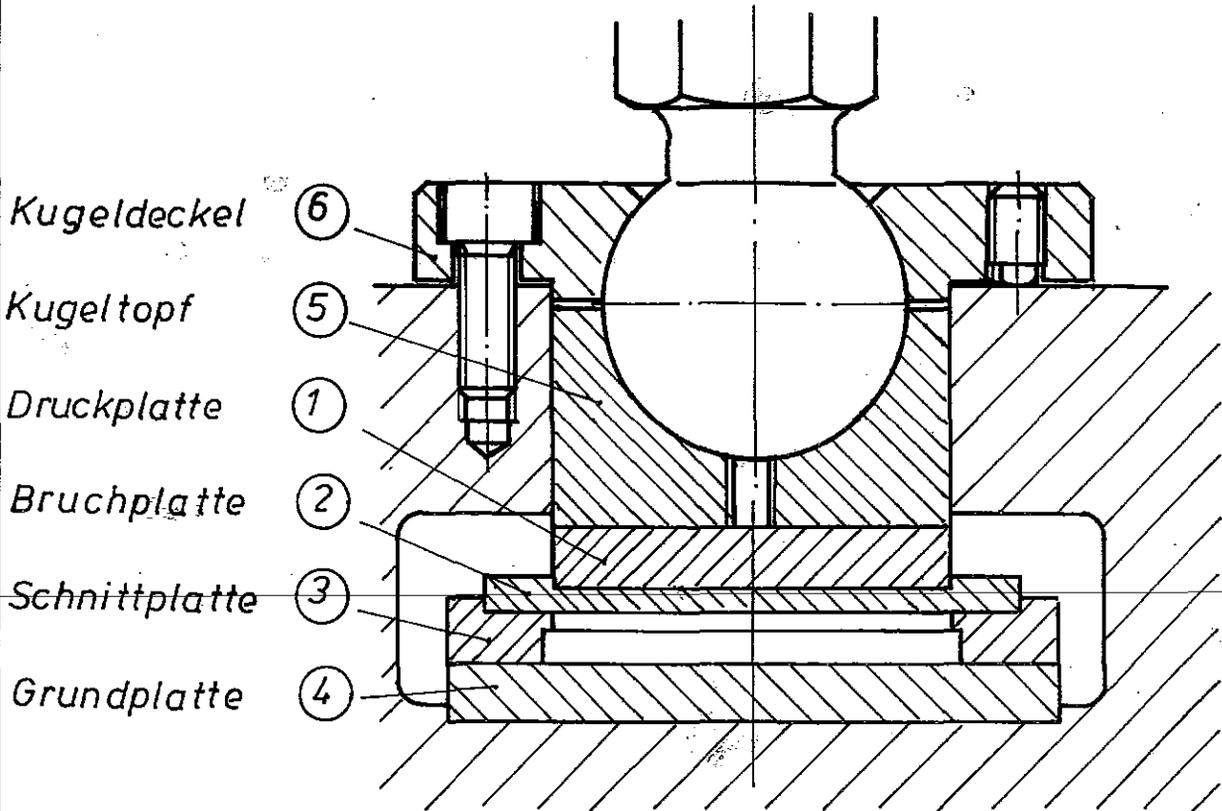
Es empfiehlt sich die Stößelverstellung möglichst klein zu halten, damit immer ein solider Sitz des Kugelbolzens Nr. 10 im Pleuel Nr. 8 gewährleistet ist.

Nach erfolgter Verstellung ist unbedingt die Innensechskantschraube Nr. 9 im Pleuel Nr. 8 wieder fest anzuziehen, um eine selbsttätige Verstellung des Stößels Nr. 11 zu verhindern.

Sollte sich im Laufe der Zeit die Klemmwirkung nach Anspannen der Zylinderschraube Nr. 9 verringern, so liegt das an einem Verschleiß des Klemmstückes an den Druckstellen, die den Kugelbolzen in den Gewindegängen festhalten.

bei Hydraulischer Überlastsicherung s. Blatt 21

Schema - Zeichnung der Bruchsicherung



Bruchsicherung-im-Stößel

Die Maschine ist mit einer Bruchsicherung im Stößel ausgerüstet. Diese besteht im wesentlichen aus den Teilen

Druckplatte Nr. 1
Bruchplatte Nr. 2
Schnittplatte Nr. 3
und der Grundplatte Nr. 4

Die Funktion dieser Sicherung ist wie folgt:
Bei Überlastung der Maschine von ca. 15% wird die Bruchplatte durchgestanzt. Der ausgestanzte Teil liegt dann im unteren Bereich der Schnittplatte. Die Druckplatte wird durch den Druckvorgang ebenfalls mit in die Schnittplatte hineingedrückt, so daß ein Herausnehmen von Schnittplatte, Druckplatte und der durchgestanzten Bruchplatte nach vorne keine Schwierigkeit bereitet.

Beim Einbau der Ersatzbruchplatte muß jedoch der Kugeldeckel Nr. 6 um ca. 10 mm gelöst werden. Dann wird die Druckplatte eingeführt und nach oben gedrückt. Zweckmäßigerweise nimmt man hierzu eine gebogene Stange zur Hilfe, damit die Schnitt- und Bruchplatte daruntergeschoben werden können.

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt	Benennung	Blatt
1	Funktionsbeschreibung	2
2	Transport	3
3	Drucköl und Kühlöl	4
3.1	Druckölversorgung	4
3.1.1	Betriebsdruck	5
3.1.2	Druckmedium	5
3.2	Schaltelemente	6
3.2.1	Durchflußblende, Drossel	6
3.3	Öleinführung	6
3.4	Kühlölversorgung	7
3.4.1	Kühlölmenge	7
3.4.2	Kühlöltemperatur	7
4	Wartung und Instandhaltung	8
4.1	Krafteinheit	8
4.1.1	Inbetriebnahme	9
4.1.2	Wartungsarbeiten	9
4.1.3	Ölwechsel	10
4.2	Kupplungs-Brems-Kombination	10
4.2.1	Luftspalt "s"	11
4.2.2	Demontage der Einheit	12
5	Bauteilelisten	13
5.1	Teileliste der K.-Br.-Kombination	13
5.2	Teileliste der Hydraulikanlage	13
	Ölarten Empfehlung	16

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Laut Urheberrechtsgesetz, Wettbewerbsgesetz und BGB. ist Vervielfältigung oder Mitteilung an dritte Personen unzulässig und strafbar. Änderung vorbehalten.

1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Zum Verständnis der Funktionsbeschreibung falten Sie bitte die Zeichnung auf Seite 14 nach außen.

Die dargestellte Einheit ist eine Kombination einer druckölbetätigten Lamellenkupplung mit zwei unabhängig voneinander wirkenden, federbelasteten Lamellenbremsen auf einem gemeinsamen Träger.

Die Innenmitnehmer, Träger 1 und Zylinder 2, bilden mit der Federaufnahmescheibe 3 und den Kolben 7 und 8 zusammen die Betätigungseinheit, die auf der Maschinenwelle drehfest angebracht ist. Zwischen dem Kolben 7 und der Anschlagscheibe 9 befindet sich das Lamellenpaket für die Kupplung, bestehend aus Innenlamelle 11 und Außenlamelle 12. Der Außenmitnehmer 6, das Kupplungsgehäuse, wird mit dem Antrieb - normalerweise dem Schwungrad - verbunden. Zwischen den Kolben 7 und 8 liegen, durch die Mittelscheibe 4 getrennt, die Lamellenpakete der beiden Bremsen. Der Außenmitnehmer 5, das Bremsgehäuse, ist zur Abstützung beider Bremsmomente am Maschinenkörper zu befestigen.

Zur Betätigung des Kolbens 7 wird Drucköl durch die Maschinenwelle und die Bohrungen 30 in den Zylinderraum geleitet. Das Drucköl fließt gleichzeitig durch die Bohrungen 29 zu dem Kolben 8. Beide Kolben sind mit Rechteckkolbenringen 17, 18, 19 und 20, an deren Stößen eine geringe Menge Lecköl austritt, gegen den Lamellenraum abgedichtet (Bild 3).

In drucklosem Zustand schließen die Federn 13 und 14, die sich an der Anschlagscheibe 9 abstützen, die erste Bremse selbsttätig, indem sie den Kolben 7 gegen die inneren Bremslamellen drücken. Ebenso schließen in drucklosem Zustand die Federn 15 und 16, die sich an der Federaufnahmescheibe 3 abstützen, die zweite Bremse selbsttätig, indem sie den Kolben 8 gegen die äußeren Bremslamellen drücken. Bei Ausfall einer Bremse stützt sich die Federkraft der zweiten Bremse auf der Mittelscheibe 4 ab. Die zweite Bremse bleibt dadurch voll funktionsfähig.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Wird Drucköl in die Kolbenräume geleitet, so öffnen sie nach Überwindung des Federdrucks die Bremsen. Mit weiter ansteigendem Druck fährt der Kolben 7 gegen die Kupplungslamellen und schließt die Kupplung. Der Kolben 8 fährt mit ansteigendem Druck gegen die Federaufnahmescheibe 3.

Die Charakteristik des Momentaufbaus in Kupplung und Bremsen wird bestimmt durch die Form des Druckauf- oder -abbaus und die Wirkungsweise der Dämpfungselemente 25, 26, 27 und 28 in den Druckflächen des Kolbens 7.

2. TRANSPORT

Die Hilfsmittel zum Transport können entsprechend den Vorschlägen in Bild 1 angebracht werden.

In der Anschlagsscheibe Pos. 9 befinden sich drei, in der Federaufnahmescheibe Pos. 3 zwei Transportgewinde (siehe Tab.1), für die Aufnahme von Schrauben oder Augenschrauben.

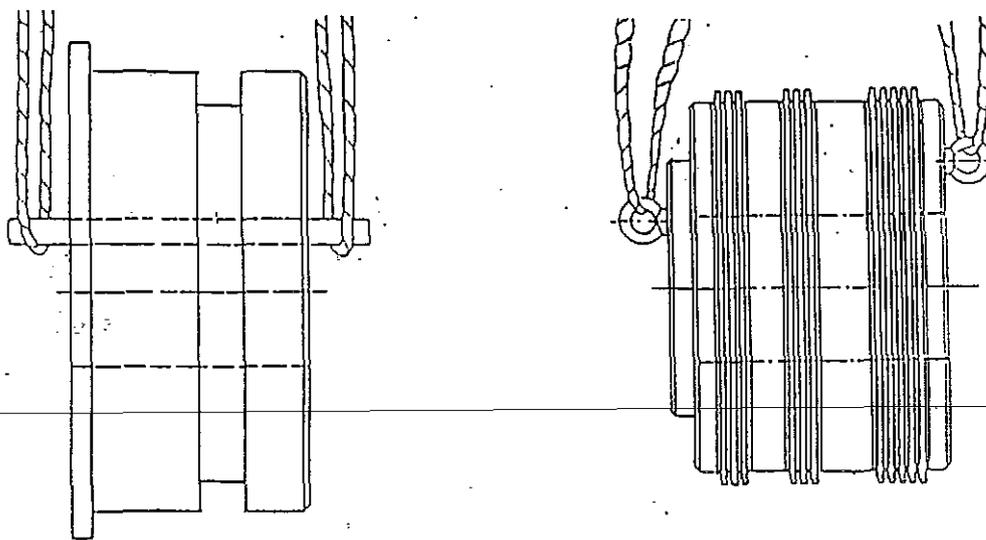


Bild 1

Tabelle 1

Baugröße	52	63	75	80	86	90
Gewinde	M 10	M 10	M 12	M 16	M 16	M 20

Die werksseitige Verpackung erfolgt grundsätzlich mit aufgesetzten Gehäusen 5 und 6; dazu sind die fest eingespannten Bremslamellen zentrisch ausgerichtet. Dieser Zustand sollte nicht durch hartes Anstoßen der Lamellen verändert werden, da sich dann Schwierigkeiten beim Einfügen in das Gehäuse ergeben. Unter Umständen ist es dann erforderlich, die Kolben 7 und 8 zu entlasten, um die Lamellenverzahnung erneut ausrichten zu können.

3 DRUCKÖL UND KOHLÖL

Für den Schaltbetrieb der K.-Br.-Kombination sind folgende Zusatzeinrichtungen erforderlich, deren Funktionen zum Teil in die Maschinensteuerung einbezogen werden müssen.

- a) Die Druckölversorgung, die Krafteinheit;
- b) die Schaltelemente, Wegeventile bzw. Pressensicherheitsventile;
- c) externe Ölkühler bei Bedarf
- d) die Zu- und Ableitungen
- e) die Dreheinführung für Druck- und Kühlöl
- f) die Gehäuseglocke zum Auffangen des Kühl- und Lecköls

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die Hydraulikpläne auf den Seiten 4a und 4b.

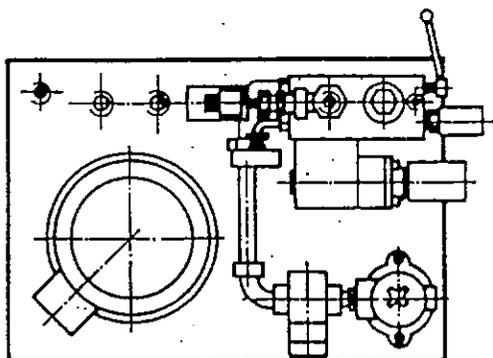
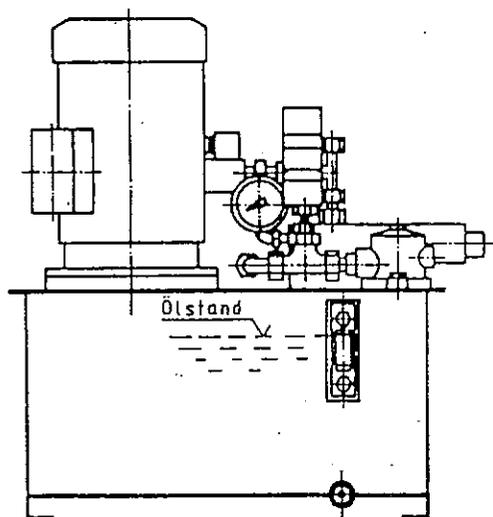


Bild 2

3.1 DRUCKÖLVERSORGUNG

Das kompakte Hydraulik-Aggregat, Bild 2, beinhaltet die meisten Elemente, die für die Bereitstellung des Drucköls, aber auch des Kühlöls, erforderlich sind; dabei richtet sich die Ausstattung nach den Erfordernissen aus dem Betrieb der Maschine.

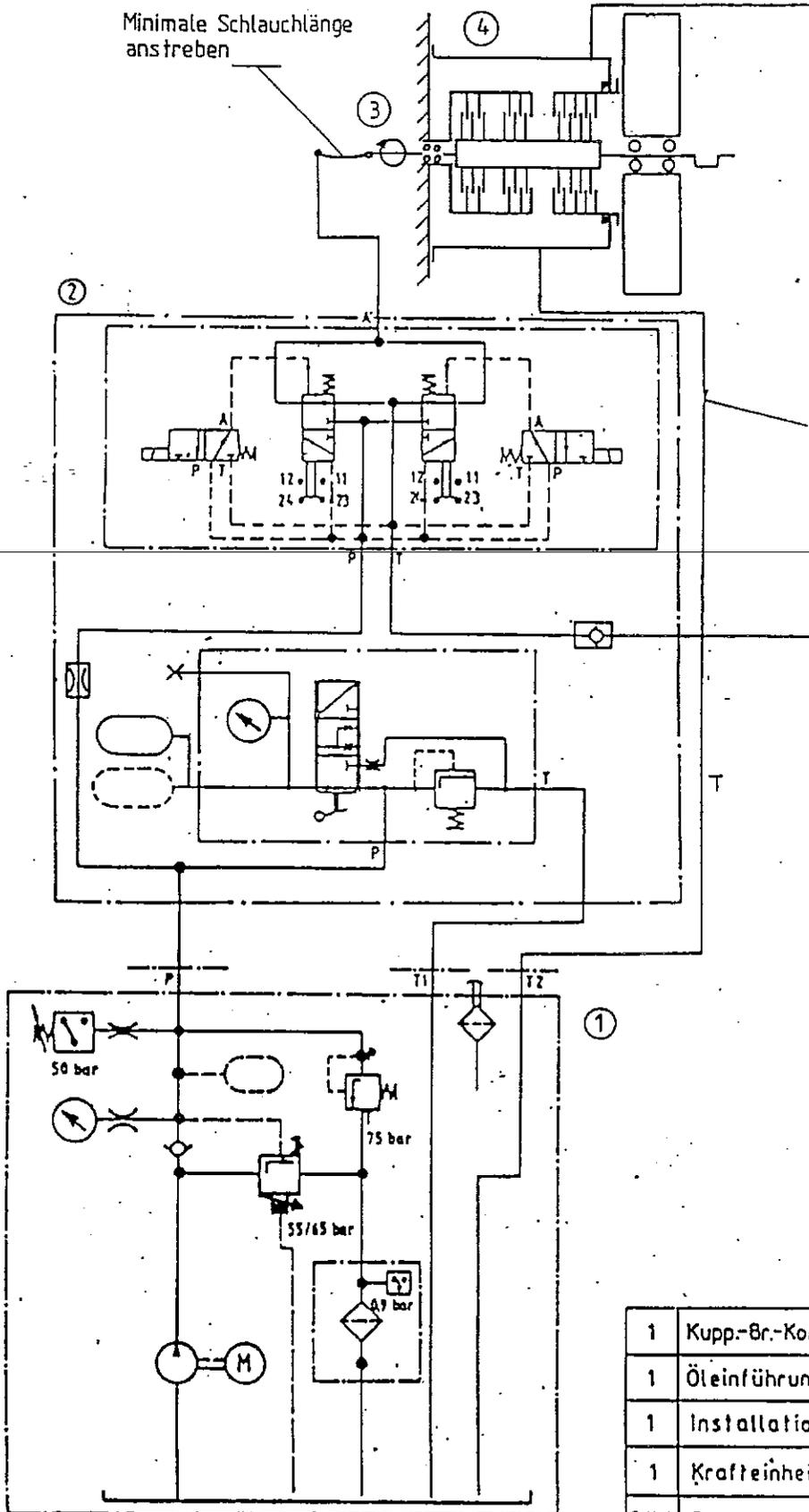
Zwei Ausführungen von Krafteinheiten, wie sie von Oetlinghaus geliefert werden, sind auf den Seiten 4a und 4b im Zusammenhang mit dem vollständigen Schaltplan dargestellt.

Die Beschreibung der jeweils gültigen Krafteinheit und die zugehörige Teileliste finden Sie im Anhang.

Hydraulikplan ohne Kühler

Minimale Schlauchlänge anstreben

Drucklose Rückleitung

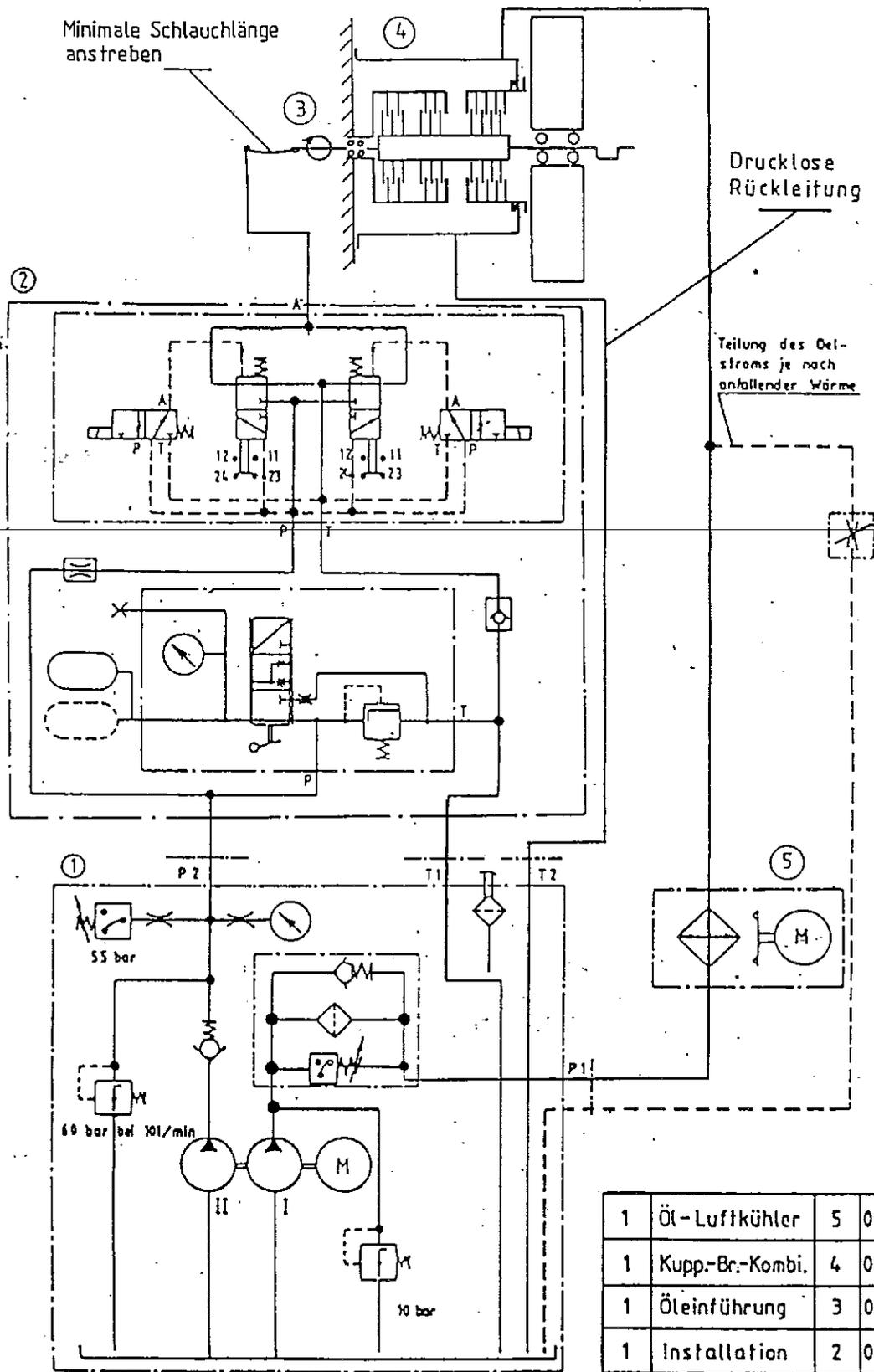


1	Kupp-Br.-Kombi.	4	0-023-... ..
1	Öleinführung	3	0-086-010-... ..
1	Installation	2	0-086-072-... ..
1	Krafteinheit	1	0-086-037-... ..
Stück	Benennung	Pos.	Zeichnungs-Nr.

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Le. Verleumdung, Verleumdung, Verleumdung und BGD ist Verleumdung oder Mitleid an dritte Personen unzulässig und strafbar. Änderung vorbehalten.

Hydraulikplan mit separatem Kühler

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Laut Urheberrechtsgesetz, Wettbewerbsgesetz und BCG ist Vervielfältigung oder Mitteilung an dritte Personen untersagt und strafbar. Änderung vorbehalten.



1	Öl-Luftkühler	5	0-086-036-...-005
1	Kupp.-Br.-Kombi.	4	0-023-...-...-...
1	Öleinführung	3	0-086-010-...-...
1	Installation	2	0-086-072-...-...
1	Krafteinheit	1	0-086-037-...-...
Stück	Benennung	Pos.	Zeichnungs-Nr.

3.1.1 BETRIEBSDRUCK

Der Betriebsdruck zum Schließen der Kupplung beträgt 60 bar. Der Maximaldruck von 65 bar darf nicht überschritten werden; außerdem sind Maßnahmen zu ergreifen, die das Auftreten von Druckspitzen über 70 bar beim Schalten wirksam verhindern, s. Abschnitt 3.2.1.

Zum Lüften der Bremsen sind maximal 24 bar erforderlich. Die Ölmenge: Das Hubvolumen ist abhängig von der Kupplungsgröße und liegt zwischen 6 und 500 cm³; genaue Angaben sind den Prospektblättern zu entnehmen. Die Leckölmenge liegt größenabhängig zwischen 0,1 und 5 l/min.

Wird die Kupplung unterhalb 60 bar betrieben, wird das Nennmoment nicht erreicht und die Gefahr des Durchrutschens tritt auf. Dies bedeutet übermäßige Erwärmung und meistens die Zerstörung der Lamellen.

3.1.2 DRUCKMEDIUM

Aufgrund der Leckage durch die Kolbenringstöße kommt es zur Vermischung des Drucköls mit dem Schmier- bzw. Kühlöl. Deshalb müssen Schaltöl und Kühlöl aus einem gemeinsamen Aggregat bereitgestellt werden.

Als besonders geeignet hat sich Hydrauliköl der Klasse HL erwiesen.

Wegen des absenkenden Einflusses auf den Reibwert der Lamellen sind HLP- und Hypoidöle sowie Schmieröle mit reibwertsenkenden Additiven nicht brauchbar. Desweiteren ist ein neutrales Verhalten gegen Kupfer für den ungestörten Betrieb unerlässlich, Korrosionsgrad nach DIN 51759 ≤ 2 .

Die folgende Zuweisung der Viskositätsklassen zu den Beharrungstemperaturen im Hydrauliksystem möge als Richtschnur dienen.

Betriebstemperatur	bis 45°C	45 bis 55°C	55 bis 70°C
ISO-VG-Klasse	22	32	46

3.2 SCHALTELEMENTE

Die Ausführung der Schaltelemente für das Ein- und Ausschalten der Kupplung bzw. der Bremse hängt von den Sicherheitsvorschriften ab, die für die Maschinenart jeweils gültig sind.

Im einfachsten Fall genügt ein Dreiwegeventil, welches das Zuschalten des Drucköls bzw. das Rückströmen beim Bremsen ermöglicht. Die Nenngröße des Ventils ist der K.-Br.-Kombination anzupassen.

Bei Exenterpressen für Einzelhübe im Zusammenhang mit Einlegearbeit sind sich selbst überwachende Pressensicherheitsventile mit doppelter Ausführung der wichtigen Elemente anzuwenden. Es stehen Pressensicherheitsventile mit elektrischer sowie hydraulischer Überwachung zur Verfügung.

Beide Ausführungen sorgen beim Auftreten von Schaltfehlern in einem der beiden Funktionswege für die sichere Verhinderung weiterer Arbeitshübe. Weitere Erläuterungen finden Sie im Anhang.

3.2.1 DURCHFLUßBLENDE; DROSSEL

Zur Abstimmung des gesamten Schaltverhaltens, aber in erster Linie zur Verhinderung von Druckspitzen beim Einschalten der Kupplung, muß eine Durchflußblende in die Druckleitung eingesetzt werden.

Der Drosseldurchmesser ist auf dem Berechnungsblatt zur K.-Br.-Kombination aufgeführt. Der Einbau soll unter Beachtung der Hinweise auf Blatt A 9 im Anhang, direkt vor dem Hauptventil erfolgen.

3.3 ÖLEINFÜHRUNG

Für den Übergang des Drucköls in die rotierende Kupplungswelle ist eine Dreheinführung erforderlich. Alle Angaben über den Einbau, den Betrieb und die Beschaffung der Öleinführungen sind einer speziellen Anleitung im Anhang zu entnehmen.

3.4 KOHLÖLVERSORGUNG

Um die hohe Leistungsdichte der K.-Br.-Kombination im Schaltbetrieb nutzen zu können, ist eine intensive Schmierung bzw. Kühlung mit Öl erforderlich um die Reibungswärme von den Lamellen abzuführen. Zu diesem Zweck sind die K.-Br.-Kombinationen, die außerhalb von Getriebegehäusen angeordnet sind, mit einer zusätzlichen Gehäuseglocke zu umschließen; s. Bild 4 auf Blatt 15.

Normalerweise genügt zur Kühlung das Eintauchen bis zum Innendurchmesser der Lamellen, wie angedeutet.

Die Anschlüsse für Zu- und Ableitung des Öles können je nach den Erfordernissen verwendet werden, sollten aber immer auf entgegengesetzten Seiten der Gehäuseglocke liegen.

Bei besonders hoher Schaltwärme kann das Kühlöl von innen her durch die Welle und entsprechende Bohrungen zugeführt und unterhalb der Lamellen verteilt werden; S. Bild 4 auf Bl. 15.

3.4.1 KOHLÖLMENGE

Die erforderliche Kühlölmenge ist von der anfallenden Wärmemenge abhängig; sie wird auf der Basis der Kupplungsberechnung im Zusammenhang mit der Auswahl des Hydraulikaggregates bestimmt und dem Anwender bekanntgegeben.

Für die ungestörte Funktion ist von besonderer Bedeutung, daß die Rückflußleitung aus der Gehäuseglocke zum Vorratsbehälter einen staufreien Abfluß des Öls sicherstellt, so daß die vorgesehene Eintauchtiefe eingehalten wird; s. Bild 4 auf Bl. 15.

3.4.2 KOHLÖLTEMPERATUR

Die Reibungswärme, die in Kupplung und Bremse freigesetzt wird, heizt den gesamten Ölvorrat auf. Damit das Öl seine wichtige Funktion als Kühlmittel erfüllen kann, muß die Temperatur auf 65°C begrenzt werden; gemessen wird außen an der Behälterwand unterhalb des Ölspiegels.

Wenn die natürliche Rückkühlung nicht ausreicht um diese Beharrungstemperatur einzuhalten, muß mit Zusatzkühlern gearbeitet werden.

Als Kühlmedium kommt Wasser oder Luft in Frage. Die Kühler befinden sich dann in der Nähe der Krafteinheit und werden durch eine zugeordnete Pumpe beschickt; s. Schema auf Blatt 4b.

Die Notwendigkeit einer Zusatzkühlung wird durch die Wärmebilanzrechnung ausgewiesen; diese wird für jeden Anwendungsfall von Ortlinghaus erstellt.

Nähere Angaben zu den Kühlern finden Sie dann in der Teilleiste im Anhang.

4. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Da die K.-Br.-Kombination bei bestimmungsgemäßem Gebrauch entsprechend der Auslegungsberechnung weitgehend verschleißfrei arbeitet, sind Wartungsarbeiten an dieser Einheit nicht erforderlich.

Die Wartung beschränkt sich demgemäß auf die einwandfreie Funktion der Hydraulikanlage und der Steuerungsorgane; s. a. 4.1.3, Ölwechsel.

4.1 KRAFTEINHEIT

Die folgenden Ausführungen sind allgemeingültig. Sie werden ergänzt durch spezielle Anweisungen zu den ausgeführten Krafteinheiten, die Sie im Anhang finden.

Die Krafteinheit ist vor Schmutz und Wasser geschützt aufzustellen. Sie muß aber für Wartungsarbeiten zugänglich sein, insbesondere die Demontage des Behälterdeckels muß möglich sein.

Freier Luftzutritt ist für die natürliche Wärmeableitung günstig; vor extremen Umgebungstemperaturen - unter 0°C und über 60°C - ist die Anlage zu bewahren.

Vorsicht Druckölanlage! An der Hydraulikanlage darf nur gearbeitet werden, wenn diese drucklos ist; s. 4.1.3

Bei allen Arbeiten ist auf äußerste Sauberkeit zu achten, um Funktionsstörungen vorzubeugen.

4.1.1 INBETRIEBNAHME

Der ersten Inbetriebnahme sollte eine Kontrolle der sinngemäßen Rohrverlegung vorausgehen; an besondere Leckölanschlüsse an der Krafteinheit dürfen nur Leckölableitungen, aber keine Rückleitungen aus der Gehäuseglocke oder dem Schaltventil angeschlossen werden.

Achtung! Die Pumpe darf ohne Öl nicht laufen! Deshalb ist zunächst der Vorratsbehälter mit Hydrauliköl entsprechend den Empfehlungen in 3.1.2 bis zur oberen Ölstandsmarke zu füllen; s. Bild 2, Blatt 4.

Danach ist in einem kurzen Testlauf - nur einige Sekunden lang - festzustellen, ob die Pumpe Öl fördert, d. h. ob der Druckmesser reagiert. Ist das nicht der Fall, muß die Drehrichtung des Pumpenmotors geändert werden; die Förder-Drehrichtung ist rechts bei Blick auf den Lüfterflügel.

Anschließend sollte eine Überprüfung der Druckeinstellung am Druckschalter, am Druckbegrenzungsventil sowie am Abschaltventil - falls vorhanden - erfolgen. Die Grenzwerte sind im Abschnitt 3.1.1 genannt worden.

Es sind keine besonderen Maßnahmen zum Entlüften erforderlich, da die Trennfugen in den Kolbenringen 19 und 20 für automatisches Entlüften sorgen.

Falls während der ersten Arbeitstakte der Maschine der Ölspiegel stark absinkt, muß Öl bis zur Markierung nachgefüllt werden. Während des fortlaufenden Schaltbetriebes darf der Ölspiegel geringfügig auf und ab pendeln.

4.1.2 WARTUNGSARBEITEN

Montage- und Wartungsarbeiten an der Hydraulik dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Anlage druckfrei ist, d. h. die Pumpe muß ausgeschaltet und der Druckspeicher über das zugehörige Ventil entleert worden sein. Man beobachte den Druckmesser!

4.1.3 ÖLWECHSEL

Der erste Ölwechsel sollte nach ca. 20 Betriebsstunden vorgenommen werden um die Anfangsvermischung zu beseitigen. Die Zeit bis zum jeweils nächsten Ölwechsel ergibt sich aus dem Verhältnis der anfallenden Schalthwärmemenge zur Ölmenge im Voratsbehälter.

Die zulässige spezifische Wärmebelastung q spez. des Öls beträgt 300 kWh/dm^3 .

Bei Lieferung der Krafteinheit durch Oettinghaus wird die Frist zwischen den Ölwechseln auf der Basis der Kupplungsberechnung festgelegt; s. Bl. A14 im Anhang.

Anderenfalls ist folgendermaßen zu verfahren: Man bestimme die Schalthleistung P in kW und den Ölvorrat V in dm^3 .

Die Lebensdauer L des Öls errechnet sich dann aus

$$L = \frac{300 \times V}{P} \text{ in Stunden.}$$

Sollte die Schalthleistung sehr gering sein, so muß dennoch nach spätestens einem Jahr das Öl ausgetauscht werden. Der Austausch soll bei Betriebstemperatur zusammen mit gleichzeitiger Erneuerung des Filtereinsatzes erfolgen. Den Typ des Filtereinsatzes finden Sie in der Teileliste.

Für eine generelle Reinigung der Anlage kann man den Behälterdeckel, an dem alle Elektro- und Hydraulikelemente befestigt sind, abheben. Achten Sie bitte darauf, daß keinerlei Rückstände von Reinigungsmitteln im Inneren des Behälters, der Rohre und der Anlagenteile zurückbleiben.

Eine Liste mit empfohlenen Ölarten finden Sie auf den Seiten 16 und 17.

4.2 KUPPLUNGS-BREMS-KOMBINATION

Vorsicht! Beachten Sie die automatische Funktion der Bremse!

Vor Arbeiten an der K.-Br.-Kombination muß sichergestellt sein, daß keine unbeabsichtigte Maschinenbewegung einsetzen kann, wenn die Bremse geöffnet wird. Pressenstößel in den unteren Totpunkt fahren und den Antrieb abschalten!

Wie schon unter 4 erwähnt, sind Wartungsarbeiten an der Kupplungs-Brems-Kombination normalerweise nicht erforderlich. Sie können sich auf die Überprüfung des Luftspalts "s", siehe Bild 3, beschränken; an diesem Maß ist der Verschleißzustand der Lamellen zu erkennen.

4.2.1 LUFTSPALT "s", LUFTSPALT "E"

Der Luftspalt "s" kann, wie im Bild 3 dargestellt, zwischen zwei Lamellen gemessen werden, wenn die Lamellen dabei an der Anschlagscheibe 8 und an den Dämpfungsbolzen 16 anliegen. Die Tabelle 2 nennt die Luftspalte im Neuzustand.

Tabelle 2

Baugröße	52	63	75	80	86	90	94	96
Luftspalt "s" in mm	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1	0,8-1	0,8-1	1-1,2	1-1,2	1,2-1,5

Der Luftspalt "E" stellt sich zwischen dem Kolben 8 und der Federaufnahmescheibe 3 ein.

Tabelle 2a

Baugröße	52	63	75	80	86	90
Luftspalt "E" in mm	0,4-0,6	0,4-0,6	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7	0,7-0,9

Sieht man von dem normalen Einlaufverschleiß, der wenige Zehntel-millimeter beträgt, einmal ab, so darf sich dieses Maß nicht wesentlich verändern. Sollte es dennoch zu erhöhtem Verschleiß kommen, so ist folgendes zu beachten:

Bis zu dem Luftspaltmaß in der Tabelle 3 bleibt die Kupplungs-Brems-Kombination prinzipiell funktionsfähig.

Tabelle 3

Baugröße	52	63	75	80	86	90	94	96
"s" max in mm	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5	2,5	3	5,5
"E" max in mm	1,5	1,6	2	3	3	3		

Mit steigendem Verschleiß ändern sich die folgenden Kennwerte in der angegebenen Richtung.

Hubvolumen: Steigt

Schaltzeit: Steigt

Kupplungsmoment: Sinkt

Bremsmoment: Sinkt Einfluß der Federn 13, 14, 15 und 16.

4.2.2 DEMONTAGE DER EINHEIT

a) Kupplungsseite: die Anschlagscheibe 9 steht beim Lösen ständig unter Federspannung. Zum gefahrlosen Entspannen sind zunächst drei Schrauben 22 durch Längere zu ersetzen - Tabelle 4 - , mit deren Hilfe die Federn vollständig entlastet werden können. Anschlagscheibe 9 und Lamellenpaket können dann herausgenommen werden. Bei erneuter Montage ist mit dem Einlegen einer Innenlamelle zu beginnen.

b) Bremsseite: nachdem die o.g. Arbeitsgänge ausgeführt sind, können jetzt die Zylinderstifte 23 entfernt und die Schrauben 24 gelöst werden. Die Federaufnahmescheibe 3 ist nun frei und kann wie die Federn 15 und 16 und der Kolben 8 vom Zylinder 2 entfernt werden.

Nach dem Entfernen des Lamellenpakets der 2. Bremse sind der Träger 1 und der Kolben 7 vom Zylinder 2 zu trennen. Das Lamellenpaket der 1. Bremse ist nun ebenfalls zugänglich. Die Mittelscheibe bleibt mit dem Zylinder 2 verbunden.

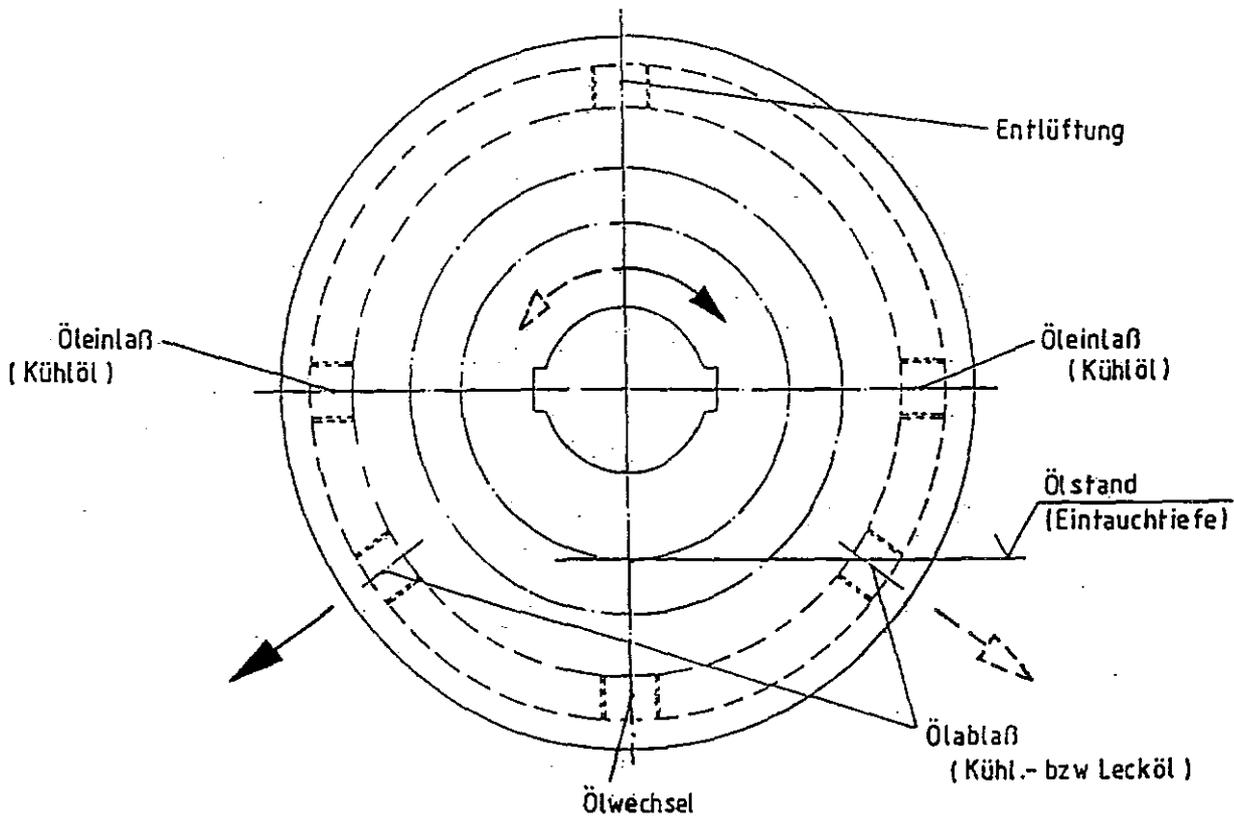
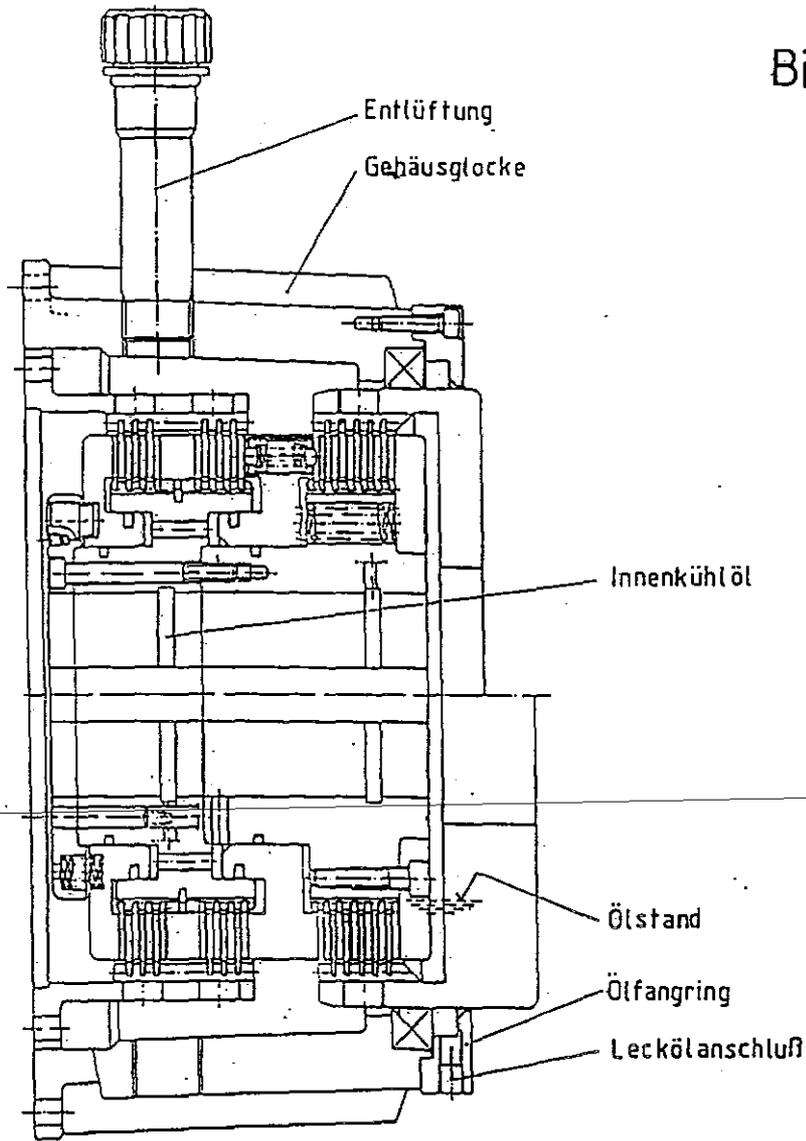
Bei erneuter Montage ist stets mit dem Einlegen einer Innenlamelle 11 zu beginnen. Die Laufflächen von Kolben / Zylinder und die Kolbenringe dürfen nicht beschädigt werden.

Die Kontaktflächen der Teile 1 und 2 sind mit Permatex Form-A-Gasket Nr. 2 abzudichten. Das Dichtmittel ist mit einem feinen Zahnpachtel auf die entfetteten Flächen aufzutragen und muß einige Minuten ablüften, bis die Oberflächen klebrig werden. Ansonsten erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Tabelle 4

Baugröße	52	63	75	80	86	90	94	96	98
Pos. 21	M 6 x	M 8 x	M 8 x	M 10 x	M 14 x	M 16 x	M 20 x	M 24 x	M 30 x
DIN 912	12	12	16	20	25	30	80	100	55
Pos. 22	M 6 x	M 8 x	M 8 x	M 10 x	M 14 x	M 16 x	M 20 x	M 24 x	M 30 x
DIN 912	30	35	35	45	60	70	80	100	110
Hilfsschraube	M 6 x	M 8 x	M 8 x	M 10 x	M 14 x	M 16 x	M 20 x	M 24 x	M 30 x
DIN 912	40	40	50	60	75	90	100	110	130
Anzugsmom. M_a in Nm	15	36	36	72	200	310	610	1050	2000
Sicherung	Loctite 262								

Bild 4



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Lauf Urheberrechtsgesetz, Wettbewerbsgesetz und BGG. ist Vervielfältigung oder Mitteilung an dritte Personen unzulässig und strafbar. Änderung vorbehalten.

Ölarten zum Betrieb der Kupplungs-Bremskombinationen Baureihe 0-023

Nachfolgend aufgeführte Ölarten sind zum Betrieb der Baureihe 0-023 freigegeben. Bei einigen Ölen ist jedoch mit Einbußen im statischen und/oder dynamischen Reibwert und damit im Drehmoment zu rechnen. Dies ist mit dem entsprechenden Faktor bei der Zuordnung der Kupplung/Bremse zu berücksichtigen.

Die nachfolgende Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellt kein Werturteil für die aufgeführten Sorten dar.

Achtung!

Nicht aufgeführte Vergleichssorten anderer Hersteller müssen nicht unbedingt gleiche Reibwerte garantieren.

Öltype	Hersteller	Sorte	Faktor	
			M _ü	M _s
HL/CL	ARAL	Kosmol TI 22-68	1	1
	BP	Energol HL 22-68		
	CASTROL	HYSPIN VG-22-68		
	CHEVRON	OC Turbine Öl 22-68		
	ELF	Polytelis 22-68		
	ESSO	TERESSO 22-68		
	FINA	CIRKAN 22-68		
	MOBIL	DTE Light VG 32		
		Medium VG 46		
		Heavy Medium VG 68		
	SHELL	Tellus C22-68		
	TEXACO	Rando VG 22-68		
	FUCHS	DTA 22-68		
	HLP/CLP	ARAL		
BP		Energol HLP-D22-46		
CHEMFA		Chemfol GD 22-46		
MOBIL		HLPD 22-68		
		VAC 22-68		
		DTE VG 22-46		
FUCHS		Renolin MR5-15 (VG 22-68)		
		Renolin MBW 46		
		Renep AWD 68		

5 BAUTEILELISTEN

5.1 TEILELISTE DER K.-BR.-KOMBINATION

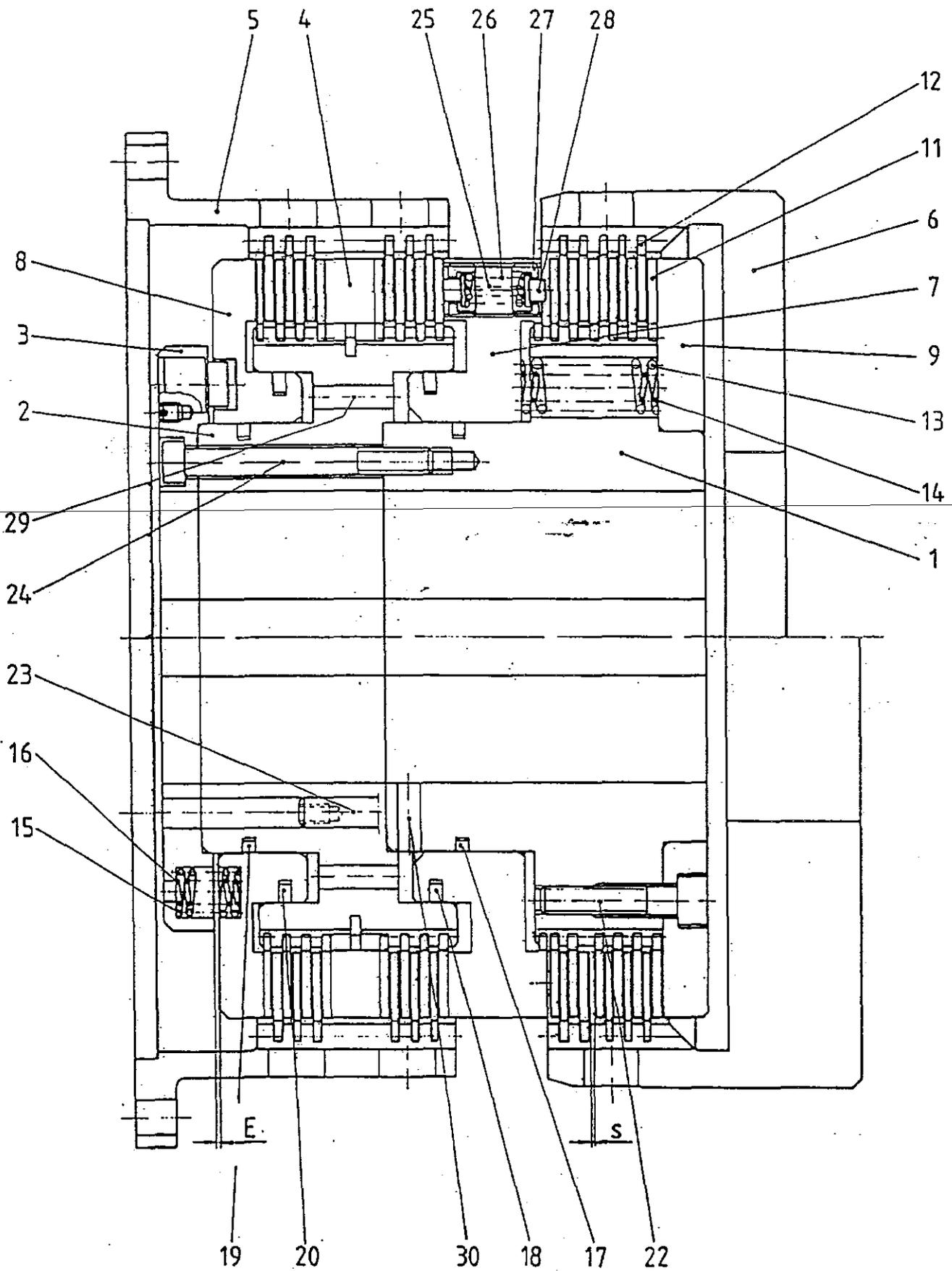
Die Teile der KBK gelten nicht als Verschleißteile und brauchen nicht bevorratet zu werden. Sie sind jederzeit kurzfristig zu erhalten.

5.2 TEILELISTE DER HYDRAULIKANLAGE

Die Ausstattung der Hydraulikanlage wird erst bei der Auftragsbearbeitung in Abhängigkeit von den vorliegenden technischen Anforderungen festgelegt.

Die zugehörigen Schaltpläne und Gerätelisten finden Sie im Anhang zu dieser Betriebsanweisung.

Bild 3



Der Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Laut: aberechtigsgesetz, Wettbewerbsgesetz und BCB. ist Vervielfältigung oder Mitteiln. n dritte Personen unzulässig und strafbar. Änderung vorbehalten.

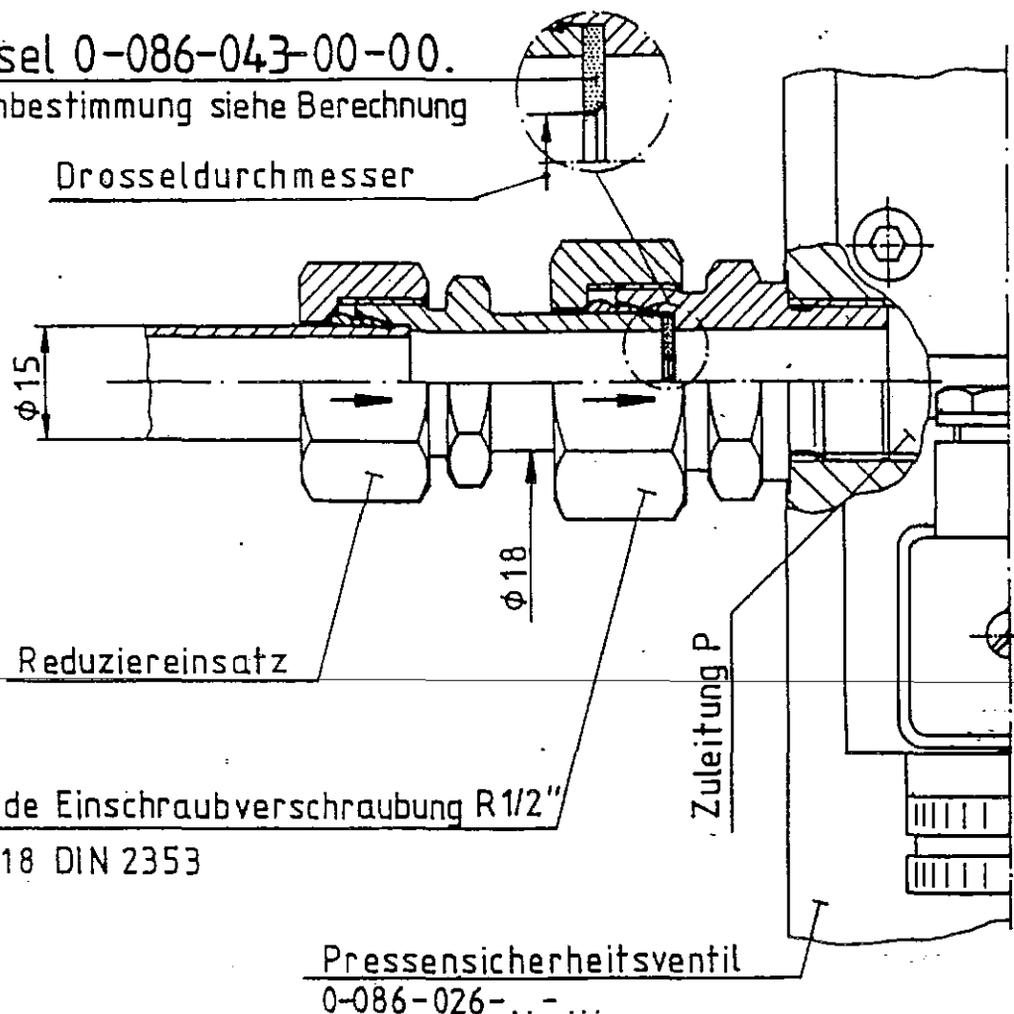
Dieses Blatt gilt nicht für Ersatzteil-Bestellungen

Öltype	Hersteller	Sorte	Faktor Mü Ms	Öltype	Hersteller	Sorte	Faktor Mü Ms					
ATF	ARAL	ATF SGF 84	0,85 1	Motoren- Öle	SHELL	Rotella X SAE 30	0,85 1					
	"	ATF B 11499										
	"	ATF 22D 21963										
	"	ATF D 22144										
	ESSO	ATF Suffix A										
	"	ATF Dexron B 10696										
	FUCHS	ATF TF 10										
	"	ATF Dexron B 10653										
	TEXACO	Fexamatic Fluid 684 N										
	"	Fexamatic Fluid 9226										
MOBIL	ATF 200	1 1	Synthe- tische Öle	CASTROL MONSANTO	Alphasyn T 32-68 Santotrac 20-50	1 1						
"	ATF 220											
SHELL	Donax TM											
"	ATF Dexron D-21666											
ATF	Alle ATF-Öle nach Ford-Spezifikation M2C-33G:						1 1	Getriebe- Öle	MOBILGEAR	626 VG 68	1 0,70	
	ARAL											ATF 33
	BP											Autran G
	ESSO											Glide
	FUCHS											ATF TF M2C 33-F
	MOBIL											ATF 210
	SHELL	ATF Donax TF										

Einbau der Durchflußblende

Drossel 0-086-043-00-00.

Größenbestimmung siehe Berechnung

Drosseldurchmesser

Reduziereinsatz

Zuleitung P

Gerade Einschraubverschraubung R1/2"

DL 18 DIN 2353

Pressensicherheitsventil

0-086-026-...-...

Achtung! Für den Einbau der Drosselscheibe sind die dargestellten Verschraubungen zu benutzen. Vormontierte Reduziereinsätze sind unbrauchbar.

Montageanleitung: Die Drosselscheibe ist so in die Einschraubverschraubung zu legen, daß die angefastete Seite der Bohrung nicht sichtbar ist.

Beim Anziehen der Überwurfmutter drücke man die Drossel mit dem Reduzierstutzen fest gegen die Verschraubung.

Einbau der Dreheinführung

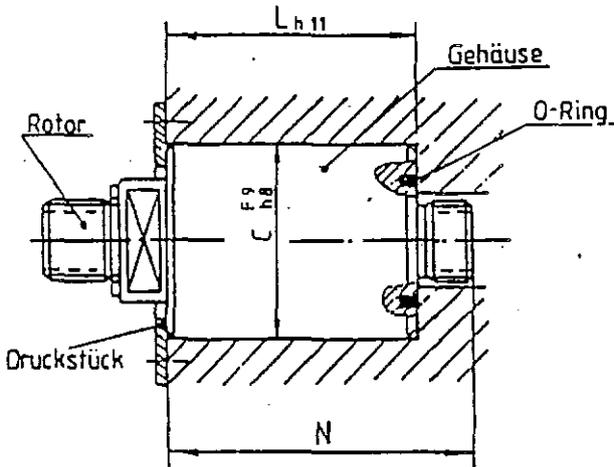


Abb. 1

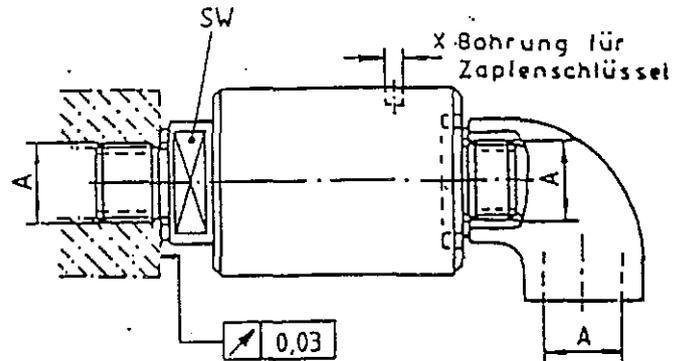


Abb. 2

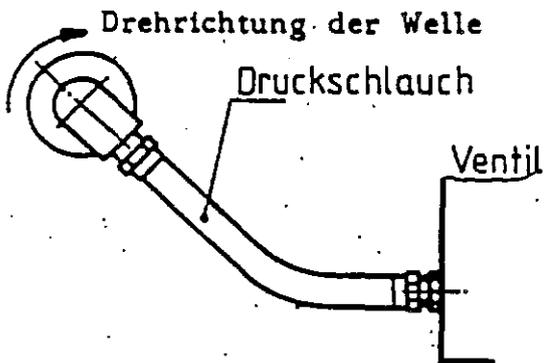


Abb. 3

Bestell-Nr.	A Rohr-Gew.	C mm	L mm	N mm	SW mm	X mm	Hakenschl. DIN 1810	O-Ring mm
0-086-010-01-160	G 3/8 A	42	54,5	67	19	4	B 40-42	28,17
0-086-010-02-160	G 1/2 A	55	60,5	75	24	6	B 52-55	34,52
0-086-010-03-160	G 3/4 A	63	71,5	88	30	6	B 58-62	40,87
0-086-010-04-160	G 1 A	80	78,5	97	36	6	B 80-90	56,74

Schnur-φ 3,53

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört mit. Last Überwachungsgerät, Maßüberwachungsgerät und DSG. ist Verantwortlichkeit oder Haftung an dritte Personen ausschließlich auf straflicher. Änderung vorbehalten.

Die Dreheinführungen sind Präzisionserzeugnisse, die in vier Größen zur Verfügung stehen. Um die Gebrauchsfähigkeit, insbesondere die Dichtigkeit, über lange Zeit zu erhalten, sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- a) Der Einbau in eine Wellenbohrung nach Abb. 1 ist zu bevorzugen; der Anschluß der Leitung erfolgt dann am Rotor. Bei Anordnung nach Abb. 2 ist für schlagfreien Lauf der Öleinführung zu sorgen; d. h. die Planlaufabweichung an der Wellenstirn sollte 0,03 mm nicht übersteigen.
- b) Zwischen Rotor und Gehäuse darf sich kein Zwanglauf einstellen. Zu diesem Zweck muß die Anschlußleitung mit Hilfe des mitgelieferten Rohrwinkels und eines Druckschlauches (sicher bis 120 bar) entsprechend Abb. 3 flexibel ausgeführt werden.

Die Leitung darf weder unter Druck noch drucklos Biegekräfte auf die Dreheinführung ausüben.

Eine weitere Drehmomentstütze ist nicht erforderlich.

- c) Die Dreheinführung darf nicht in den Schraubstock gespannt werden! Wählen Sie zum Schutz der Kugellager eine Montagefolge, bei der das Einspannen der Öleinführung vermieden wird. Zum Drehen des Gehäuses verwenden Sie bitte einen Hakenschlüssel; s. Tabelle.
- d) Die Lebensdauer der Dichtelemente hängt wesentlich von der Reinheit des Druckmediums ab. Der Filter an der Krafteinheit ist für eine Filterfeinheit von 10 µm eingerichtet. Verschmutzungen infolge von Montagearbeiten sind vor der Inbetriebnahme vollständig zu beseitigen; s. a. Abschnitt 4.

Weitere Hinweise

Reparaturen an Dreheinführungen werden kurzfristig ausgeführt; wenn die Reparaturkosten 60 % des Neuwertes nicht übersteigen. Nach einer Reparatur gilt wieder die normale Werksgarantie.

Die Schalt- und Verzögerungszeiten in der Kupplungsberechnung sind gültig für Schlauchlängen bis zu 500 mm; s. Abb. 3.

Wartung der Krafteinheit

Der Ölwechsel mit möglichst gleicher Öl-Qualität muß nach etwa 1500 Betriebsstunden in betriebswarmem Zustand der Anlage vorgenommen werden.

Bei der Montage ist vor dem Lösen der ersten Verschraubung der Druckspeicher bei abgestellter Pumpe vollständig zu entleeren. (Manometer-Anzeige 0) Dieses läßt sich durch Betätigen des Blockkugelhahns erreichen. Danach sind die Ölleitungen von der Krafteinheit zu trennen. Nach Lösen der Befestigungsschrauben kann der Deckel abgenommen werden, an dem alle hydraulischen und elektrischen Teile befestigt sind.

Bei der Reinigung ist darauf zu achten, daß keinerlei Rückstände zurückbleiben. Der Saugkorb bzw. der Saugfilter sind sorgfältig zu reinigen.

Nach der Montage wird wieder neues Öl eingefüllt. Eine turnusmäßige Kontrolle der Ölstandsanzeige ist durchzuführen.

Sollte sich starker Ölverlust während des Betriebs bemerkbar machen, so ist unbedingt die entsprechende Leckstelle abzudichten.

A c h t u n g !

Um unnötige Leckagen zu vermeiden, müssen die Verschraubungen des Hydraulik-Aggregates von Zeit zu Zeit vorsichtig nachgezogen werden.

Das Zweihandbedienungspult befindet sich am Pressentisch und enthält folgende Bedienungselemente:

- a) Rechts und links befinden sich die Zweihandtaster zum Auslösen des Hubes. Sie müssen beide innerhalb von 0,5 s gedrückt werden.
- b) Die Einrücksperr (Tast-Rastschalter) in der rechten Hälfte des Bedienungspultes ermöglicht ein Abschalten der Steuerung bei laufendem Antriebsmotor. Es können kleine Störungen im Arbeitsablauf behoben werden. Ein Einrücken der Maschine ist nicht möglich. Durch Rechtsdrehung der Einrücksperr wird die Steuerung wieder eingeschaltet.
- c) Der Dauerlauf-Halt-Taster dient zum Abschalten des Autom. Dauerlaufs.
- d) Der Not-Aus-Taster (Tast-Rastschalter) schaltet nach Betätigung die Steuerung sowie den Antriebsmotor ab. Vor dem Neueinschalten muß der Not-Aus-Taster durch Rechtsdrehung entriegelt werden.

Die Pressensicherheitssteuerung

Eigenschaften:

Sicherheits - Baustein - Technik redundant verknüpft

Sicherheitstechnisch typengeprüft und funktionsmäßig abgenommen durch die Berufsgenossenschaft Fachausschuß "Eisen und Metall".
Mit selbsttätig kontrollierter Sicherheits-Einrückung.
Mit dynamischer Überwachung des Pressen-Sicherheitsventils, sowie automatischer Funktionsbereitschaft und Nachlaufkontrolle.
Entsprechend den Sicherheitsregeln an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung ZH1/457 - Steuerungen und ZH1/456 - Zweihand-schaltungen und der Unfallverhütungsvorschriften VB67 s 5.1 Exzenter- und verwandte Pressen projektiert und anschlussfertig verdrahtet.

Die Sicherheitssteuerung entspricht darüber hinaus VDE 0113 "Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen" und VDE 0660 T-500 "Niederspannungs-Schaltgerätekombination".

Funktionsbeschreibung

Nach dem Einschalten des Hauptschalters 001 ist die Steuerung betriebsbereit.

1. Hauptmotor

1.1) Wahlschalter 2S4 auf Stellung 0 = "Vorwärts"

Durch Betätigen der Ein-Taste 2S2 wird über das Schütz 2K1 (2K2) der Hauptmotor eingeschaltet.

Nach Einschaltung des Schützes 2K1 ist die Steuerung über den Kontakt 2K1 43-44 auf Blatt 5 startbereit, sofern die Schaltsperre nicht betätigt ist und die Sicherheitsschalter in Ordnung sind.

1.2) Wahlschalter 2S4 auf Stellung 1 = "Rücklauf"

Wie unter 1.1. beschrieben, jedoch Rücklauf des Motors. Die Umkehrung der Drehrichtung kann nur bei stehendem Schwungrad erfolgen. Die Kontrolle hierfür übernimmt der Stillstandswächter 2A1.

Diese Drehrichtung kann nur in der Betriebsart "Einrichten" eingeschaltet werden.

2. Betriebsarten

2.1) "Einrichten"

- a) Einschalten des Hauptschalters.
- b) Erst nach dem Einschalten des Hauptmotors ist die Presse für das Einrichten betriebsbereit.
- c) Über 3S6 und 3S7 werden die Ventile im Tippbetrieb betätigt.
- d) Der Startbefehl geht über die kontrollierte Ventilsteuerung auf die beiden Ventilschütze 3K51 und 3K52.
- e) Im OT wird die Einrückung stets zwangsläufig abgeschaltet. Es muß bewußt neu gestartet werden.
- f) Steht die Presse bei Umstellung des Betriebsartenwahlschalters nicht im OT, so kann die Presse durch Betätigen der entsprechenden Starttasten in die Ausgangsstellung OT gefahren werden. Von hieraus erfolgt die Einstellung der gewählten Betriebsart.

Funktionsbeschreibung

2.2) "Einzelhub-Zweihand"

- a) Einschalten des Hauptmotors.
- b) Nach Einschalten des Schützes 3K21 und des Hauptmotors erhält das Potential L011 Spannung.
- c) Die Kontrollschütze 3K33/K34 ziehen an und gehen in Selbsthaltung, sofern die Start-Schütze 3K31/K32 abgefallen sind.
- d) Nach dem Einschalten von 3K33/K34 zieht auch das dritte Kontrollschütz 3K35 an und hält sich über 3K31 und/oder 3K32.
- e) Das Schütz 3K35 erregt das abfallverzögerte Gleichzeitigkeitsrelais 3K36, das über das nachgeschaltete 3K37 die Startschütze vorbereitet.
- f) Durch Betätigung der 2-Hand-Taster 3S6 und 3S7 kann der Presseniedergang eingeleitet werden. Beide Taster müssen innerhalb von 0,5 sec. betätigt werden (Gleichzeitigkeitsschaltung). Wird nur ein Taster betätigt und nicht innerhalb von 0,5 sec. auch der zweite Taster, so fällt 3K36 ab und sperrt über 3K37 die Erregung von 3K31 und 3K32.
- g) Bei Betätigung der beiden Taster 3S6 und 3S7 innerhalb der 0,5 sec. fallen die Schütze 3K33/K34 ab und 3K31/K32 ziehen an.
- h) Nach Anziehen von 3K31 und 3K32 fällt 3K35 ab. Der Startbefehl steht an und der Start für die Einrückung der Presse auf Blatt 8 beginnt.
- i) Über die Schütze 3K51 und 3K52 werden jetzt die beiden Ventilsolenoiden Y1 und Y2 erregt, sofern die Schütze 3K53/K54/K55 angezogen haben.
- j) Der Presseniedergang ist eingeleitet.
- k) Nach 20° schließt Grenztaster 3S11, Schütz 2K56 zieht an und übernimmt in Stromweg 2 die weitere Versorgung. Die Schütze 3K53 und 3K55 fallen ab.
- l) Wird während des Niederganges ein Taster (oder beide) losgelassen, so bleibt die Presse stehen. Sie kann durch erneutes Betätigen beider Taster wieder für den Weiterlauf gestartet werden.

Funktionsbeschreibung

- m) Bei Erreichen der Übernahme kurz vor U. T. schließt der Grenztaster 3S12 und das Schütz 3K57 zieht an und übernimmt in Stromweg 2/3 die Selbsthaltung der Ventilschütze 3K51 und 3K52. Die 2-Hand-Taster können losgelassen werden.
- n) Die Presse fährt selbsttätig in den OT zurück und wird dort bei 340° durch die beiden Grenztaster 3S11 und 3S12 abgeschaltet. Die Abschaltung der Presseneinrückung erfolgt zwangsläufig, auch wenn die beiden 2-Hand-Taster über den UT hinaus betätigt bleiben. Erst nach loslassen und erneuten Betätigen der beiden 2-Hand-Taster ist ein weiterer Einzelhub möglich.

2.3) "Einzelhub-Fuß"

- a) Für diese Betriebsart werden die Schütze des vorhandenen Zweihandbaustein mitbenutzt. Der Funktionsablauf gestaltet sich deshalb so, wie unter Einzelhub-Zweihand beschrieben, der Unterschied in der Ansteuerung besteht darin, daß die Startschütze 3K31/K32 und die Kontrollschütze 3K33/K34 parallel arbeiten.
- b) Der Fußtaster 3S8 wird zwangsläufig durch den Betriebsartenwahlschalter 2S1 vorgewählt. Die beiden 2-Hand-Taster sind ausgeschaltet.

2.3) "Automatischer Dauerlauf-Fuß"

- a) Nach Betätigen des Fußtasters 3S8 gehen die Ventilschütze 3K51 und 3K52 über die Selbsthaltung auf Blatt 7 in den Dauerbetrieb.
- b) Durch Betätigen des Aus-Tasters 3S9 bleibt während des Niedergangs von OT bis zur Übernahme kurz vor UT die Presse stehen. Sie kann durch erneutes Betätigen von 3S8 wieder gestartet werden, bleibt jedoch anschließend im OT stehen. Der Taster 3S8 muß zur Übernahme betätigt werden. Die Einleitung dieser Betriebsart ist somit nur in der Ausgangsstellung OT der Presse möglich.

Funktionsbeschreibung

- c) Erfolgt der Aus-Befehl nach Erreichen der Übernahme, so wird die Einrückung über 3K56 und 3K57 auf Blatt 9 aufrechterhalten. Die Presse wird selbsttätig bis zum OT hochgefahren und die Einrückung abgeschaltet.
- d) Während des Hochlaufs nach einem Aus-Befehl bleibt das Schütz 3K41 auf Blatt 7 angezogen, so daß die Presse stets im OT abschaltet. Selbst beim Nichtanziehen von K41 ist diese Funktion sichergestellt, weil dann K43 nicht wieder anzieht.

2.5) "Dauerlauf-Fuß"

- a) Der Pressenniedergang wird über den Fußschalter 3S8 eingeleitet. Bleibt dieser Taster betätigt, so arbeitet die Presse im Dauerlauf.
- b) Bei loslassen des Tasters während des Niederganges bleibt die Presse stehen. Sie kann durch erneutes Betätigen wieder gestartet werden.
- c) Ein Loslassen des Tasters 3S8 während des Hochlaufs, nach Erreichen der Übernahme, bewirkt, daß die Presse selbsttätig bis zum OT hochgefahren und die Einrückung abgeschaltet wird.

3. Einzelhubsicherung

Die Einzelhubsicherung übernehmen die Grenztaster 11S1 und 11S2 über die Schütze 3K56 und 3K57 (Redundanz) auch bei Versagung eines der Bauelemente oder Bauteile einschließlich Leitungskurzschlusses. Ein weiterer Niedergang ist nur nach Behebung der Störung möglich. Die beiden Grenztaster und die Schütze 3K56/K57 haben eine Doppelfunktion. Sie übernehmen zuverlässig die Abschaltung der Einrückung im OT bei Einzelhub. Gleichzeitig wird 3S12/3K57 für die Übernahme 3S11/3K56 für die Nachlaufkontrolle im OT eingesetzt.

4. Nachlaufkontrolle

Läuft die Presse im OT über den vorgeschriebenen Weg zu weit nach, so zieht 3K56 über 3S11 wieder an und verhindert, daß 3K57 anzieht. Stromweg 2/3 auf Blatt 8 bleibt gesperrt. Der Startbefehl kommt nicht durch, die Presse kann nur im Einrichten zum OT hochgefahren werden.

Funktionsbeschreibung

5. Schaltsperre

Die Schaltsperre 3S1 ist gleichzeitig Notauseinrichtung. Sie ist der Einrücksteuerung vorgeordnet. Bei Betätigung während des Niedergangs und auch beim Hochlauf bleibt die Presse stehen. Ein Weiterlauf ist nur nach Entsperren von 3S1 und Betätigen der Einrückbefehlsgeräte Zweihand oder Fuß in der gewählten Betriebsart möglich. Bei automatischem Dauerlauf wird die Einrückung zwangsläufig im OT abgeschaltet. Die Fortsetzung dieser Betriebsart ist dann durch erneutes Betätigen des Fußtasters möglich.

6. Hubverstellung

Die Hubverstellung ist nur im Einrichtbetrieb möglich. Nach Einschaltung der Hubverstellung über den Schlüsselschalter 8S1 (Blatt 13) wird zunächst der Hauptmotor ausgeschaltet. Bei Motor-Stillstand schaltet sich der Hauptmotor automatisch in der langsamen Geschwindigkeit wieder zu. Über die 2-Hand-Taster kann jetzt die ungefähre Stellung angefahren werden. Danach wird durch einmaliges betätigen des Tasters "Pulsen ein" (8S4) der Pulsbetrieb eingeschaltet. Das Schütz 8K4 wird nun gepulst: Durch betätigen der 2-Hand-Taster wird nun der Pressenstößel langsam in kleinen Schritten vorwärts gepulst. Bei Erreichung der richtigen Stößelstellung werden die 2-Hand-Taster losgelassen und der Sperrbolzen kann arretiert werden. Bei der Arretierung des Sperrbolzens wird der Pulsbetrieb automatisch unterbrochen und muß gegebenenfalls erneut eingeschaltet werden. Ebenfalls kann der Pulsbetrieb durch nochmaliges Betätigen des Tasters Pulsen Ein ausgeschaltet werden. Eine Zeitüberwachung überwacht das Pulsen und schaltet nach ca. 5 min. den Pulsbetrieb automatisch ab. Voraussetzung für einen einwandfreien Betrieb ist, daß der Hubsterring entweder ganz eingefahren oder aber weit genug ausgefahren ist.

Schmierung:

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle sich bewegenden Teile von dem durch den Transport anfallenden Staub und Schmutz zu befreien und gut zu schmieren. Für die mit Fettnippeln versehenen Schmierstellen darf nur ein gutes, harzfreies Maschinenfett verwendet werden. Die beige-lieferte Handfettpumpe dient hierbei als Abschmierwerkzeug. Alle übrigen Schmierstellen, wie Öllöcher, Ölmulden und Reibflächen, sind mit der Ölkanne abzuschmieren. Es ist nur ein gutes, sauberes Maschinenöl zu verwenden. (Siehe hierzu Schmierstoff-Empfehlung)

A c h t u n g !

Wir machen besonders darauf aufmerksam, daß die Maschine die erste Zeit nach Inbetriebnahme täglich mindestens zweimal in allen Teilen gewissenhaft und ausreichend geschmiert werden muß. Es ist darauf zu achten, daß solange geschmiert wird, bis das Fett an den Lagern und Gleitflächen austritt. Erst nach längerer Einlaufzeit, mindestens sechs Monate, kann die Schmierung an jedem Tag einmal durchgeführt werden. (Zentralschmierung siehe besondere Anleitung)

Die Maschine muß von Zeit zu Zeit von den aus den Fugen und Lauf-flächen austretenden, verbrauchten Schmiermitteln gesäubert werden, damit keine unnötige Verschmutzung eintritt.

Die Exzenterbüchse 3 (Blatt 10) ist in größeren Zwischenräumen von der Exzenterwelle 7 (Blatt 10) abziehen, zu reinigen und neu eingefettet wieder aufzusetzen. Dieses ist besonders bei Maschinen von Wichtigkeit, deren Hub nur selten oder gar nicht verstellt wird. Es besteht hier die Möglichkeit, daß sich infolge von Schweißwasser, hervorgerufen durch Temperaturschwankungen, zwischen Welle und Büchse Rost bildet und sich so die Exzenterbüchse festsetzt. Da bei Auslieferung der Maschine die Exzenterbüchse leichtgängig ohne jede Gewaltanwendung verstellbar ist, kann ein zu strammer Sitz nur auf den vorstehend erwähnten Umstand zurückzuführen sein. Es darf in diesem Falle unter keinen Umständen mit Gewalt verstellt werden, sondern es ist sofort die Exzenterbüchse 3 (Bild 10) abziehen und zu überprüfen.

Bedienung der Handzentralschmierung:

a) Handzentralschmierung - Öl:

Die Betätigung der Handschmierpumpe hat mindestens alle 4 Std. Betriebszeit (2 Pumpenhübe) zu erfolgen.

b) Handzentralschmierung - Fließfett:

Die Betätigung der Handschmierpumpe hat mindestens alle 4 Std. Betriebszeit (2 Pumpenhübe im Abstand von ca. 20. Sek.) zu erfolgen.

Eine schnelle Folge von ausgeführten Pumpenhüben ist unwirksam, da das Fett zunächst über die Ventile verdrängt werden muß.

Bitte beachten Sie, daß eine sorgfältige Wartung Sie vor unnötigem Schaden bewahrt und die Lebensdauer der Maschine verlängert.

Automatische Zentralschmierung

Die Maschine ist mit einer automatischen Zentralschmierung ausgerüstet, welche über ein einstellbares Zeitrelais gesteuert wird. Dieses Relais, welches sich im Schaltschrank befindet, wird durch den Hauptmotor geschaltet, d.h. die Zeituhr in dem Relais läuft nur dann, wenn der Hauptmotor eingeschaltet ist.

Die Zeituhr ist von uns auf die kürzeste Laufzeit von 2 Minuten eingestellt, damit in der Einlaufzeit (ca. 1/2 Jahr) ausreichend Schmierstoff an die Gleitstellen gelangt. Nach Ablauf dieser Zeit soll der Abstand zwischen den Schmierimpulsen aber auch nur nach und nach unter ständiger Kontrolle der Lagerstelle gesteigert werden.

Drucktaster und Signallampen befinden sich in der Bedienungsseite des Schaltschranks.

Es empfiehlt sich, nach Inbetriebnahme der Maschine in Intervallen vorzuschmieren. Dies geschieht wie folgt: Der Druckknopf "EIN" in der Bedienungstafel muß mehrmals gedrückt werden. Der Öldruck baut sich auf, und die Schmierstellen erhalten einen Ölstoß.

Es ist völlig nutzlos, den Druckknopf länger als 2 - 3 Sekunden zu drücken, da die Verteiler nach erfolgtem Ölstoß sofort wieder schließen und kein Öl mehr durchlassen.

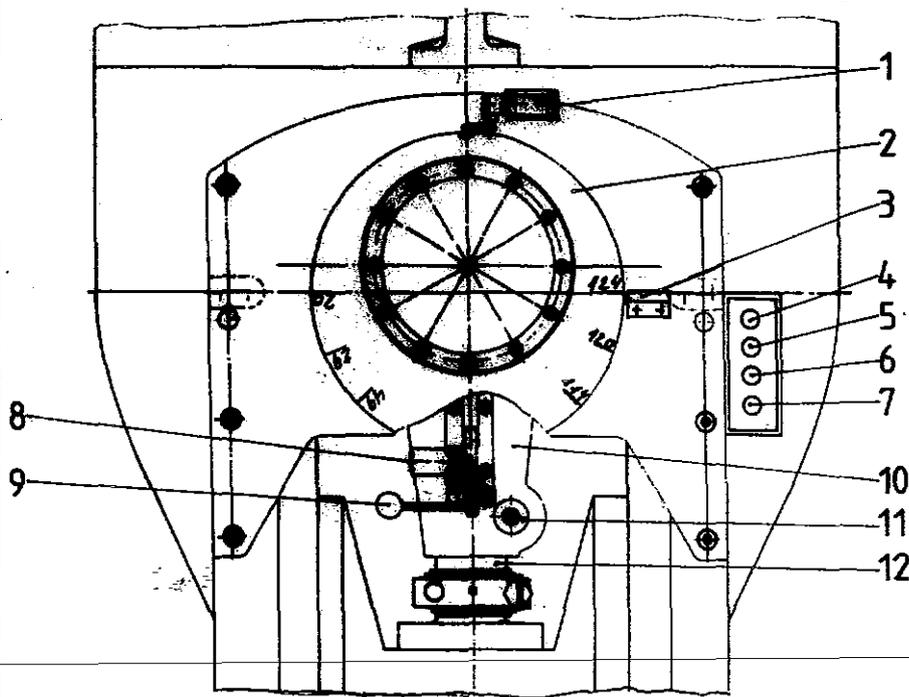
Dieser Vorgang wird 10 - 15 mal durchgeführt, damit wirklich Schmierstoff an die Gleitstellen gelangt.

Der Ölbehälter ist mit einem Schwimmerschalter versehen, der die Aufgabe hat, die Maschine bei Erreichen des Mindestölstandes abzuschalten.

Außerdem sind in der Ölleitung hinter der Verteilerleiste Öldruckschalter eingebaut, welche die Maschine abschalten, wenn der notwendige Öldruck nicht erreicht wird. In beiden Fällen leuchten rote Warnlampen auf.

Es ist jetzt zu überprüfen, ob noch genügend Schmierstoff im Ölbehälter vorhanden ist. Wenn dieses nicht der Fall ist, sofort Öl nachfüllen.

Dann die Maschine wieder einschalten und Druckknopf "EIN" betätigen.



Die Hubverstellung erfolgt halbautomatisch, wobei das sonst übliche manuelle Lösen und Klemmen des Hubstellringes, das Einstellen des neuen Hubes, das Einfahren des Hubstellringes und dessen Sicherung ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen möglich ist.

In der Wahlschalterstellung "Einrichten" wird über den Schlüsselschalter "Hubverstellung" ein Getriebemotor zugeschaltet, der während der Verstellung über eine elektr. Kupplung das Rädervorgelege antreibt. Durch die Verminderung der Drehzahl ist eine einfache Handhabung möglich.

Über die Zweihandschaltung wird mittels Tippbetrieb der zuletzt benutzte Hub mit der Markierung am Skalenring Nr. 2 in Deckung gebracht. Anschließend wird der Sperrbolzen Nr. 9 gelöst und eingerastet. Dieser Vorgang wird über die Signalleuchte "Sperrbolzen arretiert" Nr. 4 gemeldet.

Durch Betätigung des Tasters "Hubstellring ausfahren" Nr. 6 wird der Hubstellring ausgefahren. Nun ist dieser aus der Verzahnung entfernt, und die Leuchte "Hubverstellung möglich" Nr. 5 leuchtet auf.

Über Tippbetrieb wird der neue gewünschte Hub eingefahren, indem der auf dem Skalenring Nr. 2 markierte Hubwert mit der Markierung in Deckung gebracht wird.

Durch Betätigen des Tasters "Hubstellring einfahren" Nr. 7 wird der Kontakt zwischen Hubstellring und Exzenterbuchse wieder hergestellt. Danach wird der Sperrbolzen am Pleuel wieder in seiner alten Stellung arretiert.

Jetzt wird der Schlüsselschalter "Hubverstellung" wieder entriegelt, und der Hauptmotor neu eingeschaltet.

Die Maschine befindet sich wieder in Arbeitsstellung.

Achtung:

Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der Hubverstellung ist eine regelmäßige Schmierung der Exzenterbuchse.

Während der gesamten Hubverstellungsphase ist die Maschine über die Endschalter Nr. 1 und Nr. 8 derart gesichert, daß eine zufällige Betätigung eines anderen Tasters keine Funktion auslöst.

1. Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Vor der Befüllung:

Nach Beendigung der am Aufstellungsort anfallenden Montagearbeiten muß vor dem Befüllen mit Hydrauliköl die Gesamtanlage gründlich gereinigt werden.

Alle zur Konservierung angewandten Schutzanstriche sind grundsätzlich zu entfernen, da sie vom Öl aufgelöst werden und sich nachteilig auswirken können.

Es empfiehlt sich, in jedem Fall das gesamte Hydrauliksystem einer Spülung mit frischem, auf ca. 65° C erwärmtem Hydrauliköl zu unterziehen. Das zum Spülen verwendete Öl ist nach Absetzenlassen mit Filtern (Separator) meistens wieder verwendbar. Nach dem Spülvorgang muß der Ölfilter und der Ölbehälter gereinigt werden.

Befüllung:

Voraussetzung für ein einwandfreies Arbeiten der einzelnen Hydraulikbauelemente ist die Verwendung eines guten Hydrauliköles mit einer Viskosität von ca. 46 cSt bei 40° C (HL 46).

Vor der Befüllung der Anlage sind die Ölfässer, die in einem überdachten, trockenen Raum aufbewahrt werden, am Spund gründlich zu säubern.

Die Einfüllung sollte grundsätzlich über ein Feinsieb mit 0,06 mm Maschenweite bei stehender, unbelasteter Anlage erfolgen. Zur Vermeidung von Blasenbildung langsam einfüllen!

Die max. Einfüllhöhe kann mit dem Ölmeßstab festgestellt werden.

Spätere Ölstandskontrollen sind grundsätzlich bei Stillstand der Anlage, wenn gewährleistet ist, daß das im Umlauf befindliche Öl in den Behälter zurückgelaufen ist, durchzuführen.

2. Inbetriebnahme

Entlüften: Um die unerwünschten Lufteinflüsse im Ölsystem, hervorgerufen durch Lösen von Anschlüssen und Rohrleitungen, durch nicht sachgemäßes Befüllen beim Erstbefüllen und Ölwechsel zu vermeiden, muß das ganze Hydrauliksystem entlüftet werden.

Die Anlage wird zweckmäßigerweise nach Überprüfung der Drehrichtung von Pumpe und Motor kurzzeitig in Betrieb genommen.

Die Anlage wird nicht voll belastet und langsam angefahren.

Die Funktionen der Anlage können unter Beachtung der jeweils notwendigen Vorsichtsmaßregeln und nochmaliger Überprüfung der richtigen Anschlußverrohrung - gemäß Schaltplan und Zusammenstellungszeichnung - durchgefahren werden.

Nach ca. 20-30 Minuten Laufzeit dürfte die Anlage entlüftet sein.

Einlaufen: Es empfiehlt sich, die nur mäßig belastete Anlage während der ersten 50-100 Stunden einlaufen zu lassen, um die Oberflächenbeschaffenheit zu verbessern. Gute Gleiteigenschaften und höhere Abdichtungen werden in der Einlaufphase erreicht und verlängern die Lebensdauer.

Betriebstemperatur:

Die max. Betriebstemperatur sollte 70° C nicht überschreiten. Bei Niedrigtemperaturen sollte das Hydraulik-Aggregat bei nicht eingeschalteter Anlage im Leerlauf anlaufen, bis eine Öltemperatur von ca. 30° C erreicht worden ist. Bei Umgebungstemperaturen unter 5° C ist das Öl vorzuwärmen.

Überwachung der Anlage:

Der Kreislauf "P2" ist mit einem Druckbegrenzungsventil (10) 70 bar abgesichert. Das entsprechende Manometer ist laufend zu kontrollieren. Sollte der Druck 80 bar überschreiten, ist die Anlage sofort abzuschalten und nach möglichen Fehlern zu überprüfen.

Vor Wartungsarbeiten ist die Anlage drucklos zu machen !!!

Dies geschieht durch Öffnen des Kugelhahns (22).

3. Wartung des Hydraulik-Aggregates

Ölwechsel:

Der erste Ölwechsel ist entsprechend den Wartungsvorschriften und je nach Betriebsverhältnissen und Alterungszustand des verwendeten Öles nach 1000 Betriebsstunden, weitere Ölwechsel alle 5000 Betriebsstunden durchzuführen.

Stark gealtertes oder gar verschmutztes Öl verbessern zu wollen, ist zwecklos, denn es ist wirtschaftlicher, die Füllung zu erneuern.

Ölstandsüberwachung:

Vor dem Anfahren ist der Ölstand der Anlage zu überprüfen. Starke Verminderungen der Füllmenge dürfen nicht auftreten. Leckverluste sind bei Stillstand der Anlage auszugleichen.

Öltemperaturüberwachung:

Die Öltemperatur wird durch das Kontaktthermometer (13) angezeigt. Der Abschaltpunkt kann manuell eingestellt werden. Die max. Öltemperatur sollte 70° C nicht überschreiten.

Ölfilterung:

Voraussetzung für einwandfreie Funktionssicherheit aller Steuerungen und Regelorgane ist die Reinheit des Hydrauliköls.

In der Anlage befindet sich ein Ölfilter (5), der zuerst nach 50 Betriebsstunden, später alle 1000 Betriebsstunden gereinigt werden soll.

Bei großem Schmutzanfall ist der Filter wöchentlich zu überprüfen und zu reinigen. Die Reinigung des Filters erfolgt zweckmäßigerweise durch Auswaschen in fettlösenden Reinigungsflüssigkeiten.

Der Filter ist mit einer elektrischen Überwachung zur Verschmutzungsanzeige ausgerüstet.

Leitungen und Anschlüsse:

Leitungen, Rohr- und Schlauchverbindungen sind regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen. Es empfiehlt sich, Hochdruckschlauchleitungen alle 2 Jahre zu wechseln, um eventuellen Alterungsfolgen vorzubeugen.

Überwachung des Stickstoffladedruckes bei Druckspeichern:
Falls die Anlage den vorgesehenen Druck ($P_2 = 70$ bar) nicht hält, ist der Stickstoffladedruck des Druckspeichers zu überprüfen. Gegebenenfalls ist der Kugelhahn (22) für die Speicherentleerung nicht geschlossen.

4. Funktionsbeschreibung

Das Hydraulik-Aggregat kann mit unterschiedlich großen Kühlern innerhalb der Kühler-Pumpenträger (2) ausgerüstet sein.

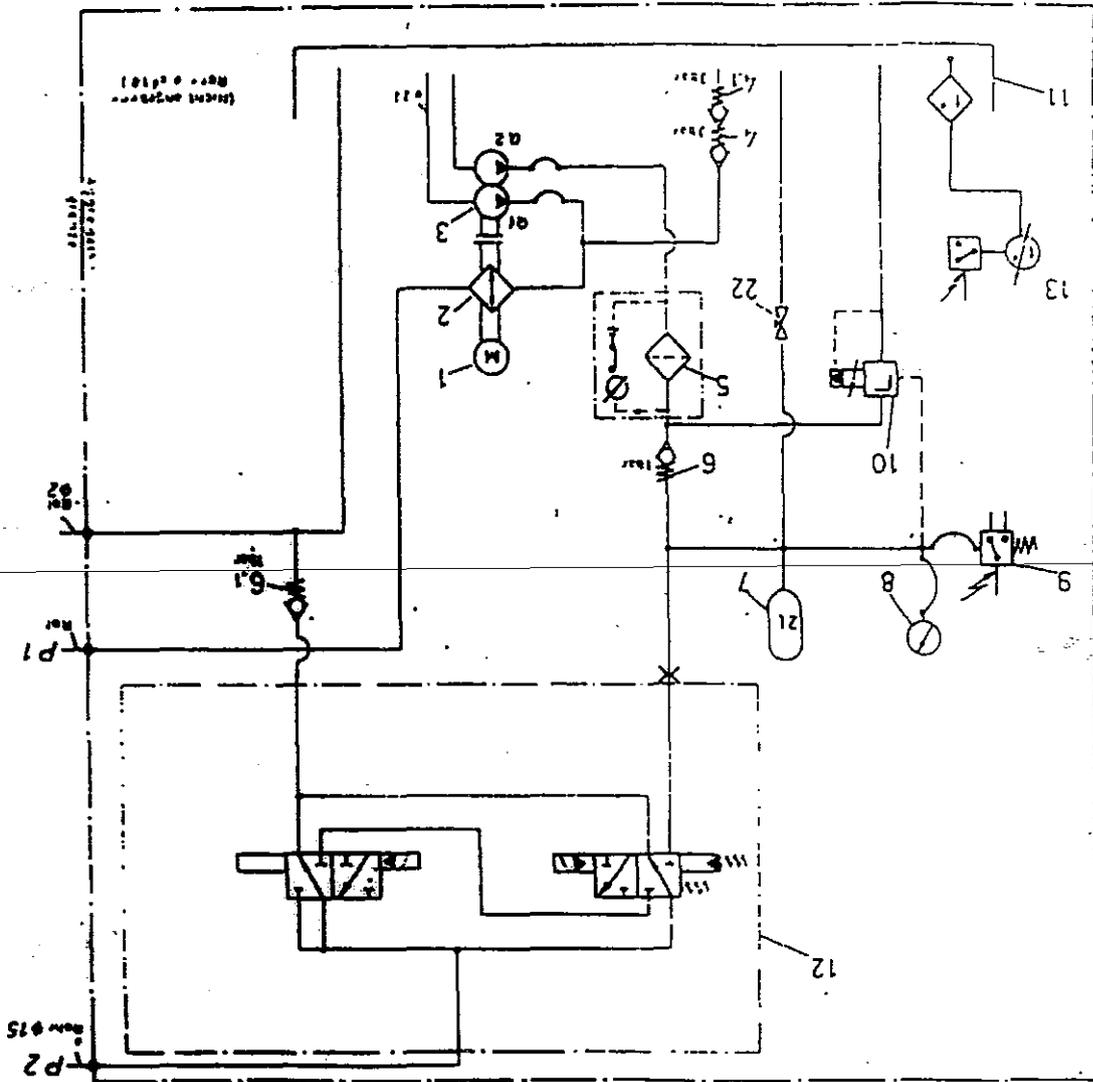
Verwendet wird eine Doppelpumpe, wobei die erste Pumpe ($3 = Q_1 = P_1$) dem Kühl- und Schmierkreislauf der Kupplung dient. Dieser Kreislauf ist mit 6 bar abgesichert.

Die zweite Pumpe ($4 = Q_2 = P_2$) dient zur hydraulischen Druckbeaufschlagung des Pressensicherheitsventiles bzw. der Kupplungsbetätigung.

~~Dazu sind parallel geschaltet: Druckspeicher (7), Manometer P_2 (8), Druckschalter (9).~~

Der Kreislauf ist mit 70 bar abgesichert. Die Anlage verfügt über ein Kontaktthermometer (13), das manuell eingestellt werden kann. Die max. Öltemperatur sollte 70°C nicht überschreiten. Die Filterung des Öls erfolgt vor dem Pressensicherheitsventil über einen Filter (5) mit elektrischer Verschmutzungsanzeige.

Die Rücklaufleitungen von der Kupplung (T) sowie deren Leckölanschluß sind miteinander verbunden. Der Rücklauf vom Pressensicherheitsventil ist über ein Rückschlagventil (6.1) vor Eintritt in die Tankleitung (T) mit einem Druck von 1 bar vorgespannt.



Hydraulische
Anlage

P2
nom 15

P1

22

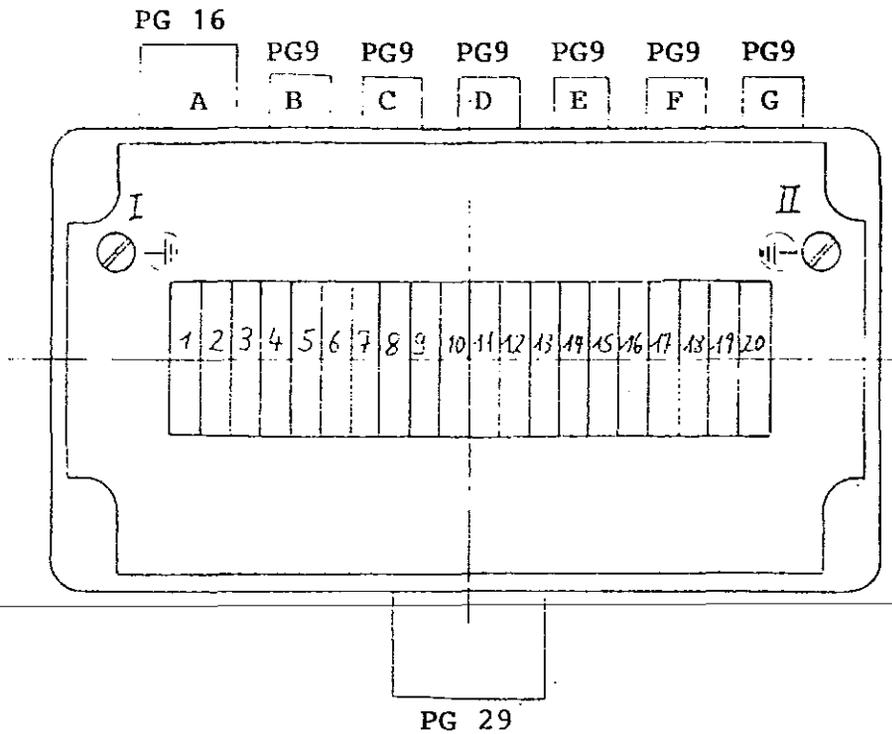
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

HIM
Exzenterpresse

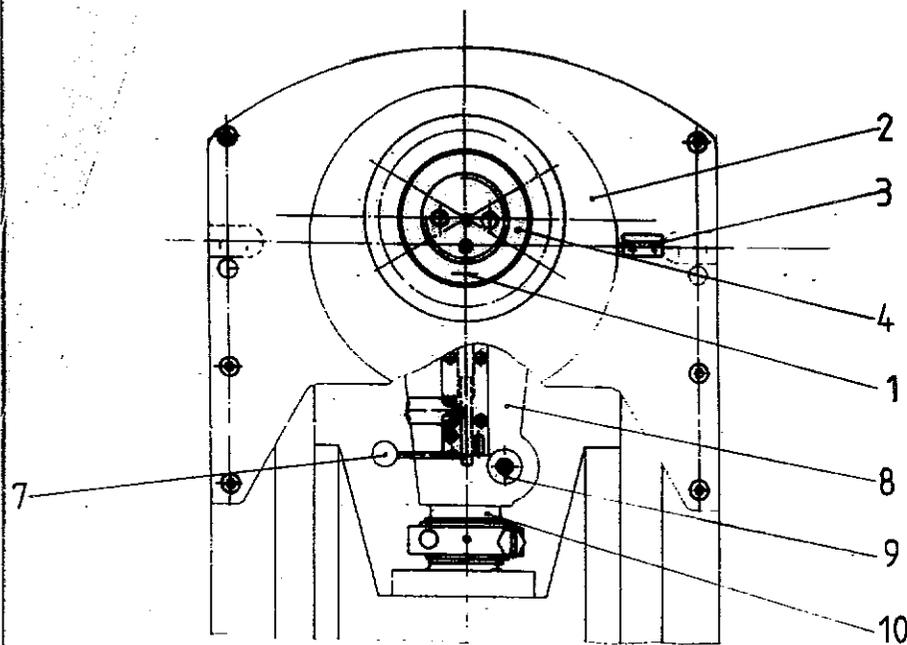
Betriebsanleitung
Hydraulikplan

Bl. 18

KLEMMENBELEGUNGSPLAN



- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| A = E-Motor | 1 = E-Motor (schwarz) |
| B = Druckschalter | 2 = E-Motor (blau) |
| C = Filter | 3 = E-Motor (braun) |
| D = Pressensicherheitsventil | 4 = Klemme 1 Druckschalter (braun) |
| E = " | 5 = Klemme 3 Druckschalter (blau) |
| F = Temperaturanzeige | 6 = Klemme 1 Filter (braun) |
| G = Reserve | 7 = Klemme 2 Filter (blau) |
| I = Erdanschluß | 8 = Klemme 1 Pressensicherheitsventil (braun) |
| E-Motor, Druckschalter, Filter | 9 = Klemme 2 " (blau) |
| II = Erdanschluß | 10 = Klemme 1 " (braun) |
| Pressensicherheitsventil | 11 = Klemme 2 " (blau) |
| Temperaturanzeige | 12 = Klemme 1 Temp.-anzeige (braun) |
| | 13 = Klemme 2 " (blau) |
| | 14 = Reserve |
| | 15 = " |
| | 16 = " |
| | 17 = " |
| | 18 = " |
| | 19 = " |
| | 20 = " |



Bevor der Hub verstellt werden kann, ist die Maschine in Wahlschalterstellung "Autom. Dauerlauf" zu bringen und auf "ohne" Motor zu stellen.

Nach dem Lösen des Sperrbolzens Nr. 7, wird die Sicherheitsschraube Nr. 1 mittels Innensechskantschlüssel gelöst. Dann wird die Exzenterwelle so weit gedreht, bis der Sperrbolzen in die Ausnehmung in der Exzenterbuchse einrastet. Danach ist der Hubstellring durch Drehen der Abziehmutter so weit vorzuziehen, bis die Zähne ausser Eingriff sind.

Jetzt kann der gewünschte Hub durch Drehen der Exzenterwelle eingestellt und die Hubhöhe an der Hubscheibe Nr. 2 abgelesen werden.

Beim Festziehen des Hubstellringes ist darauf zu achten, daß die Zähne wieder fest anliegen, der Sperrbolzen in seiner alten Stellung und die Sicherungsschraube Nr. 1 wieder fest angezogen ist, um ein selbständiges Lösen der Abziehmutter zu verhindern.

Achtung:

Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der Hubverstellung ist eine regelmäßige Schmierung der Exzenterbuchse.

Hydraulische Überlastsicherung

Der Kolben der Hydraulischen Überlastsicherung wird mit ca. 60 bar vorgespannt.

Dieser Druck ist am Druckschalter eingestellt und braucht nicht nachgestellt werden.

Bei einem Abfall des Druckes unter diesen Wert schaltet sofort die Pumpe ein auf den erforderlichen Druck.

Der Druckschalter ist zum Einstellen des Druckes, der erforderlich ist. An einer Skala kann der Wert in bar abgelesen werden. Es ist auf den Überlastungsdruck eingestellt, d. h. bis zum Erreichen der Belastungsgrenze treten keine Veränderungen ein (das Öl wird lediglich komprimiert).

Kommt es zu einer Überlastung, wird das Öl über das Druckbegrenzungsventil verdrängt und die Druckdose gibt nach.

Die Presse beendet sofort ihren Hub und wird gesperrt.

Gleichzeitig leuchtet die Kontroll-Lampe "Druck zu hoch" auf.

Das verdrängte Öl wird sofort vom Hydraulik Aggregat ersetzt, bis der Druck wieder erreicht ist.

Durch Betätigen des Tasters "Signal löschen" ist die Presse wieder betriebsbereit.

Nun kann die Presse - je nach Betriebsart und Stellung des Stößels - über Rechts- oder Linkslauf wieder in O. T. gefahren werden, und die Inbetriebnahme kann erfolgen.

Schmierstoff-Empfehlung

HELMERDING  **EXZENTERPRESSEN**

Schmierstellen	Schmierungsart	Kennzeichen DIN 51502	Rodol
Exzenterwellenlagerung Pleuellager Rastenring Schwungradlagerung Zahnradlagerung	Fettpresse	51502 K2K	Mehrzweckfett 4682
Wartungseinheit	Nebelöler		Hydraulik-Öl HL 22
Stößelführung	Fettpresse	51502	Mehrzweckfett 4682
Vorgelegelager	Fettfüllung	K2K	
Kugelpfanne Ausrückaggregat und übrige Schmierstellen	Ölkanne	51585 B	Gleit-Öl MG 220 EP
Offene Zahnkränze	Pinself	51513	Zahnradfett 3103
Automatische Zentralschmierung	Öl	51585 B	Gleit-Öl MG 220 EP
Hand-Zentralschmierung	Fließfett *)	51807	Getriebefett 4222
Rädervorgelege <i>2 we. r. Kämme - Exzenterpressen</i>	Öl	51517/3	Industrie-Getriebe-Öl CLP 220 <i>MG 220 EP</i>
Hydr. Krafteinheit			Hydraulik-Öl HL 46

***) ACHTUNG:**
Es sind Fließfette zu verwenden,
die auf Seifenbasis »Natrium« aufgebaut sind.

HELMERDING 

Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei
Postfach 100553 · Mindener Straße 36-38
4970 BAD OEYNHAUSEN 1
Telefon (05731) 20041 · Telex 9724856

Schmierstoff-Empfehlung

HELMERDING 

EXZENTERPRESSEN

NOV. 1983

Schmierstellen	Schmierungsart	Kennzeichen DIN 51502	
Exzenterwellenlager Pleuellager Rastenring Schwungradlagerung Zahnradlagerung	Fettpresse	K 2 K	BEACON 2
Wartungseinheit	Nebelöler	CL 22	SPINESSO 22
Stößelführung	Fettpresse	K 2 K	BEACON 2
Vorgelegelager	Fettfüllung		
Kugelpfanne Ausrückaggregat und übrige Schmierstellen	Oelkanne	CG 220	MILLCOT K 220
Offene Zahnkränze	Pinsel		Sonderschmierstoff (CEPLATTYN® 300)
Automatische Zentralschmierung	Oel	CG 220	MILLCOT K 220
Hand-Zentralschmierung	Fließfett *)	GP 0 H	FIBRAX EP 370
Rädervorgelege	Oel	CLP 220	SPARTAN EP 220
Hydr. Kraffteinheit		TDL 46	TERESSO 46

***) ACHTUNG:**

Es sind Fließfette zu verwenden,
die auf Seifenbasis „Natrium“ aufgebaut sind.

HELMERDING 

Werkzeugmaschinenfabrik und Gleiberei

Postfach 10 03 40 - Mindener Straße 36-38
4970 BAD OEYNHAUSEN 1
Telefon (0 57 31) 2 00 41 - Telex 09 724 856

Schmierstoff-Empfehlung

HELMERDING  **EXZENTERPRESSEN**

Schmierstellen	Schmierungsart	Kennzeichen DIN 51502	SHELL 
Exzenterwellenlagerung Pleuellager Rasterring Schwungradlagerung Zahnradlagerung	Fettpresse	K 2 K	Alvania Fett R 2
Wartungseinheit	Nebelöler	CL 22	Tellus C 22
Stößelführung	Fettpresse	K 2 K	Alvania Fett R 2
Vorgelegelager	Fettfüllung		
Kugelpfanne Ausrückaggregat und übrige Schmierstellen	Ölkanne	CG 220	Tonna T 220
Offene Zahnkränze	Pinself		Cardium Fluid C
Automatische Zentralschmierung	Öl	CG 220	<u>Tonna S 220</u>
Hand-Zentralschmierung	Fließfett*)	GP 0 H	Spezialgetriebefett H
Rädervorgelege	Öl	CLP 220	Omala 220
Hydr. Krafteinheit		TDL 46	Tellus C 46

***) ACHTUNG:**

Es sind Fließfette zu verwenden,
die auf Seifenbasis „Natrium“ aufgebaut sind.

HELMERDING 

Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei
Postfach 10 05 53 · Mindener Straße 36-38
4970 BAD OEYNHAUSEN 1
Telefon (057 31) 20041 · Telex 9724856