

und in richtiger Menge einzuspritzen. Die Einspritzmenge wird durch Verdrehung des Pumpenkolbens, der mit einer Regulierkante versehen ist, im Bereich von Null bis zur Höchst einspritzmenge, je nach der jeweiligen Motorbelastung, geregelt.

Im Pumpengehäuse 201, angefertigt aus Leichtmetall, ist der Arbeitszylinder 210 eingebaut. Im Zylinder bewegt sich der Kolben, der an der Oberseite die Regulierkante hat. Der Kolbenarbeitsraum ist durch das Auslassventil 212 abgeschlossen, das auf den Sitz mittels Spiralfeder 214 gedrückt wird. Das Anziehen des Arbeitszylinders und des Auslassventilsitzes vollzieht sich mit Schraubstutzen 216, an dem die Druckleitung mit Überwurfmutter 222 und Unterlegscheibe 221 angeschlossen ist, die Pumpe mit dem Einspritzventil verbindend. Den Arbeitskolben bewegt ein auf der Kurbelwelle im Vorderdeckel gelagerter Nocken mittels vollständigen Pumpenstößels 241. Der Pumpenkolben ist an den Stößelboden mit Spiralfeder 239 mittels unteren Federtellers 240 gedrückt. Der Arbeitszylinder (Element) 210 ist gegen Verdrehen im Pumpengehäuse mit Zylinderstift 227 gesichert. Die Verdrehung des Pumpenkolbens zwecks Änderung der Einspritzkraftstoffmenge vollzieht sich mittels des aufgespresten Mitnehmers am Kolbenunterteil.

Der Mitnehmer reicht in die Regulierbuchse 235. Die Buchse ist mit einer Verzahnung versehen, in die die Regelstange 228 eingreift.

Die zugeführte Kraftstoffmenge ändert sich mit der Verdrehung des Kolbens, d. h. mit der Länge der Überdeckung der Zylinder-Queröffnung. Der Kolben wird mit der Regelstange 228 verdreht, in die die gezahnte Regulierbuchse 235 eingreift, in den Kolbenmitnehmer reichend. Durch Verschiebung der Regelstange verdreht sich der Kolben und die Regulierkante öffnet früher oder später die Zylinder-Queröffnung. Hierdurch ändert sich die Einspritzdauer und somit auch die zugeführte Kraftstoffmenge. Soll die Pumpe überhaupt nicht fördern, verdreht sich der Kolben so, dass sich die Durchströmung, verbindend die Kolbenstirnseite mit der Ausnehmung unter der Regulierkante, mit der Zylinder-Queröffnung deckt. In diesem Fall ist die Regelstange in der mit STOP und Pfeil bezeichneten Endstellung. Ist die Regelstange in der umgekehrten Endstellung, fördert die Pumpe die Höchst-Einspritzmenge.

Das für die Einspritzpumpen-Erzeugung verwendete Material ist erstklassiger Qualität und seiner Bearbeitung wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die wichtigsten Teile d. h. Kolben, Zylinder und Auslassventil mit Ventilsitz sind mit Tausendstel-Toleranz hergestellt und gegenseitig gepasst. Auswechseln einzelner Teile ist deshalb nicht möglich.

11. Einspritzventil und Düse bestehen aus zwei grundsätzlichen Teilen: dem Düsenhalter und der Düse.

Düse hat die Aufgabe den eingespritzten Kraftstoff im Arbeitsraum des Kopfes und der Motorzylinder zu zerstäuben. Das Öffnen der Düse ist hydraulisch durch den Kraftstoff-Einspritzdruck gesteuert. Der Druck wirkt auf die Kreisringfläche der Nadel, die gegen den Druck der vorgespannten Feder, eingebaut im Halterkopf, von ihrem Sitz abgehoben wird. Mit der Spannungsänderung dieser Feder ändert sich der Öffnungsdruck der Düse. Die Düse besteht aus dem Düsenkörper und der Nadel. Die Nadel ist kegelig zugespitzt. Der Düsenkörper hat unter dem Dichtkegel (Sitz) einen Kanal, in den fünf Austrittsöffnungen münden. Das für die Erzeugung des Düsenkörpers und der Nadel verwendete Material ist hochwertig und dessen Bearbeitung ist die volle Aufmerksamkeit gewidmet. Beide Teile sind gegenseitig mit Tausendstel Toleranz gepasst und dürfen deshalb nicht gegenseitig ausgewechselt werden. Aus diesem Grund empfiehlt es sich nicht, Reparaturen der Düsen durchzuführen. Der Düsendruck ist mittels Feder auf den Wert 140 kp/cm² eingestellt.

Der Düsenhalter dient zur Düsenbefestigung im Motorkopf (Befestigungsmutter 732) und schliesst zugleich die Düse an die Druckleitung der Pumpe an. Zum

Motorkopf ist er mittels Bügel angezogen. Der Kraftstoff wird von der Pumpe über die Druckleitung zum Anschlussstutzen 712 mit der Filtereinlage, 714 geführt, wo er den Kanal, gebohrt in der ganzen Schaftlänge, der im Halterunterteil auf der geläpften Stirnseite endet und mit der ringförmigen Nut am Düsenkörper übereinstimmt, durchfließt. Durch die Mittelbohrung im Körper des Halters 701 geht der Druckbolzen 702 durch und überträgt die Kraft der Feder 703 auf die Düsenadel. Die Federspannung und somit auch der Öffnungsdruck der Düse lässt sich mittels Ausgleichscheiben 729 nach Bedarf einstellen und wird mit Verschlusschraube 707 gesichert. Der Abfallkraftstoff sickert um die Düsenadel durch, fließt in der Mittelbohrung um den Druckbolzen 702 und wird über den Ringstutzen 721 aus dem Halter abgeführt.

12. Der Auspuffdämpfer mit Ölabscheider ist aus Blech, geschweisst, zylinderförmig mit Auspuffrohr. Das abgeschiedene Öl tropft durch ein Röhrchen und soll in ein zweckmässiges Gefäss geleitet werden, was sich der Kunde nach individuellen Bedingungen bei der Motorinstallation selbst durchführt. Der Dämpfer ist am Zylinder angeflanscht.

13. Der abschaltbare Hydraulikpumpen-Antrieb ist Bestandteil der Lieferung des Motors 1 D 90 in Schlepperausführung. Die Hydraulikpumpe selbst ist kein Teil der Lieferung. Die Hydraulikpumpe wird mit Keilriemen vom vorderen Kurbelwellenende über den abschaltbaren Antrieb angetrieben.

Vorderdeckel mit Regler

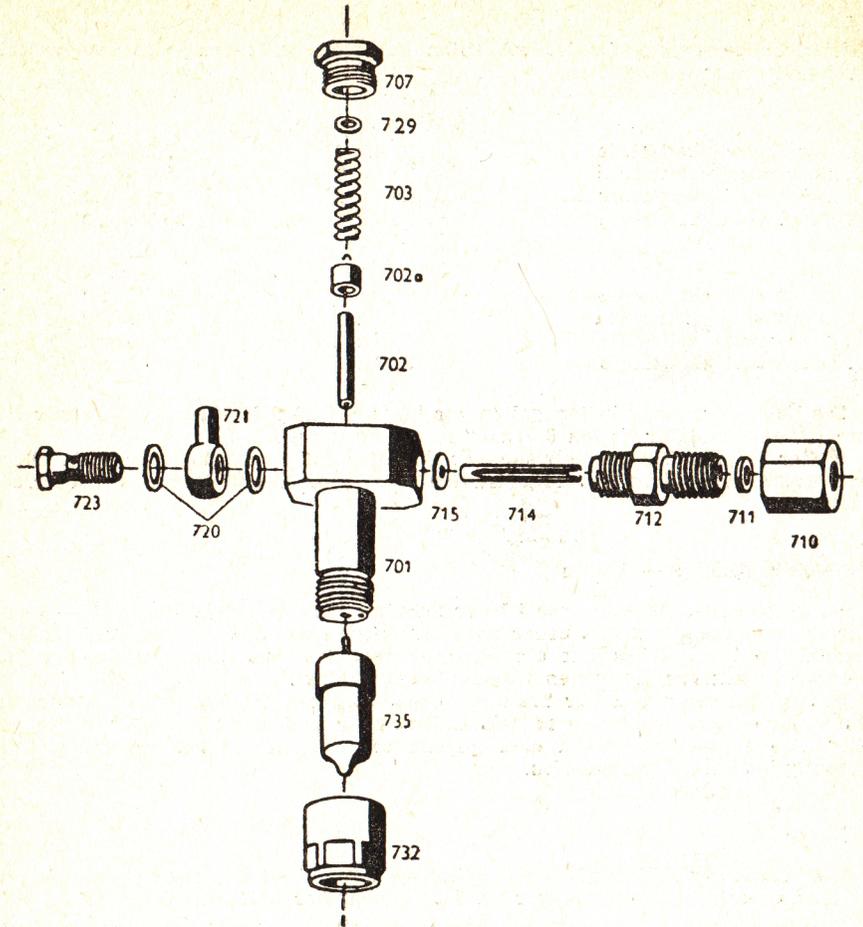
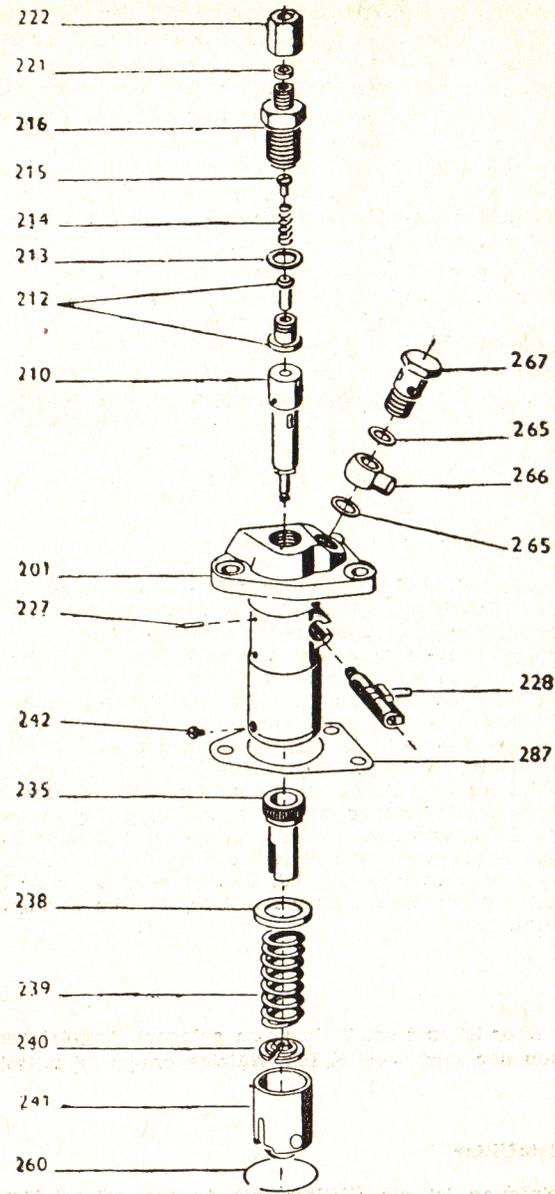
Im Motor-Vorderdeckel sind die Steuerorgane des Motors angeordnet, und zwar der Drehzahlregler, die Schmierpresse, die Einspritzpumpe samt Einrichtung für Drehzahländerung. Der Antrieb der Schmierpresse ist mit Schneckengetriebe durchgeführt. Der Drehzahlregler in der vorderen Riemenscheibe ist mit einer Druckfeder mit verstellbarer Vorspannung versehen. Die Feder ist im Hohlraum des vorderen Kurbelwellenteiles angebracht. Handeingestellte Drehzahlen hält der Regler ohne Rücksicht auf die Motorbelastung im Bereich des Ungleichförmigkeitsgrades des Reglers. Die Motordrehzahlen können während des Betriebes mit Betätigungshebel geändert werden. Die Schmierpresse hat einen Arbeitskolben und fördert das Öl über eine Ableitung in eine zweiseitig verzweigte Rohrleitung, mit der es über die Wälzlager in die Sammelringe für die Schmierung der Kurbelzapfenlager geleitet wird. Die Schmierpresse arbeitet ohne Ventile und Federn; die Saug- und Druckregelung vollzieht sich mittels Schiebers, so dass die Möglichkeit einer Störung sehr gering ist. Das Öl wird von der Schmierpresse direkt aus dem Motor-Vorderdeckel über ein Sieb, das am Auslassstopfen angebracht ist, angesaugt.

Kühllüfter

Der Axial-Kühllüfter ist in zwei Wälzlagern gelagert. Angetrieben wird er mit zwei Keilriemen von der Kurbelwelle. Der Wälzlagerraum ist mittels Dichtringes abgedichtet.

Luft- und Kraftstofffilter

Für die Luftreinigung ist ein Ölfilter mit Ansaugeräuschkämpfer und Ölfüllung angewendet. Die Kraftstofffilterbezeichnung ist 03-9831-50.



Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter hat eine einfache Form. Am Ausflusstutzen ist der Absperrhahn befestigt. Der Behälterinhalt genügt bei normalem Betrieb für cca. 5 Stunden. In den Kraftstoffbehälter ist die Kraftstoffabfalleitung von den Einspritzventilen geführt.

Wechselgetriebe — Vordergehäuse

Im Wechselgetriebe sind die Zahnräder auf den Wellen gelagert, es dient zur Schaltung von vier Getriebestufen vorwärts und rückwärts. Die Zahnräder des Wechselgetriebes sind einsatzgehärtet, arbeiten während des Betriebes im Ölbad.

Getriebeübersetzung (Motordrehzahlen auf eine Umdrehung des Treibradrei-fens) und Geschwindigkeiten.

	vorwärts	
I. Geschwindigkeitsstufe	132,6 : 1	2,3 km/h
II. Geschwindigkeitsstufe	59,7 : 1	5,0 km/h
III. Geschwindigkeitsstufe	45,9 : 1	6,7 km/h
IV. Geschwindigkeitsstufe	18,6 : 1	16,5 km/h
	rückwärts	
I. Geschwindigkeitsstufe	172,2 : 1	1,7 km/h
II. Geschwindigkeitsstufe	77,4 : 1	3,9 km/h
III. Geschwindigkeitsstufe	59,7 : 1	5,1 km/h
IV. Geschwindigkeitsstufe	24,2 : 1	13,5 km/h

Die Fahrgeschwindigkeiten gelten für km/h bei 2200 Motordrehzahlen per Mi-nute (U/min) und für Reifen 6,00×16" mit Ackerprofil.

Weiter ist mit Wechselgetriebe der Schalter für den Triebadantrieb. Diese Einrichtung ermöglicht das bedarfsweise Aus- oder Einschalten des Vorderrad-antriebes.

Getriebegehäuse — hinten

Im hinteren Getriebegehäuse ist der Schalter für den Triebadantrieb — diese Einrichtung ermöglicht das bedarfsweise Aus- und Einschalten des Hinterrad-antriebes. Die Hinterachse hat ein Ausgleichgetriebe. Aus dem Gehäuse ist der Treibzapfen mit der möglichen Drehzahlwahl geführt.

Das Drehmoment von der Treibwelle des vorderen Wechselgetriebes wird in das hintere Getriebegehäuse mittels Gelenkwelle und durchgehender Welle ge-leitet. Die Hinterachse kann sich gegenüber der Vorderachse in senkrechter Richtung bis um 15° verspreizen.

Räder

Die Triebräder sind mit Niederdruckreifen 6,00×16 ZS TR1 mit Reifenlaufprofil für landwirtschaftliche Schlepper TZ 4 versehen. Der Reifendruck ist 1,8-2,2 atü.

Bremsen sind Backenbremsen, innen abgedeckt, Bremstrommeldurchmesser 275 mm, und sind in allen vier Halbachsen angeordnet.

Die Bremsung der Vorderräder wird mittels Handhebels mit Klinke, an der rechten Getriebegehäusesseite des Kleinschleppers angebracht, durchgeführt. Die Hinterräder werden mittels Fusshebels, befestigt an der rechten Fahrer-Plattform-seite, betätigt.

Lenkung

Die Vorder- und Hinterachse ist mit einer drehbaren Gabel, mit einer Aus-schwenkmöglichkeit von 45° beiderseitig in horizontaler Ebene, verbunden. Das Gehäuse mit dem Lenkrad ist am Tragrohr der Hinterachse befestigt. Die Schne-ckenlenkung ist selbsthemmend, mit einem Übersetzungsverhältnis 28,8 : 1. Der Lenkraddurchmesser beträgt 400 mm.

Das Spiel in der Lenkung kann mit Unterlegscheiben $\varnothing 18 \times \varnothing 26 \varnothing 0,35$ und $\varnothing 35 \times \varnothing 45 \times 0,35$ eingestellt werden.

Treibzapfen

Treibzapfendrehzahl — motorabhängig 825 U/min
abgeschaltet 0 U/min
Die Fahrabhängigkeit — vorwärts — rückwärts ist ab-hängig von der Schaltung der zuständigen Getriebe-stufe.

Fahrabhängigkeit vorwärts:

- I. Geschwindigkeitsstufe 127 U/min
- II. Geschwindigkeitsstufe 282,7 U/min
- III. Geschwindigkeitsstufe 368 U/min
- IV. Geschwindigkeitsstufe 906 U/min

Fahrabhängigkeit rückwärts:

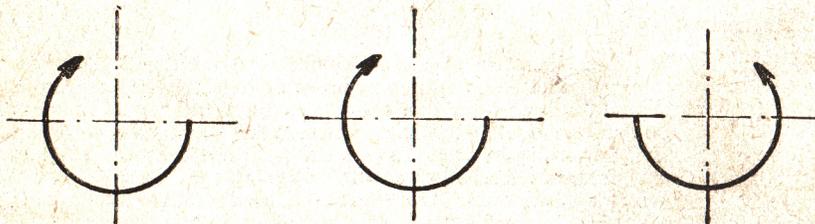
- I. Geschwindigkeitsstufe 97,9 U/min
- II. Geschwindigkeitsstufe 218,9 U/min
- III. Geschwindigkeitsstufe 283,8 U/min
- IV. Geschwindigkeitsstufe 700,7 U/min

Drehsinn des Treibzapfens bei Ansicht von rückwärts:

Motorabhängigkeit

Fahrabhängigkeit
vorwärts

Fahrabhängigkeit
rückwärts



Aufhängung

Die Dreipunktaufhängung dient zum Einhängen verschiedener Geräte. Die Ge-räteinhängung kann auf zwei Arten erfolgen:

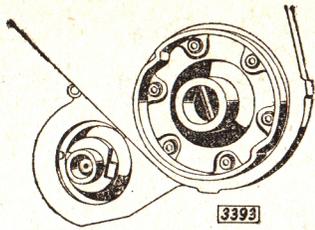
1. direkt in den Rahmen der Aufhängung mit einem oder zwei Bolzen,
2. in den Rahmen der Aufhängung wird ein Bügel mit Nabe eingelegt; in diesem Fall muss das Anbaugerät einen Bolzen von 40 mm Durchmesser haben.

Hydraulische Einrichtung

Die hydraulische Hebeeinrichtung ist an der Getriebe-Rückwand angebaut und dient zum Heben der getragenen wirtschaftlichen Geräte. Die hydraulische Ein-richtung besteht aus der Ölpumpe, dem Hydraulikölbehälter, dem hydraulischen Zylinder mit Kolben und Kolbenstange, dem Verteiler und der Hebevorrichtung.

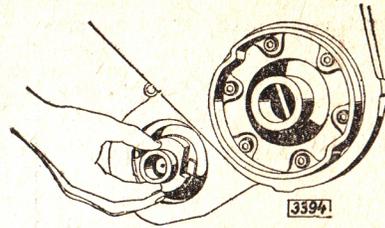
Die Zahnradölpumpe fördert 6,5 Liter je Minute.

Die Pumpe ist mit einer Zahnkupplung ausgestattet; bei deren Ausschalten wird die Pumpe ausser Betrieb gesetzt.



3393

Ölpumpenantrieb eingeschaltet



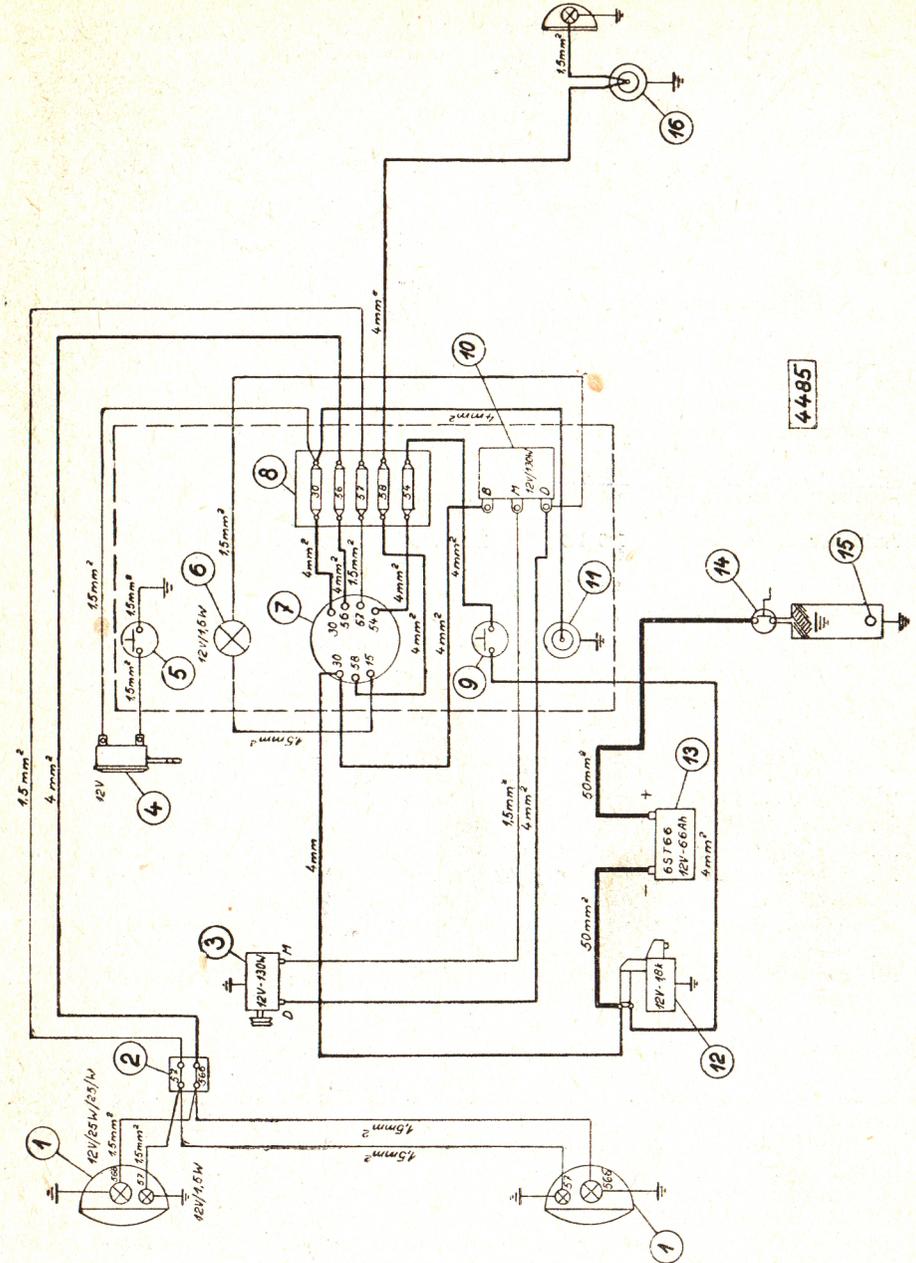
3594

Ölpumpenantrieb ausgeschaltet

Der Behälter von 2,8 l Inhalt wird mit dauerhaften Öl T4 gefüllt. Die Zahnradölpumpe, vom Motor in Betrieb gesetzt, fördert Öl über den Verteiler unter den Kolben des Hydraulikzylinders. Im Hydraulikzylinder drückt das Öl auf den Kolben, der mittels Kolbenstange mit dem mittleren Arm, auf der Welle der Hebearme montiert, verbunden ist. Die Hebearme sind mit zwei Zugstangen mit der Aufhängung verbunden. Die hydraulische Einrichtung ist auf einen Betriebsdruck von 50 atü eingestellt.

Elektroausrüstung

- a) Anlasser: Mit dem Anlasser von 12 V Spannung wird der Dieselmotor in Gang gesetzt. Beim Anlassen muss er das notwendige Eingriffsmoment entwickeln, das besonders im Winter gebraucht wird. Das erstarrte Öl bewirkt erhöhten Widerstand beim Motoranlassen. Der Anlasser wird mittels Anlassdruckschalters, angebracht am Instrumentenbrett rechts, angelassen. Beim Einschalten greift das Anlasserritzel in die Schwungradverzahnung. Beim Eingriff des Anlasserritzels entwickelt der Anlasser die volle Drehkraft und dreht den Motor. Sobald der Motor anspringt, muss der Anlassdruckschalter sofort ausgeschaltet werden. Beim Ausschalten kehrt der Ritzelanker durch eine besondere Federeinrichtung wieder in seine ursprüngliche Lage zurück, wobei das Anlasserritzel ausser Eingriff mit dem Schwungradzahnkranz gebracht wird.
- b) Lichtmaschine: ist am Motorgehäuse montiert und erzeugt elektrischen Strom zur Batterieaufladung. Sie wird mit zwei Keilriemen vom Dieselmotor angetrieben. Beim Einstecken des Schlüssels in den Schaltkasten leuchtet die Kontrollleuchte, die auch dann leuchtet, wenn die Lichtmaschine keinen elektrischen Strom der Batterie zuführt (Lichtmaschine in Ruhestellung, Motorleerlauf). Sobald die Lichtmaschine beim Motoranlauf aufzuladen beginnt, erlischt die Kontrollleuchte, das bedeutet, dass die Lichtmaschine und der Regler richtig arbeiten.
- c) Regler: Aufgabe des Reglers ist die Aufrechterhaltung der Spannung bei schwankender Lichtmaschinendrehzahl. Die Stelle, wo der Regler angebracht ist, muss gegen ungünstige Witterungseinflüsse, gegen Säureausdunstung und hohe Temperaturen + 150° geschützt werden.



4485

1. Scheinwerfer
2. Klemmleiste
3. Lichtmaschine
4. Signalhupe
5. Druckknopf zur Hupe
6. Auflade-Kontrolleuchte
7. Umschalter
8. Sicherungsdose
9. Anlassdruckschalter
10. Regler
11. Steckdose
12. Anlasser
13. Batterie
14. Batterie-Trennschalter
15. Erdungsband an die Schleppermasse, angeschlossen
16. Schluss-Steckdose siebenpolig

Elektrische Ausrüstung

Batterie	12 V		
Lichtmaschine	12 V		
Regler	12 V	66 Ah,	ČSN 36 4312
Anlasser	1,8 PS	130 W,	ČSN 30 4212.2
2 Dauerabblend-Scheinwerfer			
Batterieschalter			

Am linken Kotflügel ist ein rotes Licht angebracht. Die Garnitur ist mit einer Einrichtung für Schallwarnsignal, einer Druckknopfhupe, ausgestattet. Das Schaltbrett ist unter dem Lenkrad angebracht.

Anordnung der Betätigungshebel und der Maschinen-Kontrollteile

Inmitten des Schaltbrettes ist der Schaltkasten mit Startschlüssel.

Im linken Unterteil der Anlasser-Druckschalter.

Im rechten Oberteil die Steckdose des vorderen Scheinwerfers.

Im linken Oberteil die Steckdose für die Handlampe.

Inmitten des rechten Oberteiles die Auflade-Kontrolleuchte.

Im rechten Unterteil der Hupen-Druckschalter.

Im linken Oberteil die Sicherungsdose.

Auf der rechten Seite unter dem Lenkrad ist der Hebel für Handgasregulierung. Die Handbremse ist an der rechten Seite des vorderen Getriebegehäuses befestigt.

Auf der rechten Seite der Fahrerplattform ist die Fußbremse.

Auf der linken Seite der Kupplungsfusshebel. Vor dem Lenkrad und der Batterie, in Reihenfolge von links nach rechts, sind 4 Hebel angeordnet, die für folgende Betätigungen bestimmt sind:

- a) mit dem ersten Hebel — Einstellung der Treibzapfendrehzahl
- b) mit dem zweiten Hebel — Schaltung der I., II., III. und IV. Getriebestufe
- c) mit dem dritten Hebel — Fahrtrichtungsschaltung (vorwärts, rückwärts)
- d) mit dem vierten Hebel — Einschaltung der Ausgleichsperre

An der linken Unterseite des ersten und zweiten Getriebegehäuses ist der Fahr-schalter angebracht.

Auf der linken Seite unter dem Lenkrad ist der Betätigungshebel der hydraulischen Hebevorrichtung angebracht. Mittels Hebelbewegung nach vorn, in Fahrtrichtung nach vorn ist der Anhängerrahmen herabgelassen, bei Rückbewegung des Hebels nach rückwärts hebt sich der Anhängerrahmen.

Grundrichtlinien für Wartung und Instandhaltung

Soll der Motorbetrieb defektlos und sicher sein, sind folgende Grundanweisungen einzuhalten:

1. Beim Motoreinbau muss das Schwungrad und sämtliche sich drehenden Teile mit einer Schutzverkleidung oder anderem zweckmässigen Schutz geschützt werden, damit es nicht zu Unfällen kommt. Das Motorbedienungs-personal muss eine anliegende Arbeitskleidung haben, um die Möglichkeit der Erfassung der Kleidung durch rotierende Motorteile oder Aggregate auszuschliessen. Es ist unbedingt notwendig, die Kundmachung 230 des Landwirtschaftsministeriums bezüglich Sicherheit der Arbeit bei Landwirtschafts-maschinen einzuhalten.

Lagerung von Maschinen und Sicherheitsvorschriften (§ 65)

1. Krafffahrzeuge, Schlepper, Kombinen und fahrbare Verbrennungs-Motoren dürfen nur in Räumen, die den Bestimmungen des § 10 dieser Kundmachung entsprechen, gelagert werden.
2. Räume für die Maschinenlagerung müssen feuersicher, mit Lüftungsöffnungen versehen sein, die möglichst in gegenüberliegenden Wänden an der höchsten und niedrigsten Stelle angebracht sind, wobei diese Öffnungen mit dichtem Drahtsieb versehen sein müssen.
3. Die Tore der Lagerungsräume müssen zum Öffnen nach aussen eingerichtet sein oder zum Schieben und müssen mit einem Schloss versehen sein.
4. In diesen Räumen besteht Rauchverbot und jede Manipulation mit offenem Licht oder Feuer ist verboten. Der schriftliche Hinweis auf diese Verbote muss vor dem Eingang angebracht sein.
5. Der Fussboden muss feuerbeständig und undurchlässig sein mit Gefälle zum Fangbehälter zum Auffangen eventuell ausgegossenen Kraftstoffes. Der Fangbehälter muss in der Fussbodenebene mit einem genügend tragfähigen und undurchlässigen Holzdeckel zugedeckt sein.
6. Es ist unzulässig, diese Räume mit einem Ofen mit offener Flamme oder Heizkörpern, die Glühen, auszuheizen.

§ 8

1. Es ist unzulässig, Instandhaltung des Schleppers, desgleichen der Bremswirkung, Batterieaufladung und der Kontrollanzeiger bei laufendem Motor durchzuführen.
2. Die Kontrolle der Elektrolytflüssigkeitshöhe der Batterie darf nicht mit Beleuchtung mittels offenen Feuers durchgeführt werden.
3. Öffnen des Kühlerverschlusses bei überhitztem Motor ist nicht gestattet.
4. Reinigung mittels durch Pistole zerstäubten Dieselkraftstoffes darf nur auf freiem Platz oder in einem abgeteilten feuersicheren, gut gelüfteten Raum durchgeführt werden. Bei dieser Arbeit, desgleichen beim Kraftstofftanken, ist es verboten zu rauchen oder mit offenem Feuer umzugehen.
5. Nach Arbeitsbeendigung oder während der Arbeitspause muss der Schlepper gegen unberechtigte Benützung gesichert sein.

7. Es ist verboten, in geschlossenen Räumen Kraftstoff oder andere brennbare Stoffe zu lagern.
8. Es ist verboten, bei geschlossener Garagetür den Motor anzulassen.
9. Beim Eingang müssen geeignete Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel zur Hand sein.
10. Die Elektroinstallation muss der zuständigen tschechoslowakischen Norm entsprechen.

§ 10

1. Verbrennungsmotoren müssen von Magazinen, Schenen, Schuppen, Schobern und ähnlichen mindestens 6 m entfernt und immer auf deren Abwindseite aufgestellt sein.
2. Sind Verbrennungsmotoren in Räumen aufgestellt, müssen diese Räume feuersicher, genügend hoch, ausgiebig gelüftet und von den anderen Betriebsstellen getrennt sein.
3. Die Auspuffgase von Verbrennungsmotoren müssen vom Wasserraum zweckmässig und in genügender Höhe so abgeleitet werden, dass es nicht zur Gesundheitsbedrohung von Personen kommen kann. In der Nähe der Auspuffleitung dürfen keine brennbaren oder leicht entzündbaren Stoffe liegen.
4. Ist der Aussendurchmesser des Motorschwungrades grösser als 1,6 m oder ist das Schwungrad von kleinerem Durchmesser schwer zugänglich, muss der Motor mit einer Sicherheits-Andrehrichtung ausgerüstet sein. Desgleichen müssen Motoren mit einer Arbeitsleistung über 5 PS, die nicht für Anlassen mittels Druckluft oder ähnl. eingerichtet sind, mit einer solchen Einrichtung ausgestattet werden.
5. Für Wartung und Instandhaltung von Verbrennungsmotoren gelten die Bestimmungen laut § 8 dieser Kundmachung. Es ist unzulässig zum Anlassen von Verbrennungsmotoren verdichteten Sauerstoff zu verwenden.
2. Vor Inbetriebsetzung des Motors ist es unbedingt notwendig, sich mit dem folgenden Kapitel: „WARTUNG des Motors“ gut bekannt zu machen.
3. Vor jedem Motoranlassen ist es notwendig, den Ölstand im Motor-Vorderdeckel und im Luftfilter zu kontrollieren. Das Öl muss regelmässig nachgefüllt und bei Verunreinigung im Luftfilter rechtzeitig ausgewechselt werden.
4. Täglich den Zustand und Spannung der Keilriemen des Kühlgebläses kontrollieren.
5. Beim Motoranlassen mittels Andrehkurbel muss der Führungsbolzen mit der Andrehkurbelklaue und die Führung in der Andrehriemenscheibe leicht geölt werden, damit die Andrehkurbel beim Anspringen des Motors leicht aus dem Eingriff gezogen werden kann.
6. Beim Motoranlassen darf nicht vergessen werden, stets die Klinke der Sperrvorrichtung herauszuziehen. Nur so stellt sich selbsttätig die richtige Anlassmenge und der Anlassvorlauf ein und ein Rückschlag der Andrehkurbel wird so verhindert.
7. Der Kraftstoffkreislauf ist immer in folgenden Fällen zu entlüften:
 - vor der Inbetriebsetzung des Motors oder nach längerem Betriebsstillstand,
 - wurde aller Kraftstoff im Kraftstoffbehälter verbraucht,
 - nach jedem Schliessen des Kraftstoffabsperrhahnes,
 - springt der Motor nicht an, oder ist der Motorgang unregelmässig.
8. Reparaturen jeder Art sind bei laufendem Motor unzulässig.
9. Beim Durchgehen des Motors auf hohe Drehzahlen kann der Motor durch Lösen der Einspritzleitung am Einspritzventil verlässlich abgestellt werden.

10. Bei der Wahl des Kraftstoffes, des Öles und der Schmierfette ist es notwendig, die Anweisungen im Kapitel bezüglich Wartung und Instandhaltung des Motors und im Kapitel „Betriebsstoffe“ zu berücksichtigen. Neben den auf dem Gebiet der ČSSR verwendeten Betriebsstoffen für den Motor 1 D 90 sind auf Seite 68 auch empfohlene Betriebsstoffe für den Motorbetrieb im Ausland angeführt.
11. Es ist wünschenswert, dass bei der Motorwartung die am Ende dieses Absatzes beigelegten losen Blätter für Betriebsaufzeichnungen des Motors benützt werden. Nur so ist es möglich eine Übersicht über die Anzahl der Betriebsstunden des Motors zu erhalten, was für die rechtzeitige Motorinstandhaltung unbedingt notwendig ist.

WARTUNG DES KLEINSCHLEPPERS

1. Vorbereitung des Motors zur ersten Inbetriebsetzung

Vor Inbetriebsetzung des Motors muss er vorerst entkonserviert werden.

Die äussere Konservierschicht wird mit technischem Benzin, Naptha oder Petroleum entfernt. Handelt es sich um einen Motor in Schlepperausführung, entfernen wir die Verblendung des Kraftstoffreinigers der Kraftstoffzufuhr. Die innere Konservierung entfernen wir am Standort, wo der Motor in Gang gesetzt werden kann. Es ist schwer, das Öl aus dem Verbrennungsraum bei stehendem Motor zu bekommen, deshalb drehen wir den Motor von Hand durch bis zur vollständigen Ölentfernung. In die Öffnung für den Ölmesstand füllen wir den Motor mit Spülöl OL-B2, setzen ihn in Gang und lassen ihn ca. 5—15 Minuten laufen, bis er sich durchwärmt. Nachher lassen wir das Spülöl durch Ausschrauben des Auslassstopfens an der Unterseite des Vorderdeckels aus (Abb. 4).

Um das Spülöl aus dem Raum der Schmiereinrichtung zu bekommen, müssen wir den Motor um ca. 45° in Richtung zur Ölstandöffnung neigen, wo das Öl ausfliesst. Eine kleine Menge Spülöl, das in der Schmiereinrichtung bleibt, ist nicht schädlich für den Betrieb des Motors. Dann schrauben wir den Stopfen in die Unterseite des Vorderdeckels und füllen den Motor mit Motoröl. Die Einspritzeinrichtung am Motor befreien wir von der Fett-Schutzschicht durch Abwaschen der ganzen Oberfläche mit reinem Benzin. Die Innenräume werden nicht entkonserviert, sie werden beim Motorbetrieb mit Kraftstoff selbst durchgespült.

Die Entkonservierung der Ersatzteile und des Zubehörs führen wir erst vor deren Benützung, gleichfalls mit technischem Benzin, Naptha oder Petroleum, durch.

Vor Inbetriebsetzung des Motors treffen wir folgende Vorbereitungen:

- a) Den Vorderdeckel füllen wir mit Öl (Abb. 2) — im Sommer M6A, im Winter M4A — so, dass der Ölstand bis zum oberen Riss am Ölstandmesser reicht. (Abb. 3.)
- b) Wir kontrollieren, ob die Ölleitung mit Öl gefüllt ist, indem wir die Hohl-schraube der Ölleitung am Motorgehäuse (Abb. 5) lockern. Beim Motordurchdrehen muss aus der Ölleitung Öl ausfliessen. (Die Schmiereinrichtung fördert einen Tropfen Öl bei 36 Kurbelwellen-Umdrehungen.)
- c) Wir lösen den Luftfilterdeckel (Abb. 6) und füllen den Filter bis zum Zeichen Δ mit Motoröl M6A oder M4A (Abb. 7).
- d) Den Kraftstoffbehälter füllen wir mit Diesekraftstoff, geeignet für die zständige Jahreszeit; wir achten hierbei sorgfältig auf Reinlichkeit.

- e) Wir öffnen den Kraftstoffbehälter-Absperrhahn (Abb. 10).
- f) Wir entlüften den Kraftstoffkreislauf. Bei der Entlüftung gehen wir folgendermassen vor:
- zuerst entlüften wir den **Kraftstofffilter**. Wir lockern beide Entlüftungsschrauben am Kraftstofffilterdeckel (Abb. 11) und lassen Kraftstoff so lange ausfliessen, bis er ganz ohne Luftblasen fliesst, dann ziehen wir beide Schrauben gut an.
 - Weiter entlüften wir die **Einspritzpumpe und die Kraftstoffdruckleitung**:
 - Wir schrauben die Überwurfmutter der Einspritz-Druckleitung vom Schraubstutzen der Einspritzpumpe (Abb. 12) und vom Einspritzventil (Abb. 13) ab.
 - Wir schrauben den Schraubstutzen an der Einspritzpumpe aus (Abb. 14), nehmen die Feder mit dem Füller und das Druckventil der Pumpe heraus (Abb. 15) und lassen den Kraftstoff so lange abfliessen, bis er gänzlich frei von Luftblasen ist. Dann legen wir wieder das Ventil ein, setzen auf dieses die Feder mit dem Füller und schrauben den Schraubstutzen ein.
 - An den Schraubstutzen der Einspritzpumpe schrauben wir die Überwurfmutter der Einspritzdruckleitung ein. Bei in Mittelstellung eingestelltem Hebel für Drehzahlwechsel (Abb. 16) und bei herausgezogener Klinke der Sperrvorrichtung (Abb. 17) drehen wir den Motor so lange durch, bis aus der Einspritzleitung Kraftstoff ohne Luftblasen spritzt.
 - Die Überwurfmutter der Einspritzleitung schrauben wir an das Einspritzventil. Nach weiterem kurzem Durchdrehen des Motors hören wir die charakteristischen Töne der Einspritzdüse.
- g) Wir schrauben den Ablasstutzen am Motorgehäuseboden aus (Abb. 18) und lassen das Öl ab, das sich hier angehäuft hat.
- h) Bei Verwendung des elektrischen Anlassers kontrollieren wir nach dem Schema auf Seite 23 die Richtigkeit der Kabelanschlüsse und den Stand der Batterie.

2. Wartung des Motors vor jedem Anlassen

- a) Wir kontrollieren den Schmierölstand im Motor-Vorderdeckel (Abb. 3).
- Der Ölstand darf nicht unter den unteren Riss am Ölstandanzeiger sinken.**
- b) Wir kontrollieren und füllen den Kraftstoffbehälter mit Diesekraftstoff (Abb. 9).
- c) Wir stellen fest, ob die Keilriemen des Kühllüfters genügend gespannt sind. Bei Fingerdruck auf den Keilriemen soll sich der Riemen ca. 15 mm durchbiegen. (Abb. 19.) Ist die Durchbiegung grösser, müssen die Riemen gespannt werden.
- d) Wir stellen den Stand und die Ölverunreinigung im Luftfilter fest und nach Bedarf füllen wir Öl nach oder wechseln es aus. (Abb. 6 und 7.)
- e) Wir kontrollieren die Gesamtsauberkeit des Motors. Ölsuren weisen auf Undichtheit hin; Mängel sind zu beseitigen.
- f) Ist das Triebwerk über eine ausrückbare Kupplung angetrieben, schalten wir die Kupplung aus.
- g) War der Motor längere Zeit ausser Betrieb, oder der Kraftstoffabsperrrhahn geschlossen, entlüften wir den Kraftstoffkreislauf.

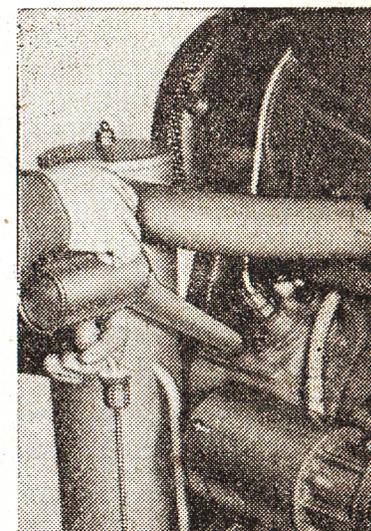
3. Motor — Anlassen

Nach den durchgeführten Zurichtungsarbeiten beginnen wir den Motor anzulassen. Den Motor lassen wir entweder von Hand (mit Gurt, gegebenenfalls mit

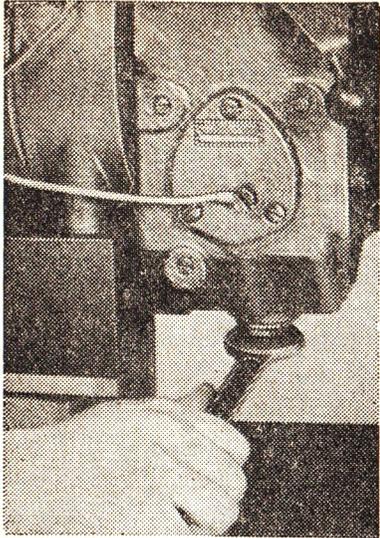
Andrehkurbel) oder elektrisch an. Mit Rücksicht auf die Spezifität des Handanlassens mittels Andrehkurbel empfehlen wir Anlassen mit Andrehgurt.

Beim Anlassen des kalten Motors mittels Andrehgurtes:

- a) Wir stellen den Hebel für Drehzahlwechsel in die Mittelstellung (Abb. 16).
- b) Die Klinke der Sperrvorrichtung ziehen wir heraus (Abb. 17), wodurch wir die Regelstange der Einspritzpumpe in die Anlassstellung einstellen (die Zahnstange der Einspritzpumpe liegt an der Regulierschraube für die Anlassmenge).
- c) Aus dem Zylinderkopf schrauben wir den Anlasszündhalter aus (Abb. 20).
- d) Mittels Andrehkurbel drehen wir den Motor durch, bis ein knarrendes Geräusch, das von der richtigen Funktion der Düse zeugt, hörbar ist; dann legen wir die Kurbel ab.
- e) In die Halteröffnung legen wir einen trockenen Anlasszündler (Abb. 21), den Halter schrauben wir in den Zylinderkopf und ziehen ihn vollkommen an. Sobald sich der Anlasszündler infolge Kompressionsdruckes im Zylinder nicht selbst entzündet, ist es möglich, ihn vor dem Einschrauben in den Kopf anzuzünden.
- f) In den Einschnitt auf der Andrehriemenscheibe klemmen wir das Ende des Andrehgurtes ein (Abb. 22) und wickeln den Gurt zwei- bis dreimal im Uhrzeigersinn um die Riemenscheibe.
- g) Durch mehrmaliges Ziehen und Loslassen des Gurtes bringen wir die Motor-kurbelwelle in pendelnde Bewegung (Abb. 23), wobei wir die im Zylinder durch Druckluft aufgespeicherte Energie ausnützen (bei der Rückbewegung der Welle). Nach dem die Welle in Pendelbewegung gesetzt wurde, überwältigen wir durch energischen Zug zwei bis drei Motor-Verdichtungen (siehe Schema).

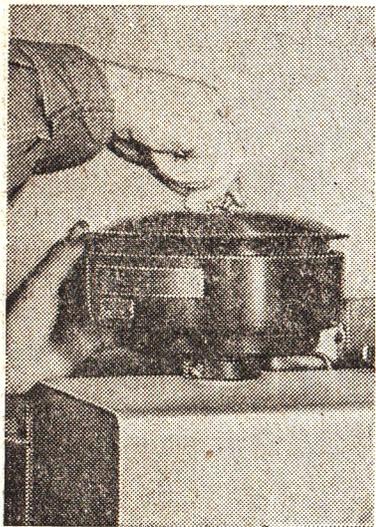
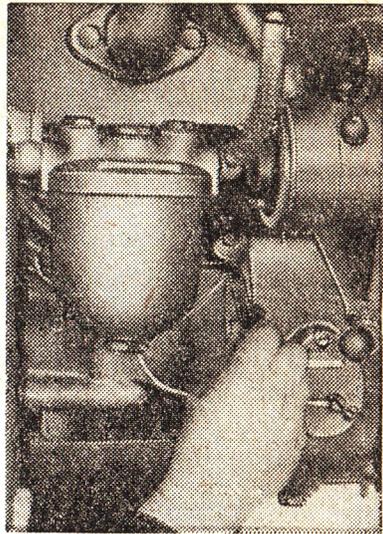


2. Ölfüllung in den Vorderdeckel
3. Schmierölstand-Kontrolle mittels Ölstandmessers



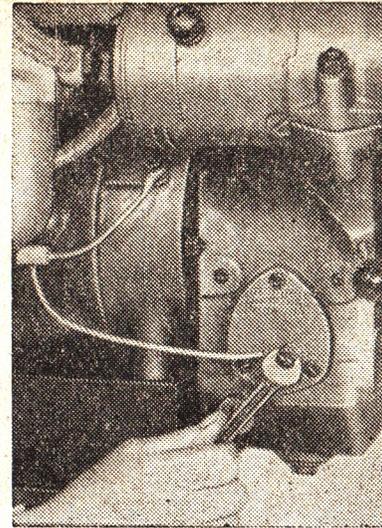
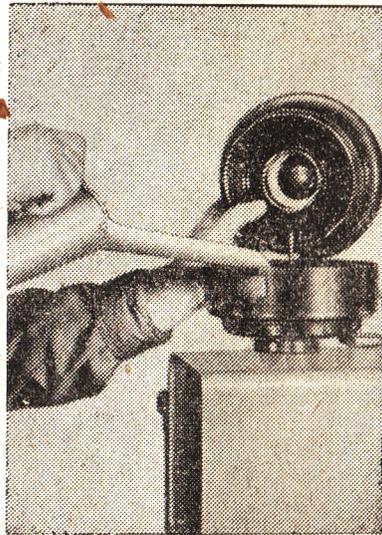
4. Ausschrauben des Ablassstopfens mit Sieb an der Unterseite des Motor-Vorderdeckels

5. Lockern der Hohlschraube der Ölleitung am Motorgehäuse

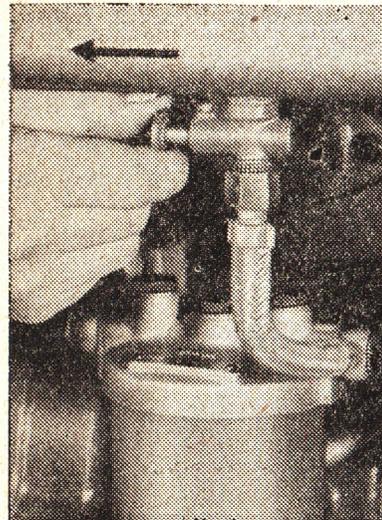


6. Lockern des Luftfilterdeckels

7. Öleinfüllen in den Luftfilter



8. Lockern der Hohlschraube der Ölleitung an der Schmiereinrichtung



10. Öffnen des Kraftstoffbehälter-Absperrhahnes

11. Lockern der Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter

