

**STANDARD O.E.138**  
SCHNELL- UND LANGSAMLAUFENDE  
**DIESELMOTOREN**

**BETRIEBSANLEITUNG**

*Herausgegeben von*

**STANDARD-TRIUMPH SALES LIMITED,**  
**COVENTRY (ENGLAND)**

*Ein Mitglied der Leyland Motor Corporation*

**Teil-Nr. 512856**

**1. Ausgabe**

## EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch beschränkt sich darauf, die für den wirtschaftlichen Betrieb und die Instandhaltung des Motors unentbehrlichen Angaben zu vermitteln. Es wird dem Bedienungspersonal dringend empfohlen, die Anleitungen sorgfältig zu lesen, die Schmierempfehlungen genau zu befolgen und sich die auf Seite 17 enthaltenen Ratschläge in bezug auf die Sauberkeit des Kraftstoffes besonders zu merken.

Dieser Motor wird in vielen Varianten hergestellt, und es ist daher schwierig, die Anleitungen auf jeden Typ zu beziehen. Die Abhilfungen sind typisch für die meistverbreitete Verwendung des Industriebmotors.

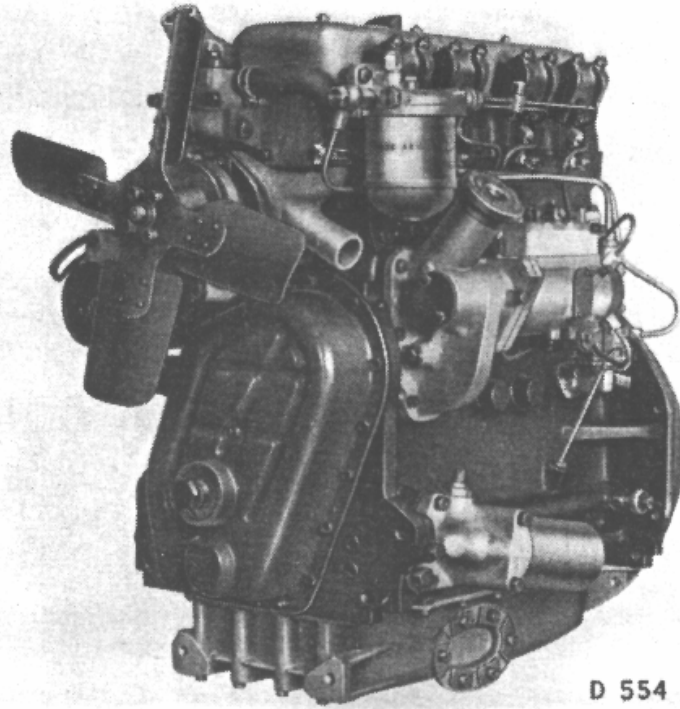
Gewisse Überholungsarbeiten können nur mit Hilfe von Spezialwerkzeugen durchgeführt werden. Wenn das Bedienungspersonal nicht über die nötige Ausrüstung für größere Arbeiten verfügt, empfehlen wir dringend, sich mit der Standard-Triumph oder Leyland Vertretung in Verbindung zu setzen.

Handler und Vertretungen werden ständig vom Werk über die neuesten Entwicklungen benachrichtigt, verfügen über geschultes Fachpersonal und gutausgerüstete Werkstätten, und sind daher in der Lage, einen wirksamen Kundendienst zu gewährleisten.

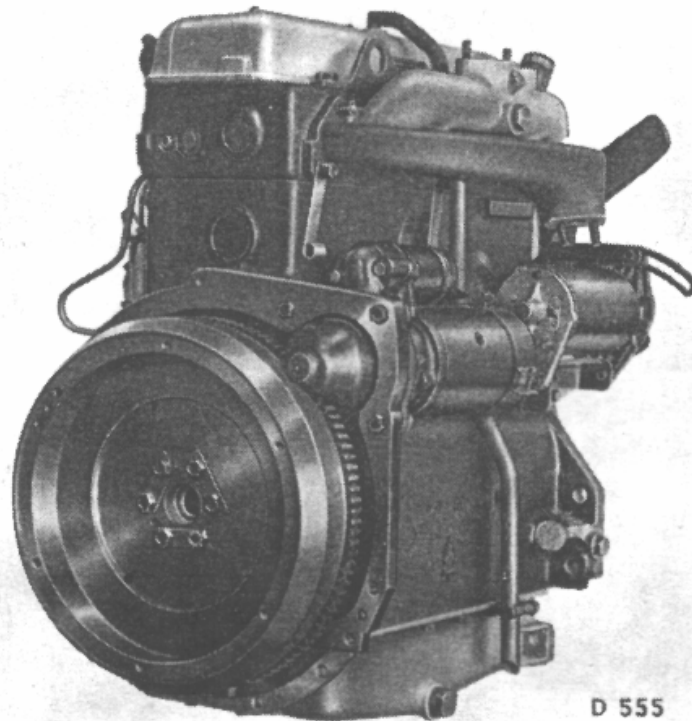
## EINLAUFEN

Alle von der Gesellschaft hergestellten Dieselmotoren werden auf einem Prüfstand auf Leistung kontrolliert. Die Dauer dieser Prüfung ist jedoch ungenügend, um den Motor vollständig einzulaufen. Nach dem Einbau des Motors muß mit dem Einfahren vorgefahren werden: Während der ersten 20 Betriebsstunden den Motor zuerst nur leicht belasten und die Belastung langsam bis auf den Normalstand erhöhen. Dadurch wird hohe Leistung und zuverlässige Arbeitsweise für die ganze Lebensdauer des Motors erreicht.

Nach dem völligen Einlaufen das Motoröl wechseln.



Motoransicht von vorne links



Motoransicht von hinten rechts

## INHALT

I

	Seite
Technische Daten	7
Regelmäßige Wartung	9
Anlassen des Motors	12
Kurbelgehäuse-Entlüftung	14
Motorschmierng	15
Kraftstoßsystem	17
Kühlsystem	24
Entkohlen und Einschleifen der Ventile	26
Störungen und Abhilfe	28
Stilllegung	30
Schmiermitteltabelle	31
Alphabetisches Inhaltsverzeichnis	32

## STANPART

### Ersatzteildienst

Ersatzteile werden nicht vom Werk direkt an die Kunden geliefert, sondern werden über die Generalvertretungen an die Händler verteilt.

Original-Ersatzteile tragen das Warenzeichen "Stanpart" und unterliegen der gleichen Garantie wie die ursprünglich eingebauten Teile. Das Material der Ersatzteile ist von der gleichen, hohen Qualität und die geltenden Toleranzen sind äußerst streng. Es liegt daher in Ihrem Vorteil, auf den "Stanpart" Teilen zu bestehen, falls ein Ersatz notwendig wird. Wir möchten Sie zudem daran erinnern, daß beim Einbau von Teilen, die nicht die "Stanpart" Marke tragen, die Garantie ungültig wird.

Text und Abbildungen in diesem Handbuch sind nicht bindend. Der HERSTELLER behält sich das Recht vor – unter Beibehaltung der grundsätzlichen Eigenschaften der hierin beschriebenen Einheiten – jederzeit und ohne Verpflichtung zur Überholung des Handbuches jegliche Änderungen an Einheiten, Teilen oder Zubehör einzuführen, die er für die Verbesserung oder aus irgendwelchen fabrikations- oder verkaufstechnischen Gründen als angezeigt hält.

## TECHNISCHE DATEN

<b>Zylinderzahl</b>	4.
<b>Bohrung</b>	84,14 mm.
<b>Hub</b>	101.6 mm.
<b>Gesamthubrsum</b>	2260 ccm.
<b>Verdichtungsverhältnis</b>	21.5: 1.
<b>Einspritzfolge</b>	1, 3, 4, 2.
<b>Laufbuchsen</b>	Gleitpassung, austauschbar.
<b>Schmierung</b>	Druck. 4-4,4 kg./pro cm <sup>2</sup> .
<b>Ölfilter</b>	Äußerer Vollstromfilter. Auswechselbarer Filterersatz.
<b>Ventile und Ventilbetätigung</b>	Obenliegend, Stößelstangenantrieb
<b>Schnellaufender Motor</b>	Einlaß- und Auslaßventile mit losen Kappen versehen.
<b>Langsamlaufender Motor</b>	Einlaßventile mil losen Kappen versehen, Auslaßventile mit "frcien" Rotoren.
<b>Ventilspiele (bei kaltem Motor gemessen)</b>	
<b>Schnellaufender Motor</b>	Einlaß und Auslaß 0,3 mm.
<b>Langsamlaufender Motor</b>	Einlaß: 0.3 mm. Auslaß 0,2 mm.
<b>Ventileinstellung</b>	
<b>Schnell-undlangsam laufende Motoren</b>	Beigleichem Einlaß- und Auslaßventilspiel muß die Überschneideperiode auf beiden Seilen des o.T. im Auspufftakt gleich sein
<b>Regler</b>	Mechanischer Regler mit Drehzahlregelung
<b>Kaltstarthilfe</b>	Glühkerzen

## TECHNISCHE DATEN

<b>Einspritzdüsen</b>	Arbeitsdruck 135 Atm (140 kg./cm. <sup>2</sup> )
<b>Einspritzverstellung</b>	
<b>Schnellaufender Motor</b>	16° vor o.T.
<b>Langsamlaufender Motor</b>	13° vor o.T.

**Leistung** (die Industrieleistung wurde entsprechend B.S.S. 648/59 gemessen)

### **Schnellaufender Motor**

Fahrleistung	57 HP bei 3500 U/min.
Industrieleistung	45 HP bei 3000 U/mm.
Höchstes Drehmoment	13.15 kg.m. bei 2300 U/min.

### **Langsamlaufender Motor**

Fahrleistung	37 HP bei 2000 U/min.
Industrieleistung	34 HP bei 2000 U/min.
Höchstes Drehmoment	(Fahrleistung) 13,75 kg.m, bei 1560 U/min. (Industrieleistung) 11,85 kg.m. bei 1520 U/min.

Luftfilter (wo eingebaut)      Ölbadtyp. Staubbehälter zu Reinigungszwecken abnehmbar.

Kühlung      Kühlwasserumlauf von Schaufelradpumpe unterstützt Überdruckentweichung bei 0,49 kg./cm'. ca. 6,8 Liter.

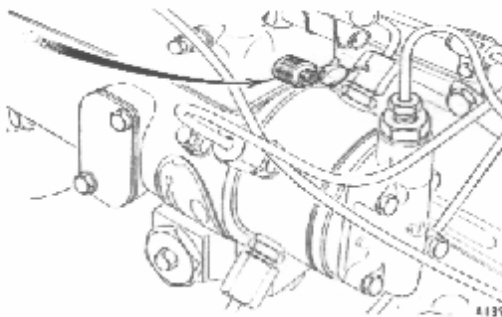


Abb. 1. Einspritzpumpe (langsamlaufender Motor). Der Pfeil zeigt den Verstellmechanismus für leichte Belastung.

## REGELMÄSSIGE WARTUNG

### Schmierung

Für die folgenden Wartungsarbeiten dürfen nur Ölsorten verwendet werden, die den Vorschriften DEF. 2101-B oder MIL-L-2104A entsprechen. Geeignete Schmiermittel sind auf Seite 31 aufgeführt.

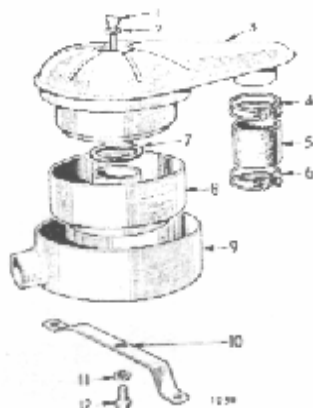
*Die Zahlen in Klammern gelten für Motoren, die in Fahrzeugen Verwendung finden, und gehen die der Betriebstunderleistung entsprechende Kilometerleistung an.*

Anweisungen, die einen neuen Motor betreffen, müssen nach Durchführung des unterstehenden Programms nicht mehr beachtet werden.

Nach einem  $\frac{1}{2}$  stündigen betrieb des neuen Motors  
Keilriemenspannung prüfen und falls erforderlich nachstellen.  
(Siehe Seite 25.)

Alle 10 Betriebsstunden (Täglich)

1. Mit dem Meßstab auf der linken Motorseite den Ölstand prüfen. Falls erforderlich Öl nachfüllen, bis der Stand die hohe Marke am Meßstab erreicht.
2. Luftfiltereinsatz nachsehen. Reinigen und wie erforderlich mit frischem Öl auffüllen. Unter sehr staubigen Umständen diesen Vorgang zweimal täglich durchführen.
3. Wasserstand im Kühler nachsehen und falls erforderlich weiches Wasser nachfüllen.



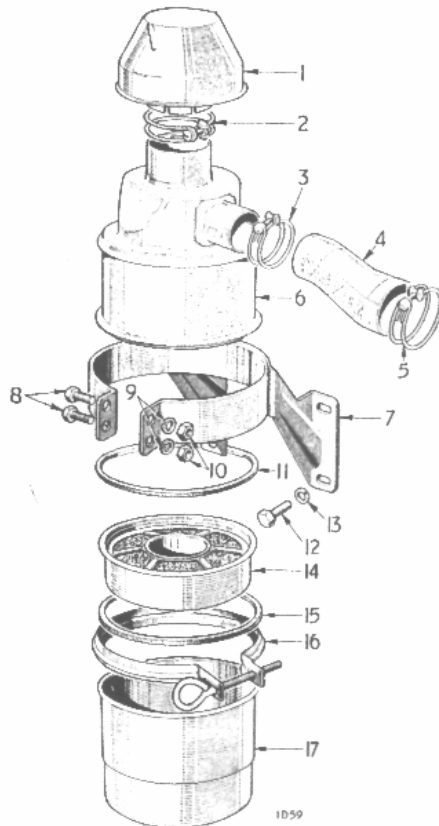
1. Mittlerer Bolzen.
2. Unterlegscheibe.
3. Luftfiltereinsatzgruppe.
4. Klemme.
5. Schlauch.
6. Klemme.
7. Dichtung.
8. Ölbehälter.
9. Luftfilterkörper.
10. Träger.
11. Federling.
12. Bolzen.

Standard

Abb. 2. Luftfilter für Senkrecht-Einla Bkrümmer.



## REGELMÄSSIGE WARTUNG



1. Lufteinlaßverkleidung.
2. Klemme.
3. Klemme.
4. Schlauch. Luftfilter an Einlaßkrümmer.
5. Klemme.
6. Luftfilterkörper.
7. Luftfilterträger.
8. Bolzen.
9. Federringe.
10. Muttern.
11. Dichtung.
12. Bolzen.
13. Federring.
14. Luftfiltereinsatz.
15. Dichtung.
16. Halteklammer des Ölbehälters am Luftfilter.
17. Ölbehälter.

Nach 30 Betriebsstunden vom Neuzustand (1200 km.)

1. Motoröl wechseln.
2. Zylinderkopfmuttern prüfen und falls erforderlich auf 14 mkg. nachziehen (siehe Seite 26).

Alle 60 Betriebsstunden (240 km.)

Wasserpumpenlager fetten, bis Fett leicht durah eme Bohrung im Lagergehäuse hervoriritt.

Nach 120 Betriebsstunden vom Neuzustand (4800 km.)

Motorölfilttereinsatz erneuern (siehe Seite 15) und dazu die folgende 120 Stunden-Wartung durchführen.

## REGELMASSIGE WARTUNG

### **Alle 120 Betriebsstunden (4800 km.)**

1. Motorölwanne ablaufen lassen und mit frischem Öl auffüllen.  
Diese Arbeit bei warmem Motor durchführen.
2. Den Stopfen am hinteren Lichtmaschinenlager entfernen und das Lager mit einigen Tropfen 61 schmieren.
3. Die Glühkerzenanschlüsse prüfen.  
Um eine Zerrung an den Elektroden während des Anziehens der Glühkerzenmutter zu vermeiden, die Mutter unter dem Anschluß mit einem Schlüssel halten, während die obere Mutter angezogen wird. NICHT zu stark anziehen.
4. Keilriemenspannung prüfen und falls erforderlich einstellen.

### **Alle 240 Betriebsstunden (9600 km.)**

1. Filternetz und Schauglas der Kraftstoffförderpumpe reinigen (falls eingebaut).  
Siehe Seiten 18 und 20.
2. Motorölfiltereinsatz erneuern (Seite 15). 3. Kraftstoffförderpumpe reinigen.

### **Alle 480 Betriebsstunden (19.200 km.)**

1. Kraftstofffiltereinsatz erneuern (Seite 19)
2. Wartung der Einspritzdüsen durchführen lassen (Seite 22).
3. Kurbelgehäuse-Entlüftungssystem säubern (Seite 14).
4. Glühkerzen prüfen lassen.

## ANLASSEN DES MOTORS

Sehr kaltes Klima oder hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft beeinträchtigen das Anlassen eines kalten Motors. Um diesen Nachteil auf ein Minimum herabzusetzen, sind Stabglühkerzen mit Mantelelektroden eingebaut.

Das Aussetzen einer Glühkerze beeinträchtigt die Arbeitsweise der übrigen Kerzen nicht.

### **Anlassen (ohne Kaltstarthilfe)**

1. Nachsehen, ob genügend Kraftstoff im Haupttank vorhanden ist.
2. Die Hähne in der Kraftstoffleitung öffnen und die Kraftstoffabstellvorrichtung ("Stop" – Vorrichtung) in die Start-Stellung bringen.
3. Den Handfüllhebel an der Kraftstoffförderpumpe belätigen, um die Anlage zu füllen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Motor während längerer Zeit unbenutzt war.
4. Gashebel auf "Vollgas" einstellen.
5. Den Startschalterschlüssel im Uhrmigersinn drehen, um den Anlasser zu betätigen. Sobald der Motor zündet, den Schlüssel loslassen; er kehrt automatisch in die "AUS"-Stellung zurück.

**ANMERKUNG.**– Sollte der Motor nicht anspringen, das Kraftstoffsystem wie auf Seite 20 beschrieben entlüften. Dies ist ebenfalls notwendig, wenn der Motor nach Anwendung von Kaltstarthilfen nicht anspringt.

### **Anlassen (mit Kaltstarthilfe)**

1. Kraftstoffstand nachsehen, Hähne öffnen und die Anlage von Hand füllen, wie unter "Anlassen", Punkte 1 bis 3, beschrieben.
2. Gashebel auf "Vollgas" einstellen.
3. Den Startschalterschlüssel während 30 Sekunden auf die Glühstellung bringen und das Kontrolllicht beachten. Siehe untenstehende ANMERKUNG
4. Startschalterschlüssel drehen, um den Anlasser zu betätigen. Schlüssel loslassen, sobald der Motor zündet.
5. Sobald der Motor anspringt, den Gashebel so einstellen, daß ein schneller Leerlauf erreicht wird.

ANMERKUNG.– Falls das Kontrolllicht nicht aufleuchtet, wenn der Startschlüssel auf der Glühstellung steht, bedeutet dies das Versagen von einer oder mehreren Glühkerzen, wodurch infolge von Reihenschaltung alle Glühkerzen außer  
ANLASSEN DES MOTORS

Betrieb gesetzt werden. Der Grund kann jedoch auch im Versagen der Kontrollbirne liegen.

Anlasser

Der Motor ist mit einem voreingreifenden Anlasser versehen welcher sicherstellt, daß das Ritzel mit dem Anwerfsegment des Schwungrades im Eingriff ist, bevor sich das Ritzel dreht. Die Möglichkeit eines Verklemmens von Ritzel und Schwungrad ist daher ausgeschaltet.

Bürsten und Kollektor benötigen normalerweise keine Wartung während einer beträchtlichen Zeitspanne. Es ist jedoch ratsam, diese bei Hauptüberholungen zu warten.

Die Lichtmaschine arbeitet in Verbindung mit einem Regler, der sich neben dem Rückstromschalter im Reglergehäuse befindet. Eine bereits stark geladene Batterie erhält wenig Ladestrom, eine entladene entsprechend mehr. Der Rückstromschalter verhindert zudem, daß sich die Batterie über die Lichtmaschine entlädt, wenn diese keinen Ladestrom abgibt.

## KURBELGEHÄUSE-ENTLÜFTUNG

Schlamm-bildung ist die hauptsächliche Ursache von Motorverschmutzung und entsteht durch Ablagerungen von Kohle und anderen Verbrennungsprodukten, welche das Kurbelgehäuse in der Form von durchgeblasenen Gasen erreichen. Dieser Schlamm-bildung kann durch Aufrechterhaltung einer wirksamen Kurbelgehäuse-Entlüftung entgegengewirkt werden.

### Schnellaufender Motor

(Abb. 4)

Frische Luft wird über einen Filter in den Motor gesogen. Die gesättigte Luft verläßt das Kurbelgehäuse und wird über ein Rohr in den Ein-laßkrümmer befördert. Der Filter besitzt einen abnehmbaren Einsatz, der in den auf Seite 9 angegebenen Abständen gereinigt werden muß.

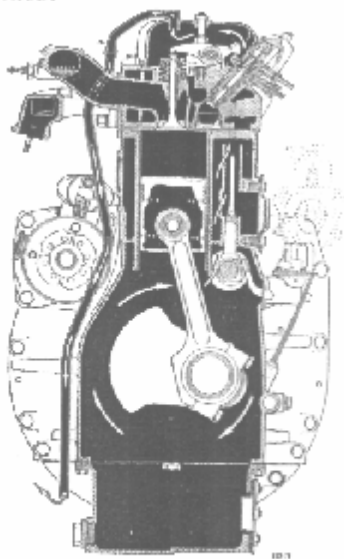


Abb. 4. Kurbelgehäuse-Entlüftung im schnellaufenden Motor.

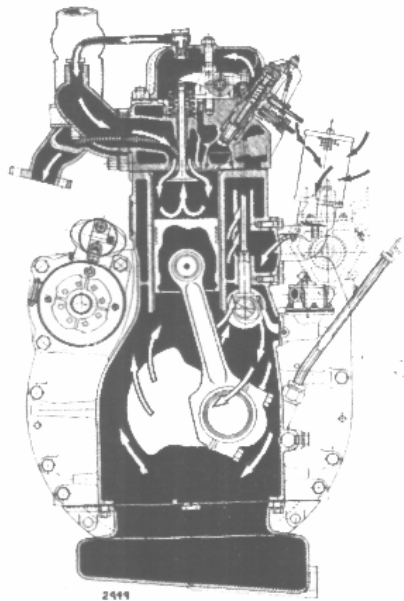


Abb. 5. Kurbelgehäuse-Entlüftung im langsamlaufenden Motor.

### Langsam-laufender Motor

(Abb. 5)

Die Kurbelgehäuse-Entlüftung im langsamlaufenden Motor geschieht über ein Rohr; das eine Ende dieses Rohres liegt offen an der Luft, und das andere mündet in den Kipphebeldeckel.

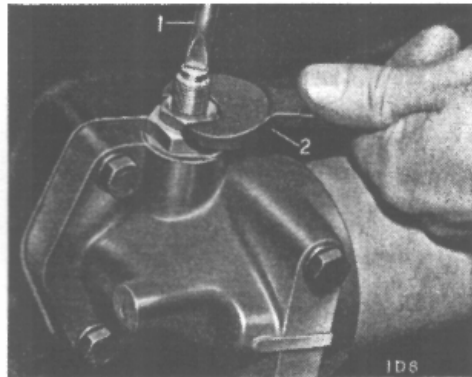
## MOTORSCHMIERUNG

### Ölpumpe

Die Hobourn-Eaton Ölpumpe liefert bei normaler Drehzahl Öl mit einem konstanten Druck von 4-4,4 kg./cm<sup>2</sup>. Beim Anlassen eines kalten Motors kann der Druck für kurze Augenblicke diesen Wert übersteigen. Bei warmem, leerlaufendem Motor kann der Wert entsprechend sinken. Falls erforderlich kann der Druck wie folgt berichtigt werden:

### Öldruckeinstellung

Bei normal betriebswarmem Motor die Drehzahl auf ca. 2000 U/min bringen und den auf dem Öldruckmesser angezeigten Wert beachten. Wenn der Druck nicht richtig ist, Gegenmutter lockern und Stellschraube einschrauben, um den Druck zu erhöhen, oder ausschrauben, um ihn herabzusetzen (Abb. 6). Gegenmutter wieder anziehen.



1. Schraubenzieher.      2. Mutternschlüssel.

**Abb. 6. Einstellen des Öldrucks.**

### Erneuern des Ölfiltereinsatzes

Der Ölfiltereinsatz des Motorschmierungssystems sollte mindestens in den unter "Regelmäßige Wartung" auf Seite 10 angegebenen Zeitabständen ausgewechselt werden. Falls der Motor nicht im gutem Zustand ist, oder unter äußerst staubigen Bedingungen im Betrieb steht, wird der Ölfiltereinsatz schneller verschmutzt und muß daher häufiger ausgewechselt werden.

Erneuern des Filtereinsatzes.

1. Motorölwanne entleeren, das Äußere des Filters säubern und den Behälter durch Abschrauben des mittleren Bolzens abnehmen (Abb. 7).

### MOTORSCHMIERUNG

2. Den verschmutzten Einsatz wegwerfen und den Behälter sowie die freiliegende Fläche des Filtergußgehauses gründlich reinigen.
3. Die Gummidichtung in der Gußgehäusenute erneuern.
4. Den neuen Einsatz in den Behälter einführen und sorgfältig in die Nute im Gußgehäuse einsetzen. Zum Schluß durch Anziehen des mittleren Bolzens sichern.  
**NICHT ZU STARK ANZIEHEN.**
5. Motorölwanne mit sauberem Öl auffüllen.
6. Motor anlassen und beschleunigen, bis der höchste Öldruck angezeigt wird, dann die Fillergruppe auf Lecks untersuchen und falls erforderlich Abhilfe schaffen.

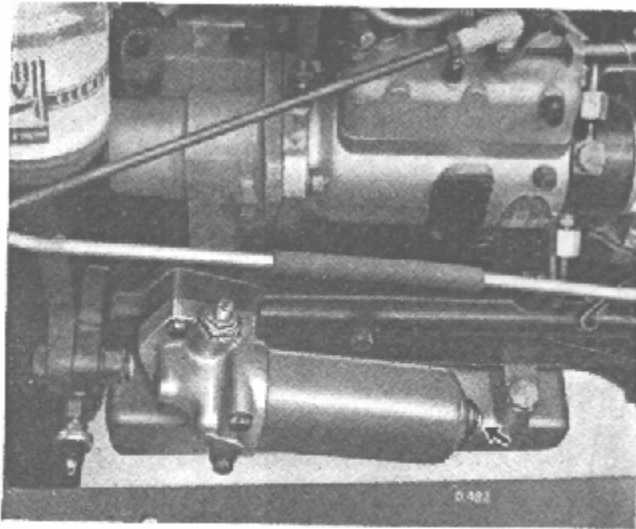


Abb. 7. Ölfilter (der Pfeil zeigt den mittleren Bolzen).

## KRAFTSTOFFSYSTEM

### Empfohlene Kraftstoffsorten

Die unter den folgenden Namen auf dem Markt erhältlichen Dieselkraftstoffe werden als "Normalkraftstoff" bezeichnet und entsprechen den britischen Normvorschriften BS. 2869 1947 für Kraftstoffe der Klasse "A"

Für feststehende Industriemotoren:

Esso Diesel Medium, Shell Gas Oil, B.P. Diesolite, Mobil Gas Oil für Fahrzeugmotoren.

Esso Auto Diesel, Mobil Diesel, Shell Diesoline, B.P. Diesoleum, Mobil Gas Oil.

Die empfohlenen Kraftstoffsorten gemäß den amerikanischen Normvorschriften A.S.T.M. sind in Grad I D und 2D eingeteilt und sind unter den Bezeichnungen "Normal-Dieselmotoren für schnellaufende Motoren" bzw. "Normal-Dieselmotoren" bekannt.

### Sauberkeit des Kraftstoffes

Schmutz, Wasser und kleine schmirgelnde Teilchen im Kraftstoff sind die hauptsächlichsten Feinde der Einspritzanlage. Das Kraftstoffsystem wurde dabei sorgfältig geplant und konstruiert, so daß Kraftstoff von normaler Sauberkeit ausreichend filtriert wird, bevor er die Einspritzpumpe und die Einspritzdüsen erreicht

Der Gebrauch von verschmutztem Kraftstoff verursacht rasches Verstopfen der Filter und wirkt schädlich auf die gesamte Anlage. Diese Möglichkeit wird ausgeschaltet, wenn die unter "Aufbewahrung des Kraftstoffes" angegebenen Empfehlungen genau befolgt werden.

### Aufbewahren des Kraftstoffes

Um von Motor und Einspritzanlage die beste Leistung zu erhalten, die Wartungsanleitungen auf den Seiten 9, 10 und 11 genau befolgen.

Außerdem darauf achten, daß nur sauberer Kraftstoff verwendet wird, und diesen mit Vorteil mit Hilfe eines sauberen Filtertrichters in den Tank einfüllen. Dabei die folgenden Vorschriften beachten.

1. Nie galvanisierte Behälter verwenden.
2. Nie das Innere des Behälters oder irgendwelche Teile der Kraftstoffanlage mit flusenden Tüchern säubern.
3. Die Größe des Lagertanks so wählen, daß die Zeiträume zwischen Ablassen und frischem Auffüllen nicht zu groß sind.
4. Der Lagertank sollte zugedeckt sein und ein genügend großes Eintrittsloch aufweisen, durch das man zu Reinigungszwecken in den Tank einsteigen kann. Der Ablasshahn sollte so angeordnet sein, daß Kraftstoff auf einer Tiefe von 7,6 cm. zurückbleiben kann, so daß sich dort Wasser und Schlamm setzen

Standard / Ferguson / Rootes O.E.138/F35 motor



kann. Der Einlaß muß einen abnehmbaren Filter mit Siebmasche 120 enthalten. Der Boden muß um ungefähr 13 mm. auf 30 cm. gegen den Schlammabtaßstopfen und vom Kraftstoffablaßhahn weg geräumt sein.

## KRAFTSTOFFSYSTEM

5. Das Tankentlüftungsrohr muß einen umgekehrten Einlaß aufweisen, in dem ein grober Filter eingebaut ist.
6. Wasser und Schlamm immer unmittelbar vor dem Einfüllen einer neuen Kraftstofflieferung ablassen.

**ANERKENDUNG.**– Vor Umgang mit Dieselkraftstoff immer die Hände mit einer Schutzcreme einreiben.

### **Kraftstoffförderpumpe**

Diese muß in den unter "Regelmäßige Wartung" angegebenen Zeitabständen geprüft und gereinigt werden. Dabei wie folgt vorgehen:

1. Schraube und Fiber-Unterlegscheibe oben an der Pumpe entfernen und den gewölbten Deckel und die Dichtung abnehmen.
2. Metallnetzfilter herausnehmen und mit Druckluft oder Benzin reinigen.
3. Pumpenkammer und gewölbten Deckel mit einem nichtflüssigen Tuch reinigen.
4. Die Dichtung erneuern, falls sie beschädigt ist. Pumpe zusammenbauen und die Deckelhalteschraube gerade genügend anziehen, um eine dichte Verbindung zu gewährleisten.

Der Arbeitsdruck der Kraftstoffförderpumpe sollte zwischen 0,28 und 0,49 kg./cm<sup>2</sup> liegen.

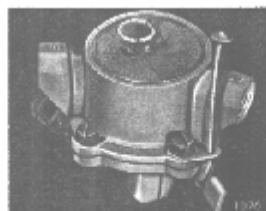
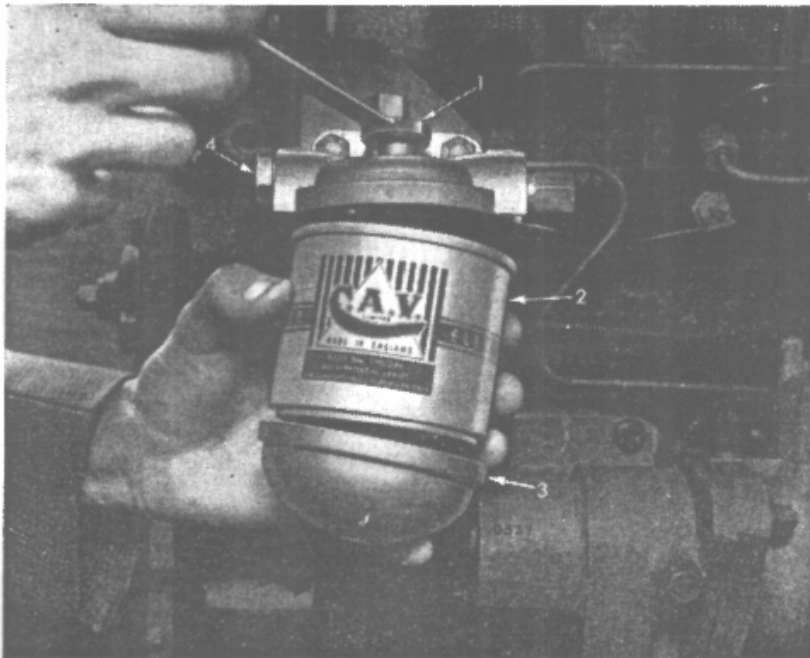


Abb. 8. Die Pfeile zeigen die Zangen, an denen das Filternetz der Kraftstoffpumpe abgehoben werden kann.

## KRAFTSTOFFSYSTEM

### **C.A.V. Kraftstofffilter (Abb. 9)**

Gehäuseloser Filter mit wegwerfbarem Einsatz.



- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Mittlerer Bolzen. | 3. Filterunterteil.     |
| 2. Einsatz.          | 4. Entlüftungsschraube. |

**Abb. 9. Kraftstofffilter.**

### **Erneuern des Kraftstoffiltereinsatzes**

Mittleren Bolzen (1) lösen und Einsatz (2) sowie Filterunterteil (3) entfernen. Den neuen Einsatz und den Filterunterteil anbauen und den mittleren Bolzen anziehen.

## KRAFTSTOFFSYSTEM

### Entlüften des Kraftstoffsystems

Das Kraftstoffsystem muß entlüftet werden, wenn infolge von leerem Kraftstofftank, Zerlegen des Kraftstofffilters oder der Förderpumpe oder durch irgendwelchen anderen Grund Luft in dns System gelangt ist. Ohne vorheriges Entlüften kann in einem solchen Fall der Motor nicht angelassen werden.

**WICHTIG.**– Vor Beginn des Enllüftens des Kraftstoffsystems sich vergewissern, daß das Fahrzeug auf waagrechtem Boden steht und daß sich genügend Kraftstoff im Tank befindet (mindestens 14 Liter).

Zum Entlüften des Kraftstoffsystems die Entlüftungspunkte in der angegebenen Reihenfolge öffnen und schließen. Erst wenn der ausfließende Kraftstoff völlig blasenfrei ist, können die Anschlüsse wieder angezogen werden.

Die folgende Melhode anwenden

1. Alle Anschlüsse der Kraftstoffleitungen auf festen Anzug überprüfen, ausgenommen diejenigen, die zum Entlüften gelöst werden müssen.

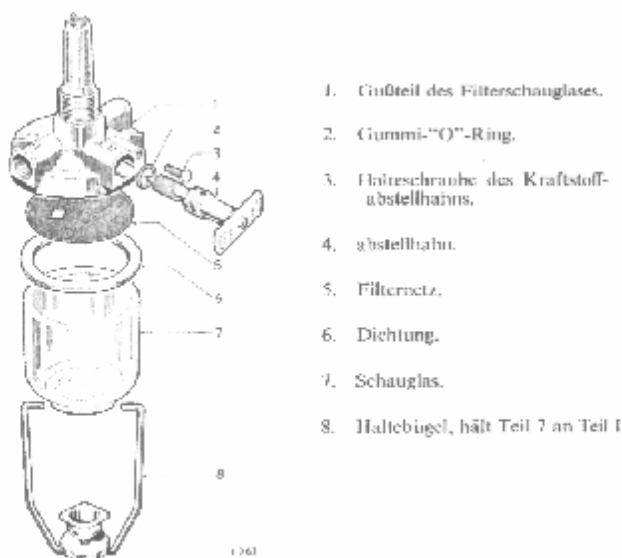
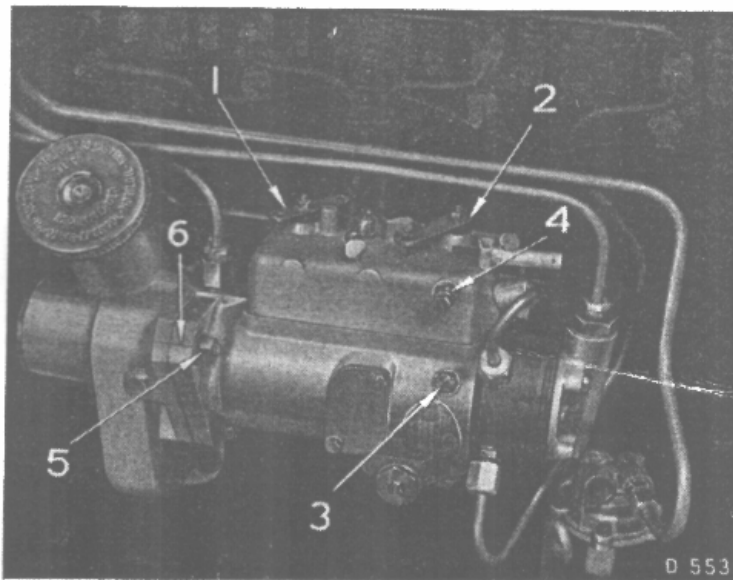


Abb. 10. Übersichtsdarstellung des Filter-Schauglases, das sich entweder unter dem Kraftstofftank oder unter dem Triebwerk befindet.

## KRAFTSTOFFSYSTEM

2. Den Sechskantsstopfen (A) oben am Kraftstofffilter entfernen und die Kraftstoffförderpumpe von Hand betätigen. Wenn der ausfließende Kraftstoff völlig blasenfrei ist, Stopfen wieder einsetzen und anziehen.
3. Die Sechskant-Entlüftungsschraube (B) an der Seite des Einspritzpumpegehäuses entfernen. Die Kraftstoffförderpumpe von Hand betätigen, bis Kraftstoff aus der Öffnung fließt. Den Finger auf die Öffnung halten, bis ein schwacher Druck fühlbar wird; dann den Finger rasch wegnehmen. Diesen Vorgang zweimal durchführen; die Kraftstoffförderpumpe weiterpumpen, bis der ausfließende Kraftstoff völlig blasenfrei ist. Schraube wieder einsetzen und anziehen.
4. Entlüftungsschraube (C) entfernen und die Kraftstoffförderpumpe von Hand betätigen, bis der ausfließende Kraftstoff völlig blasenfrei ist. Schraube wieder einsetzen und anziehen.



- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Kraftstofftank.   | 4. Einspritzpumpe. |
| 2. Kraftstoffförderpumpe.  | 5. Starthilfetank. |
| 3. Kraftstofffilter.   | 6. Thermostat.     |
| A. Entlüftungsstopfen.   | E. Einspritzdüsen. |
| B, C, D. Entlüftungspunkte an der Einspritzpumpe.                                  |                    |
| Die durchgezogene Linie bezeichnet den Kraftstoffzufuhrkanal.                      |                    |
| Die gestrichelte Linie bezeichnet den Rücklaufkanal für überschüssigen Kraftstoff. |                    |

**Abb. 11. Kraftstoffsystem und Entlüftungspunkte.**

## K R A F T S T O F F S Y S T E M

5. Die Überwurfmutter (D) auf mindestens zwei Einspritzdusen lockern. Sich vergewissern, dass die "STOP"-Vorrichtung völlig eingeschoben ist. Den Gashebel auf "Vollgas" einstellen und den Anlasser betätigen, um den Motor zu drehen, bis bei den Überwurfmutter Kraftstoff austritt. Falls der Motor während dieses Vorganges anspringt, die "STOP"-Vorrichtung betätigen; dann die Überwurfmutter wieder anziehen. Den Motor nunmehr anlassen. Falls infolge von unvollständigem Entlüften des Kraftstoffsystems das Anlassen immer noch Schwierigkeiten bereitet, mit dem Entlüften nochmals von vorne beginnen.

### **Einspritzpumpe** (Abb. 11)

**WICHTIG** – Um Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern, vor dem Zerlegen der Leitungen das Äußere der Pumpe sorgfältig reinigen. Sofort nach dem Abtrennen der Leitungen alle Öffnungen mit Stopfen versehen.

Das "STOP"-Kabel vom Kraftstoffabstellhebel lösen. Die Gashebelstange und das Leerlaufeinstellkabel von dem an der Einspritzpumpe angeordneten Hebel abtrennen.

Die Muttern (5, Abb. 11) und Federringe entfernen, welche die Pumpe am Antriebsgehäuse befestigen, und die Pumpe zusammen mit Dichtung und Antriebswelle nach hinten abziehen.

Zum Einbau der Ersatzpumpe den obigen Vorgang umkehren.

**ANMERKUNG**.– Vor dem Anziehen der Pumpenhaltemutter das Pumpengehäuse drehen, bis die eingeritzten Einstellstriche (6, Abb. 11) auf dem Pumpenflansch und auf dem Antriebsgehäuse aufeinander ausgerichtet sind.

Haltemutter anziehen und das Kraftstoffsystem entlüften (siehe Seite 20).

### **Einspritzdüsen**

Die Düsen beeinflussen die Motorleistung mehr als irgendein anderer Teil der Ausrüstung.

Die Einspritzdüsen sind Präzisionsinstrumente, die nach sehr strengen Toleranzvorschriften hergestellt werden. Sie werden daher besonders leicht beschädigt, und sollten nur von Spezialisten, wie C.A.V.-Vertretungen, gewartet werden, die über die nötigen Werkzeuge verfügen.

Eine schadhafte Düse kann folgende Auswirkungen haben:

- (a) Klopfen eines oder mehrerer Zylinder.
- (b) Überhitzen des Motors.
- (c) Leistungseinbuße.
- (ck) Qualmender Auspuff.
- (e) Erhöhter Kraftstoffverbrauch.

## KRAFTSTOFFSYSTEM

Die oben beschriebenen Zustände werden jedoch nicht immer durch schadhafte Einspritzdüsen verursacht. Stark undichte Ventile falsche Einstellung der Einspritzpumpe, schmutziger oder beschädigter Kraftstofffilter, ungeeigneter Kraftstoff oder Wasser im Kraftstoff können ähnliche Auswirkungen haben.

Beim Einbau einer Einspritzdüse immer die Unterlegscheibe und die gewellte Dichtung zwischen Einspritzdüse und Hitzeschutzschild erneuern. Die gewellte Dichtung mit ihrer kreisgenutzten Fläche voraus in den Hitzeschutzschild einsetzen.

ANMERKUNG.– Die Unterlegscheibe zwischen Hitzeschutzschild und Zylinderkopf sollte nur erneuert werden, wenn sie beschädigt ist, oder wenn der Hitzeschutzschild verschoben wurde.

### **Einspritzdüsenhalter**

Ausbau:

Den Überlaufkanal vom Kraftstoffeinfüllhals und von den Einspritzdüsen abtrennen. Die Einspritzdruckleitungen von den Einspritzdüsen abnehmen. Die Klemmuttern und Düsenklemmen entfernen. Düsenhalter mit Düsen wegziehen und die gewellten Dichtungen von den Hitzeschutzschilden im Zylinderkopf abnehmen. Das Düsenende der Düsen/Düsenhaltergruppe nicht beschädigen.

Einbau:

Den obigen Vorgang umkehren. Darauf achten, daß die Muttern nicht zu stark angezogen werden.

ANMERKUNG.– Die Einspritzdruckleitungen dürfen nicht gebogen werden.

## KÜHLSYSTEM

Das Kühlsystem umfaßt einen Kühler mit Druck-Einfüllkappe, einen Thermostat, einen Ventilator und eine Wasserpumpe. Der Thermostat regelt die Kühlwassertemperatur und ermöglicht rasches Anwärmen des Motors.

### **Ablassen**

Zum Ablassen des Kühlwassers die Hähne am unteren Wassertank des Kühlers und hinten rechts am Motorblock öffnen. Da das System unter Druck steht, muß auch die Einfüllkappe entfernt werden. Wegen Brühgefahr die Einfüllkappe langsam drehen und zuerst den Druck entweichen lassen; dann die Kappe abnehmen

### **Spülen**

Um wirksame Kühlung zu gewährleisten, das System einmal im Jahr gründlich spülen. Für diese Arbeit ist es vorteilhaft, die Hähne am unteren Wasserkasten des Kühlers und am Motorblock vollständig zu entfernen. Einfüllkappe abnehmen, damit sich das System vollkommen entleeren kann.

### **Auffüllen**

Ablaßhähne schließen und den Kühler wenn möglich mit sauberem Regenwasser auffüllen. Nach dem Auffüllen den Motor anlassen und richtig warm laufen lassen, damit das Kühlwasser durch das System zirkuliert. Wasserstand nochmals prüfen und falls nötig Wasser bis unten an die Einfüllöffnung nachfüllen.

### **Frostschutzmaßnahmen**

Während Frostperioden zur Sicherheit nur eine der auf Seite 25 empfohlenen Frostschutzlösungen verwenden. Wegen der Tendenz dieser Lösungen, an kleinsten Leckstellen hervorzutreten, muß darauf geachtet werden, daß Zylinderkopfmulden, Wasserpumpenbefestigung und alle Schlauchanschlüsse sicher angezogen sind bevor das Frostschutzmittel emgefüllt wird.

### **Frostschutzlösungen**

Bei gewissen Temperaturen werden Glykol-Wasser-Lösungen "blasig" und nehmen eine Viskosität an, die den Wasserumlauf hindern und die Wasserpumpe blockieren oder beschädigen kann, Bevor Frostschutzlösungen emgefüllt werden, muß daher die nachfolgende Tabelle beachtet werden, um die geeignete Konzentration für den gewünschten Frostschutz zu bestimmen. Wenn die Frostschutzlösung auch während der Sommermonate im System belassen werden soll, ist es unerlässlich, daß sie ein Rostschutzmittel enthält. Die Lösung sollte jedoch auch in diesen Fällen vor jedem Winter erneuert werden, da das Rostschutzmittel mit der Zeit an Wirkung verliert. Während des Winters muß zum Nachfüllen des Kühlsystems die entsprechende Frostschutz-Wasser-Lösung verwendet werden.

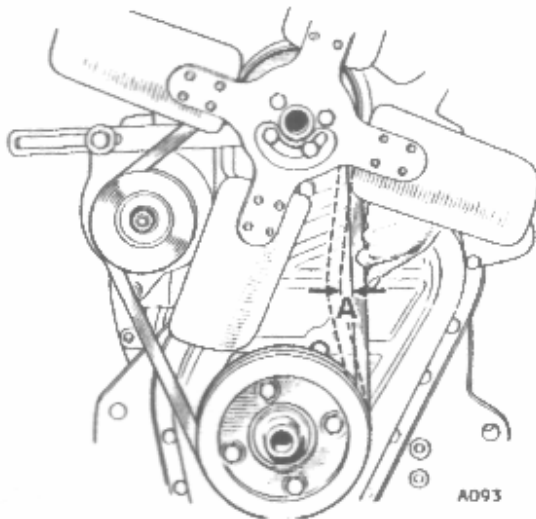
## KÜHLSYSTEM

### KONZENTRATION DER FROSTSCHUTZLÖSUNG

	25 %	30%	35%
Völliger Schutz	- 12°C.	- 16°C.	- 20°C
Gefahrlose Tiefsttemperatur	- 17°C.	- 22°C.	- 28°C.

### Keilriemenspannung (Abb. 13)

Die Spannung ist richtig, wenn der Abstand "A" 25 mm beträgt.



**Abb. 13. Keilriemenspannung.**



## ENTKOHLEN UND EINSCHLIFEN DKR VENTILE

Das Entkohlen kann auf die Gelegenheiten beschränkt werden, bei denen der Zylinderkopf zur Prüfung der Ventile und Ventilsitze abgenommen wird. Diese Wartung wird bald nach der Inbetriebnahme des Motors empfohlen, um zu verhindern, daß ein schlechter Ventilsitz, der durch die Verfestigung des Metalls während der Einlaufzeit entstehen kann, nicht übermäßig aushrennt. Beim Durchführen der nachstehenden Arbeit muß peinlichste Sauberkeit beachtet werden, alle Kraftstoffleitungen und Anschlüsse müssen sofort nach dem Abtrennen abgedeckt werden, damit keine Fremdkörper eindringen können.

1. Nachdem der Zylinderkopf entfernt wurde, die Kurbelwelle nicht drehen, bevor die Laufbuchsen sicher auf ihren Sitz geklammert sind. Dazu sind Spezialwerkzeuge erforderlich: der gleiche Zweck kann jedoch mit geeigneten Unterlegscheiben und Abstandsstücken erreicht werden, die man so über die Zylinderkopfstifte setzt, daß sie die Laufbuchsen überlappen.
2. Vor dem Einbau der Zylinderkopfdichtung diese auf beiden Seilen mit "Wellseal" Dichtmittel bestreichen und so auf den Motorblock aufsetzen, daß sich die mit "Top" bezeichnete Seite oben befindet.

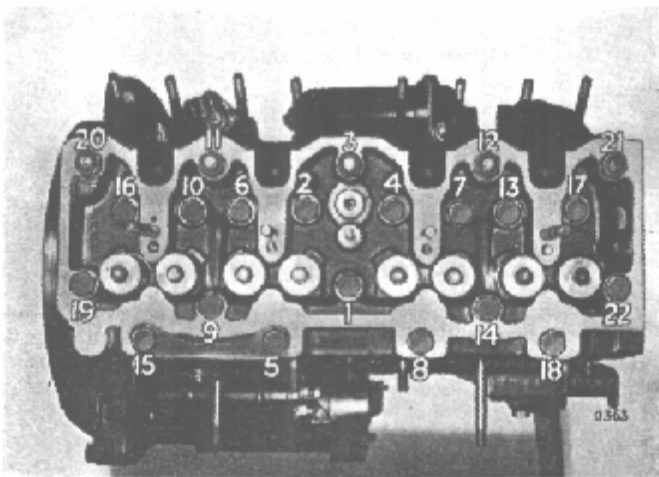


Abb. 14. Reihenfolge für das Anziehen der Zylinderkopfmutter.

3. Die Zylinderkopfmutter fortschreitend in der auf Abb. 14 gezeigten Reihenfolge anziehen, so daß ein gleichmäßiger Druck auf die Dichtung ausgeübt wird und übermäßige Beanspruchung des Zylinderkopfes vermieden wird.

## ENTKOHLEN UND EINSCHLEIFEN DER VENTILE

4. Beim Anziehen der Kipphebelblöcke sich vergewissern, daß die Ventilkappen richtig auf den Ventilschäften sitzen und daß alle Stellschrauben auf maximales Ventilspiel eingestellt sind, da sonst die Stößelstangen beschädigt werden können Ventilspiel einstellen (siehe Seite 27).
5. Die Ventilsteuerung und Ventilkappen gründlich ölen.
6. Vor dem Anlassen des Motors muß das Kraftschloßsystem entlüftet werden. Den Motor ungefähr zwei Minuten lang laufen lassen, damit sich die Ventile und Kipphebel einlaufen, bevor die Ventilspiele endgültig eingestellt werden.
7. Beim Aufsetzen des Kipphebeldeckels darauf achten, daß die Korkdichtung nicht beschädigt ist, da sonst Öllecke auftreten können.
8. Nach den ersten 30 Arbeitsstunden (1200 km) die Zylinderkopfmuttern auf festen Anzug prüfen (richtiger Anzug 14 mkg.). In der auf Abb. 14 gezeigten Reihenfolge vorgehen.

### Ventilspiele

Ein Spiel zwischen Ventilkappe und Kipphebel ist für das richtige Schließen der Ventile und vorschriftsmäßiges Arbeiten des Motors unerlässlich. Das vorgeschriebene Spiel ist auf Seite 7 angegeben. Beim Einstellen der Ventilspiele sich vergewissern, daß der Stößel auf dem Rücken oder der abgerundeten Seite des Nockens aufliegt. Um diese Stellung zu erreichen, zuerst die Kurbelwelle drehen, bis die Stößelstange Nr. 1 ihren höchsten Punkt erreicht, und dann um eine volle Umdrehung der Kurbelwelle weilerdrehen. Nachdem dieses Ventilspiel eingestellt wurde, den gleichen Vorgang an den übrigen Ventilen wiederholen.

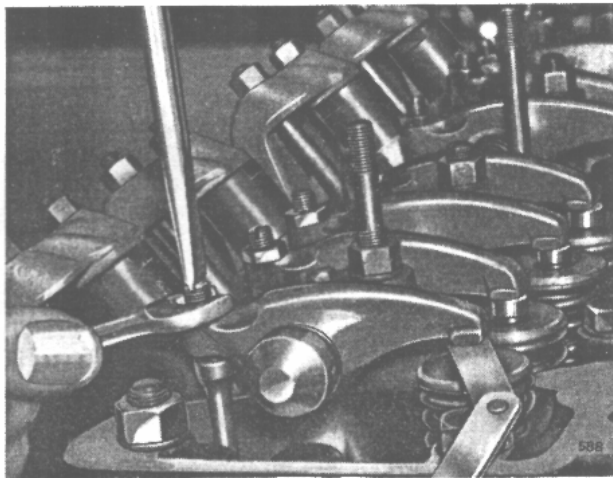


Abb. 15. Ventilspiel.

## STÖRUNGEN UND ABHILFE

### **Motor springt nicht an**

Anlaßschwierigkeiten sind nicht immer auf eine schadhafte Ein-spritzanlage zurückzuführen. sondern können andere Gründe haben, wie schlechte Verdichtung infolge von Zylinderabnutzung, "verkleble" Kolbenringe, hängenbleibende oder schlecht sitzende Ventile oder ungenügendes Ventitspiel. Bei Anlaßschwierigkeiten kann die Ursache auf folgende Weise ermittelt werden:

1. Kraftstofftankinhalt nachsehen. Wenn der Tank leer ist, auffüllen, dann die Kraftstoffpumpe von Hand betätigen, wie auf Seite 21 beschrieben.
2. Hähne in der Kraftstoßleitung öffnen und die Kraftstoffabstell-vorrichtung ("STOP"-Vorrichtung) auf die Starstellung bringen.
3. Kraftstoffiltereinsätze prüfen und, wenn diese verstopft sind, erneuern. Filter zusammenbauen und das System durch Pumpen von Hand füllen. Siehe Seite 21.
4. Anschlüsse der Einspritzleitung auf Lecks untersuchen und falls erforderlich nachziehen.
5. Eine Einspritzdüse nach der anderen entfernen und wieder an der Leitung anschließen; die Düsenseite muß vom Motor weg zeigen. Motor durchdrehen und sich vergewissern, daß der durch die Düse fließende Kraftstoff richtig heraussprüht. Schadhafte Düsen ersetzen. Siehe Seiten 22 und 23.

### **Motor läuft hart**

Bei möglichen Ursachen von hartem Laufen und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen sind die folgenden.

1. Luft in der Pumpe.

Bei laufendem Motor einen Einspritzleitungsanschluß nach dem anderen lockern (am Einspritzdüsenende), und sobald der am Anschluß ausfließende Kraftstoff blasenfrei ist, wieder anziehen. Wenn der Motor immer noch hart läuft, die Pumpe füllen und von Hand betätigen, wie auf Seite 21 beschrieben.

2. Undichte Anschlüsse an den Einspritzleitungen.  
Alle Anschlüsse auf Lecks untersuchen und wie erforderlich nachziehen.
3. Kraftstofffilter verstopft  
Filtereinsatz erneuern und von Hand wie auf Seite 21 beschrieben pumpen.

## STÖRUNGEN UND ABHILFE

### 4. Wasser im Kraftstoff.

Sollte beim Abnehmen des Filterschauglases festgestellt werden, daß sich Wasser im Kraftstoff befindet, den Tank und das Kraftstoffsystem mit reinem Kraftstoff spülen und wieder auffüllen. Wie auf Seite 20 beschrieben entlüften.

### 5. Schadhafte Einspritzdüsen.

Eine Düse nach der anderen herausnehmen. Einspritzdruckleitung wieder an der Düse anschließen und die letztere vom Motor und von der Person weg richten. Motor durchdrehen, um sich zu vergewissern, daß der durch die Düse fließende Kraftstoff richtig herausgesprüht wird. Schadhafte Düsen erneuern.

### Leerlauf Einstellung (Abb. 16)

Wenn der Motor die normale Betriebstemperatur aufweist, den Leerlauf auf ungefähr 450 U/min. einstellen. Gegenmutter (2) lockern und Stellschraube (1) verstellen. Nach der Einstellung die Gegenmutter wieder sicher anziehen

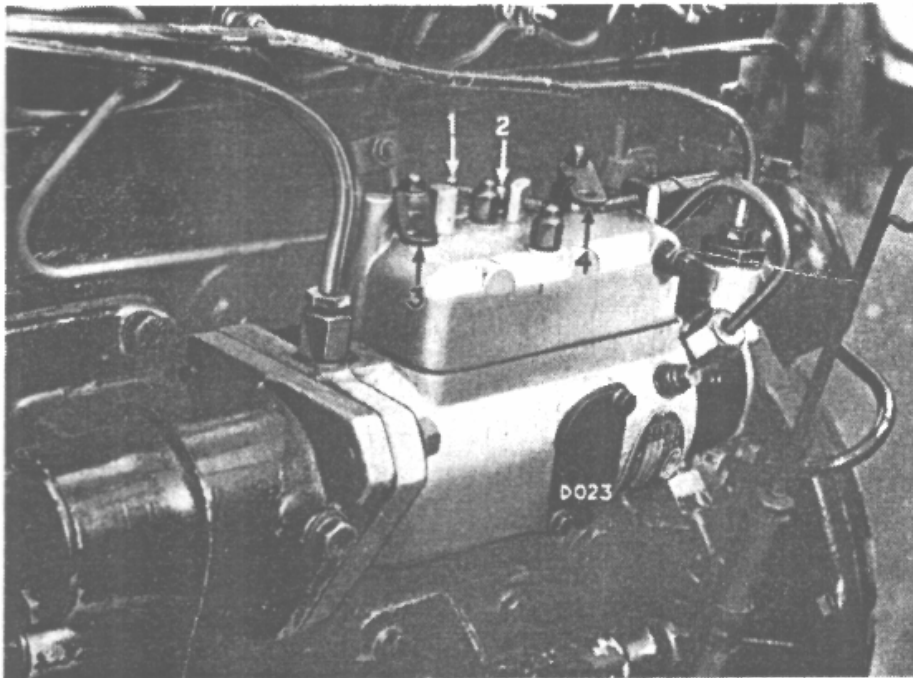


Abb. 16. Einspritzpumpe.

## STILLLEGUNG

Um Schaden durch Korrosion zu vermeiden, müssen an Dieselmotoren, die für längere Zeit stillgelegt werden, verschiedene Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dies ist besonders wichtig, wenn der Motor der Witterung ausgesetzt ist.

Die folgenden Maßnahmen werden empfohlen:

1. Kraftstofffilter entleeren und den Einlaß der Kraftstoffförderpumpe mit einem Behälter verbinden, der mit Rostschutzmittel, z.B. Shell Fusic "A" oder Esso Dieselöl TSD. 1047, aufgefüllt ist. Das Rostschutzmittel in das System pumpen und den Motor während mindestens 10 Minuten laufen lassen.
2. Kühlsystem entleeren und spülen.
3. Den Motor gründlich säubern und schadhafte Lackstellen übermalen. Nach entfernen des Filters.
4. Corroda CS.1663 Lanolin durch die Kurbelgehäuse Lüftungsöffnung in die Motorölwanne spritzen, ebenso in den Einlaßkrümmer, während die Kurbelwelle langsam gedreht wird.
5. Auspufföffnung und Lufteinlaßöffnungen auf geeignete Art zustopfen, um Eindringen von Wasser und Luft zu verhindern.
6. Alle unlackierten äußeren Flächen mit Rustillo 57 bestreichen.
7. Batterien entfernen und dafür sorgen, daß sie in regelmäßigen Abständen nachgesehen und gewartet werden.

## EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL

GROSSBRITANNIEN (alle Jahreszeiten)							
TEIL	MOBIL	SHELL	ESSO	B.P.	CASTROL	DUCKHAM'S	REGENT
MOTOR UND LUFTFILTER	Mobiloil Special oder Delvac Special	Shell Rotella Oil 20W oder Shell Rotella Multigrade 10W/30	Essofleet HD. 20	Energol Diesel 'D' S.A.E. 20W oder Energol Diesel 'D' 10W/30	Castrol CR. 20	Duckham's NOL Diesel HD. 20 oder Flectol 20/1	R.P.M. Delo Special 20/20W oder Havoline 20/20W
AUSLAND							
TEIL	Außen-temperatur °C.	MOBIL	SHELL	ESSO	B.P.	CASTROL	DUCKHAM'S
MOTOR UND LUFT-FILTER	über 30°	Mobil Special oder Delvac Special	Shell Rotella Oil 30	Essofleet HD. 30	Energol Diesel 'D' 10W/30	Castrol CR. 30	Duckham's HD. 30/1
	0° bis 30°		Shell Rotella Multigrade 10W/30	Essofleet HD. 20	Energol Diesel 'D' S.A.E. 20W	Castrol CR. 20	Duckham's HD. 20/MIL
	Unter 0°		Shell Rotella 10W	Essofleet HD. 10W	Energol Diesel 'D' S.A.E. 10W	Castrol CR. 10	Duckham's HD. 10/MIL
B.P. Anti-Frost	Mobil Permazone	Shell Anti-Freeze	Esso Anti-Freeze	Castrol Anti-Freeze	Duckham's Anti-Freeze	Smith's Bluecol	Wenn diese Marken nicht erhältlich sind, können andere Lösungen, die den Vorschriften B.S.I. 3151 oder 3152 entsprechen verwendet werden.
EMPFOHLENE FROSTSCHUTZMITTEL (Gro Britannien und Ausland)							

# INHALTSVERZEICHNIS

	<i>Seite</i>
Ablassen des Kühlsystems .. .. .	24
Anlassen des Motors .. .. .	12
Anlasser .. .. .	13
Anlaßschwierigkeiten .. .. .	28
Einschleifen der Ventile, Entkohlen .. .. .	26, 27
Entkohlen und Einschleifen der Ventile .. .. .	26, 27
Entlüften des Kraftstoffsystems .. .. .	20, 21
Filterschauglas .. .. .	11, 20
Frostschutzlösungen .. .. .	25, 31
Glühkerzen .. .. .	11, 12
Hartes Laufen .. .. .	28, 29
Kaltstarthilfen .. .. .	11, 12
Keilriemen .. .. .	9, 11, 25
 <b>Kraftstoff:</b>	
Aufbewahrung .. .. .	17
Einspritzdüsen .. .. .	22, 23
Einspritzpumpe .. .. .	22
Einspritzverstellung .. .. .	8
Empfohlene Sorten .. .. .	17
Entlüften des Systems .. .. .	20, 21
Filter .. .. .	11, 18, 19, 20
Förderpumpe .. .. .	18
Sauberkeit .. .. .	17
Kühler .. .. .	9
Kühlsystem .. .. .	24
Kurbelgehäuse-Entlüftung .. .. .	14
Leerlauf-Einstellung .. .. .	29
Luftfilter .. .. .	9, 10
Motorschmierung .. .. .	15, 16
 <b>Öl:</b>	
Druckeinstellung .. .. .	15
Filtereinsatz .. .. .	10, 11, 15, 16
Stand .. .. .	9
Wechsel .. .. .	10, 11
Regelmäßige Wartung .. .. .	9, 10, 11
Sauberkeit des Kraftstoffes .. .. .	17
 <b>Schmierung:</b>	
Lichtmaschine .. .. .	11
Schmiermitteltabelle .. .. .	31
Schmiersystem .. .. .	15
Vorgeschriebene Ölsorten .. .. .	9
Wasserpumpe .. .. .	10
Stilllegung .. .. .	30
Störungen und Abhilfe .. .. .	28, 29
Technische Daten .. .. .	7, 8
Ventileinstellung .. .. .	7
Ventilspiel .. .. .	7, 27
Zylinderkopfmuttern .. .. .	10, 26

**PAKKINGEN**FERGUSON\_35 \_ 1956

HEAD SET REF. NO. HS1A 699 (PL)  
CYLINDER HEAD PL1A699

MANIFOLD SET MSM4225  
EXHAUST PIPE (FERG) 38F36  
EXHAUST PIPE (ROOTES)59SQ4  
ROCKER COVER 15935  
WATER OUTLET 11383  
THERMOSTAAT 15906

V-SNAAR 6221 NC 9.5 X 1025 La  
THERMOSTAAT WAHLER 54 MM 3054.B7  
DYNAMO LUCAS LRA 489 120  
LUCHTFILTER CA 2628  
BRANDSTOFFILTER FRAM C-1191  
OLIEFILTER FRAM CH 815 PLI  
GLOEISTIFTEN KLG GS 103L (511)  
NGK Y-302  
BOSCH 0250 200 035

**ONDERHOUD**NA\_10 VAARUREN

1. OLIEPEIL NAKIJKEN
2. KOELWATER NAKIJKEN

NA\_120\_VAARUREN

1. OLIE VERVERSEN
2. LAGERS SMEREN
3. GLOEISTIFTAANSLUITINGEN NAKIJKEN
4. SPANNING V-SNAAR NAKIJKEN

NA\_240\_VAARUREN

1. FILTERNET EN KIJKGLAS BRANDSTOFFPOMP SCHOONMAKEN
2. OLIEFILTER VERNIEUWEN
3. BRANDSTOFFPOMP SCHOONMAKEN

NA\_480\_VAARUREN

1. BRANDSTOFFILTER VERNIEUWEN
2. VERSTVIVERS NAKIJKEN
3. LUCHTFILTER CARTER SCHOONMAKEN
4. GLOEISTIFTEN TESTEN

OLIEDRUK 4-4,4 KG/CM