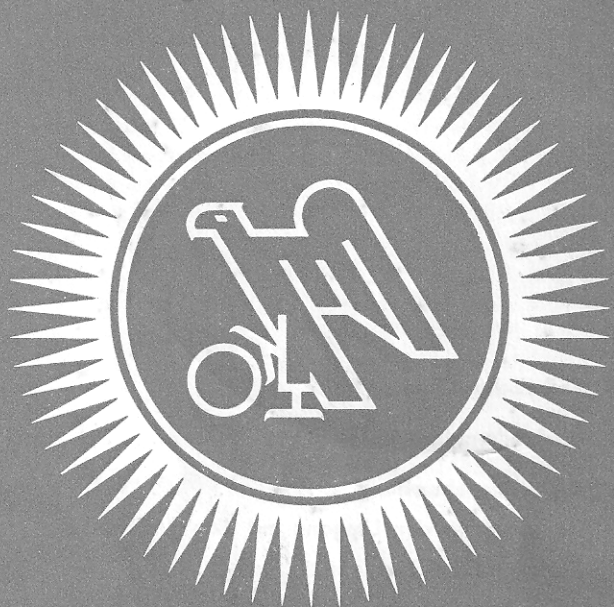




FICHTEL & SACHS AG
SCHWEINFURT (MAIN)

522.2



SACHS-Diesel 500
HANDBUCH

A. Technische Angaben

Arbeitsverfahren:	Zweitakt-Diesel mit Wirbelkammer
Hub:	100 mm
Bohrung:	80 mm
Zylinderinhalt:	499 cm ³
Dauerleistung:	8 PS bei 2000 U/min.
Kurzleistung:	10 PS bei ca. 2000/U/min.
Drehrichtung:	Links auf Schwungrad gesehen
Verdichtung:	20 : 1, bezogen auf gesamten Hub
Kühlung:	Wasserkühlung mit Röhrenkühler ohne Pumpe. Kühlerinhalt ca. 4 Ltr.
Schmierung:	Frischölschmierung, Boshpumpe SP/G 02/70 R 2
Einspritzanlage:	Boshpumpe PFR 1 A 50/17 Druckleitung 6 x 2 mm Ø Düsenhalter Bosch KBA 38 S 1/13 Bosch-Zapfen-Drossel-Düse DN 12 SD 12
Einspritzdruck:	120 atü bei neuer Düse. Nach längerer Betriebszeit darf der Druck auf 100 bis 105 atü sinken
Förderbeginn:	25° vor OT
Kraftstoff-Filter:	Knecht FB 414 mit auswechselbarer Filterpatrone
Luftfilter:	Ölbadfilter Mann & Hummel LOZ 1,6-16
Kraftstoffverbrauch:	Je nach Belastung 0,6-2,0 Ltr./h
Schmierölverbrauch:	Bei 2000 U/min. 100 cm ³ /h

Vorwort

Immer mehr motorisiert sich Landwirtschaft und Gewerbe und immer höhere Leistungen werden oft von den Motoren verlangt, die die einzelnen Geräte antreiben. Höhere Leistungen erhält man aber nicht umsonst; der Kraftstoffverbrauch steigt und damit auch die Kosten des Betriebes.

Der billigste Kraftstoff ist Dieselöl. Das Bestreben, größere Motoren, bei denen der Mehrpreis der Einspritz-Einrichtung gegenüber dem Vergaser nicht so stark ins Gewicht fällt, mit Dieselöl zu betreiben, ist daher alt und verständlich. Die FICHTEL & SACHS AG. hat diesem Wunsche Rechnung getragen und in langen, sorgfältigen Versuchen einen Diesel-Motor geschaffen, den „SACHS-Diesel 500“.

Auch dieser Motor ist nach dem Baukastenprinzip gebaut und läßt sich verschiedenartig ausrüsten. Der Grundmotor ist ein Flanschmotor, der unmittelbar an die Arbeitsmaschine oder das Getriebe eines Schleppers angeflanscht wird. Für rein stationäre Zwecke wird der Motor mit dem Kraftstoff- und Ölbehälter zusammengebaut und mit einem kräftigen Sockel versehen, so daß er dann auf einem leichten Fundament überall aufgestellt werden kann. Über eine Riemen- oder Keilriemenscheibe oder über eine Gummigelenkkupplung treibt der Motor jedes Gerät an. Auf Wunsch kann der SACHS-Diesel auch mit einem Anlasser und einer Lichtmaschine für 16 Watt Wechselstrom- oder 75 Watt Gleichstromleistung ausgerüstet werden.

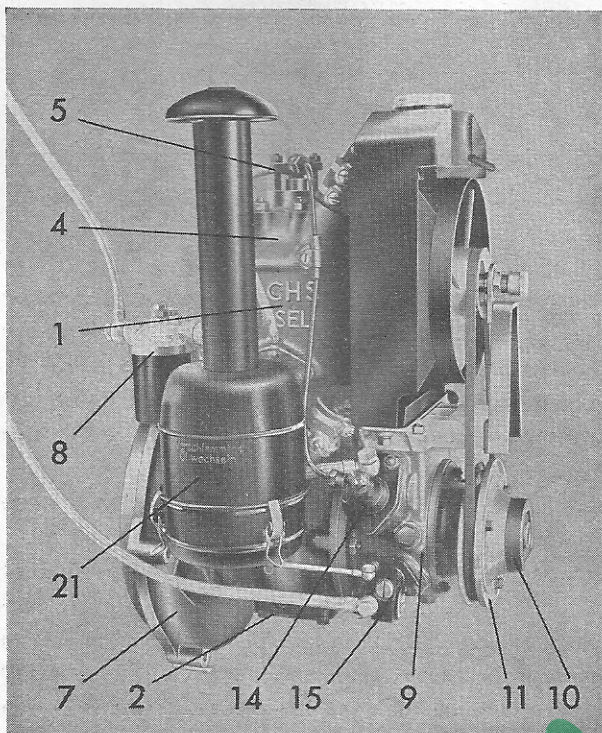


Bild 1: Der Motor von rechts

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1 Zylindergehäuse | 9 Geräteträger |
| 2 Verschlussdeckel | 10 Anwerfnabe |
| 4 Zylinderkopf | 11 Riemenscheibe für Lüfterantrieb |
| 5 Düsenhalter | 14 Kraftstoffeinspritzpumpe |
| 7 Schwungscheibengehäuse | 15 Ölschmierpumpe |
| 8 Kraftstofffilter | 21 Ölbadluftfilter |

B. Beschreibung des Motors

Der Dieselmotor saugt im Gegensatz zum Otto-Motor nur reine Luft an, die durch den Kolben so hoch verdichtet wird, daß sie sich auf etwa 600° erhitzt. Wird jetzt in diese heiße Luft Diesel-Kraftstoff fein zerstäubt eingespritzt, so entzündet sich der Kraftstoff, verbrennt und treibt den Kolben nach unten. Wesentlich ist, daß der Dieselmotor immer die gleiche Menge Luft ansaugt und daß je nach der Leistung, die er abgeben muß, mehr

oder weniger Kraftstoff in den Verbrennungsraum eingespritzt wird. Genaueste Regelung der Kraftstoffmenge von nur wenigen Kubikmillimetern je Kolbenhub, Einspritzdrücke von über 100 atü und genau richtiger Einspritzzeitpunkt sind Forderungen an die Kraftstoff-Einspritzanlage, die nur ein mit allergrößter Präzision und Sorgfalt hergestelltes Bauteil erfüllen kann.

Kurbelgehäuse und Zylinder 1 sind beim SACHS-Dieselmotor aus einem Stück und dadurch in einfachster Weise in der Lage, die hohen Drücke des Diesel-Arbeitsverfahrens aufzunehmen.

Unter dem Zylinder bildet das Kurbelgehäuse einen Tunnel, in den die Kurbelwelle von der Seite eingeschoben werden kann. Ein Verschlussdeckel 2 an der tiefsten Stelle des Gehäuses ermöglicht es, das Pleuellager auch bei eingebautem Motor ein- und auszubauen. In der Mitte des Verschlussdeckels sitzt eine Ölablaßschraube 3 (Bild 8).

Am Zylinder können die Träger für Kraftstoff- und Ölbehälter befestigt werden. Unten am Gehäuse befinden sich kräftige Augen, an denen der Sockel der stationären Ausführung angeschraubt ist.

Der **Zylinderkopf 4** trägt den Düsenhalter mit Düse 5. Durch die Einspritzdüse wird der Kraftstoff in eine kugelige Wirbelkammer, die durch einen Kanal mit dem eigentlichen Arbeitszylinder verbunden ist, eingespritzt. In diese Wirbelkammer mündet der Luntenhalter 6 (Bild 2), der herausgeschraubt und zum Anlassen mit einer Zündlunte versehen werden kann.

Die **Kurbelwelle** ist aus hochwertigem Stahl in einem Stück geschmiedet und beiderseits auf großen Zylinderrollenlagern gelagert. Das geteilte Pleuellager ist ein Bleibronzelager auf Stahlstützschalen (Dreistofflager). Das schwungscheibenseitige, hintere Rollenlager der Kurbelwelle wird von einem Lagerträger aus Grauguß aufgenommen, der mit dem Leichtmetall-Schwungscheibengehäuse 7 verschraubt ist. Dieses Schwungscheibengehäuse ist als Flansch ausgebildet und dient dazu, den Motor an der anzutreibenden Arbeitsmaschine zu befestigen. Auf die Schwungscheibe gesehen rechts oben, trägt das Schwungscheibengehäuse das Kraftstofffilter 8.

Das vordere Kurbelwellenlager sitzt in der Rückwand des Geräteträgers 9, der das Kurbelgehäuse nach vorne

abschließt. Der Durchtritt der Kurbelwelle wird am hinteren Lager durch eine einfache, vorne durch eine doppel-lippige Gummidichtung luft- und öldicht abgeschlossen. Vorne endet die Kurbelwelle in der Anwerfnabe 10, die die verstellbare Riemenscheibe 11 für den Lüfterantrieb trägt und in welche die Andrehkurbel greift. Der Kolben aus Leichtmetall trägt vier gegen Verdrehung gesicherte Verdichtungsringe, deren unterster auch als Ölabbstreif-ring wirkt. Der oberste Kolbenring hat trapezförmigen Querschnitt, darf also nicht mit den anderen Ringen ver-tauscht werden.

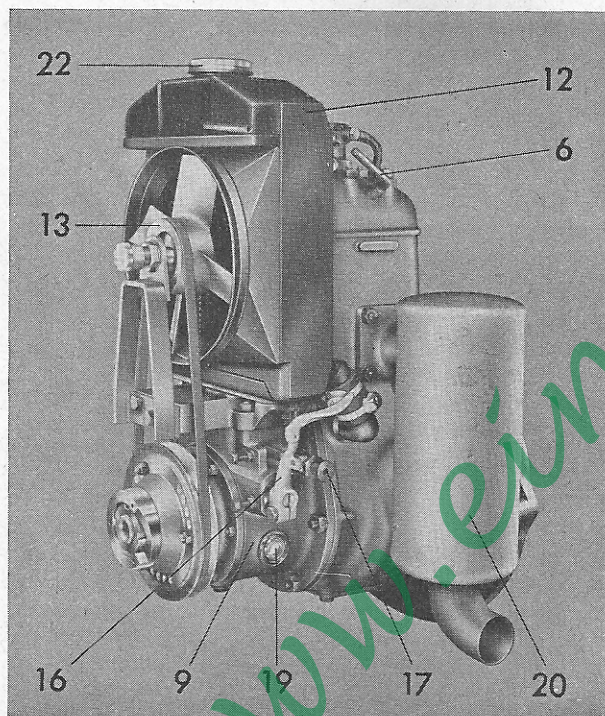


Bild 2: Der Motor von links

- | | |
|------------------|----------------------|
| 6 Luntenhalter | 17 Anlaßknopf |
| 9 Geräteträger | 19 Ölstandsauge |
| 12 Kühler | 20 Auspuffkopf |
| 13 Lüfter | 22 Schraubverschluss |
| 16 Fahrhandhebel | |

Der **Geräteträger** 9 nimmt alle zum Motor gehörenden Hilfsgeräte auf. Auf ihm sitzt der Wasserkühler 12 mit Lüfter 13, seitlich rechts in Fahrtrichtung, mit Blick auf die Schwunzscheibe gesehen, die Kraftstoffeinspritzpumpe 14 und darunter die Ölschmierpumpe 15 des Motors.

Innen ist neben den Antriebsteilen dieser Aggregate der Drehzahlregler untergebracht. Linksseitig sind der Fahrhandhebel 16 und der Anlaßknopf 17 mit dem Rauchgrenzeinsteller 18 (Bild 4) bequem zugänglich; ein Ölstandsauge 19 gestattet die Überwachung des Ölstandes im Geräteträger.

Der **Tank**, der in zwei Vorratsbehälter für Kraftstoff und Schmieröl unterteilt ist, wird entweder auf zwei Trägern unmittelbar am Zylinder oder an der Arbeitsmaschine oberhalb des Motors befestigt, so daß Kraftstoff und Öl unter einem gewissen Druck den Pumpen zufließen. **Auspuffkopf** 20 und **Ölabluftfilter** 21 sind links und rechts an den Zylindern angeflanscht.

Die **Schmierung** ist eine Frischölschmierung. Aus dem Ölbehälter gelangt das Öl zur Ölpumpe 15 (Bild 1). Diese Bosch-Pumpe wird über Schraubenräder auf Kurbel- und Ölpumpenwelle angetrieben. Die Fördermenge wird im Werk fest eingestellt. Der Kolben fordert frisches Schmieröl zu den beiden Kurbelwellenlagern. Das aus diesen Lagern austretende Öl läuft in ringförmige Fangrinnen der Kurbelwangen. Diese Fangrinnen sind mit einer Bohrung im Kurbelzapfen verbunden, die das Öl durch Schleudervirkung dem Pleuellager zuführt. Das am Pleuellager abgeschleuderte Öl schmiert die Kolbenlaufbahn des Zylinders.

Der Geräteträger ist bis zu einer gewissen Höhe mit Öl gefüllt, steht aber mit der Frischölschmierung des Motors nicht in Verbindung. Der Ölstand kann am Ölstandsauge 19 an der linken Motorseite überwacht werden. Bei laufenden Motor soll das Öl bis zur halben Höhe des Auges stehen.

Die **Kühlung**. Der Motor hat Wasserkühlung; das Wasser läuft selbsttätig um, solange der Kühler 12 ganz mit Wasser gefüllt ist.

Der Schraubenschlüssel 22 muß den Kühler so vollständig abdichten, daß ein gewisser Überdruck im Kühler erreicht wird. Steigt der Überdruck über einen bestimmten Wert,

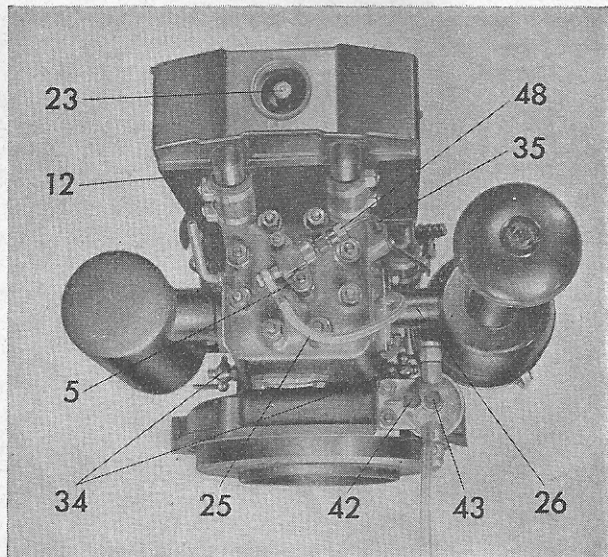


Bild 3: Der Motor von oben

- | | |
|------------------------|---|
| 5 Düsenhalter mit Düse | 34 Wasserablaßhähne |
| 12 Kühler | 35 Kraftstoff-Druckleitung |
| 23 Kugelventil | 42 Entlüftungsschraube für Filter-Außenraum |
| 25 Leckölleitung | 43 Entlüftungsschraube für Filter-Innenraum |
| 26 Luftansaugstutzen | 48 Überwurfmutter der Druckleitung |

öffnet sich selbsttätig ein Kugelventil 23 im Kühler und läßt den Dampf entweichen.

Die **Kraftstoffeinspritzung**. Aus dem hochgelegenen Kraftstoffbehälter gelangt der Kraftstoff durch ein Kraftstoff-Filter 8, das alle Schmutzteilechen zurückhält und dessen Filtereinsatz 24 (Bild 12) von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, zur Bosch-Einspritzpumpe 14 (Bild 1). Die Einspritzpumpe kann nur arbeiten, solange ihr der Kraftstoff ohne Luftblasen zufließt. Deshalb Tank niemals ganz leer fahren, da sonst die Pumpe entlüftet werden muß! Lecköl aus dem Düsenhalter oder der Düse 5, das zur Schmierung dieser Teile dient, wird durch die Leckölleitung 25 in den Luftansaugstutzen 26 abgeleitet.

Der **Regler** hält die jeweils eingestellte Drehzahl konstant und verhindert, daß der Motor bei geringer Last durchgeht. Die zwischen einer festen und einer beweglichen

Kugelschale auf der Kurbelwelle befindlichen Stahkkugeln werden bei laufendem Motor durch die Fliehkraft nach außen geschleudert. Sie versuchen, die bewegliche Schale zu verschieben, wobei sich die Bewegung der Schale über die Reglergabel und ein Gestänge auf die Zahnstange der Einspritzpumpe überträgt. Deren Fördermenge wird um so mehr verringert, je weiter die lose Reglerschale ausweicht. Eine Drehfeder, die über den Fahrhandhebel vorgespannt

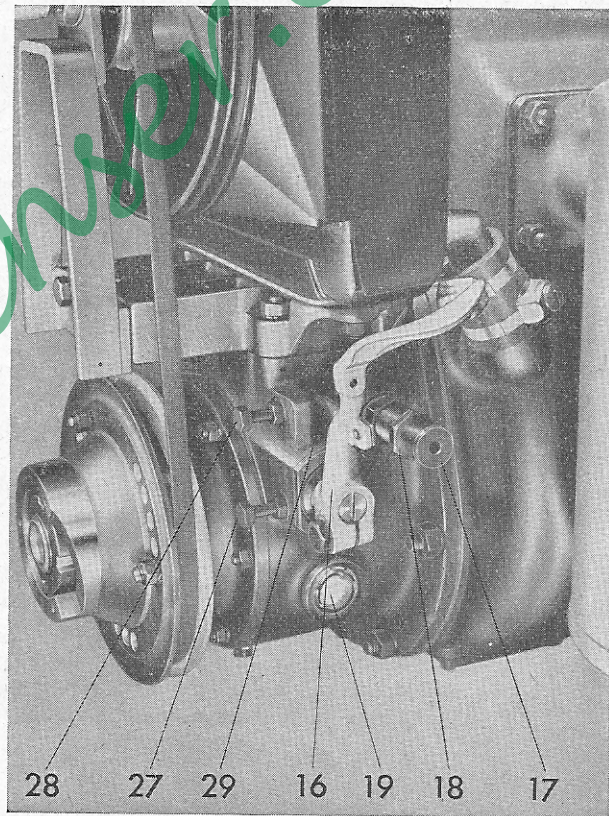


Bild 4: Regel- und Einstellteile des Motors

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 16 Fahrhandhebel | 27 Höchstdrehzahl-Stellschraube |
| 17 Anlaßknopf | 28 Leerlaufstellschraube |
| 18 Rauchgrenzeinsteller | 29 Blattfeder am Handhebel |
| 19 Ölstandsauge | |

wird, hält der Fliehkraft der Stahlkugeln das Gleichgewicht. Je weiter der Handhebel nach rechts gedreht wird, umso stärker wird diese Feder gespannt und um so höher liegt die Drehzahl, bei der der Regler anspricht. Die höchste Federspannung ist durch die untere Stellschraube 27 (Bild 4) am Geräteträger eingestellt. An der Einstellung dieser Schraube darf auf keinen Fall etwas verändert werden. Die am Geräteträger oberhalb dieser Höchstdrehzahl-Stellschraube 27 sitzende Stellschraube 28 mit Gegenmutter dient als Anschlag für die Blattfeder 29 am Handhebel. Mit dieser Schraube wird Leerlaufdrehzahl des Motors eingestellt. Je weiter die Schraube hineingedreht ist, umso schneller arbeitet der Motor im Leerlauf.

Um dem Motor z. B. beim Anlassen, eine größere Kraftstoffmenge zuführen zu können, ist neben dem Handhebel 16 (Bild 4) am Geräteträger ein herausziehbarer Anlaßknopf 17 angebracht. Wird der Fahrhebel vor dem Anlassen ganz nach rechts gedreht und der Anlaßknopf gezogen, so stellt der Regler selbsttätig die Kraftstoff-Einspritzpumpe auf größte Einspritzmenge. Wenn der Motor angesprungen ist, spricht der Regler sofort an und läßt den Anlaßknopf in seine Ruhelage zurückspringen.

Die Zugstange des Anlaßknopfes wird in einer Schraubenhülse geführt, dem Rauchgrenzeinsteller 18 (Bild 4). Nur eine gewisse Menge Kraftstoff kann der Motor bei jedem Kolbenhub rauchfrei verbrennen, eine größere Fördermenge würde mit dem dann entstehenden Auspuffqualm zeigen, daß sie vom Motor nur noch unvollkommen verbrannt wird. Kohle, die sich dann an der Düse, im Auslaßschlitz und im Auspufftopf bald absetzt, wird den Motorlauf wesentlich verschlechtern. Am Sechskant der Schraubhülse ist die größte zulässige Fördermenge der Einspritzpumpe eingestellt und durch eine Gegenmutter gesichert. Nachträglich darf die vom Werk getroffene Einstellung des Rauchgrenzenverteilers nur von einer SACHS-Diesel-Dienststelle verändert werden.

C. Bedienungsanweisung

9 Gebote für den Umgang mit dem SACHS-Diesel

1. Ölstand im Tank und Geräteträger vor jedem Anlassen überprüfen!
2. Kühler muß immer ganz voll Wasser sein! Kühler sauber halten! Freier Luftdurchgang und richtige Riemen-spannung geben Gewähr für ausreichende Kühlung!
3. Kraftstoff beim Auftanken sorgfältig filtern!
4. Beim Starten immer Anlaßknopf ziehen, sonst kann Motor zurückschlagen!
5. Andrehkurbel am Einsteckzapfen sauber halten und gelegentlich leicht einfetten!
6. Richtigen Ölstand und regelmäßigen Ölwechsel im Ölbadluftfilter beachten! Auch eine verstopfte oder verbeulte Ansaugmuschel hindert den freien Luftdurchgang.
7. Nach Verbrauch von 1000 Litern Kraftstoff: Kraftstofffilter-Einsatz erneuern, Düse mit Düsenhalter nachprüfen und wenn notwendig reinigen lassen, Öl im Geräteträger wechseln!
8. Auspufftopf und Auspuffschlitz von Zeit zu Zeit von angesetzter Ölkohle reinigen!
9. Kühlwasser bei Frostgefahr nach dem Abstellen ablassen; Ablaßhähne gleich wieder schließen!

Kraftstoffe und Schmiermittel

Während beim Vergaser-Motor Kraftstoff und Öl in einem bestimmten Verhältnis miteinander gemischt sind, verwendet der Diesel-Motor Dieselmotorkraftstoff und Schmieröl getrennt.

Nur guter Markenkraftstoff gibt die Gewähr für einwandfreien Betrieb. Besondere Sorgfalt ist bei der Lagerung und beim Auffüllen des Kraftstoffes erforderlich. Dieselmotorkraftstoff enthält erfahrungsgemäß immer Schmutz. Je weniger aber die Fässer, aus denen der Kraftstoff entnommen wird, hierbei bewegt werden, um so mehr Ge-

legenheit haben vorhandene Schmutzteilchen sich absetzen. Vor der Entnahme von Kraftstoff sollen die Fässer deshalb wenigstens 24 Stunden ruhig liegen.

Der Kraftstoff soll nur herausgepumpt und die Fässer dabei nicht bewegt werden. Auch soll der Pumpenansaugstutzen nicht ganz bis zum Boden des Fasses reichen. Dringend wird empfohlen, den Kraftstoff in den Tank durch einen im Handel erhältlichen Dieselmotorkraftstoff-Einfülltrichter, mindestens aber durch mehrere Tuchlagen im gewöhnlichen Trichter laufen zu lassen. Besonders gilt dies für den letzten Rest aus dem Kraftstofffaß, der besonders viele Verunreinigungen enthält. Wenn auch das Kraftstofffilter am Motor allen Schmutz von der empfindlichen Einspritzpumpe und Düse fernhält, so wird doch die Lebensdauer und Betriebssicherheit aller Teile wesentlich vergrößert, wenn von vornherein nur gereinigter Kraftstoff aufgetankt wird. **Vorzeitige Abnutzung der Pumpenelemente, Ventile und Düsen ist nur auf Schmutzteilchen im Kraftstoff zurückzuführen!**

Der Kraftstoffbehälter sollte niemals ganz leergefahren werden. Auch nach dem Wiederauffüllen des Kraftstoffbehälters bleiben sonst Luftblasen im Kraftstofffilter, der Einspritzpumpe und den Leitungen, die durch zeitraubendes Entlüften dieser Teile entfernt werden müssen. Das Entlüften ist im Abschnitt „Pflege- und Wartungsarbeiten“ beschrieben.

Bei sehr starker Kälte kann im Sommer eingekaufter Dieselmotorkraftstoff Störungen verursachen. In den Kraftstoffleitungen und im Kraftstofffilter scheidet sich dann Paraffin aus, das diese Teile zusetzen kann und den Motor damit stilllegt. Da der Paraffingehalt des Dieselmotorkraftstoffes bei Kraftstoff, der im Sommer verkauft wird, höher ist als bei Kraftstoff, der im Winter geliefert wird, können bereits bei Temperaturen unter 0° Schwierigkeiten auftreten, während Kraftstoff in sog. Winterqualität bei mindestens -12 bis -14° kältefest ist. Bei noch tieferen Temperaturen mischt man zweckmäßig 3 Raumteile Dieselmotorkraftstoff 1 Raumteil eines Zusatzkraftstoffes bei. Als Zusatzkraftstoff sind Traktorkraftstoff, Testbenzin (vorsichtig lagern!) oder auch Leuchtpetroleum, nicht aber Fahrbenzin und Benzolge-mische, geeignet. Dadurch wird eine Kältebeständigkeit bis -20° C erreicht.

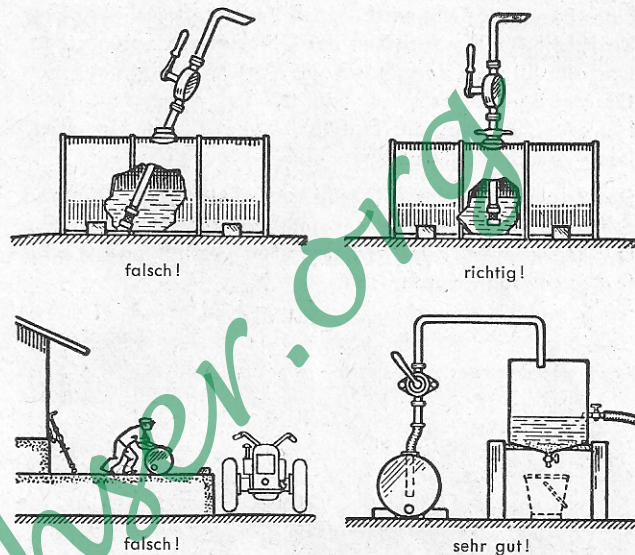


Bild 5: Falsche und richtige Kraftstoff-Behandlung

Als Schmieröl sollte ein für Dieselmotoren besonders geeignetes HD-Öl der Zähigkeit SAE 20 verwendet werden. Ein dickeres Öl mit der Zähigkeit SAE 40 oder 50 würde bei kaltem Wetter Störungen hervorrufen.

Der Schmierölverbrauch ist durch die Einstellung der Ölpumpe, an der nichts geändert werden darf, gegeben. Er ist von der Drehzahl abhängig und beträgt bei 2000 U/min. ca. 100 cm³ je Stunde. Am Ölstandrohr des Schmierölbehälters kann der Ölstand jederzeit von außen überwacht werden. Wird der Ölbehälter nicht rechtzeitig aufgefüllt, muß die Schmierölförderung aussetzen, was schon nach kurzer Zeit zur Zerstörung des Motors führt. Man prüfe deshalb vor jedem Anlassen, ob der Öltank ausreichend gefüllt ist.

Der Ölstand im Geräteträger kann durch das Ölstandauge 19 (Bild 4) laufend überwacht werden. Da das Öl sich in einem von der Außenluft und den Verbrennungsgasen abgeschlossenen Raum befindet, altert es praktisch kaum. Nur wenn der Filtereinsatz 24 (Bild 12) im Kraftstoff-

Filter 8 ausgetauscht wird – nach Verbrauch von 1000 Liter Kraftstoff – sollte auch hier der Ölverrat erneuert werden. Das alte Öl wird dann durch die Verschraubung unten am Geräteträger abgelassen und 0,5 Ltr. neues Motorenöl HD SAE 20 durch die Einfüllschraube 31 bis zur Oberkante des Schauglases eingefüllt.

Das Lager des Lüfters 32 trägt eine Fettbüchse 33, deren Schraubkappe mindestens einmal im Monat mit neuem Fett (Abschmier- oder Wälzlagerfett) gefüllt und wieder fest angezogen werden soll.

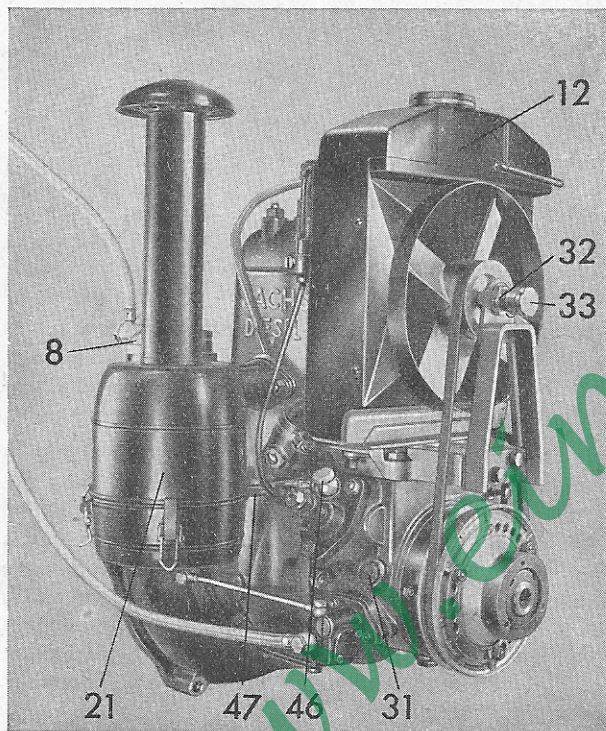


Bild 6: Schmierstellen am Geräteträger und Lüfter

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 8 Kraftstoff-Filter | 32 Lager des Lüfters |
| 12 Kühler | 33 Fettbüchse |
| 21 Ölbadluftfilter | 46 Hohlschraube der Kraftstoffzufuhrleitung |
| 31 Öleinfüllschraube für Geräteträger | 47 Kraftstoffleitung zur Einspritzpumpe |

Luftfilter

Das Ölbadluftfilter 21 ist bis zur Marke mit Motorenöl zu füllen. Je nach Staubanfall ist diese Ölmenge zu wechseln, spätestens aber, wenn der sich bildende Staubschlamm höher als 1 cm im Ölbad steht. Das verunreinigte alte Öl kann nochmals verwandt werden, wenn man dem darin gebundenen Staub Gelegenheit gegeben hat, sich abzusetzen. Das Filteroberteil reinigt sich durch das Ölbad von selbst. Es darf nie in Kraftstoff oder Benzin ausgewaschen werden. Sollte das Filter aus irgendwelchen Gründen einmal abgebaut worden sein, so darf es nicht auf die Seite gelegt werden oder man muß dem Öl, das dann in den Oberteil dringen würde, vor dem Wiederanlassen des Motors 5–10 Minuten lang Gelegenheit geben, ins Ölbad abzulaufen.

Kühlwasser

Der Kühler 12 muß immer soviel Wasser enthalten, daß im oberen Wasserkasten des Kühlers der Wasserkreislauf gewährleistet ist. Täglich vor der Inbetriebnahme Wasser bis zum Überlauf nachfüllen. Dabei kurz prüfen, ob die Kugel im Überdruckventil 23 (Bild 3) gut beweglich ist und sich nicht durch Kesselstein festgesetzt hat. Kalkarmes Wasser, aber kein Regenwasser verwenden. Bei Frostwetter Frostschutzmittel verwenden oder Kühlwasser nach endgültigem Abstellen des Motors ablassen. Beide Wasserablaßhähne 34 (Bild 3), rechts und links unten am Zylinder, werden hierzu geöffnet und sofort wieder geschlossen, wenn das Wasser abgelassen ist.

Kühlwassermenge insgesamt 4 Liter.

Anlassen

Anlassen des kalten Motors. Luntenthaler 6 (Bild 7) aus dem Zylinderkopf herausschrauben. Mit Zeige- und Mittelfinger Anlaßknopf 17 (Bild 4) ziehen, dabei mit dem Daumen Fahrhebel 16 ganz nach rechts drehen. Motor mit Andrehkurbel solange durchdrehen, bis man in der mit den Fingerspitzen umfaßten Kraftstoff-Druckleitung 35 (Bild 7) die darin auftretenden Druckstöße fühlt.

Bei kaltem Wetter zeigt sich beginnendes Einspritzen daran, daß weißer Kraftstoffnebel aus dem Luntenthaler des Zylinderkopfes geblasen wird. Eine Zündlunte 36, von F & S unter der Bezeichnung „Selbstzünder für SACHS-

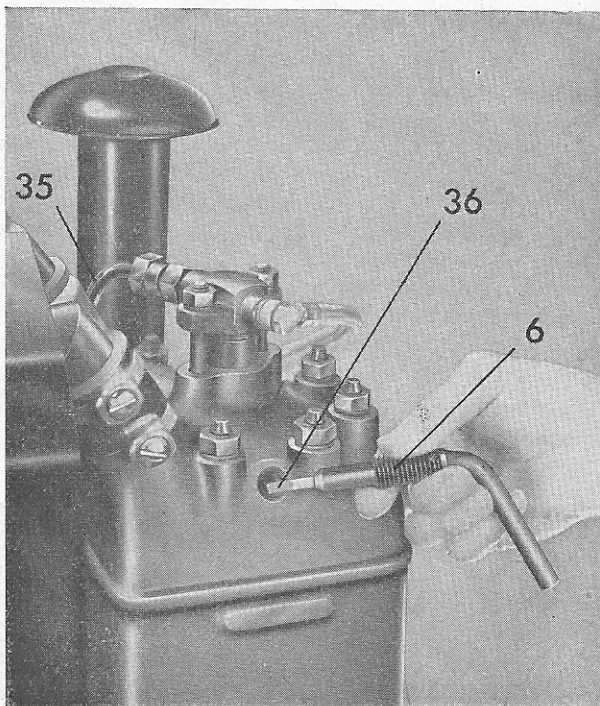


Bild 7: Zylinderkopf mit Luntenhalter

6 Luntenhalter

35 Kraftstoff-Druckleitung

36 Zündlunte

Diesel" erhältlich, mit dem weißen Ende in Luntenhalter 6 stecken und den Luntenhalter einschrauben. Durch leichten Schlag mit einem harten Gegenstand festziehen. Andrehkurbel so einstecken, daß Kompression beim Hochziehen der Kurbel Widerstand bietet. Kurbelwelle zurückpendeln lassen, wieder gegen Kompression drehen, zurückpendeln lassen und dann mit kurzem, festen Ruck hochziehen. Es kommt darauf an, daß der durch das Hin- und Herschaukeln gewonnene Schwung ausreicht, den Motor ganz rasch durchzudrehen.

Bei sehr kaltem Wetter wird oft das Schmieröl so steif und klebrig geworden sein, daß man diesen Schwung nach einigen Umdrehungen der Kurbelwelle noch nicht erhält. Man muß dann weiter drehen, bis das Öl geschmeidiger geworden ist und sich der Motor leicht drehen läßt.

Springt der Motor beim ersten vollständigen Durchdrehen nicht an, muß der Luntenhalter herausgeschraubt und mit einem neuen Selbstzünder versehen werden. Bevor man den Luntenhalter wieder einsetzt, drehe man den Motor noch einige Male leer durch.

Wichtig! Nur mit gezogenem Anlaßknopf starten! Nur dann verstellt sich selbsttätig der Förderbeginn der Pumpe und wird verhindert, daß die Andrehkurbel zurückschlagen kann.

Entsprechend den allgemein üblichen Sicherheitsmaßnahmen für Verbrennungsmotoren muß darauf geachtet werden, daß sich im Schleuderkreis der Andrehkurbel keine Personen befinden.

Anlassen des warmen Motors. Herausschrauben des Luntenhalters, Voreinspritzen und Einsetzen einer Zündlunte ist nicht erforderlich. Andrehen wie oben.

Anlassen nach größeren Instandsetzungsarbeiten.

Soll der Motor nach größeren Instandsetzungsarbeiten, bei denen z. B. der Kolben ausgebaut und wieder eingesetzt wurde, erstmalig angelassen werden, so muß das

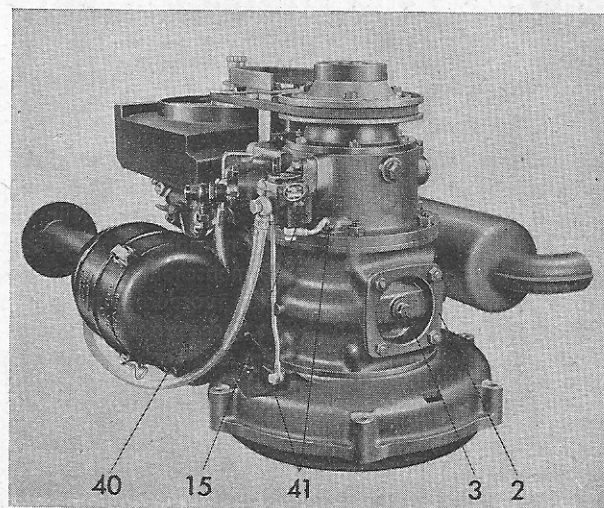


Bild 8: Der Motor von unten

2 Verschlußdeckel
3 Ölableßschraube
15 Ölschmierpumpe

40 Ringanschluß der Ölleitung
41 Anschlüsse der Druckölleitungen
42 Ölanschluß

Motorenöl, mit dem der Kolben oder andere Teile bei der Montage reichlich benetzt wurden und das sich im Kurbelgehäuse abgesetzt hat, vorher abgelassen werden. Ölablaßschraube 3 (Bild 8) im Verschlußdeckel 2 unten öffnen! Auch wenn der Motor in rauhem Betrieb, vor allem mit Einachsschleppern in der Landwirtschaft, einmal umgestürzt war – der Motor ist dann sofort abzustellen, notfalls durch Heraus-schrauben des Luntenhalters – ist nach dem Wiederaufrichten der Ölablaßschraube am Kurbelgehäuse zu öffnen. Öl aus dem Ölbadluftfilter, das durch den Ansaugstutzen in den Motor gedrungen sein könnte, kann dann abtropfen. Immer muß darauf geachtet werden, daß sich beim Anlassen des Motors keine größeren Ölmengen im Kurbelgehäuse befinden.

Abstellen des Motors. Fahrhandhebel 16 (Bild 4) ganz zurückstellen und gegen den Druck der Plattfeder 29, die den Anschlag des Hebels bildet, ganz nach links drehen, bis die Förderung der Einspritzpumpe aufhört und der Motor stehen bleibt.

D. Pflege- und Wartungsarbeiten

Täglich Öl-, Kraftstoff- und Wasservorrat vor dem Anlassen des Motors überprüfen.

Nachstellen des Keilriemens für den Lüfterantrieb.

Die Spannung des Keilriemens 37 soll so hoch sein, daß sich der Riemen mit dem Daumen noch etwa 10 mm tief eindrücken läßt. Läßt sich der Keilriemen mehr als 20–30 mm tief eindrücken, soll er nachgespannt werden. Die drei Muttern 38, die die Riemenscheibe zusammen-spannen, werden gelöst und die vordere bewegliche Deckscheibe 39 der Riemenscheibe nach vorn abgenommen. Diese Deckscheibe wird dann um ein Loch nach rechts (in Laufrichtung der Kurbelwelle) verdreht und wieder aufgesetzt. Um den Keilriemen nicht einzuklemmen, wenn die Riemenscheibe wieder zusammengespannt wird, wird jeweils nur die Schraube angezogen, die senkrecht über der Kurbelwelle steht, also den Teil der Riemenscheibe zusammenzieht, der nicht vom Riemen umschlungen ist. Die Kurbelwelle wird dann gedreht, bis die nächste Schraube diese Stellung einnimmt und angezogen werden

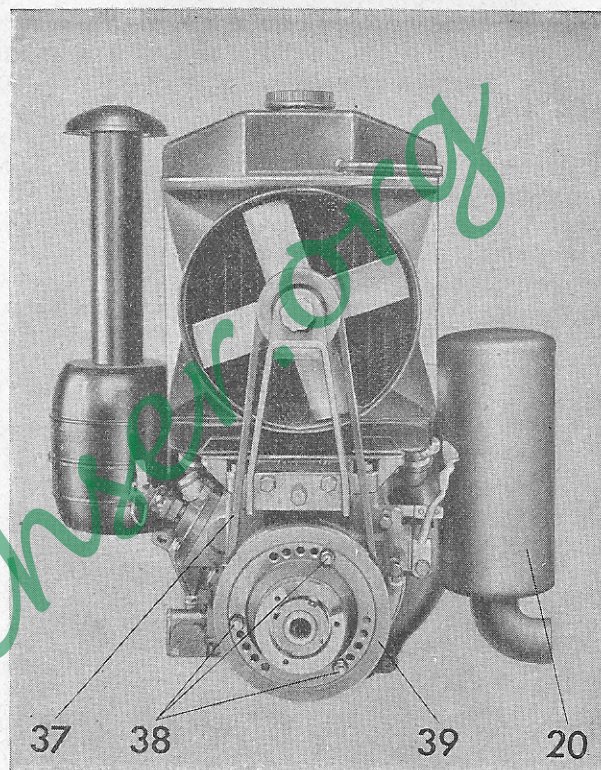


Bild 9: Motor von vorn

20 Auspufftopf

38 Mutter auf Riemenscheibe

37 Keilriemen für Lüfterantrieb

39 Deckscheibe der Riemenscheibe

kann. Nach einigen Umdrehungen der Kurbelwelle und gleichzeitigem Nachziehen der Schrauben ist der Riemen nach außen gewandert und hat die richtige Spannung erhalten.

Auspufftopf und Auslaßschlitz reinigen

Wenn die Leistung des Motors nachläßt und sich Funken in den Auspuffgasen zeigen, muß der Auspufftopf 20 abgenommen und von abgesetzter Ölkohle gereinigt werden. Bei dieser Gelegenheit wird der Kolben in den unteren Totpunkt gestellt und geprüft, ob sich im Auslaßschlitz Ölkohle angesetzt hat. Mit einem nicht zu scharfen

Werkzeug z. B. einem Schraubenzieher, kann Ölkohle aus dem Auslaßschlitz leicht herausgekratzt werden. Ein wenig Kohle, die hierbei in den Zylinder fällt, bläst der Motor selbst heraus.

Entlüften der Schmierölleitung

Man lockert den Ringanschluß 40 (Bild 8) der vom Öltank kommenden Leitung an der Ölpumpe. Wenn hier das Öl blasenfrei austritt, kann die Schraube wieder festgezogen werden. Dann sind die Anschlüsse der Druckölleitungen am Motorgehäuse 41 zu lösen und der Motor so lange von Hand durchzudrehen, bis hier Öl austritt. Schrauben wieder festziehen.



Bild 10: Kraftstofffilter entlüften

8 Kraftstofffilter 43 Entlüftungsschraube des Filter-Innenraums
44 Hohlsschraube zur Befestigung des Filtertopfes

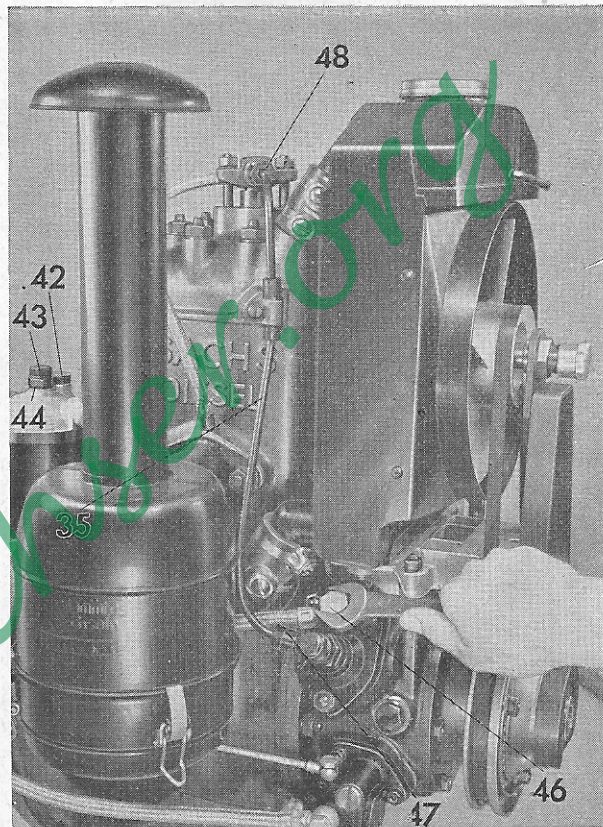


Bild 11: Entlüften der Kraftstoff-Einspritzanlage

35 Kraftstoff-Druckleitung
42 Entlüftungsschraube des Filter-Außenraums
43 Entlüftungsschraube des Filter-Innenraums
44 Hohlsschraube zur Befestigung des Filtertopfes
46 Hohlsschraube der Kraftstoffzufuhrleitung
47 Kraftstoffzufuhrleitung
48 Überwurfmutter der Druckleitung

Entlüften der Kraftstoff-Einspritz-Anlage

Nachdem der Kraftstoffbehälter aufgefüllt ist, wird zunächst der Kraftstofffilter 8 entlüftet. Man löst die außer Deckelmitte sitzende Sechskantkopfschraube über dem Filteraußenraum 42 soweit, bis hier der Kraftstoff ohne

Luftblasen heraustritt. Die Luft, die sich im Innenräume des Filters angesammelt hat, entfernt man durch die Verschraubung in Deckelmitte. Wenn die obere Schraube 43 (Bild 10) SW 14 gelöst wird, muß die darunter sitzende Hohl-schraube 44 mit einem Schraubenschlüssel SW 17 festgehalten werden.

Luft in der Einspritzpumpe läßt man entweichen, indem man die Hohl-schraube 46 (Bild 11) lockert, mit der die Kraftstoffzufuhrleitung 47 an der Einspritzpumpe befestigt wird. Um Luft aus der Druckleitung 35 zu entfernen, löst welle wird dann solange gedreht, bis blasenfreier Kraftstoff austritt. Hierbei Anlaßknopf 17 (Bild 4) ziehen und Fahrhebel 16 auf Vollast stellen!

Sehr wichtig ist es bei allen Arbeiten an der Kraftstoff-Einspritzanlage, vor dem Lockern irgendwelcher Schrauben die Umgebung dieser Schrauben sorgfältig von anhaften-dem Staub und Schmutz zu reinigen. Am besten wäscht man die Teile des Motors, an denen gearbeitet werden muß, mit einem Pinsel und reichlich Dieselloil ab. Auf keinen Fall dürfen irgendwelche Fremdkörper in die Verschraubung gelangen. Pumpe und Düse würden dann in kurzer Zeit unbrauchbar.

Alle Hohl-schrauben der Kraftstoffleitung zur Pumpe und die Überwurfmutter der Druckleitung sollten zum Entlüften nur gelockert, nicht aber ganz herausgedreht werden, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

Kraftstoff-Filtereinsatz erneuern

Nach längerer Laufzeit, etwa nach 1000 Stunden oder wenn der Motor den Inhalt von fünf 200-l-Fässern Kraftstoff verbraucht hat, muß der Einsatz 24 des Kraftstofffilters 8 erneuert werden.

Um das Kraftstofffilter zu zerlegen, wird die Hohl-schraube 44 mit dem größeren Sechskant SW 17 in Mitte des Filter-deckels gelöst. Der Filtertopf 45 kann dann nach unten abgezogen werden.

Bevor der Filtertopf mit dem neuen Einsatz wieder angebracht wird, soll die neue Filterpatrone etwa 5 Minuten lang in Dieselloil gelegt werden, damit sie sich mit Kraftstoff vollsaugen kann und in ihren Poren keine Luft mehr



Bild 12: Kraftstofffiltereinsatz erneuern

24 Filtereinsatz
45 Filtertopf

44 Hohl-schraube zur Befestigung des Filtertopfes

enthält. Sonst muß man das Entlüften des Kraftstofffilters, das nach dem Auswechseln des Einsatzes auf jeden Fall notwendig ist, nach wenigen Minuten noch einmal wiederholen.

Im Kraftstofffilter scheidet sich auch das im Kraftstoff enthaltene Wasser ab. Ist mit dem Kraftstoff einmal zu viel Wasser ins Filter gelangt, steht das Filter dadurch bis etwa zur Hälfte voll Wasser, wird der Kraftstoffzufuhr zum Motor beeinträchtigt. Es genügt dann nicht, nur das im Filtertopf stehende Wasser auszugießen, auch das in den

Filtereinsatz gedrungene Wasser muß dann sorgfältig entfernt werden. Man spült den Filtereinsatz in sauberem Dieselmotorkraftstoff sorgfältig aus und trocknet ihn anschließend mehrere Stunden (am besten über Nacht) bei mäßiger Wärme.

Einspritzdüse reinigen

Wenn die Motorleistung nachläßt oder der Motorlauf härter wird, können Verbrennungsrückstände (Ölkohle und Koks) oder auch schlecht gefilterter Kraftstoff die Einspritzdüse in ihren Spritzeigenschaften ungünstig beeinflussen haben oder die Düsennadel kann verklemmt sein. Es ist dann notwendig und auch alle 1000 Betriebsstunden – also bei jedem Wechsel des Kraftstofffiltereinsatzes – zu empfehlen, die Düse mit Düsenhalter auszubauen, zu reinigen oder auszuwechseln.

Zur Durchführung dieser Arbeit sind besondere Kenntnisse und Sonderwerkzeug notwendig, so daß wir dringend empfehlen, sie nur von einem Sachs-Diesel-Dienst oder einem Bosch-Dienst vornehmen zu lassen. (Vergleiche Bosch-Druckschrift VDT- UBP 301/1.) Wenn eine solche Werkstatt nicht bequem erreichbar ist, raten wir, einen zweiten Düsenhalter mit Düse bereit zu halten.

Vor dem Einbau des Düsenhalters mit neuem Dichtring ist die Bohrung für den Halter und das Brennloch im Zylinderkopf von Koksansatz gut zu reinigen. Die Befestigungsschrauben für den Düsenhalter sind gleichmäßig festzuziehen.

Werkzeug

Um alle hier beschriebenen Arbeiten durchführen zu können, wird jedem Motor ein vollständiger Satz Werkzeuge mitgegeben. Dieser Werkzeugsatz besteht aus: je einem Schraubenschlüssel SW 10, 11, 12, 14, 17, 19, 1 Andrehkurbel, 1 Dose mit 200 Stück „Selbstzünder für SACHS-Diesel“.

E. Störungen und ihre Behebung

Um festzustellen, ob die Ursache einer Störung am Motor oder an der Einspritzanlage zu suchen ist, schraubt man den Düsenhalter mit der Düse heraus. Die Druckleitung wird hierbei nur soweit gelockert, daß sich der Düsenhalter seitlich herausschwenken läßt. Die Überwurfmutter werden dann wieder festgezogen. Dreht man den Motor jetzt mit der Andrehkurbel durch, so spritzt die Düse ins Freie ab. Hierbei ist der Fahrhebel auf volle Leistung zu stellen und der Anlaßknopf zu ziehen. Spritzt die Düse einwandfrei ab, d. h. zerstäubt sie sauber ohne nachzutropfen, so ist der Fehler am Motor zu suchen.

I. Motor springt nicht an

Ursache:

Abhilfe:

1. Einspritzpumpe fördert nicht, weil

- a) Kraftstoffbehälter leer.
- b) Kraftstoffleitung oder Filter verstopft.
- c) Luft in der Pumpe.
- d) Seilzug am Fahrhebel hat sich gelöst oder ist gerissen.
- e) Pumpenkolben abgenutzt.

- Nachfüllen und Einspritzanlage entlüften.
- Reinigen oder auswechseln.
- Filter, Zuleitung und Pumpe entlüften.
- Instandsetzen.

2. Düse arbeitet nicht, weil

- a) Luft in den Leitungen.
- b) Düsennadel bleibt hängen.
- c) Düse undicht.
- d) Druckleitung gelöst.
- e) Druckleitung gebrochen

- Entlüften.
- Düsenhalter herausnehmen. und mit Düse prüfen lassen.
- (Wie 2 b).
- Festziehen.
- Erneuern.

3. Motor hat zu wenig Kompression, weil

- | | |
|---|--|
| a) Luntenthaler lose. | Festziehen. |
| b) Düsenhalter lose. | Festziehen. |
| c) Zylinderkopfdichtung undicht. | Zylinderkopfschrauben nachziehen, bzw. Dichtung erneuern. |
| d) Kolbenringe abgenutzt oder festgebrannt. | Kolben ausbauen und Ringe überprüfen lassen. Pfeil auf Kolbenboden muß auf Auspuff zeigen! |

II. Motor springt an, bleibt aber bald stehen

Ursache:

Abhilfe:

- | | |
|--|---|
| 1. Kraftstoffleitung oder -Filter verstopft. | Leitung reinigen oder Filtereinsatz auswechseln. Leitungen, Filter und Pumpe entlüften. |
| 2. Luft in Einspritzpumpe. | Leitung und Einspritzpumpe entlüften. |
| 3. Luftloch im Tankverschluß verstopft. | Tankverschluß reinigen, ungehinderten Kraftstoffabfluß prüfen. |

III. Motor leistet zu wenig

Ursache:

Abhilfe:

- | | |
|---|---|
| 1. Auspuffschlitz und -Topf mit Ölkohle zugesetzt. | Reinigen. |
| 2. Luftfilter verstopft oder enthält zu viel Öl. | Ansaugmuschel am Luftfilter auf freien Durchgang prüfen, reinigen. Öl wechseln und Ölstand kontrollieren. |
| 3. Pumpe spritzt zu wenig ein, weil | (Vergleiche auch Abschnitt I.) |
| a) Seilzug zum Fahrhebel hat zu viel Spiel und öffnet zu wenig. | Seilzug richtig einstellen. |
| b) Rauchgrenzenanschlag ist falsch eingestellt. | Nur nach Arbeiten an der Pumpe denkbar; neu einstellen lassen. |

- c) Pumpenkolben durch verunreinigten Kraftstoff abgenutzt.

Pumpe instandsetzen lassen oder auswechseln. Filterpatrone wechseln, Rauchgrenzeinstellung neu vornehmen.

- d) Fahrhebel hat sich auf Welle verstellt.

Fahrhebel richtig einstellen und Klemmschraube festziehen.

- e) Druckleitungsanschluß nicht festgezogen.

Überwurfmutter an Pumpe und Düsenhalter nachziehen.

4. Düse durch Fremdkörper oder Verkokung undicht.

Düsenhalter mit Düse ausbauen und überprüfen lassen.

5. Motor hat schlechte Kompression, weil

- a) Düsenhalter oder Luntenthaler undicht.
- b) Kolben festgebrannt oder stark abgenutzt

Festziehen.

Kolben ausbauen und Ringe überprüfen lassen. Pfeil auf Kolbenboden muß zum Auspuff zeigen!

Motor öffnen und Zylinder überprüfen lassen.

- c) Zylinder abgenutzt.

IV. Motor hat zu hohen Kraftstoffverbrauch

Vergleiche auch Abschnitt III)

Ursache:

Abhilfe:

1. Kraftstoff geht verloren, weil
- Leitung undicht oder beschädigt.
2. Motor kann Kraftstoff nicht richtig ausnützen.

Überwurfmutter nachziehen oder Leitung erneuern.

Vergleiche Abschnitt III.

V. Motor raucht oder klopft

Ursache:

Abhilfe:

1. Motor ist noch zu kalt.
2. Nach längerem Leerlauf.

Warm werden lassen.

Nach kurzem Lauf unter Last hört Qualmen von selbst auf.

3. **Pumpe fördert zu viel Kraftstoff**, weil Rauchgrenzeinstellung verstellt.
4. **Zu wenig Luft zur Verbrennung wird angesaugt**, weil
 - a) Auspuffschlitz und -topf zugesetzt.
 - b) Ansaugmuschel am Luftfilter verstopft oder Ölstand im Filter zu hoch.
5. **Düsenadel klemmt in der Führung**, so daß Kraftstoff nicht zerstäubt wird.
6. **Strahlkegel durch Verkokung gestört.**
7. **Öffnungsdruck der Düse** ist zu niedrig geworden oder wurde zu hoch eingestellt.
8. **Motor wird zu heiß.**
9. **Schmieröl ist zu dünnflüssig.**
10. **Zu geringe Kompression**, dadurch Zündverzug zu groß. Bis zur Entzündung hat sich zu viel Brennstoff im Brennraum angesammelt.

Rauchgrenzeinstellung neu einstellen lassen. Nur nach Arbeiten an der Einspritzpumpe.)

Auspufftopf und Auslaßschlitz reinigen. Ansaugmuschel reinigen, freien Luftdurchgang prüfen, Öl wechseln und richtigen Ölstand beachten.

Düsenhalterschrauben sind ungleichmäßig angezogen, Düse dadurch verspannt. Überwurfmutter des Düsenhalters zu fest angezogen. Schrauben lockern, gleichmäßig anziehen; sonst Düsenhalter und Düse überprüfen lassen.

Düsenhalter mit Düse ausbauen und prüfen lassen. Wie 6.

Wasser nachfüllen, Kühler auf freien Wasser- und Luftdurchtritt überprüfen, Keilriemen spannen.

Nur Schmieröl der vorgeschriebenen Zähigkeit und Qualität verwenden! (SAE-Zahl beachten.)

Motor instandsetzen lassen. Vergleiche I 3.

VI. Motor arbeitet unregelmäßig, Drehzahl schwankt stark

Ursache:

1. **Kraftstofffilter verstopft.**
2. **Luft in der Einspritzpumpe**
3. **Rollenstößel der Einspritzpumpe beschädigt.**
4. **Pumpenkolben ist abgenützt.**
5. **Drückleitung undicht oder gebrochen.**
6. **Düsenadel hängt oder ist verschmutzt.**
7. **Düse undicht.**
8. **Regler geht schwer oder hat infolge Abnützung zuviel Spiel.**

Abhilfe:

- Filtereinsatz wechseln.
- Entlüften.
- Einspritzpumpe überprüfen lassen. Ölstand im Geräteträger überprüfen.
- Wie 3.
- Überwurfmuttern anziehen oder Druckleitung erneuern. Halterung am Zylinderkopf beachten.
- Wie V 5.
- Düsenhalter herausnehmen und mit Düse überprüfen lassen.
- Regler im Geräteträger überprüfen lassen. Ölstand im Geräteträger beachten.

VII. Motor bleibt im Leerlauf stehen

Ursache:

1. **Leerlaufstellschraube ist verstellt.**
2. **Druckleitung undicht.**
3. **Motor hat schlechte Kompression.**

Abhilfe:

- Obere Leerlauf-Stellschraube weiter hineindrehen. Gegenmutter anziehen.
- Leitung überprüfen und instandsetzen.
- Motor instandsetzen lassen, vergleiche I 3.

VIII. Motor dreht zu hoch oder geht durch

Ursache:

1. **Anschlagschraube am Fahrhebel ist verstellt.**
2. **Nach Instandsetzung wurde Öl von der Montage nicht aus dem Kurbelgehäuse abgelassen und verbrennt.**
3. **Regler oder Zahnstange der Einspritzpumpe klemmt.**
4. **Gestänge im Regler defekt.**

Abhilfe:

- Stellschraube vorn unten am Geräteträger weiter hineindrehen, Gegenmutter fest anziehen.
- Motor durch Heraus-schrauben des Luntenhalters anhalten. Öl aus Kurbelgehäuse ablassen.
- Motor durch Herausschrauben des Luntenhalters oder Lösen der Einspritzleitung anhalten. Regler überprüfen lassen. Ölstand im Geräteträger beachten.
- Wie 3.

IX. Kühler dampft stark

Ursache:

1. **Zu wenig Wasser im Kühler**, dadurch kein Wasserumlauf möglich.
2. **Kugelventil schließt nicht.**
3. **Lüfterriemen rutscht**, weil
 - a) Riemen zu lose.
 - b) Lager des Lüfters geht zu schwer.
4. **Luftwege im Kühler verstopft.**
5. **Kühler und Wassermantel des Zylinders haben durch Kesselsteinansatz schlechten Wärmeübergang.**

Abhilfe:

- Wasser nachfüllen.
- Kugelventil überprüfen und instandsetzen.
- Keilriemen nachspannen.
- Schmiermittel in der Fettschmiedbüchse verbraucht, auffüllen, gegebenenfalls Lagerung instandsetzen.
- Kühler reinigen.
- Kühler und Wassermantel mit Kesselsteinlösungsmittel reinigen.

Inhaltsverzeichnis

A. Technische Angaben

Seite

B. Beschreibung des Motors 2

C. Bedienungsanweisung 9

9 Gebote für den Umgang mit dem SACHS-Diesel 9

Kraftstoffe und Schmiermittel 10

Kühlwasser 13

Anlassen 13

Anlassen nach größeren Instandsetzungsarbeiten . 15

Abstellen 16

D. Pflege und Wartungsarbeiten

Nachstellen des Keilriemens 16

Auspuffanlage reinigen 17

Entlüften der Schmierölleitung 18

Entlüftung der Kraftstoff-Einspritzanlage 19

Kraftstofffilter-Einsatz erneuern 20

Einspritzdüse reinigen 21

Bordwerkzeug 22

E. Störungen und ihre Behebung 23