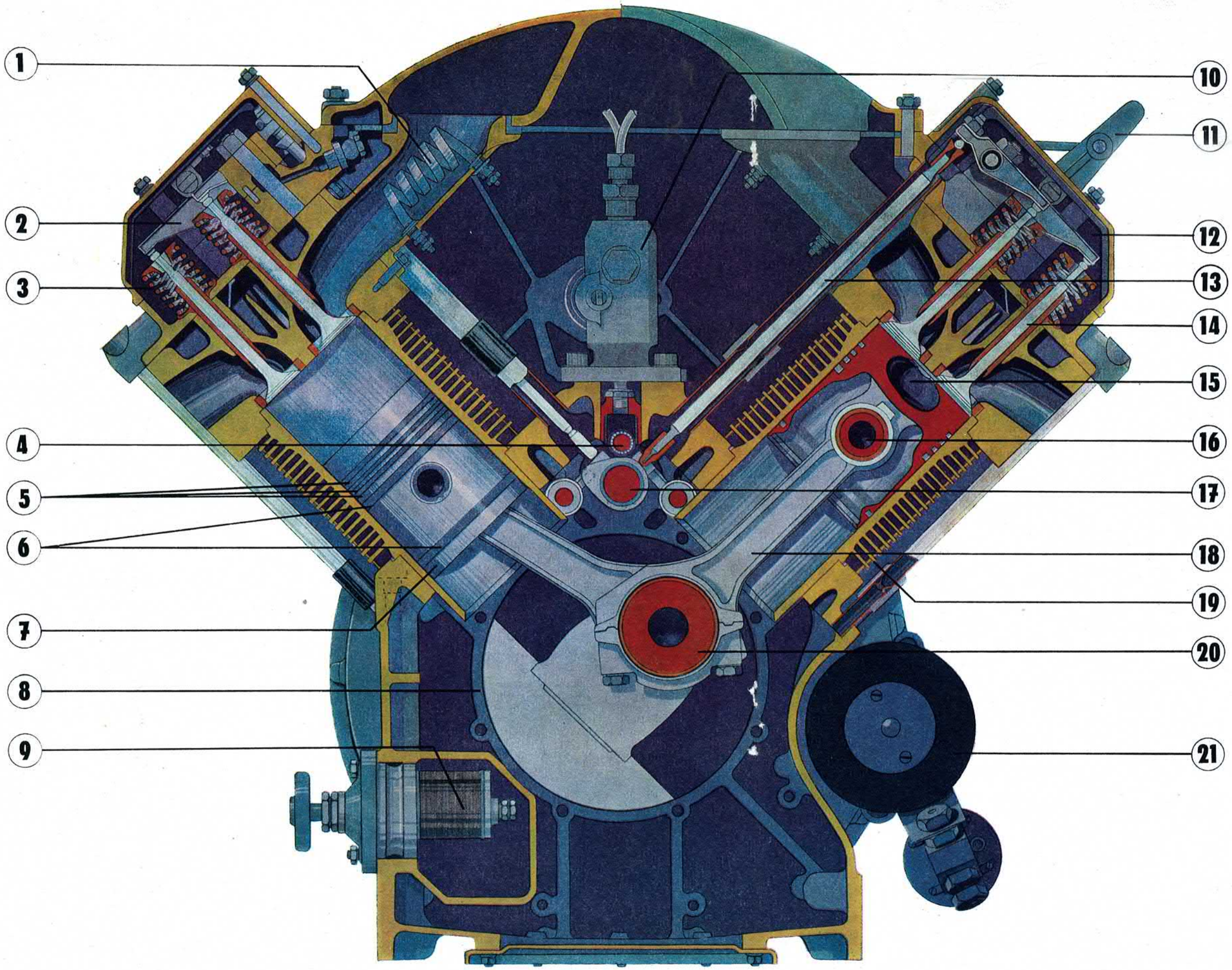
Dieselmotor 2 KVD 9 SVL für den Geräteträger RS 09



1. Glühspirale
2. Kipphebel
3. Ventilfeder
4. Einspritzpumpen/Rollenstößel
5. Kompressionsringe
6. Ölabstreifringe
7. Kolben
8. Kurbelgehäuse
9. Spaltfilter
10. Einspritzpumpe
11. Dekompressionshebel
12. Ventildeckelhaube
13. Ventil-Stößelstange
14. Ventil
15. Muldenbrennraum
16. Kolbenbolzen
17. Nockenwelle
18. Pleuelstange
19. Zylinder mit Kühlrippen
20. Kurbelwelle
21. Anlasser

VEB
TRAKTORENWERK
SCHÖNEBECK

meiden und um die Wärme von den Düsen an die Zylinderköpfe abzuleiten, ist am Grund der Düsenbohrung ein kupfernes, durchgekröpftes Düsenschutzplättchen eingelegt, das die Wärme zwischen Düseneinsatz und Zylinderkopf gut ableitet. Da alte, gebrauchte Düsenschutzplättchen nicht mit der nötigen Vorspannung anliegen, wird empfohlen, sie bei jedem Aus- und Wiedereinbau des Düsenhalters zu erneuern. Die durchgekröpfte Seite muß dem Düseneinsatz zugekehrt sein.

10. **Kraftstoff**

Alle beweglichen Teile der Einspritzpumpe und der Einspritzdüsen sind mit Feinstpassungen und hoher Oberflächengüte hergestellt. Sie dürfen deshalb nur mit einwandfrei gefiltertem Kraftstoff betrieben werden. Es können alle Dieselkraftstoffe mit einer Dichte von mehr als 0,830 kg/l verwendet werden. Im Winter sind paraffinhaltige Kraftstoffe zu vermeiden, da diese bei tieferen Temperaturen zu stocken beginnen. Werden Dieselkraftstoffe, deren Dichte unter dem angegebenen Wert liegt, verwendet, so ist diesen 1,5% Obenschmieröl oder 0,5% Motorenöl zuzusetzen. Der Kraftstoff soll vor dem Einfüllen in den Kraftstoffbehälter in einer sauberen Kanne gemischt werden, um Verunreinigungen von Einspritzpumpe und Düsen und damit Betriebsstörungen und teure Reparaturen zu vermeiden.

11. **Schmierung des Motors**

Das Öl wird von einer Zahnradpumpe über ein Saugsieb aus dem Ölsumpf angesaugt und gelangt über ein Überdruckventil, das auf 7 at eingestellt ist, und einen Spaltfilter zu den beiden Hauptlagern der Kurbelwelle. Im Nebenstrom des Ölkreislaufes ist ein Rotationsfilter (Ölfeinstfilter) eingeschaltet. Durch Schrägbohrungen der Kurbelwelle wird das Öl von den Hauptlagern zu den Pleuellagern weitergeleitet. Durch Steigleitungen wird das Öl zu den Kipphebellagerböcken geführt und schmiert dort die Lagerstellen.

Schmieröl

Für den hochbelasteten Dieselmotor 2 KVD 9 SVL darf nur legiertes Motorenöl zur Schmierung verwendet werden. Die Schmierfähigkeit der legierten Öle ist bis 120° Öltemperatur gewährleistet.

Der erste Schmierölwechsel ist nach 50 und der zweite nach 100 Betriebsstunden vorzunehmen. Jeder weitere Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden. Für den Einsatz des Geräteträgers RS 09 in der DDR soll das Motorenöl ML 70 (03 HD Mot 8) verwendet werden. Für den Einsatz des Geräteträgers RS 09 im Ausland werden folgende Öle für den Motor empfohlen:

bei Außentemperatur unter 0 °C	SAE 10 — HD (Viskosität 3 bis 4° Engler)
bei Außentemperaturen von 0 bis 25 °C	SAE 20 — HD (Viskosität 4 bis 6° Engler)
bei Außentemperaturen über 25 °C	SAE 30 — HD (Viskosität 6 bis 9° Engler)
bei extrem hohen Temperaturen	SAE 40 — HD (Viskosität 9 bis 11° Engler)

12. **Kühlung des Motors**

Der Motor wird durch ein Gebläse gekühlt, dessen Lüfterrad mit der Antriebswelle der Lichtmaschine gekuppelt ist. Beide werden mittels Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben. Die Riemenspannung kann durch Verstellen einer Spannrolle reguliert werden.

Der Riemen soll immer gut gespannt sein.

Bei einem Keilriemenbruch ist die Kühlung des Motors nicht mehr gewährleistet, und es leuchtet die Ladekontrollampe der Lichtmaschine auf. Der Motor ist in diesem Falle sofort abzustellen, da mit einem Festlaufen zu rechnen ist.

Nach jeweils 100 Betriebsstunden sind die Rippen der Zylinder und die Luftleitbleche, durch die der Kühlstrom geleitet wird, zu reinigen.

13. **Luftfilteranlage**

Bei trockenem Wetter ist der Staubgehalt der Luft auf dem Acker besonders hoch. Wenn diese Luft ungereinigt in den Motor gelangen würde, dann wären schon nach wenigen Stunden Motorausfälle durch abnorm hohen Verschleiß an den Zylindern, an den Kolben und an den Kurbelwellenlagern zu verzeichnen. Zur Reinigung der Ansaugluft ist deshalb der Geräteträger mit einer hochwirksamen Luftfilteranlage — bestehend aus einem Ölbadfilter und dem vorgeschalteten Zyklon — ausgerüstet. Die Staubteilchen in der Ansaugluft werden bereits durch den Zyklon zum größten Teil ausgeschieden, während sich der Rest im Ölbad absetzt, so daß nur einwandfrei gefilterte Luft in den Motor gelangt. Das Ölbadfilter ist spätestens nach 100 Betriebsstunden zu überprüfen, und das Öl ist zu wechseln. Bei extrem staubigem Betrieb ist unter Umständen täglich das Öl (01 Kfz.-Luftfilteröl) zu wechseln.

14. **Auspuffanlage**

Jeder der beiden Motorzylinder des Geräteträgers ist mit einem Auspuffschalldämpfer in funkensicherer Zyklonbauart versehen. Voraussetzung für die Erhaltung der Funkensicherheit ist eine sorgfältige Pflege und Reinigung der Auspuffschalldämpfer. Sie sollten mindestens zweimal im Jahr gereinigt und geprüft werden.

Technische Daten

Allgemeines	
Typ	2 KVD 9 SVL
Arbeitsverfahren	Viertakt-Diesel
Brennverfahren	Einspritzung in den Muldenbrennraum der Kolben
Zylinderzahl	2
Anordnung	V-Form
Bohrung	90 mm
Hub	90 mm
Hubvolumen	1145 cm^3
Verdichtungsverhältnis	18:1
Drehzahlbereich	600 bis 3000 min^{-1}
Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei N_D	225 g/PSh + 5%
Bei 14 PS und Nenndrehzahl	3,6 kg/h
Bei 6,6 PS und 3/4 Nenndrehzahl	1,7 kg/h
Schmierölverbrauch	etwa 2 bis 3 g/PSh
Motormasse, trocken	159 kg
Kühlanlage	Luftkühlung durch Gebläse
Luftfilteranlage	Ölbadfilter mit vorgeschaltetem Zyklon
Auspuffanlage	Funkensicherer Auspuffzyklon
Motorleistung	
Größte Motornutzleistung N_D nach TGL 33-51 101	18 PS bei 3000 min^{-1}
Ventilöffnungszeiten und Ventilspiele	
Einlaßventil	
öffnet	12° vor o. T.
schließt	52° nach u. T.
Auslaßventil	
öffnet	52° vor u. T.
schließt	12° nach o. T.
Ventilspiel am Ein- und Auslaßventil bei kaltem Motor	je 0,25 mm
Einspritzpumpe Typ	PO 2 A 4
Förderbeginn	34° vor o. T.
Düsenhalter Typ	ASK 35/42
Einspritzdüse Typ	Drosselzapfendüse SD 1 ZK 0
Einspritzdruck	140 bis 150 at
Förderpumpe Typ	PKA SHV 6
Füllmenge des Kraftstoffbehälters	etwa 26 Liter
Elektrische Aggregate	
Batterie	12 V 56 A/h
Anlasser	12 V 1,8 PS 8202.1/1
Lichtmaschine	spannungsregelnd LM 12 V 150 W 8002.15
Spannungsregler	RSB 150/12 8202.16/1
Anlaßhilfe	2 Glühspiralen im Ansaugkanal hintereinander geschaltet

Dieselmotor 2 KVD 9 SVL für den Geräteträger RS 09

Beschreibung des Motors

Der Motor ist ein Zweizylinder-Dieselmotor, der nach dem Viertaktverfahren arbeitet und eine Nennleistung von 18 PS bei 3000 min^{-1} abgibt. Die Anordnung der Zylinder (19) in V-Form ermöglicht die Verwendung einer einfach gekröpften Kurbelwelle (20), auf der beide Pleuelstangen (18) nebeneinander gelagert sind. Durch diese Zylinderanordnung wird im Gegensatz zu einem Reihenzylindermotor ein sehr günstiger Massenausgleich erreicht.

Die Zylinderköpfe und die Rippenzylinder sind untereinander austauschbar. Die Ventile haben gleiche Abmessungen und sind aus gleichem Material. Der Kraftstoff wird direkt in den im Kolben befindlichen Muldenbrennraum (15) eingespritzt. Der Motor zum Geräteträger RS 09 hat die Bezeichnung 2 KVD 9 SVL. Nachfolgend die Erklärung zu dieser Bezeichnung:

2 = 2 Zylinder
K = Kurzhub
V = Viertakt
D = Diesel
9 = 90 mm bzw. 9 cm Hub
S = stehend
V = V-Form
L = luftgekühlt

Eine Gebläseluftkühlung verleiht dem Motor große Betriebssicherheit und außerdem Unempfindlichkeit gegenüber Temperatureinflüssen. Zwei Glühspiralen (1) in den Ansaugrohren wärmen beim Startvorgang die angesaugte Luft vor und erleichtern somit den Anlaßvorgang. Alle beweglichen Teile des Motors sind öl- und staubdicht abgekapselt und werden von einer Zahnradpumpe mit Drucköl versorgt. Der Motor besitzt einen als Verstellregler ausgebildeten Präzisions-Fliehkraftregler.

1. **Kurbelwelle**

Die gedrungene und kräftige, einhubige Kurbelwelle läuft in zwei Stahl-Blei-Bronze-Lagern. Sämtliche Lagerzapfen sind gehärtet und geschliffen. Ihr Normaldurchmesser beträgt 65 mm. An die Kurbelwangen sind Gegengewichte angeschraubt, die im Normalfall bis zum Nachschleifen der Kurbelwelle nicht mehr gelöst zu werden brauchen. Das Schwungrad befindet sich am hinteren Ende der Kurbelwelle und ist mit dieser durch Dehnungsschrauben fest verbunden. Am vorderen Ende der Welle sitzt ein schräg verzahntes Rad, das die Nockenwelle (17) mit dem Fliehkraftregler antreibt.

2. **Kolben**

Die aus einer Speziallegierung gefertigten Kolben (7) tragen je drei Kompressionsringe (5) und zwei Ölabstreifringe (6). Der Brennraum wird durch eine birnenförmige Vertiefung im Kolbenboden gebildet. Der Brennstoff wird durch zwei im Zylinderkopf in einem Winkel von 45° zueinanderstehenden Einspritzdüsen in den Brennraum eingespritzt. Der Kolbenbolzen wird durch Seegerringe gesichert.

3. **Pleuelstangen**

Die im Gesenk geschmiedeten Pleuelstangen (18) sind in den unteren Pleuellagern schräg geteilt und tragen geteilte Lagerschalen aus einer Stahl-Blei-Bronze-Legierung. Dadurch wurden gute Notlaufeigenschaften geschaffen. Die Pleuellagerdeckel sind mit Dehnschrauben befestigt und brauchen nicht gesichert zu werden.

4. **Rippenzylinder**

Die Rippenzylinder bestehen aus einem Spezialguß, sind feinstgedreht und gehont und durch je vier Dehnschrauben zusammen mit den Zylinderköpfen auf das Gehäuse aufgeschraubt. Die vielen Kühlrippen geben eine große Kühlfläche.

Wartungshinweise

Der durch das Gebläse erzeugte Kühlluftstrom kann nur dann voll zur Wirkung kommen, wenn die Kühlrippen des Motors stets sauber gehalten werden. Infolge Leckverlusten an der Einspritzpumpe werden die Rippen mit Kraftstoff oder Öl verschmiert. Dadurch bleiben die Luftverunreinigungen leichter an den Kühlrippen haften und können den Zylinder vollständig verkleben. Die Kühlwirkung wird dadurch stark herabgemindert. Darum sollten die Rippenzylinder regelmäßig nach 100 Betriebsstunden gereinigt werden.

5. **Zylinderköpfe**

Die Zylinderköpfe aus einer Spezial-Leichtmetallegierung sind, wie die Zylinderbuchsen, mit Kühlrippen versehen und tragen die eingeschraubten Düsenhalter in einer Stellung von 45° zur Zylinderachse. Die Ventilsitzringe aus Sondergußeisen und die Ventilführungen sind in den Zylinderköpfen eingeschrumpft. Den oberen Abschluß eines Zylinderkopfes bildet jeweils das Ventilkammergehäuse, das die Kipphebel (2) und Ventilfedern (3) enthält und durch eine Haube, die den Dekompressionshebel (11) für die Betätigung der Dekompressionseinrichtung trägt, abgeschlossen wird. Beim Festziehen der Dehnschrauben für die Zylinderköpfe ist die größte Sorgfalt anzuwenden, damit die Zylinder nicht verspannt werden. Sie sind in vier bis fünf Etappen kreuzweise anzuziehen.

6. **Steuerung**

Zur Steuerung gehören die Nockenwelle (17), die Stoßstangen, die Kipphebel (2) und die Ventile (14). Auf der Nockenwelle befindet sich ein Zahnrad, das von einem auf der Kurbelwelle befestigten Zahnrad angetrieben wird. Die Nockenwelle läuft im Verhältnis zur Kurbelwelle mit der halben Drehzahl. Der richtige Eingriff dieser beiden Räder ist durch Einstellmarken gekennzeichnet.

7. **Drehzahlregulierung**

Im Antriebsrad der Nockenwelle ist der Fliehkraftregler angebracht. Er ist als Verstellregler, auch All-Stufenregler genannt, ausgebildet. Im Gegensatz zu dem Zweistufenregler kann durch den Verstellregler jede Drehzahl im gesamten Drehzahlbereich von 600 min^{-1} bis 3000 min^{-1} in engen Grenzen konstant gehalten und geregelt werden.

8. **Einspritzpumpe**

Die zweizylindrige Einspritzpumpe ist auf dem Kurbelgehäuse zwischen den beiden Zylindern befestigt. Die Kolben der Einspritzpumpe werden von der Nockenwelle über Rollenstößel betätigt. Die Einspritzpumpe hat die Aufgabe, eine genaue, der Motorbelastung entsprechende Kraftstoffmenge mit einem Druck von 140 bis 150 kp/cm^2 zu einem bestimmten Zeitpunkt durch die Einspritzdüsen in den Verbrennungsraum des Motors zu spritzen.

Die Einspritzung erfolgt am Ende des Verdichtungshubs. Die zwangsläufig hohe Verdichtungstemperatur bewirkt die Selbstzündung des Kraftstoffes.

9. **Düsenhalter mit Düse**

Der Düsenhalter dient zur Halterung der Drosselzapfendüse SD 1 ZD 0. Er ist in einer Stellung von 45° zur Zylinderachse in den Zylinderkopf eingeschraubt. Der Kraftstoff wird unter einem Druck von 140 bis 150 kp/cm^2 direkt in den Muldenbrennraum im Kolben eingespritzt.

Wartungshinweise

Die Düsennadeln können durch Überhitzung klemmen und dadurch Störungen hervorrufen. Um das zu ver-