



**WERKSTATT
HANDBUCH**

PKW
Teil I
MOTOR
B18 A

Abt. Kundendienst Ausland

AKTIEBOLAGET

VOLVO

GÖTEBORG SCHWEDEN

INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung	1
Allgemeines	1
Zylinderblock	1
Zylinderkopf mit Ventilen	1
Kurbelwelle mit Lagern	2
Nockenwelle und Ventilstößel	2
Pleuelstangen, Kolben und Kolbenringe	2
Schmierung	2
Ölpumpe, Druckreduzierventil	3
Zündanlage	4
Kraftstoffanlage	4
Vergaser	4
Luftfilter	9
Kraftstoffpumpe	10
Kühlanlage	10
Reparaturanweisungen	11
Verdichtungsdruckmessung	11
Einstellung des Motors	11
Auswechseln der Kühlwasserpumpe	12
Ölfilter austauschen	12
Austauschen der Dichtung im Steuergehäuse	12
Steuergehäuse auswechseln	13
Austauschen der Ventilsteuerung	14
Einschleifen der Ventile und Entrußen	15
Auswechseln des Thermostats	15
Ausbau des Motors	16
Ausbau der Ölwanne	16
Zerlegen des Motors	16
Reinigen	17
Zylinderkopf	17
Zylinderblock	21
Kolben, Kolbenringe und Kolbenbolzen	22
Kurbelwelle	24
Schmieranlage	26
Zündanlage	28
Vergaser	29
Luftfilter	32
Kühlanlage	33
Zusammensetzen des Motors	34
Einbau des Motors in das Fahrzeug	35
Einfahren	35
Störungshinweise	36
Werkzeuge	38
Technische Daten	39
Anziehmomente	44

TEIL 1

BESCHREIBUNG

Allgemeines

Der Motor mit der Typenbezeichnung B 18 A ist ein 4-Zylinder-Vergasermotor mit hängenden Ventilen und Wasserkühlung. Er ist mit einem einfachen Zenith-Fallstromvergaser versehen. Der Zylinderkopf hat separate Ansaug- und Auslaßkanäle, einen für jedes Ventil. Die Pleuellwelle ist 5fach gelagert.

Die Leistung beträgt 75 PS (SAE), bzw. 68 PS (DIN) bei 4.500 U/min und das Drehmoment 14,0 bei 2.800 U/min (SAE), bzw. 13,5 mkg bei 2.600 U/min (DIN). Verdichtung 8,5:1, Hubraum 1,78 Liter, Bohrung 84,14 mm und Hub 80 mm.

Zylinderblock

Der Zylinderblock (29, Bildseite I) ist aus Spezialgußeisen (Grauguß) und in einem Stück gegossen. Die Zylinderbohrungen, die von Kühlmänteln umgeben sind, sind direkt im Block ausgeführt. Die rechte Seite des Motorblocks ist so konstruiert, daß das Hauptstrom-ÖlfILTER dort

direkt und ohne außenseitige Rohrleitungen montiert wird.

Zylinderkopf mit Ventilen

Der Zylinderkopf (23) ist auf dem Motorblock mit Kopfschrauben befestigt. Sämtliche Verbrennungsräume sind vollständig bearbeitet und jedes Ventil hat separate Ansaug- und Auslaßkanäle.

Die Ventile (4 und 8, Bildseite I) sind im Zylinderkopf hängend montiert, aus Spezialstahl hergestellt und in austauschbaren Ventilführungen gelagert.

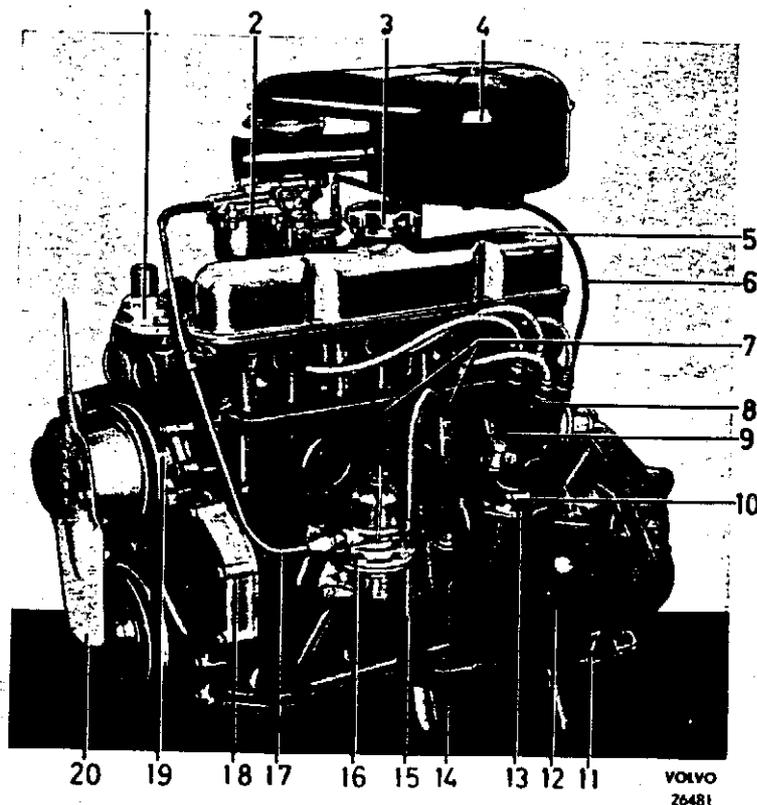
Die Kühlmäntel sind so geformt, daß auch die Oberfläche der Zündkerzen gekühlt wird. Im übrigen wird das Kühlwasser durch ein Rohr zu den heißesten Teilen des Motors geleitet.

Kurbelwelle mit Lagern

Die Pleuellwelle (44) ist aus gesenkgeschmiedetem Stahl hergestellt und hat präzisionsgeschliffene und oberflächengehärtete Lager-

Abb. 1. Motor von links

1. Kühlwasserauslaufstutzen
2. Vergaser
3. Ölstopfen
4. Luftfilter
5. Zylinderkopfhaube
6. Vakuumschlauch
7. Motornummer
8. Verteiler
9. Ölmeßstab
10. Sicherungsschraube
11. Schutzblech
12. Anlasser
13. Halter
14. Ölwanne
15. Entlüftungsrohr
16. Kraftstoffpumpe
17. Kraftstoffleitung
18. Steuergehäuse
19. Wasserpumpe
20. Lüfter



VOLVO
26481

zapfen. Sie ist in fünf Hauptlagern gelagert, wovon das hintere auch als Axialführungslager dient. Die Pleuelstange ist mit Bohrungen für das Schmieröl versehen.

Die Lagerschalen sind austauschbar und die Hublager bestehen aus Stahlschüttschalen mit indiumplattiertem Bleibronzefutter. Die Hauptlagerschalen sind babbitgefüttert.

Nockenwelle und Ventilstößel

Die Nockenwelle (45) ist aus speziallegiertem Gußeisen hergestellt und mit oberflächengehärteten Nocken versehen. Die Nockenwelle wird von der Pleuelstange durch ein Getriebe mit dem Übersetzungsverhältnis 1:2 getrieben. Eine Unterlegscheibe am vorderen Ende der Nockenwelle dient zur axialen Führung derselben. Das Axialspiel wird von einem Abstandsring hinter dem Nockenwellenrad geregelt.

Die Ventilstößel (27) werden direkt von der Nockenwelle beeinflusst. Sie sind in Bohrungen in dem Block oberhalb der Welle angebracht und übertragen die Bewegung zu den Ventilen über Stoßstangen und Kipphebel. Schaulochdeckel für die Ventilstößel fehlen, da die Ventilstößel nach Abnahme des Zylinderkopfes von oben zugänglich sind.

Pleuelstangen, Kolben und Pleuelringe

Die Pleuelstangen (48) sind gesenkgeschmiedet und mit einer präzisionsgeschliffenen Lagerbuchse für den Pleuelzapfen ausgerüstet. Die Lagerschalen für die Pleuelager sind auch in Präzisionsarbeit ausgeführt und austauschbar.

Die Pleuelringe (46) sind aus Leichtmetall und mit zwei Pleuelringen sowie einem Öl-abstreifring versehen. Der obere Pleuelring ist verchromt, wodurch der Zylinderverschleiß herabgesetzt wird.

Der Pleuelbolzen (50) ist im Pleuel und in der Pleuelstange mit Schiebeseiten versehen. Die Axialbewegungen des Bolzens werden von Sicherungsringen von der Pleuelbolzenbohrung begrenzt.

Schmierung

Der Motor besitzt eine vollständige Druckschmieranlage. Die Schmierung des Motors wird mit Hilfe einer Pleuelpumpe, die von der Pleuelstange betrieben wird und unter der Pleuelstange in der Ölwanne angebracht ist, besorgt. Das Öl wird aus der Ölwanne angesaugt und

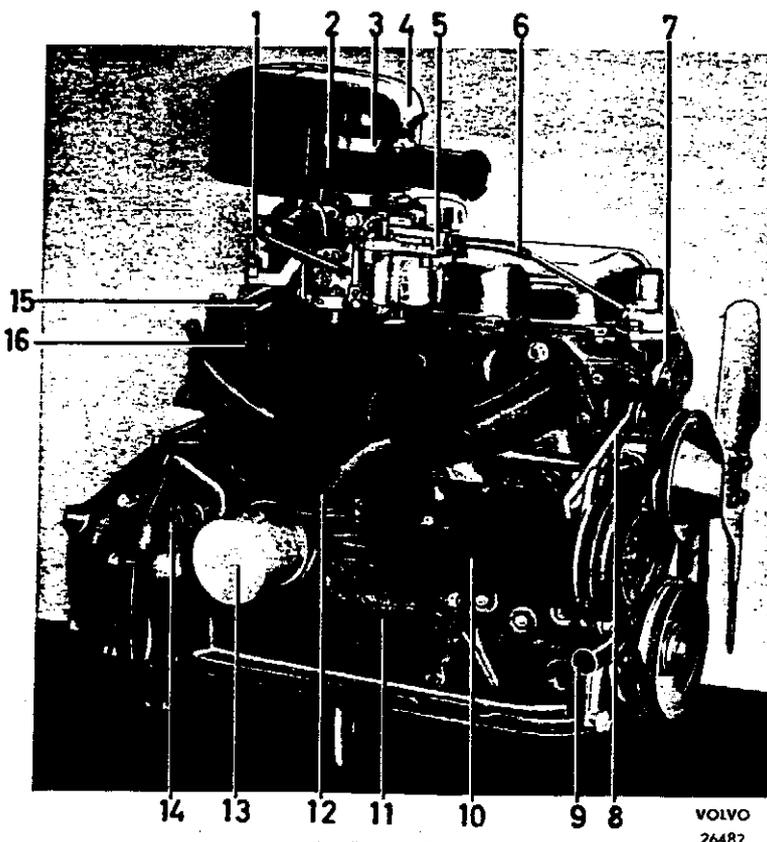


Abb. 2. Motor von rechts

1. Vakuumschlauch
2. Gummischlauch
3. Schlauchbinder
4. Luftfilter
5. Vergaser
6. Kraftstoffleitung
7. Zylinderkopf
8. Keilriemenspanner
9. Kühlwassereinlaufstutzen
10. Lichtmaschine
11. Zylinderblock
12. Abgaskrümmter
13. Ölfilter
14. Ablasshahn
15. Konsole
16. Einlaßrohr

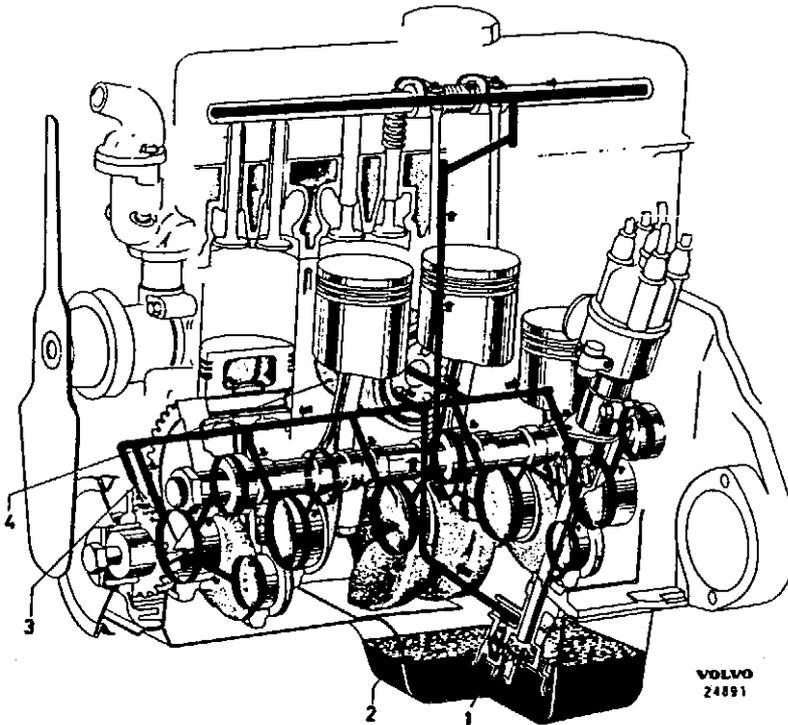


Abb. 3. Schmieranlage

- 1. Ölpumpe
- 2. Ölwanne
- 3. Düse
- 4. Ölfilter

durch das Ölfilter an sämtliche Schmierstellen des Motors herangebracht. In dem Ölfilter befindet sich ein Reduzierventil, welches verhindert, daß das Öl einen zu hohen Druck erreicht. Die ganze Ölmenge, die zu den verschiedenen Schmierstellen des Motors herangebracht wird, passiert somit zuerst durch das Filter.

Ölfilter

Das Schmierölfilter (Abb. 5) ist als eine Einheit hergestellt, komplett mit Einsatz, ist vom Typ Hauptstrom-Ölfilter und wird direkt am Motorblock festgeschraubt. Das Öl wird

Ölpumpe, Druckreduzierventil

Die Ölpumpe, Abb. 6, ist eine Zahnradpumpe, die durch ein Zahnradgetriebe von der Nockenwelle aus betrieben wird. Wenn die Zahnräder der Pumpe, die aus Sinterstahl hergestellt sind, in Umlauf gesetzt werden, wird das Öl in den leeren Zahnradlücken an den Wänden des Pumpengehäuses von der Ansaug- zur Druckseite befördert. Das Druckrohr von der Pumpe zum Motorblock hat keine Verschraubungen, sondern wird beim Anziehen der Befestigungsschrauben für die Pumpe mit angezogen. An beiden Enden des Rohres befinden sich Dichtungsringe aus Spezialgummi. Das Reduzierventil, das aus einem federbelasteten Stahlkegel besteht, ist direkt in der Pumpe angebracht. Der Kegel hat eine zylindrische Führung mit einem Endanschlag, was eine weiche Funktion gewährleistet. Auch bei Leerlauf ist eine gewisse Überströmung vorhanden, weshalb der Öldruck dann verhältnismäßig niedrig ist.

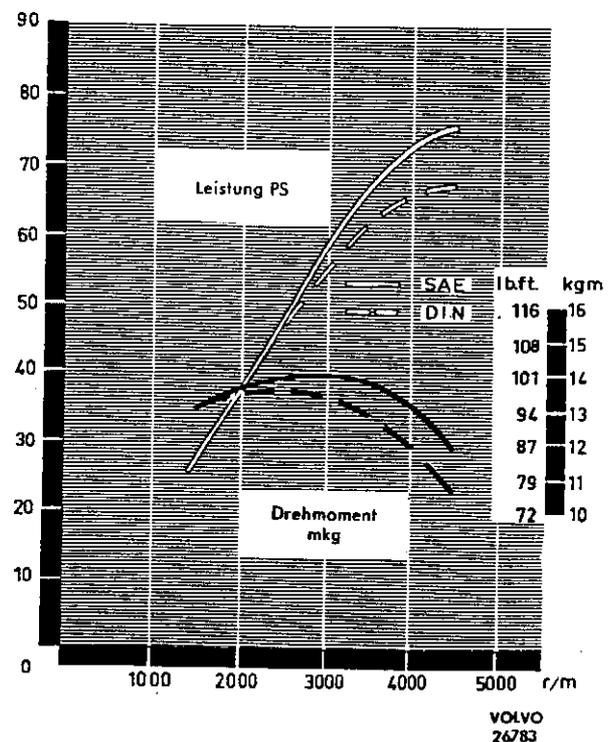


Abb. 4. Leistungs- und Drehmomentkurven

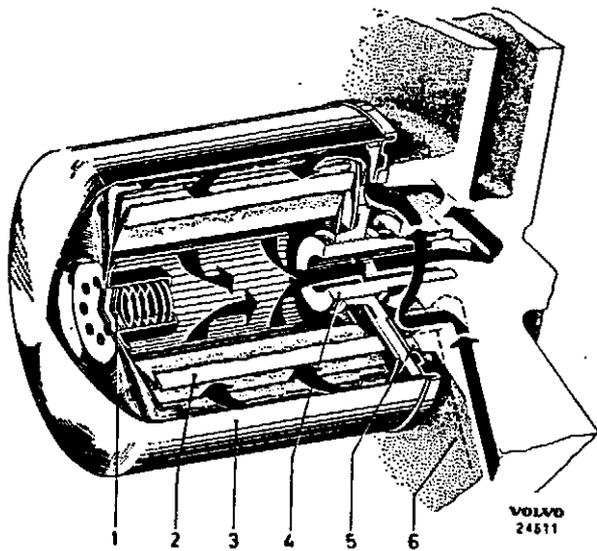


Abb. 5. Ölfilter

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. Druckreduzierventil | 4. Nippel |
| 2. Einsatz | 5. Dichtung |
| 3. Gehäuse (nicht zerlegbar) | 6. Zylinderblock |

durch Kanäle im Inneren des Blocks zum und vom Filtereinsatz geleitet, der aus Spezialpapier hergestellt ist. Beim Auswechseln muß stets die ganze Einheit durch ein neues komplettes Filter ersetzt werden. Das Filter ist mit einem Überströmventil ausgerüstet, das dem Öl ermöglicht außenseitig am Filtereinsatz vorbeizuströmen, wenn der Strömungswiderstand einen gewissen Wert überschreitet.

Zündanlage

Der von der Nockenwelle angetriebene Zündverteiler, (25, Bildseite 1) hat sowohl Fliehkraft- als auch Unterdruckversteller. Die Drehrichtung ist entgegen dem Uhrzeigersinn und die Zündfolge 1—3—4—2. Im übrigen siehe Teil 10.

Kraftstoffanlage

Der Kraftstoff wird von einer Membranpumpe aus dem Kraftstoffbehälter angesaugt, passiert ein Filter und wird dann zum Schwimmergehäuse des Vergasers weitergepreßt. Vergasertyp Zenith 36 VN.

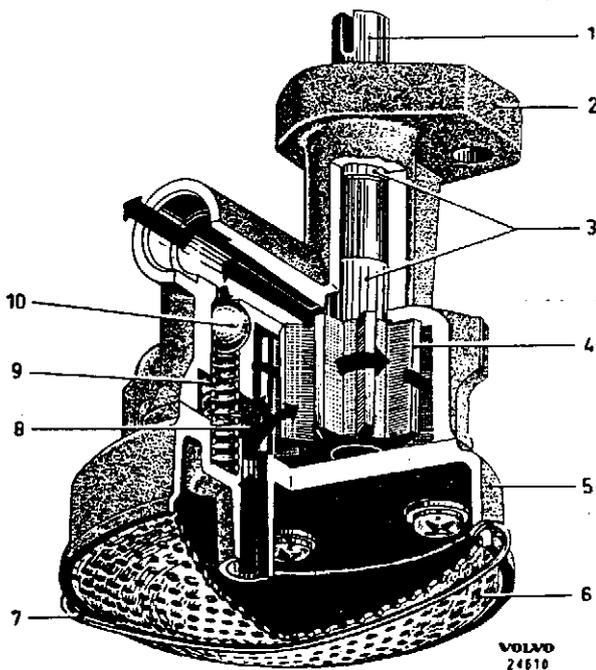


Abb. 6. Ölpumpe

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Antriebsachse | 7. Bügel |
| 2. Pumpengehäuse | 8. Antriebszahnrad |
| 3. Buchsen | 9. Feder für das Reduzierventil |
| 4. Pumpenlaufrad | 10. Ventilkegel |
| 5. Deckel | |
| 6. Sieb | |

Vergaser

Der Motor ist mit einem Fallstromvergaser Fabrikat Zenith, Typenbezeichnung 36 VN, ausgerüstet. Das Aussehen geht aus den Abbildungen 7 und 8 hervor. Die Kraftstoffzufuhr erfolgt durch feste, in einer Mischkammer zusammengefaßte Düsen. Die Mischkammer mündet mit einer Spitze in den Lufttrichter. Die Mischkammer ist auch mit Luftkanälen versehen, so daß der Kraftstoff schon sehr zeitig mit einer bestimmten Luftmenge vermischt wird. Zum Vergaser gehören eine Kaltstartvorrichtung (Luftklappenzugknopf), Schnelleerlauf-Einrichtung sowie Beschleunigungspumpe und Kraftstoffsparventil. Die Funktionen des Vergasers werden hier im einzelnen wie folgt behandelt:

1. Schwimmereinrichtung
2. Kaltstartvorrichtung mit Schnelleerlauf
3. Leerlauf
4. Haupt- und Ausgleichdüsen Sparventil
5. Beschleunigungspumpe

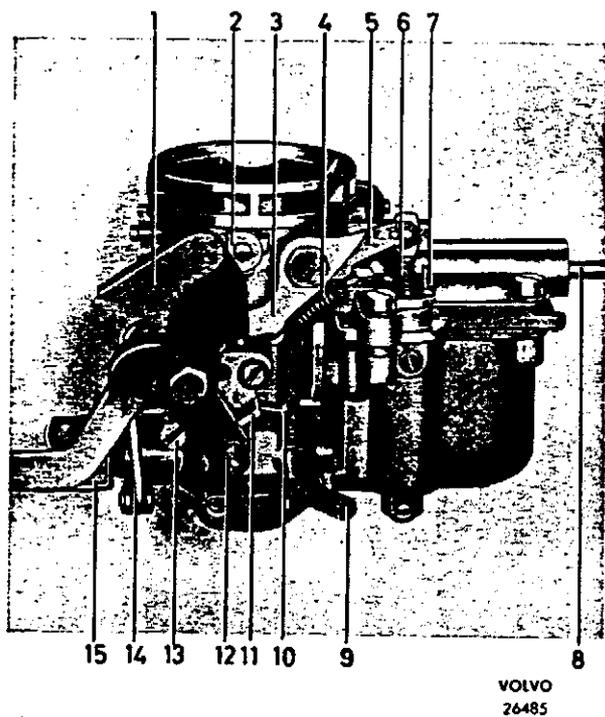


Abb. 7. Vergaser

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Luftklappenhebel mit Nocken | 9. Kraftstoff- |
| 2. Hebel für Luftklappenwelle | regulierschraube |
| 3. Hebel für Beschleunigungs- | 10. Anschluß für |
| pumpe, hinterer Teil | Unterdruckversteller |
| 4. Feder | 11. Anschlag |
| 5. Hebel für Beschleunigungs- | 12. Befestigungsring |
| pumpe, vorderer Teil | für Luftklappenzug |
| 6. Pumpenkolbenstange | 13. Leerlauf- |
| 7. Scheibe für Förderhubein- | regulierschraube |
| stellung der Beschleuni- | 14. Verbindungsstange |
| gungspumpe | 15. Drosselklappenhebel |
| 8. Kraftstoffeinlauf | |

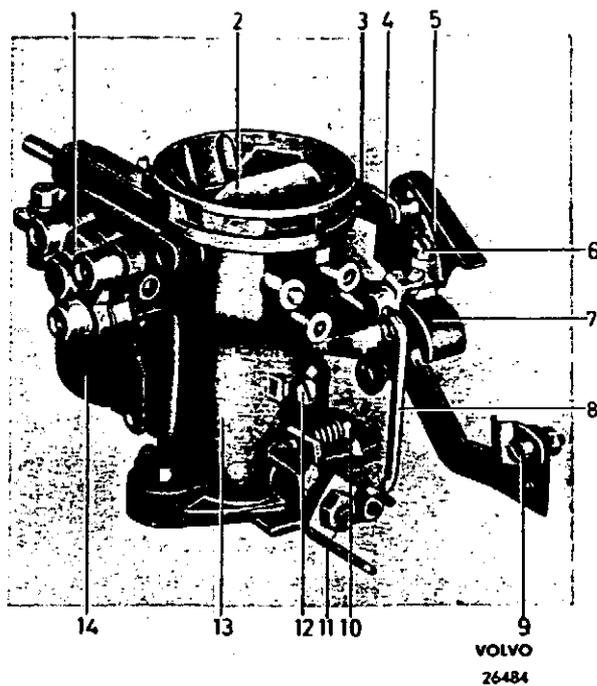


Abb. 8. Vergaser

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Sparventil | 8. Verbindungsstange |
| 2. Luftklappe | 9. Befestigungsschraube |
| 3. Feder | 10. Einstellschraube |
| 4. Luftklappenhebel | für Leerlauf |
| 5. Luftklappenhebel | 11. Drosselklappenhebel |
| mit Nocken | 12. Einstellschraube |
| 6. Stellschraube | für Lufttrichter |
| für Schnelleerlauf | 13. Vergaserhäuse |
| 7. Nocken für | 14. Schwimmergehäuse |
| Schnelleerlauf | |

1. Schwimmereinrichtung

Der Schwimmer gewährleistet den richtigen Stand des Kraftstoffspiegels. Wenn die Kraftstoffmenge bis zum richtigen Spiegelstand gestiegen ist, wird der Schwimmer (4, Abb. 9) angehoben und stößt die Ventilschraube mittels des verbindenden Schwimmerarmes in den Ventil Sitz, so daß der Kraftstoffzufluß gesperrt wird. Beim Sinken des Kraftstoffspiegels wiederholt sich dieser Vorgang in umgekehrter Reihenfolge. Die Entlüftung des Schwimmergehäuses erfolgt durch ein Loch (1), das mit dem oberen Teil des Vergasers verbunden ist. Der Schwimmer ist aus Nylon hergestellt und mit festem Schwimmerarm versehen.

2. Kaltstartvorrichtung (Luftklappenzug) und Schnelleerlauf

Beim Anlassen des Motors im kalten Zustand wird zwecks Anreicherung des Kraftstoff-Luft-

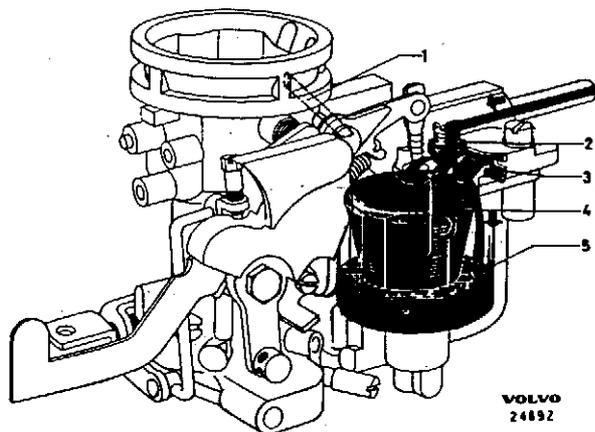


Abb. 9. Schwimmereinrichtung

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Entlüftungsloch | 4. Schwimmer |
| 2. Schwimmerventil | 5. Schwimmergehäuse |
| 3. Sicherungsfeder | |

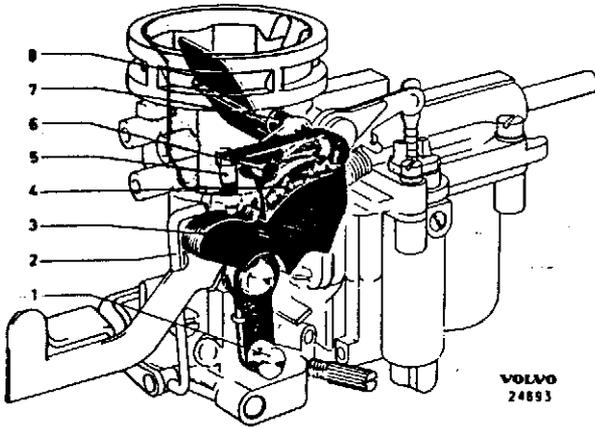


Abb. 10. Kaltstartvorrichtung mit Schnelleerlauf

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Befestigung für den Luftklappenzug | 5. Stellschraube für Schnelleerlauf |
| 2. Verbindungsstange | 6. Mitbringer |
| 3. Nocken (für Schnelleerlauf) | 7. Feder |
| 4. Nockenhebel für Luftklappe | 8. Luftklappe |

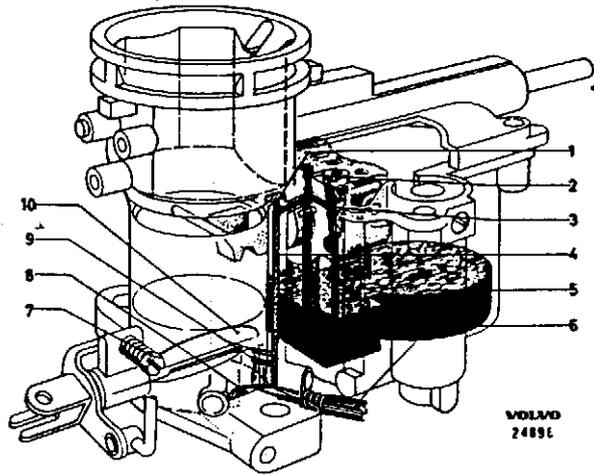


Abb. 11 Leerlaufsystem

- | | |
|--|---|
| 1. Entlüftungsloch | 7. Einstellschraube für Leerlaufdrehzahl. |
| 2. Luftdüse für Leerlauf | 8. Vergaserhals |
| 3. Leerlaufdüse | 9. Übergangslot |
| 4. Leerlaufkanal | 10. Drosselklappe |
| 5. Hauptdüse | |
| 6. Einstellschraube für Leerlaufmischung | |

gemisches ein Luftklappenzug benutzt, der mit einem Zugknopf am Armaturenbrett betätigt wird. Wenn beim Kaltstart des Motors der Zugknopf herausgezogen wird, bewegt sich der Nockenhebel (4, Abb. 10). Hierdurch wird der Impuls über die Feder (7) an der Welle auf die Luftklappe (8) übertragen, so daß sich diese schließt, wodurch ein stärkeres Vakuum und folglich eine größere Kraftstoffzufuhr erzielt wird. Nachdem der Motor angesprungen ist, und das Vakuum an Stärke zugenommen hat, kann sich die Luftklappe bis zu einem gewissen Grade öffnen, da deren Schließendenz durch die Feder an der Klappenwelle bewirkt wird. Auf diese Weise wird ein übermäßig fettes Kraftstoff-Luftgemisch bei ganz oder fast ganz herausgezogenem Luftklappenzugknopf vermieden. Wenn der Luftklappenzugknopf eingedrückt wird, wird die Drosselklappe gezwungen, sich ganz zu öffnen, weil der Mitbringerstift (6) des Luftklappenhebels in einer Spur in dem nockenförmigen Hebel läuft.

Der eine Nocken (3) des Luftklappenhebels betätigt über die Verbindungsstange (2) und die Schnelleerlaufschraube (5) auch die Drosselklappe. Dies bedeutet, daß sich die Drosselklappe öffnet, wenn die Luftklappe geschlossen ist. Die Öffnungsweite der Drosselklappe im

Verhältnis zur Schließdichte der Luftklappe wird durch die über die Stellschraube (5) regulierbaren, verschiedenen Einstellungen der Verbindungsstange bestimmt. Durch diese Schnell-Leerlaufeinrichtung kann der Motor vom Fahrersitz aus während des Warmlaufens auf eine höhere Leerlaufdrehzahl gebracht werden und somit die Gefahr des Motorabwürgens vermieden werden.

3. Leerlauf

Beim Leerlauf des Motors ist die Drosselklappe fast ganz geschlossen (diese Einstellung kann mit einer Anschlagsschraube 7, Abb. 11 reguliert werden), so daß der Unterdruck über und unter der Drosselklappe verhältnismäßig hoch ist.

Die Öffnung der Leerlaufdüse (3) wird von einem starken Sog durchströmt der den Kraftstoff aus dem Kanal oberhalb der Hauptdüse (5) durch eine kalibrierte Öffnung und die Leerlaufdüse zum Leerlaufkanal reißt, der mit einem großen und zwei kleineren Löchern in die Mischkammer des Vergasers mündet. Die Luft wird dem Kraftstoff teils durch ein Loch (1) in der Luftklappe, teils durch eine Luftdüse (2) über der Leerlaufdüse zugeführt.

Das Mischverhältnis des Kraftstoff-Luftgemisches wird durch eine Schraube (6) bestimmt.

Da eine gewisse Luftmenge durch die Drosselklappe einströmt, wird das an den Motor abgegebene Kraftstoff-Luftgemisch fetter, wenn die Schraube nach außen geschraubt wird und magerer, wenn die Schraube nach innen verstellt wird.

Die beiden, genau über der Drosselklappe liegenden kleinen Löcher (9) dienen dem Durchfluß des Kraftstoff-Luftgemisches bei geöffneter Drosselklappe. Die Funktion der Löcher (9) ist mit derjenigen der verstellbaren Öffnung gleichlaufend. Hierdurch ist bei geöffneter Drosselklappe eine gleichmäßige Kraftstoffabgabe gewährleistet.

4. Haupt- und Ausgleichdüsen. Sparventil

Wenn der Motor unter Belastung steht und mit hohen Drehzahlen läuft, passiert eine bedeutende Menge Kraftstoff die Hauptdüse (4, Abb. 12).

Die Hauptdüse allein ist nicht in der Lage unter allen Betriebsbedingungen eine hinreichend genau bemessene Kraftstoffmenge zu liefern und ist daher mit einer Ausgleichdüse (3) kombiniert.

Beide Düsen sind in einer Mischkammer (2) angeordnet, die mit ihrem Schnabel in den Luft-

trichter des Vergasers mündet. Beim Passieren der Mischkammer wird der Kraftstoff mit einer bestimmten Luftmenge gemischt, so daß er sich auf dem Wege zum Motor leichter mit der großen, durch die Mischkammer des Vergasers strömende Luftmenge vereinigen kann. Die in die Mischkammer einströmende Luft wird teils durch ein oberhalb der Hauptdüse gebohrtes Loch, und teils durch Kanäle (1) und die Luftdüse (8) geleitet, in denen die gelieferte Luftmenge durch das Sparventil reguliert wird.

Der Raum oberhalb der Ausgleichdüse bildet einen Kraftstoff-Reservebehälter. Hohe Drehzahl bedeutet erhöhten Durchfluß. Der Kraftstoff fließt dann rascher durch das Loch in der Wand zum Hauptluftkanal und der Kraftstoffspiegel sinkt bis zu diesem Loch ab, wodurch eine erhöhte Luftzufuhr erfolgt.

Die Luftzufuhr an die drei Löcher (6) in der Wand erfolgt von Luftkanälen (1). Beim weiteren Absinken des Kraftstoffspiegels in diesem Raum tritt Luft hinzu, die sich mit dem Kraftstoff vermischt.

Mit Hilfe des Sparventils erhält das Kraftstoff-Luftgemisch Extrazuschuß an Luft, wenn die Unterdruckintensität in der Mischkammer des Vergasers hoch ist.

In eine Membrane (11) ist ein Ventilteller

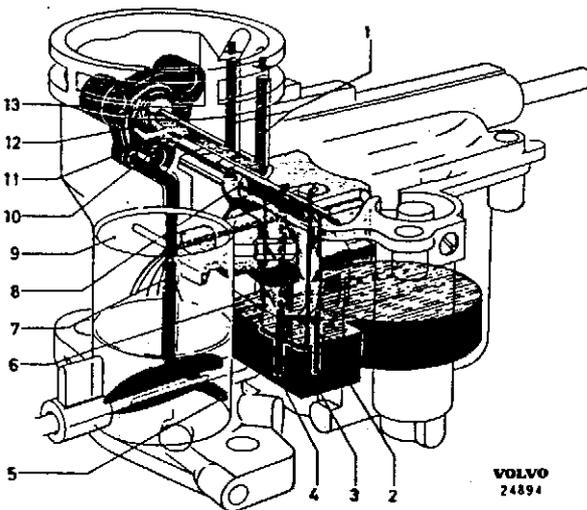


Abb. 12. Düsen und Sparventil

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Luftkanal | 7. Unterdruckkanal |
| 2. Mischkammer | 8. Luftdüse |
| 3. Ausgleichdüse | 9. Lufttrichter |
| 4. Hauptdüse | 10. Übergangslot |
| 5. Öffnung des Unterdruckkanals | 11. Membrane |
| 6. Luftkanäle | 12. Ventilteller |
| | 13. Feder |

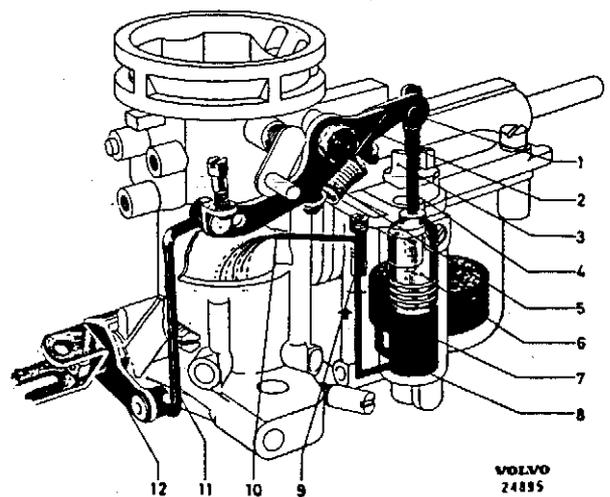


Abb. 13. Beschleunigungspumpe

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Vorderer Hebelteil | 6. Kolben |
| 2. Hinterer Hebelteil | 7. Feder |
| 3. Scheibe für Förderhubeinstellung der Pumpe | 8. Einlaßventil |
| 4. Kolbenstange | 9. Auslaßventil |
| 5. Feder | 10. Beschleunigungsdüse |
| | 11. Verbindungsstange |
| | 12. Hebel |

(12) eingebaut, der mit Hilfe einer Feder (13) am Platz gehalten wird. Daher kann Luftzufuhr nur durch ein kleines Loch (10) am oberen Teil der Membrane erfolgen.

An der Rückseite ist die Membrane mittels einer Durchführung (7) mit dem unteren Teil der Vergasermischkammer verbunden. Bei Zunahme der Vakuumstärke im unteren Mischkammerteil des Vergasers, z.B. während ständig gleichbleibender Fahrt ohne besondere Motorbelastung, wird das Ventil von seinem Sitz abgehoben, und Luft entströmt zur Mischkammer und auch durch die Mittelöffnung am Ventilteller.

Wenn die Belastung des Motors zunimmt, z.B. beim Beschleunigen, nimmt die Unterdruckstärke ab und die Feder drückt den Ventilteller wieder in seinen Sitz, so daß das Kraftstoff-Luftgemisch wiederum fetter wird.

5: Beschleunigungspumpe

Bei hastigem Öffnen der Drosselklappe besteht die Gefahr, daß das Kraftstoff-Luftgemisch zu mager wird. Dieses beruht darauf, daß die Luft leichter beweglich ist als der Kraftstoff und somit den Motor schneller erreicht.

Um diese Neigung der Mischung zum Magerwerden auszugleichen, wird mit Hilfe der Beschleunigungspumpe eine bestimmte Menge Kraftstoff direkt in die Mischkammer des Vergasers eingespritzt.

Der Pumpenkolben (6, Abb. 13) läuft in dem an der Seite des Schwimmergehäuses angebrachten Zylinder und wird über ein Verbindungsgestänge mit einem federbelasteten, ge-

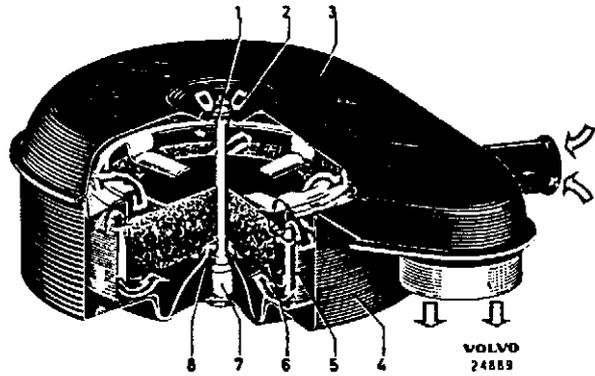


Abb. 15. Ölbadluftfilter

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Dichtung | 5. Behälter |
| 2. Flügelmutter | 6. Einsatz |
| 3. Oberteil | 7. Schraube |
| 4. Unterteil | 8. Dichtung |

lenkversehenen Hebel betätigt. Die Hublänge des Pumpenkolbens kann daher leicht mit einer verstellbaren Nockenstellscheibe (3) eingestellt werden. Diese Nockenscheibe bildet je nach ihrer

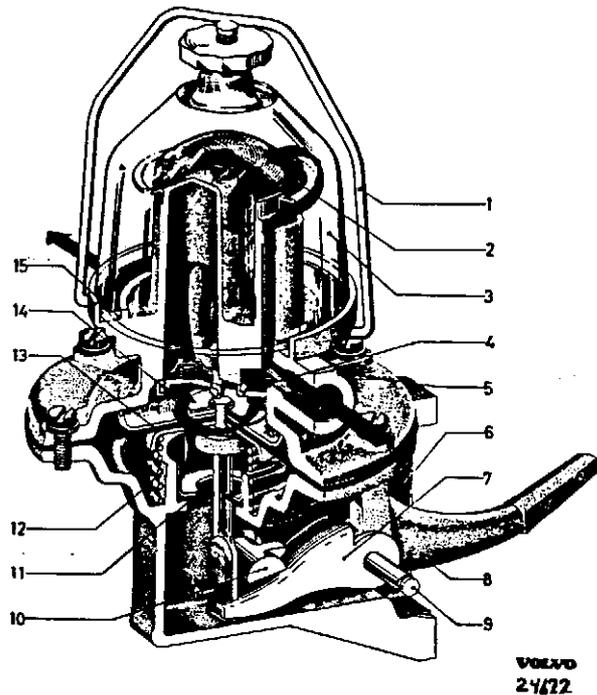


Abb. 16. Kraftstoffpumpe

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1. Bügel | 9. Stift |
| 2. Sieb | 10. Anschlag |
| 3. Schlammabscheider | 11. Dichtung |
| 4. Einlaßventil | 12. Feder |
| 5. Oberes Pumpengehäuse | 13. Membrane |
| 6. Unteres Pumpengehäuse | 14. Auslaßventil |
| 7. Innerer Kipphebel | 15. Dichtung |
| 8. Äußerer Kipphebel | |

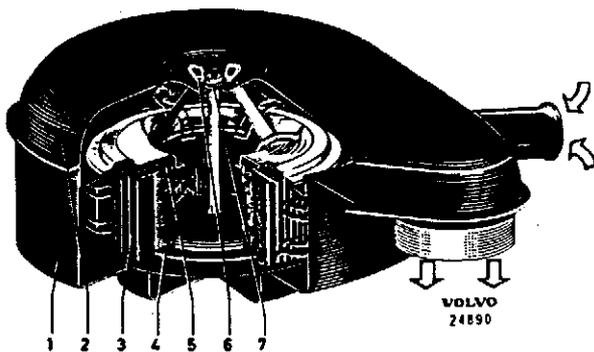


Abb. 14. Luftfilter mit Papiereinsatz

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. Unterteil | 5. Dichtung |
| 2. Oberteil | 6. Flügelmutter |
| 3. Einsatz | 7. Dichtung |
| 4. Dichtung | |

Lage den Anschlag für den vorderen Teil des Hebels in entsprechend höherer oder niedrigerer Einstellhöhe. Die letzte Phase der vom hinteren Teil des Hebels ausgeführten Bewegung wird von der Feder (5) aufgenommen.

An der Zuflußöffnung im Boden des Pumpenzylinders liegt ein Einlaßventil (8) und an der Ausflußöffnung hinter der Beschleunigungsdüse ist ein Auslaßventil (9) angeordnet. Das Auslaßventil ist mit einer Kugel versehen, die sich hebt und das oberhalb liegende Luftloch beim Pumpenhub schließt, so daß Kraftstoff durch die Beschleunigungsdüse eingespritzt wird. Bei normalem Betrieb sperrt diese Kugel die Verbindung zum Schwimmergehäuse und bewirkt statt dessen eine Luftabgabe durch das Luftloch an die Beschleunigungsdüse. Hierdurch wird verhindert, daß bei Ruhstellung der Pumpe Kraftstoff durch die Düse fließt.

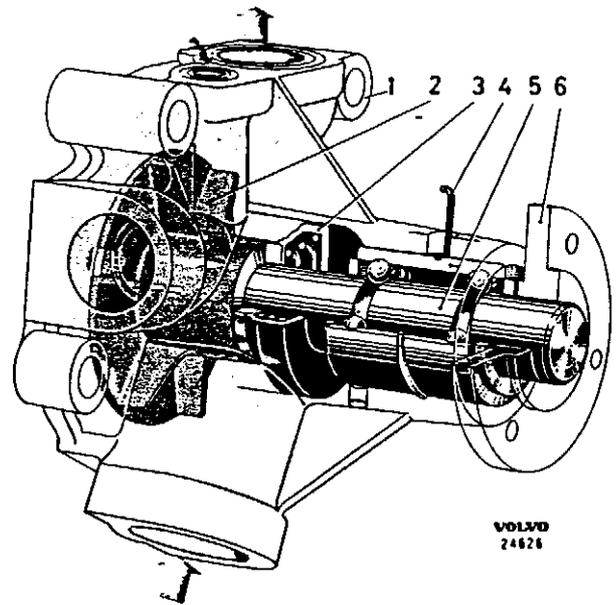


Abb. 17. Wasserpumpe

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Gehäuse | 5. Welle mit Kugellagern
(eine Einheit) |
| 2. Flügelrad | 6. Nabe |
| 3. Dichtungsring | |
| 4. Sicherungsfeder | |

Luftfilter

Das Luftfilter (Abb. 14 und 15) ist oberhalb des Motors angebracht und dient sowohl als Filter für die Ansaugluft als auch als Ansaugeräuschkämpfer. Zwei Typen können vorkommen, entweder mit Papiereinsatz oder mit Ölbad. Der Papiereinsatz darf nicht gewaschen oder angefeuchtet werden sondern muß immer beim Aus-

wecheln durch einen neuen Einsatz ersetzt werden.

Das Ölbadluftfilter wird bei der Wartung auseinandergenommen und gereinigt, wonach neues Öl aufgefüllt wird.

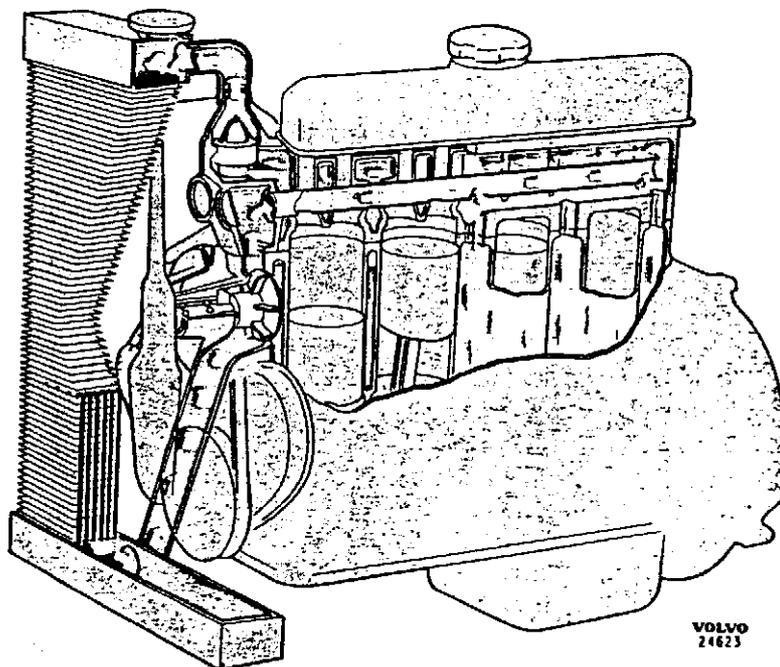


Abb. 18. Kühlanlage

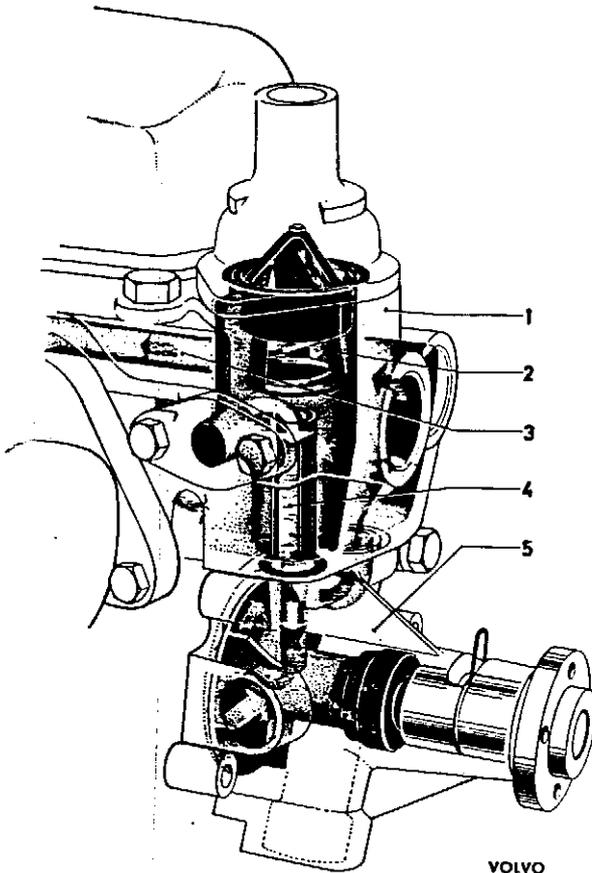


Abb. 19. Kühlwasserumlauf, geschlossener Thermostat

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Zylinderkopf | 4. Vorbeileitung |
| 2. Thermostat | 5. Wasserpumpe |
| 3. Verteilerrohr | |

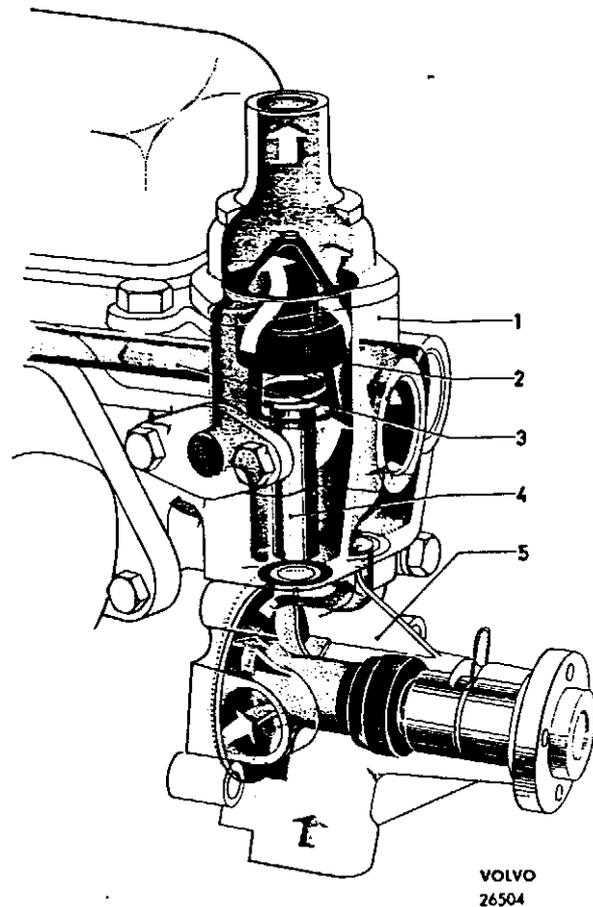


Abb. 20. Kühlwasserumlauf, offener Thermostat

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Zylinderkopf | 4. Vorbeileitung |
| 2. Thermostat | 5. Wasserpumpe |
| 3. Verteilerrohr | |

Kraftstoffpumpe

Der Motor ist mit einer Membran-Kraftstoffpumpe ausgerüstet und wird von einem Nocken auf der Nockenwelle angetrieben. Die Pumpe hat auch eine Leerlaufeinrichtung, mit der die Pumpenwirkung unterbrochen wird, wenn das Nadelventil im Schwimmergehäuse des Vergasers geschlossen ist. Die Konstruktion der Kraftstoffpumpe geht aus der Abbildung 16 hervor. Die rote Pfeilmarkierung zeigt den Weg des Kraftstoffes.

Kühlanlage

Die Kühlanlage, Abb. 18, ist vom Überdrucksystem mit Pumpenumlaufkühlung (Abb. 17). Bei kaltem Motor führt der Kreislauf der Kühl-

flüssigkeit durch eine besondere Leitung (4, Abb. 19) am Kühler vorbei. Wenn der Motor seine geeignete Arbeitstemperatur erreicht hat, öffnet der Thermostat den Wasserzufluß zum Kühler (Abb. 20), wobei die federbelastete Platte auf der Unterseite des Thermostats die Vorbeileitung verschließt. Der Kühlwasserumlauf wird danach von dem Thermostat geregelt, so daß die Arbeitstemperatur des Motors im vorschriftsmäßigen Temperaturbereich gehalten wird. Durch das Verteilerrohr im Zylinderkopf (3) wird eine gleichmäßig verteilte Kühlung der heißesten Teile des Zylinderkopfes erreicht. Auch der Teil um die Zündkerzen wird abgekühlt und dadurch auf gleichmäßiger Temperatur gehalten. Der Kühlwasserkreislauf um die Zylinderwände erfolgt durch Wärmeumlaufkühlung.

REPARATURANWEISUNGEN

Folgende Arbeiten können bei nicht ausgebautem Motor vorgenommen werden.

Verdichtungsdruckmessung

1. Laufenlassen des Motors bis zum Erreichen normaler Arbeitstemperatur. Kontrollieren, daß das Luftfilter nicht verstopft ist. Filtereinsatz austauschen oder Ölbadfilter bei Bedarf reinigen.
2. Alle Zündkerzen ausschrauben. Das Gaspedal ganz durchtreten und festspannen.
3. Einen Verdichtungsdruckmesser in jedem Zündkerzenloch ansetzen und den Motor mit dem Anlasser durchdrehen bis höchstmöglicher Zeigerausschlag erreicht ist. Die Batterie muß sich in einwandfreiem Zustand befinden, so daß der Motor mit ausreichender Geschwindigkeit angetrieben wird.
4. Den ermittelten Höchstwert für jeden einzelnen Zylinder in einem Protokoll notieren, es sei denn, der Druckmesser ist selbstanzeigend.
5. Beim Erreichen zu niedriger Werte, eine kleine Menge schweren Öles in jeden Zylinder einfüllen. Ist die Verdichtung in einem

oder mehreren Zylindern mit oder ohne Öl zu niedrig, deutet dies auf undichte Ventile hin. Wird die Verdichtung nach Ölzugabe höher, ist der Sitz der Kolbenringe wahrscheinlich nicht dicht abschließend.

Einstellung des Motors

Die Einstellung des Motors bezweckt die Verbesserung der Betriebseigenschaften. Motoren sollten regelmäßig eingestellt werden, um die besten Betriebsergebnisse zu erreichen. Hierbei können alle Motorstörungen behoben werden, z.B. Schmutz im Schlammabscheider, Zündkerzenbelag usw.

1. Motor warmlaufen lassen und bei Bedarf den Schließungswinkel (Unterbrecherkontaktabstand) kontrollieren oder nachstellen. Verbrannte Unterbrecherkontakte austauschen. Die Zündeneinstellung mit dem Stroboskop bei Schnelleerlauf und abgeschaltetem Unterdruckversteller kontrollieren. Zündeneinstellung siehe technische Daten.
2. Zündverteilerdeckel kontrollieren und reinigen. Zündkabel kontrollieren und reinigen.



Abb. 21. Verdichtungsdruckmessung

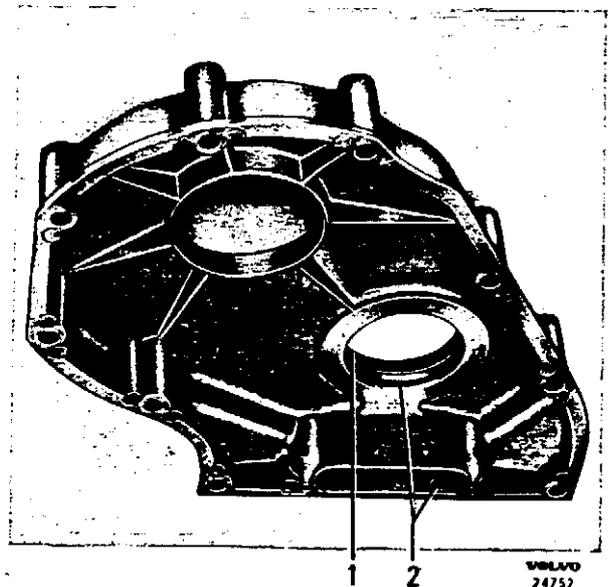


Abb. 22. Steuergehäuse

1. Dichtungsring
2. Drainierkanal

3. Ladezustand der Batterie und der Anschlußkabel kontrollieren.
4. Die Unreinheiten im Filterglas entfernen. Das Schwimmergehäuse ausbauen und sauberblasen. Danach sämtliche Teile wieder einbauen.
5. Luftfiltereinsatz kontrollieren und bei Bedarf auswechseln. Falls vorhanden, Ölbadfilter reinigen. Siehe unter "Luftfilter" Seite 32.
6. Die Muttern des Einlaß- und Auslaßrohres nachziehen.
7. Alle Zündkerzen ausschrauben und nachstellen oder gegen neue auswechseln.
8. Die Verdichtung sämtlicher Zylinder prüfen.
9. Ventilspiel nachstellen. Kontrollieren, daß keine Ölleckage vorkommt. Falls die Dichtung der Zylinderkopfhaube derart zusammengepreßt ist, daß die Haube dicht auf dem Zylinderkopf anliegt, ist eine neue Dichtung einzulegen.
10. Die Vergasereinstellung kontrollieren und falls erforderlich nachstellen. Leerlauf einstellen. Gasreglereinstellung und Keilriemenspannung kontrollieren.

Auswechseln der Kühlwasserpumpe

1. Kühlwasser ablassen.
2. Keilriemen lockern. Kühlwasserrohr lösen.
3. Lüfter, Keilriemenscheibe und Pumpe ausbauen.
4. Den Einbau der Pumpe in den Motor in entgegengesetzter Reihenfolge durchführen, aber darauf achten, daß die Dichtungsringe an der Oberseite der Pumpe in ihre richtige

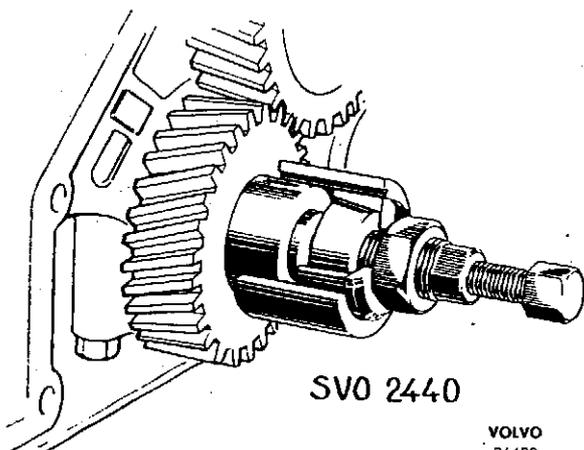


Abb. 23. Ausbau der Nabe von der Kurbelwelle

- Lage zu liegen kommen. Außerdem die Pumpe vor und während des Festschraubens nach oben gegen die Verlängerung des Zylinderkopfes pressen, (z.B. mit zwei kräftigen Meißeln), so daß die Dichtung zwischen Pumpe und Zylinderkopf einwandfrei wird.
5. Beachten, daß die Dichtungsringe an den Wasserrohren einwandfrei sind, und die Rohre beim Einbau sorgfältig andrücken.
 6. Kühlwasser auffüllen. Motor probelaufen lassen und kontrollieren, daß keine Leckage vorkommt.

Ölfilter austauschen

Normalerweise ist das Auswechseln des Ölfilters alle 10.000 km vorzunehmen. Siehe Anweisungen auf Seite 26.

Austauschen der Dichtung im Steuergehäuse

1. Keilriemen lockern.
2. Die Schraube an der Kurbelwelle entfernen. Riemenscheibe abnehmen.
3. Den Sicherungsring für die Scheibe des Filzringes herausnehmen. Scheibe und Filzring abnehmen. Mit einer Blattlehre 0,10 den Spalt zwischen Gehäuse und Kurbelwellen-nabe kontrollieren. Falls die Lehre klemmt,

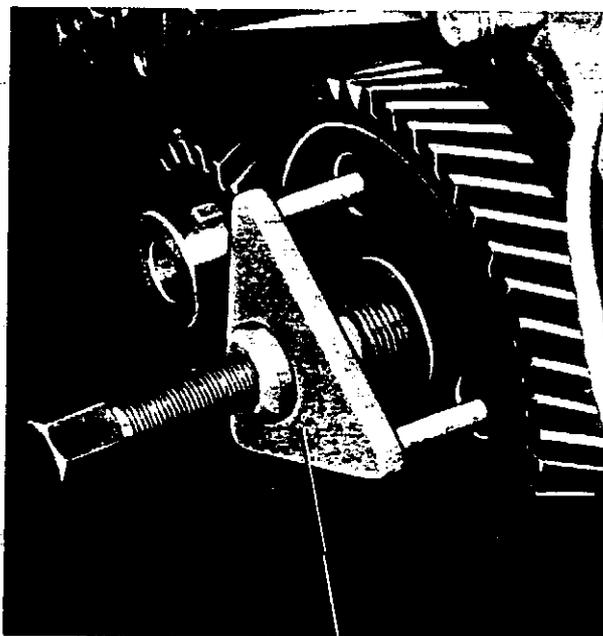
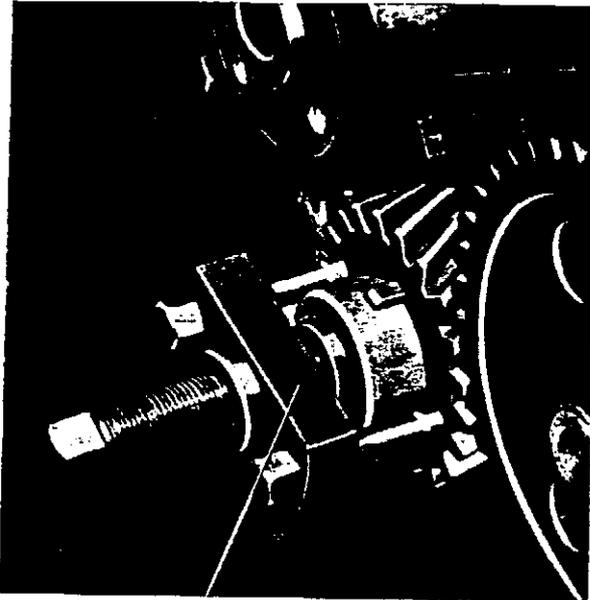


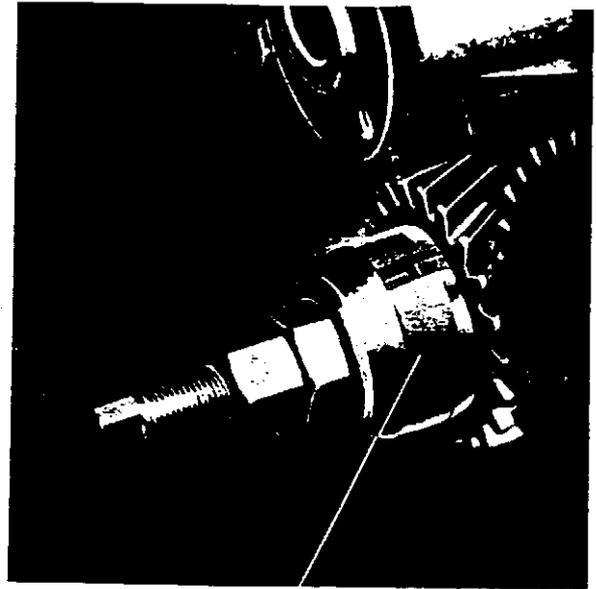
Abb. 24. Nockenwellenrad ausbauen



SVO 2405

VOLVO
26497

Abb. 25. Ausbau vom Kurbelwellenrad



SVO 2407

VOLVO
26494

Abb. 26. Einbau des Kurbelwellenrades

ist das Gehäuse zu zentrieren. Siehe ferner unter "Steuergehäuse auswechseln".

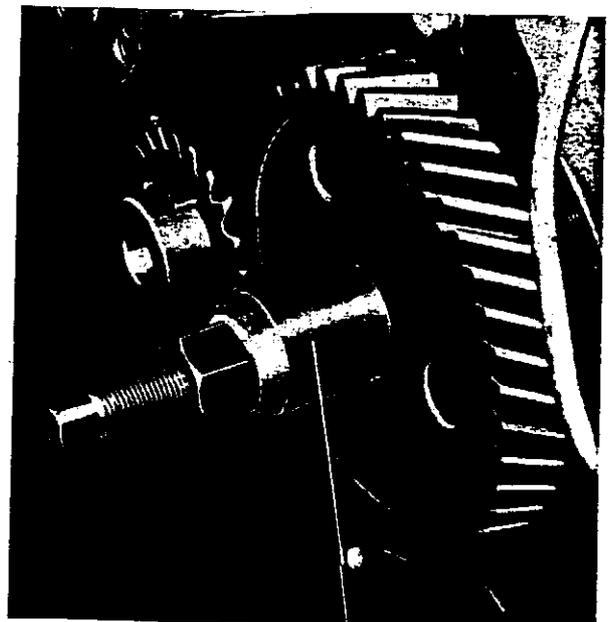
4. Neuen Filzring einbauen. Die Scheibe auf ihrem Platz anbringen und den Sicherungsring montieren. Kontrollieren, daß der Sicherungsring ordnungsgemäß angebracht ist.
5. Übrige Teile montieren und Keilriemen spannen.

Nach endgültigem Anziehen des Gehäuses kontrollieren, daß die Hülse sich leicht drehen läßt, ohne zu klemmen.

7. Neuen Filzring, Scheibe und Sicherungsring einsetzen und in der entgültigen Lage mit der Zentrierhülse SVO 2438 einschieben, so daß der Sicherungsring in seiner Spur festsetzt.
8. Übrige Teile montieren und den Keilriemen spannen. Siehe technische Daten für Anziehungsmoment.

Steuergehäuse auswechseln

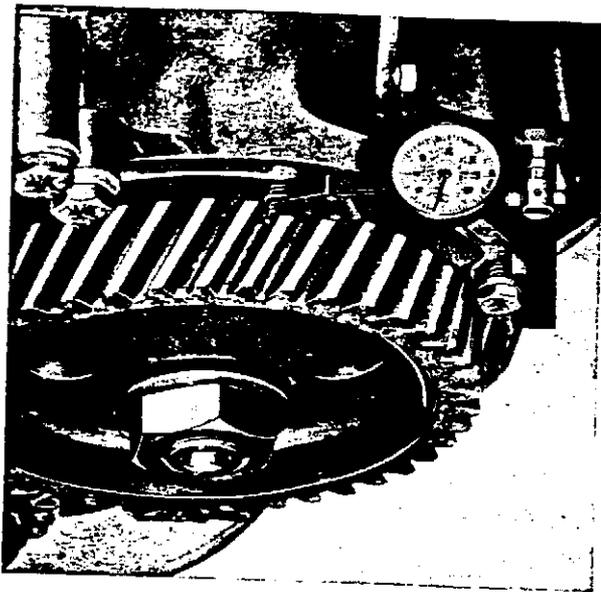
1. Keilriemen lockern. Lüfter und Keilriemen an der Wasserpumpe ausbauen.
2. Die Schraube für die Keilriemenscheibe der Kurbelwelle entfernen und die Keilriemenscheibe abnehmen.
3. Steuergehäuse ausbauen. Zur Erleichterung des Ausbaues auch ein paar Schrauben für die Ölwanne lockern und vorsichtig sein, daß die Dichtung der Ölwanne nicht beschädigt wird. Sicherungsring, Scheibe und Filzring aus dem Gehäuse entfernen.
4. Kontrollieren, daß die Dichtungen einwandfrei sind, daß Drainierloch im Steuergehäuse, das eingebaut werden soll, sauber ist.
5. Das Gehäuse auf seinen Platz bringen, und die Schrauben anbringen, ohne anzuziehen.
6. Das Gehäuse mit der Zentrierhülse SVO 2438 zentrieren, siehe Abb. 30. Beim Festziehen die Hülse drehen und die Lage des Gehäuses einstellen, so daß die Hülse nicht festgeklemmt wird.



SVO 2408

VOLVO
26496

Abb. 27. Einbau des Nockenwellenrades

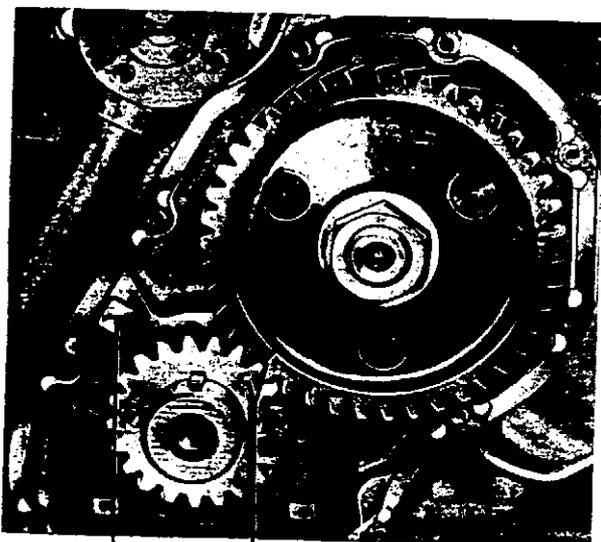


VOLVO
24646

Abb. 28. Messung des Zahnflankenspiels

Austauschen der Ventilsteuerung

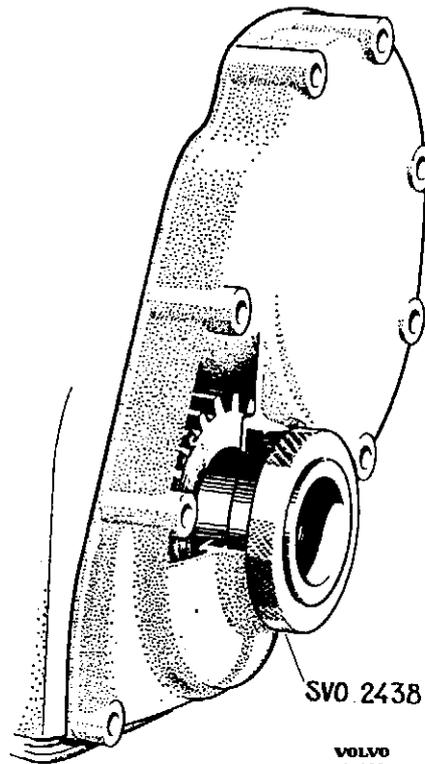
1. Kühlwasser ablassen und das Kühlergitter (nicht bei 122—122) sowie den Kühler ausbauen.
2. Arbeitsgang 1 bis 3 wie nach der vorigen Beschreibung ausführen.
3. Die Nabe an der Kurbelwelle mit dem Abzieher SVO 2440 ausbauen. Siehe Abb. 23. Vor dem Ansetzen des Werkzeugs muß die große Mutter etwas zurückgeschraubt werden, so daß der Konus nicht gespannt ist.



VOLVO
24640

Abb. 29. Kennzeichnung der Steuerung

1. Öldüse
2. Kennzeichnung



VOLVO
24891

Abb. 30. Zentrieren des Steuergehäuses

- Auch die Zentrumschraube etwas zurückschrauben.
- Danach das Werkzeug ansetzen, die große Mutter einschrauben bis die Nabe festgespannt ist, und danach die Nabe durch Einschrauben der Zentrumschraube abziehen.
4. Nockenwellenmutter entfernen und das Rad mit dem Abzieher SVO 2250, siehe Abb. 24, abziehen.
 5. Das Kurbelwellenrad mit dem Abzieher SVO 2405, siehe Abb. 25, abziehen. Öldüse herausschrauben, sauberblasen und wieder lt. Abb. 29 montieren. Die Räder werden durch das Öl von der Düse geschmiert.
 6. Das Kurbelwellenrad mit dem Werkzeug SVO 2407 und das Nockenwellenrad mit dem Werkzeug SVO 2408 montieren, siehe Abb. 26 und 27. Die Nabe an der Kurbelwelle anbringen. Die Nockenwelle darf nicht nach hinten gedrückt werden, so daß sich die Dichtungsscheibe am hinteren Ende der Welle löst.
- Kontrollieren, daß die Zahnräder untereinander ihren vorschrittmäßigen Sitz erhalten, siehe Abb. 29. Das Werkzeug SVO 2407 hat einen Schlüsselgriff, der zum Drehen der Kurbelwelle vorgesehen ist.
7. Das Zahnflankenspiel lt. Abb. 28 messen. Auch das Axialspiel der Nockenwelle ist zu

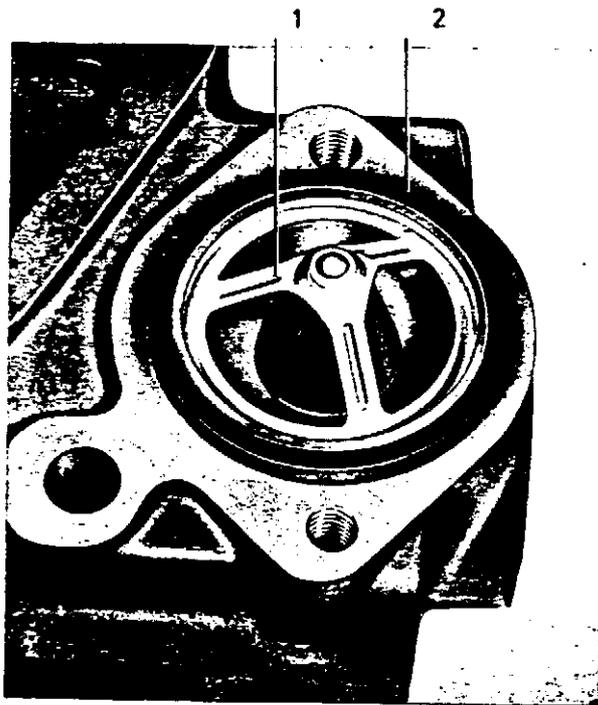


Abb. 31. Auswechseln des Thermostates

1. Thermostat 2. Dichtung

messen, welches vom Abstandsring hinter dem Nockenwellenrad bestimmt wird. Meßwerte siehe technische Daten.

8. Das Steuergehäuse zentrieren und dieses sowie die übrigen Teile lt. Punkt 4—8 der vorhergehenden Beschreibung montieren.

Einschleifen der Ventile und Entrußen

1. Kühlwasser ablassen.
2. Gasgestänge auseinandernehmen und die Kaltstartvorrichtung lösen.
3. Luftfilter und Vergaser ausbauen.
4. Das Auspuffrohr am Abgaskrümmen und den Kühlerschlauch sowie die übrigen Anschlüsse am Zylinderkopf lösen.
5. Zylinderkopfhäube, Kipphebelachse und Stoßstangen ausbauen.
6. Die Schrauben für den Zylinderkopf entfernen und das Wasserrohr am Thermostatgehäuse sowie die Befestigung am hinteren Auspuffrohr lösen. Die Spanneisen der Lichtmaschine lösen. Zylinderkopf abheben.
7. Kolbenboden, Verbrennungsraum, Ein- und Auslaßkanäle sorgfältig reinigen. Schmirgeltuch vermeiden, weil die kleinen Schleifpartikel sich zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen und Beschädigungen verursachen können.

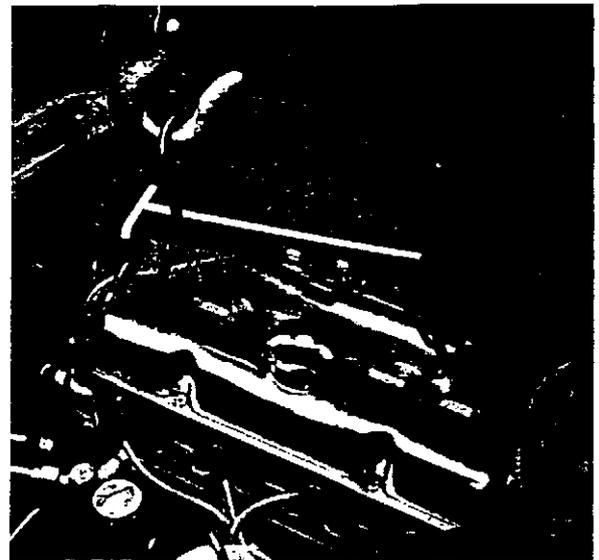


Abb. 32. Ausbau des Motors

Hebwerkzeug SVO 2425

8. Das Ventilsystem lt. Beschreibung unter der Rubrik "Zylinderkopf mit Ventilen" überholen.
9. Ventile einbauen. Die Führungsstifte SVO 2435 in das rechte vordere und das linke hintere Loch des Motorblocks einschrauben. Neue Zylinderkopfdichtung und neue Dichtungen für die Wasserpumpe anbringen und den Zylinderkopf montieren. Die Führungsstifte entfernen und die Schrauben auch in diesen Löchern anbringen. Die Anziehfolge und das Anziehmoment gehen aus den technischen Daten am Ende des Heftes hervor. Übrige Teile einbauen. Kühlflüssigkeit auffüllen.
10. Ventilspiel einstellen. Eine kurze Strecke probefahren. Den Lauf des Motors kontrollieren und das Ventilspiel nochmals einstellen. Ein Nachziehen der Schrauben für den Zylinderkopf ist nicht erforderlich.

Auswechseln des Thermostats

1. Einen Teil der Kühlflüssigkeit ablassen.
2. Die Schrauben für das Auslaßrohr über dem Thermostat entfernen und das Rohr heraus-schrauben.
3. Den Thermostat austauschen (1, Abb. 31). Neue Dichtung verwenden. Das Ventil an der Unterseite des Thermostates durch Ein-drücken und Auflassen des federbelasteten Ventiltellers.

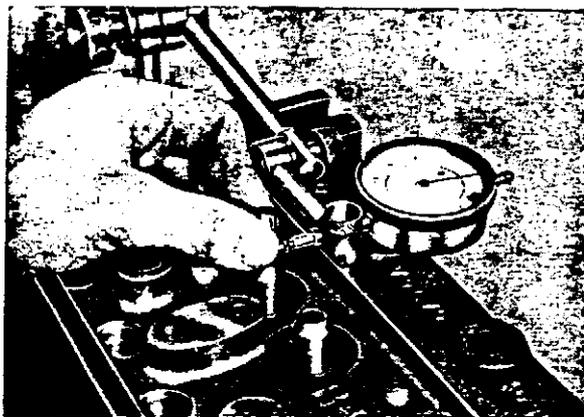
VOLVO
P0376

Abb. 33. Messung des Ventilführungsspiels

4. Das Rohr festschrauben. Kühlflüssigkeit auffüllen und die Dichtigkeit kontrollieren.

Ausbau des Motors

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterlegehölzern bis auf 30 cm Höhe aufbocken.
2. Kühlwasser und Motorenöl ablassen. Luftfilter ausbauen und das Kraftstoffrohr an der Pumpe lösen. Rohrklammer entfernen. Den positiven Anschluß an der Batterie lösen oder die Batterie entfernen. Kühler ausbauen.
3. Die Drossel und die Luftklappenschlüsse sowie sämtliche Anschlüsse des Motors lösen.
4. Das Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer und der Befestigung am Schwungrad lösen. Die Muttern für die Motorkissen entfernen.
5. Getriebebeschaltethebel ausbauen. Das Kuppelgestänge, Tachometerantriebskabel und, falls vorhanden, die Kabel für den Overdrive ausbauen.
6. Gelenkwelle vom Antriebswellenflansch entfernen. Einen Wagenheber unter das Wechselgetriebegehäuse setzen und anheben. Den Stützbalken ausbauen.
7. Das Hebwerkzeug SVO 2425 am Motor anbringen. Die Schraube an dem Werkzeug in dem Loch an der Vorderseite des Zylinderkopfes festschrauben, (die Schraube für die Klammer des Kraftstoffrohres entfernt) und die Haken unter dem Abgaskrümmer vorn und hinten anbringen, siehe Abb. 32.
8. Den Motor an seinem Vorderende einige Zentimeter anheben und die Motorkissen freimachen. Das Wechselgetriebe senken, aber nicht mehr als notwendig, und den Motor unter gleichzeitigem Anheben an seinem Vorderende nach vorn ziehen. Den

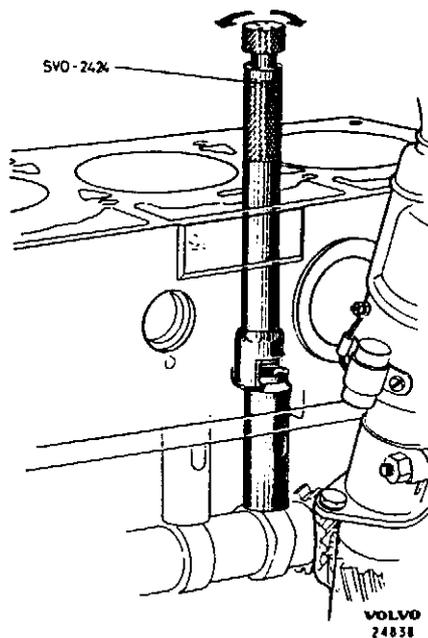
VOLVO
24858

Abb. 34. Ausbau von Ventilstößeln

Motor durch wechselweises Anheben am Vorderende und Senken am Hinterende herausheben.

Ausbau der Ölwanne

Die Ölwanne kann erst entfernt werden, nachdem der Motor aus dem Wagen ausgebaut worden ist.

Zerlegen des Motors

Nachdem der Motor aus dem Fahrzeug ausgebaut worden ist, wird er in großen Zügen beschrieben in folgender Reihenfolge zerlegt. (Das Zerlegen der einzelnen Teile geht aus der Beschreibung unter der betreffenden Überschrift hervor).

1. Den Motor auf eine geeignete Montagebank (Werkbank) setzen. Kontrollieren, daß das Öl abgelassen worden ist.
2. Den Anlasser sowie das Schutzblech an der vorderen unteren Kante des Schwungradgehäuses entfernen. Das Schwungradgehäuse zusammen mit dem Wechselgetriebe und danach Kupplung und Schwungrad ausbauen. Hintere Dichtungsflansch, Lichtmaschine, Wasserpumpe und Zündverteiler, Ventilgehäuse, Kipphebel und Zylinderkopf sowie Ölfilter ausbauen. Die Ventilstößel sind mit dem Werkzeug SVO 2424, siehe Abb. 34, auszubauen.
4. Das Steuergehäuse und die Ventilsteuerung ausbauen. Werkzeuge, siehe unter der Über-

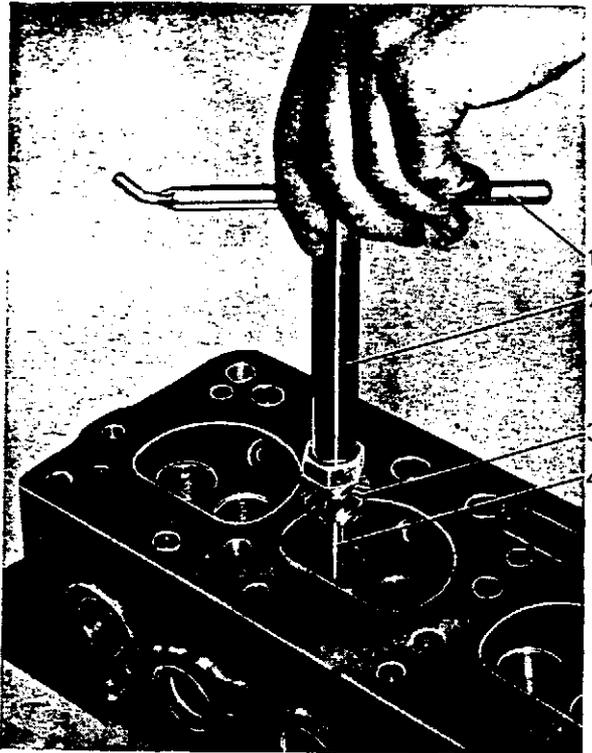
VOLVO
20377

Abb. 35. Ventilsitze werden nachgeschliffen

schrift "Austauschen der Ventilsteuerung".
Nockenwelle ausbauen.

5. Den Motor mit der Rückseite auf die Montagebank stellen. Drei Holzklötze unterlegen, so daß sich die Kurbelwelle frei drehen läßt. Die Rußkante in den Zylinderbohrungen entfernen.

Ölwanne, Ölpumpe und Pleuelstangen mit Kolben ausbauen. Lagerdeckel mit Muttern wieder auf den jeweils zugehörigen Pleuelstangen befestigen.

6. Den Motor mit der Unterseite nach oben wenden und die Kurbelwelle ausbauen. Lagerdeckel auf ihren Plätzen anbringen.

Reinigen

Nach dem Zerlegen sind die Teile sorgfältig zu waschen. Teile aus Stahl oder Gußeisen können in einem Entfettungsbehälter mit Lauge gewaschen werden. Leichtmetallteile können jedoch leicht von der Lauge beschädigt werden und sind daher am besten in Petroleum zu waschen. Kolben und Lagerschalen dürfen nie in Lauge gewaschen werden. Nach dem Waschen müssen alle Teile sorgfältig mit heißem Wasser abgespült und mit Druckluft trockengeblasen werden.

Besonders die Ölbohrungen sind sorgfältig zu

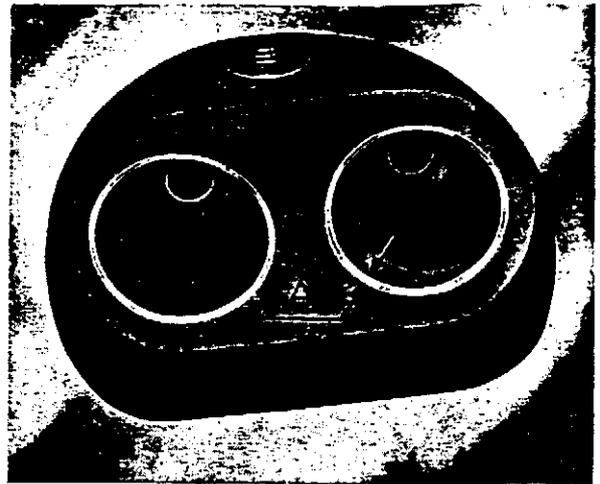


Abb. 36. Breite von Ventilsitzen

A = 1,5 mm

reinigen. Diese sind am besten mit einer speziellen Bürste durchzuziehen und danach mit Druckluft trockenzublasen. Alle Dichtungstopfen an den Auslässen der Kanäle im Zylinderblock müssen während des Reinigens entfernt worden sein.

Zylinderkopf

Zerlegen

1. Gummidichtungen entfernen. Beim Ausbauen der Ventildfedern sind diese zuerst mit einer Ventildfederzange zusammenzupressen, um den Ventilkeil zu entfernen. Danach kann die Zange geöffnet werden. Die Ventile sind der Reihe nach in einem Gestell aufzubewahren.
2. Das Spiel zwischen Spindel und Ventilfehrung lt. Abb. 33 messen. Das Spiel eines neuen Ventils soll nicht 0,15 mm überschreiten. Kontrollieren, daß die Ventile

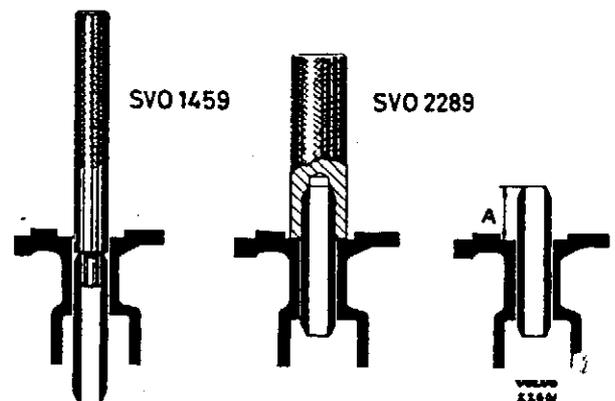


Abb. 37. Auswechseln von Ventilfehrungen

A = 21 mm

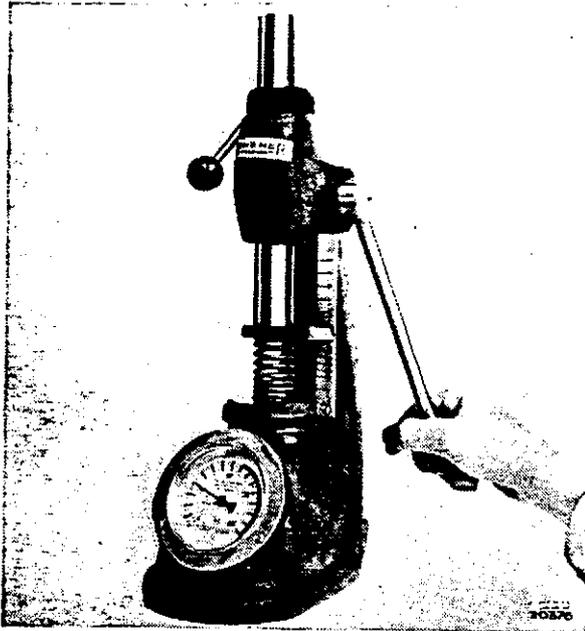


Abb. 38. Prüfen einer Ventilsfeder

nicht zu großen Verschleiß aufweisen. Siehe technische Daten unter "Ventilsystem" und "Verschleißtoleranzen".

Reinigen

Ventile, Verbrennungsraum und Kanäle mit rotierenden Bürsten von Ruß- und Verbrennungsrückständen reinigen.

Einschleifen von Ventilen und Ventilsitzen

1. Nachdem die Ventile gereinigt worden sind, sind dieselben in einer Maschine einzu-

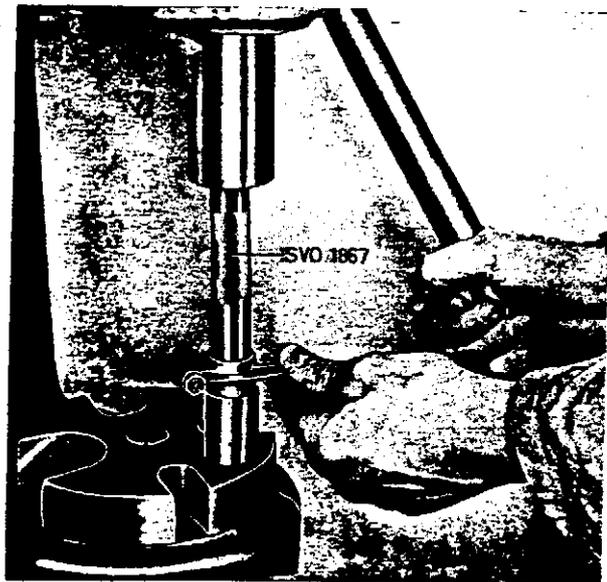


Abb. 39. Auswechseln der Kipphebelbuchsen



Abb. 40. Aufreiben von Kipphebelbuchsen

schleifen. All zu verschlissene Ventile sind gegen neue auszutauschen. Ventilsitze sind nachzuschleifen. Dies kann entweder mit einer elektrischen Schleifmaschine oder mit einem Handfräser erfolgen. Die Führungsspindel muß vor der Arbeit genau befestigt und verschlissene Führungen gegen neue ausgetauscht werden.

2. Der Ventilsitz ist so zu schleifen, daß eine einwandfrei Auflagefläche erhalten wird. Der Winkel muß 45° und die Auflagefläche eine Breite von 1,5 mm aufweisen, siehe "A" Abb. 36. Falls die Auflagefläche nach dem Nachschleifen zu breit wird, kann sie von innen mit einer Schleifscheibe von 70° und von außen mit einer auf 20° abgeschrägten Scheibe reduziert werden.
3. Die Dichtungsfläche des Ventil soll mit etwas ölhaltiger Lapppaste eingeschmiert werden. Dann wird das Ventil im Zylinderkopf

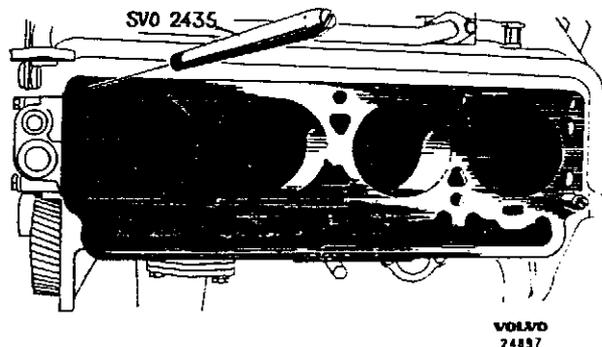


Abb. 41. Führungsstifte für den Zylinderkopf

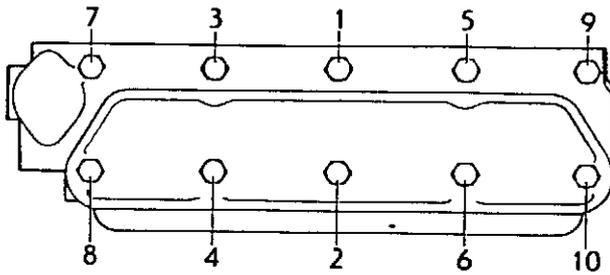


Abb. 42. Anziehfolge der Zylinderkopfschrauben

gegen den Sitz gepreßt und einige Male hin und her gedreht, wonach die Dichtung zu kontrollieren ist.

Auswechseln von Ventilfehrungen

1. Die alten Ventilfehrungen mit dem Werkzeug SVO 1459 herauspressen.
2. Zum Einsetzen Werkzeug SVO 2289 verwenden, welches die erforderliche Einbautiefe gewährt, siehe Abb. 37.

Zusammenbauen

1. Kontrollieren, daß die Teile einwandfrei und sauber sind. Prüfen, daß die Federn, die in den technischen Daten angegebenen Werte haben. Siehe auch Abb. 38.
2. Die Ventile sind auf ihren Plätzen anzubringen. Untere Gummischeibe, Stahlscheibe, Ventilfehr, obere Scheibe anbringen und danach mit dem Gummiring sichern.

Auswechseln von Kipphebelbuchsen

1. Der höchstzulässige Verschleiß einer Kipphebelbuchse beträgt 0,1 mm. Ist der Verschleiß größer, muß die Buchse ausgetauscht werden, wobei das Werkzeug SVO 1867 sowohl für das Aus- als auch Einpressen verwendet wird. Die Buchse ist dann mit einer geeigneten Reibahle aufzureiben, bis ein einwandfreier Sitz auf der Achse erhalten wird. Das Loch in der Buchse soll dem Loch des Kipphebels genau gegenüberliegen.
2. Falls erforderlich, ist die Auflagefläche gegen das Ventil in einer Spezialmaschine zu schleifen.

Einbauen des Zylinderkopfes

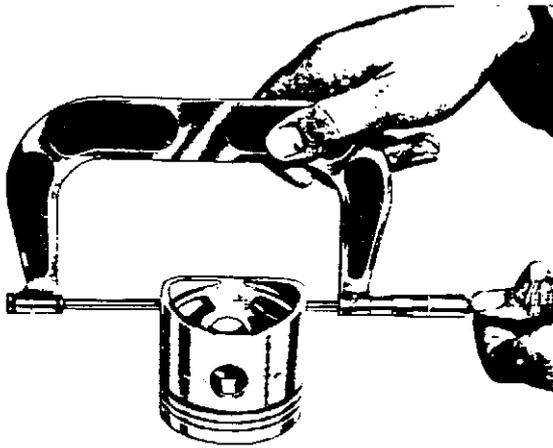
1. Kontrollieren, daß Zylinderkopf, Zylinderblock sowie Kolben und Zylindersitze sauber sind.



Abb. 43. Ventilspiel einstellen



Abb. 44. Messung der Zylinderbohrungen



VOLVO
22963

Abb. 45. Messung eines Kolbens

2. Kontrollieren, daß der Ölkanal zum Kipphebelmechanismus mit der Ventilstößelseite auf dem Block sauber ist. Im Zylinder wird das Öl durch die Schraubenlöcher zwischen Schraube und Lochwand sowie durch eine schräge Bohrung zur Befestigungsschraube für die Kipphebelachse und darauf in die Achse selbst herangeführt.

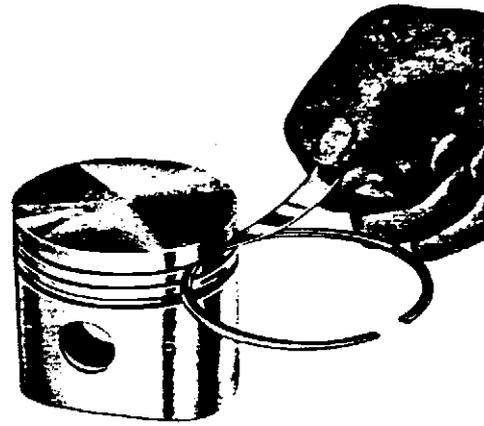
3. Die Führungsstifte SVO 2435 einschrauben, und zwar einen in das rechte vordere und einen in das linke hintere Schraubenloch. Neue Zylinderkopfdichtung auflegen und danach den Zylinderkopf. Die Schrauben des Zylinderkopfes leicht einschrauben. Zum Schluß die Führungsstifte entfernen und auch in diesen Löchern Schrauben anbringen.

Die Schrauben in der richtigen Reihenfolge und mit dem richtigen Anziehmoment anziehen, siehe Abb. 42 und technische Daten.



VOLVO
24832

Abb. 46. Prüfen des Kolbenringpaltes



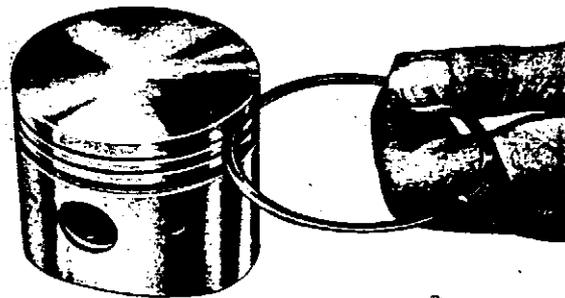
VOLVO
22965

Abb. 47. Prüfung des Kolbenringspiels in der Nute

4. Kipphebelmechanismus montieren. Ventilspiel nachstellen. Übrige Teile einbauen.
5. Eine kurze Strecke probefahren. Den Lauf des Motors kontrollieren und das Ventilspiel nachstellen. Ein Nachziehen der Zylinderkopfschrauben ist nicht erforderlich.

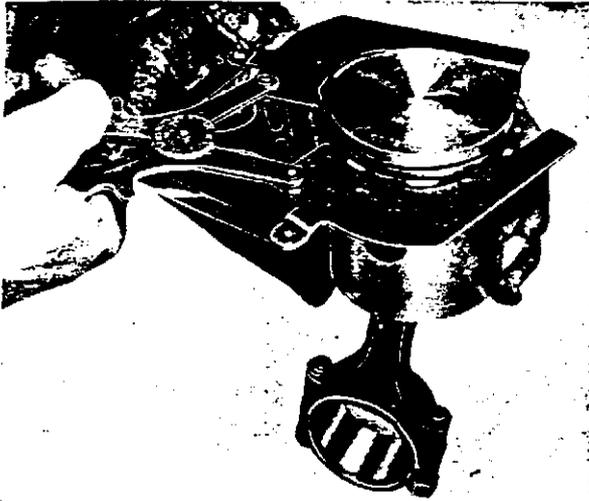
Einstellung der Ventilspiele

Am besten wird das Ventilspiel bei stehendem Motor, gleichgültig ob kalt oder warm, eingestellt. Das Ventilspiel ist für Ein- und Auslaß gleich. Beim Einstellen sind zwei Fühllehren zu verwenden, die eine mit einer Stärke von 0,40 mm und die andere mit 0,45 mm. Das Spiel wird so eingestellt, daß die dünnste Fühllehre leicht eingeführt werden kann, aber die stärkere nicht. Der Motor ist mit dem Lüfter durchzudrehen. Wenn die beiden Ventile für den 4. Zylinder



VOLVO
22966

Abb. 48. Kolbenring in der Nut rollen



VOLVO
20357

Abb. 49. Einbau von Kolbenringen

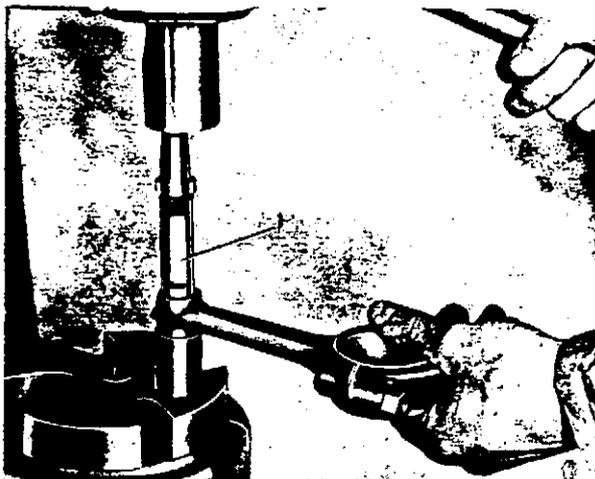
"kippen", wird das Ventilspiel für die Ventile des ersten Zylinders eingestellt, und wenn die Ventile des ersten Zylinders "kippen", wird das Spiel für die Ventile des vierten Zylinders eingestellt. Wenn die Ventile des dritten Zylinders "kippen", wird das Ventilspiel für den zweiten und umgekehrt eingestellt.

Zylinderblock

Messung der Zylinderbohrungen

Die Zylinderbohrungen werden mit einem speziellen Indikator, lt. Abb 44, gemessen. An jeder Zylinderbohrung ist ein Buchstabe eingestanzt, der auf die Originalbohrung (nur in der Standardausführung) hinweist. Siehe technische Daten.

Die Messung wird bei mehreren verschiedenen Lagen des Zylinder sowie in der Längs- und



VOLVO
24663

Abb. 50. Entfernen einer Buchse

1 = SVO 1867



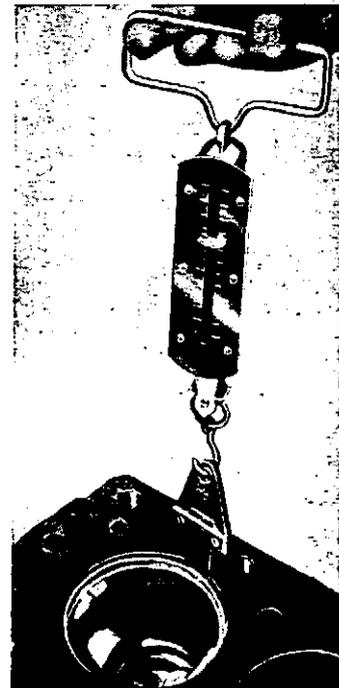
VOLVO
20348

Abb. 51. Sitz eines Kolbenbolzens

Querrichtung des Motors ausgeführt. Maßangaben siehe technische Daten.

Zylinderbohrungen

Die Zylinderbohrungen werden mit einer Spezialmaschine hergestellt, wonach sie geschlif-



VOLVO
22705

Abb. 52. Prüfung des Kolbenspiels

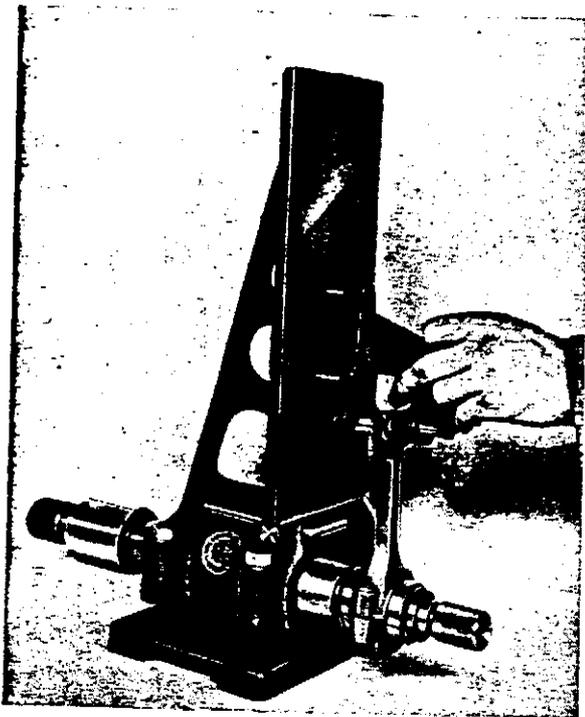


Abb. 53. Pleuelstange im Prüfgerät

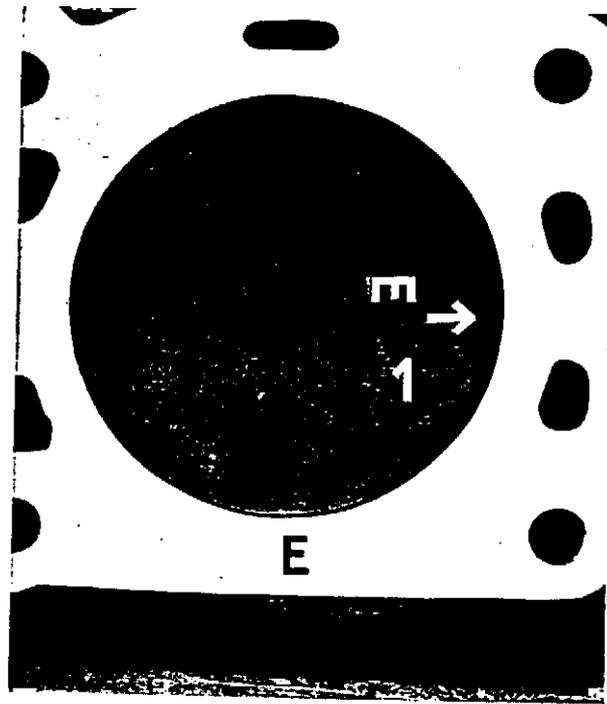


Abb. 54. Markierung von Kolben und Block

fen (gehohnt) werden, so daß sie eine einwandfreie Oberfläche erhalten. Der ganze Zylinderblock wird vor der Montage in einem Entfettungsbehälter gewaschen, so daß alle Schleifrückstände und Verunreinigungen beseitigt werden.

Betr. Maßangaben, siehe technische Daten. Vergleiche auch mit dem Text unter der Überschrift "Prüfung des Kolbenringspiels in der Nute".

Kolben, Kolbenringe

Messung des Kolbens

Die Kolben werden mit einem Mikrometer 12,5 mm von der unteren Kolbenkante im rechten Winkel zum Kolbenbolzen gemessen, siehe Abb. 45. Die Maße sind unter den technischen Daten angegeben.

Prüfung des Kolbenringspiels in der Nute

Die Einpassung der Kolben in ihre entsprechenden Bohrungen wird ohne Kolbenbolzen geprüft. Das Spiel im rechten Winkel zur Bohrung des Kolbenbolzens wird mit einer Fülllehre von 1/2" Breite und 0,03 mm Stärke gemessen, die in eine Federwaage eingehängt ist. Der vorgeschriebene Zug soll 1 kg betragen. Hierdurch wird der Durchschnittswert des Kolbenspiels

erreicht. Mit der angegebenen Zugkraft wird nämlich ein Kolbenspiel, das genau so groß ist wie die Stärke der Fülllehre, erhalten. Fülllehren in der Stärke 0,02 oder 0,04 können daher auch verwendet werden. Die Prüfung muß bei verschiedenen Tieflagen des Zylinders durchgeführt werden: Siehe Abb. 52.

Die Zylinderbohrungen in Standardabmessungen sind mit einer Buchstabenmarkierung versehen, die das Maß angibt und die entsprechenden Kolben müssen mit demselben Buchstaben gekennzeichnet werden.

Einpassen von Kolbenringen

Neuer oder ausgeschliffener Zylinder

1. Die Kolbenringe sind einer nach dem anderen in der Zylinderbohrung einzuführen. Der Kolben ist umgekehrt einzuführen, damit jeder Ring in seine richtige Lage kommt.
2. Prüfen des Kolbenringspaltes mit einer Fülllehre geht aus Abb. 46 hervor. Der Spalt soll 0,25—0,50 mm betragen. Falls erforderlich, ist der Spalt mit Hilfe einer Spezialfeile zu vergrößern.
3. Die Kolbenringe sind in den entsprechenden Nuten durch Rollen des Ringes zu prüfen, siehe Abb. 48. Auch das Spiel ist an einigen Stellen zu messen. Siehe Abb. 47. Abmessungen siehe technische Daten.

Abgenutzte Zylinderbohrung

Bei Prüfung des Kolbenringspiels in einer abgenutzten Zylinderbohrung muß der Ringspalt immer in der unteren Totpunktlage des Kolbens gemessen werden, da die Bohrung dort den kleinsten Durchmesser aufweist.

Kolbenbolzen

Die Kolbenbolzen sind in drei Übergrößen vorhanden, und zwar um 0,05 mm, 0,10 mm und 0,20 mm größer als der Standarddurchmesser von 22,00 mm. Ist das Kolbenbolzenloch im Kolben so verschlissen, daß eine Übergröße verwendet werden muß, muß das Loch zuerst auf das richtige Maß ausgerieben werden. Dabei ist eine Reibahle mit Führung zu verwenden und das Loch mit Vorsicht abzureiben.

Die Einfassung ist vorschriftsmäßig, wenn der Kolbenbolzen sich unter leichtem Widerstand mit der Hand durch das Loch drücken läßt.

Pleuelstangen

Auswechseln von Pleuelaugenbuchsen

Die alte Buchse wird mit dem Werkzeug SVO 1867 herausgepreßt und eine neue Buchse mit dem gleichen Werkzeug eingepreßt. Dabei ist zu beachten, daß die Schmierlöcher den Löchern

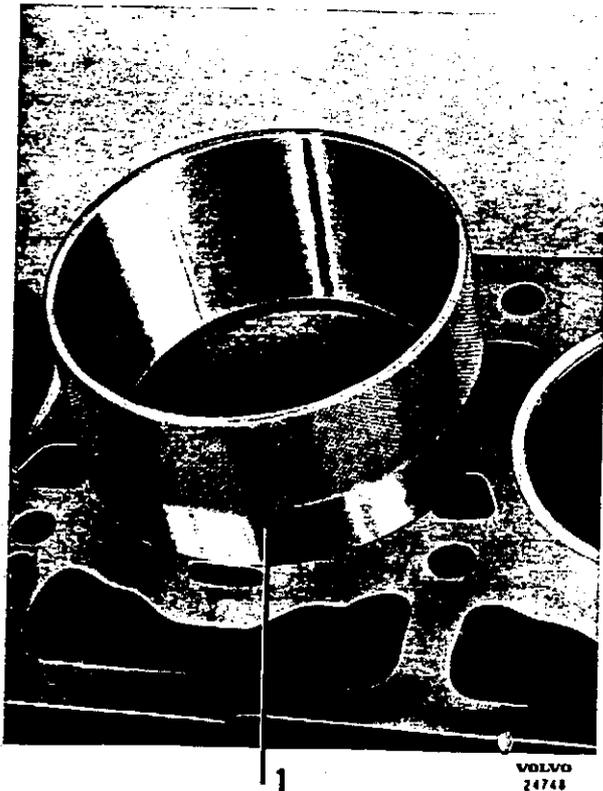


Abb. 55. Einbau von Kolben

1. Montagering SVO 2176

in der Pleuelstange gegenüberliegen. Dann wird die Buchse auf das richtige Maß ausgerieben. Nur leichte Schnitte ausführen und wiederholt mit dem Kolbenbolzen probieren, bis er einen leichten Daumendruck-Sitz erhält, jedoch ohne merklich lockeren Sitz.

Richten von Pleuelstangen

Vor dem Einbau sind die Pleuelstangen stets darauf zu kontrollieren, ob sie frei von jeglicher S-Verwindung sind. Bei Bedarf sind die Stangen zu richten. Siehe Abb. 53.

Bei einer Überholung sind gleichzeitig die Muttern und Schrauben gegen neue auszutauschen.

Zusammensetzen und Einbauen von Kolben und Pleuelstange

Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß der Kolben so gedreht wird, daß die Pfeilmarkierung auf der Kolbenoberseite lt. Abb. 54 nach vorn zeigt. Wenn der Kolben verkehrt gedreht wird, entsteht ein kräftiger Mißlaut. Die Nummernbezeichnung der Pleuelstange wird in Richtung von der Nockenwellenseite gedreht. Dann werden die Kolbenbolzen montiert, die Sicherungsringe angebracht und die Kolbenringe aufgesetzt.

Beim Einsetzen der Kolbenringe muß, um Beschädigungen derselben zu vermeiden, ein besonderes Ausdehnungswerkzeug für Kolbenringe benutzt werden. Die Verdichtungsringe sind mit "TOP" gekennzeichnet und der obere Ring ist

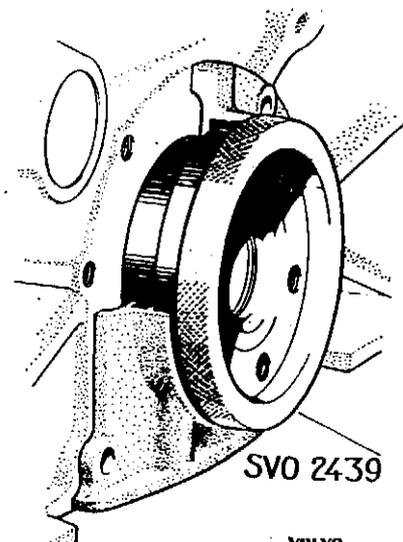


Abb. 56. Zentrieren des hinteren Dichtungsflansches

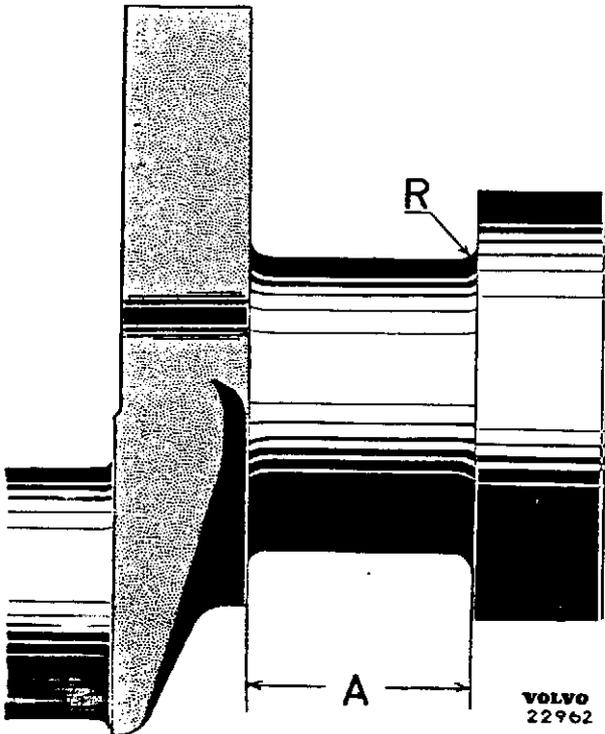


Abb. 57. Lagerzapfen

verchromt. Dann sind die Lagerschalen anzubringen.

Die Ringe sind so zu drehen, daß die Ringöffnungen einander nicht gegenüber liegen. Vor dem Zusammensetzen sind die Kolben und Lagerflächen einzuölen.

Beim Einbau des Kolbens ist ein Montagering SVO 2176, Abb. 55, zu verwenden. Die Pleuelstangenschrauben sind mit dem Momentschlüssel anzuziehen. Anziehmoment siehe technische Daten.

Kurbelwelle

Nach dem Reinigen der Kurbelwelle sind die Lagerzapfen mit einem Mikrometer zu messen. Die Messungen müssen an mehreren Stellen an

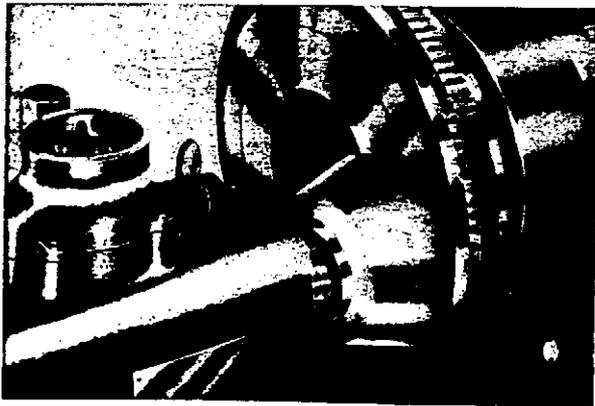


Abb. 58. Schleifen des Schwungrades

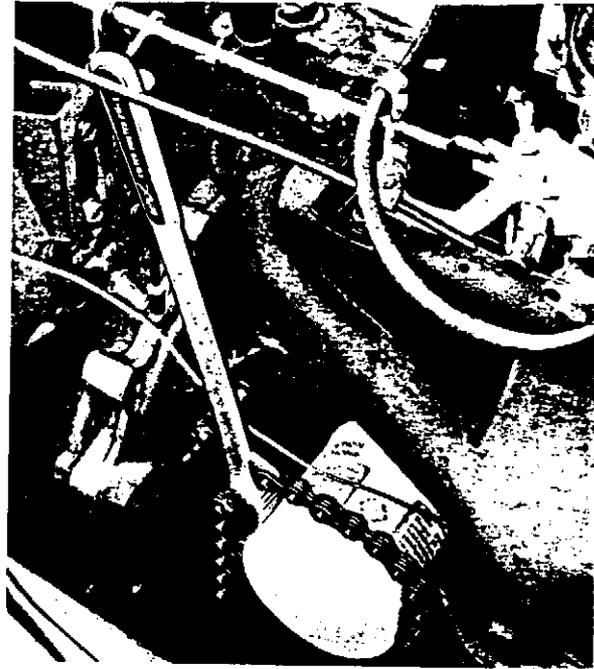


Abb. 59. Ausbau des Ölfilters

der Peripherie des Zapfens und entlang am Längsprofil ausgeführt werden. Die höchstzulässigen Abweichungen sind 0,05 mm für die Hauptlager und 0,07 mm für die Hublager. Die höchstzulässige konische Abweichung darf 0,05 mm für beide Zapfen nicht überschreiten. Unrunde oder konisch abgenutzte Lagerzapfen müssen auf ein passendes Untermaß abgeschliffen werden. Passende Lagerschalen sind für 5 Untermaße vorhanden. Die Maße gehen aus den technischen Daten hervor.

Mit einem Mikrometer messen, ob die Kurbelwelle gerade ist. Die Kurbelwelle in V-förmige Auflageblöcke legen.

Den Fühlstift der Meßuhr am mittleren Zapfen ansetzen und die Kurbelwelle drehen. Eine verformte Kurbelwelle kann in einer Presse gerichtet werden.

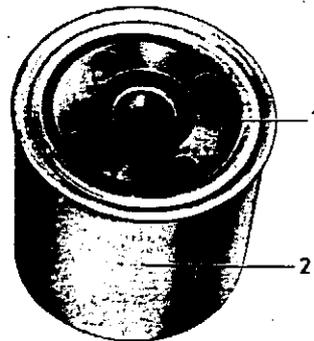
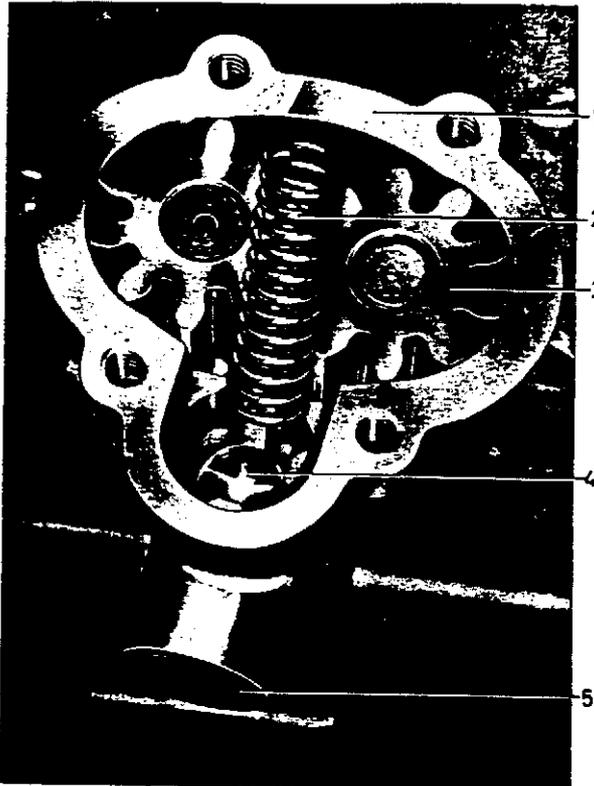


Abb. 60. Ölfilter fertig zum Einbau

1. Dichtung (wird eingeölt) 2. Filter



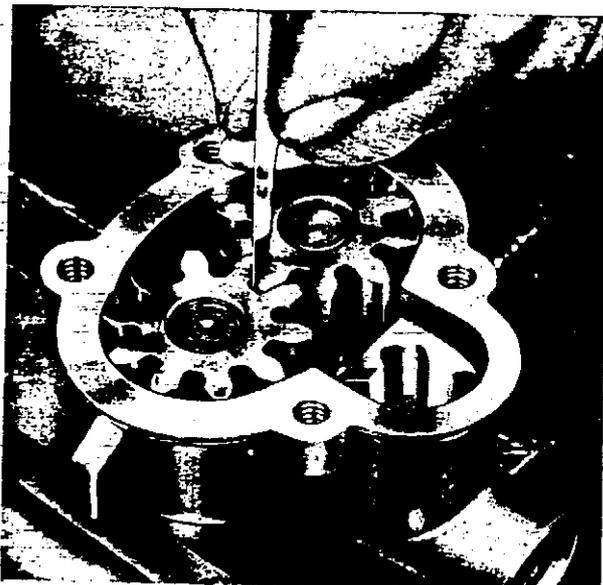
VOLVO
24747

Abb. 61. Ölpumpe

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. Pumpengehäuse | 3. Zahnräder |
| 2. Feder für Reduzier-ventil | 4. Ventilkegel |
| | 5. Anschluß für Ölrohr |

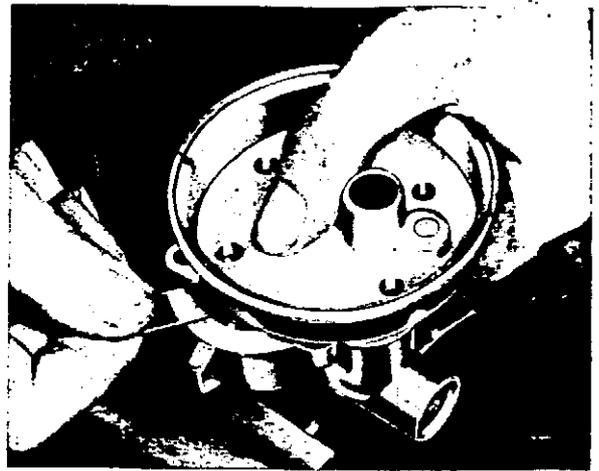
Schleifen der Kurbelwelle

Bevor man anfängt zu schleifen, muß die Kurbelwelle gerade sein. Das Schleifen muß mit einer Spezialmaschine ausgeführt werden, wobei die Haupt- und Hublagerzapfen untereinander auf gleiche Maße geschliffen werden. Diese



VOLVO
24644

Abb. 62. Messen des Flankenspiels



VOLVO
24654

Abb. 63. Messen des Axialspiels

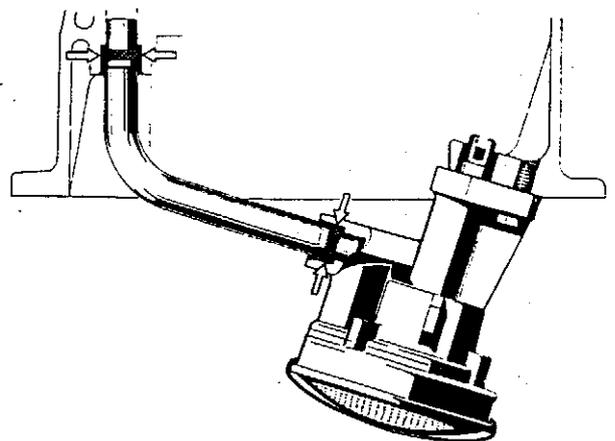
Maße, die in den "technischen Daten" angegeben sind, sind genau einzuhalten, da diese zusammen mit den entsprechenden Lagerschalen das richtige Lagerspiel gewährleisten. Ein Schaben oder Feilen, darf überhaupt nicht vorkommen.

Nach dem Bearbeiten in der Schleifmaschine sollen die Zapfenradien, wie in Abb. 57 beschrieben, 2,0—2,5 mm betragen. Das Breitenmaß A für das Führungslager ist von der Abmessung des Bolzens abhängig und wird geschliffen, bis das richtige Maß erreicht ist.

Nach dem Schleifen sollen die Zapfen mit feiner Schleifpaste poliert, Ränder vom Ölloch entfernt und die ganze Kurbelwelle gründlich gereinigt werden. Sämtliche Ölkanäle sind besonders sorgfältig zu reinigen, so daß alle Schleifrückstände und dergleichen beseitigt sind.

Haupt- und Hublager

Ersatz-Einsatzlagerschalen sind in den folgen-



VOLVO
26519

Abb. 64. Dichtungsringe an Druckrohre

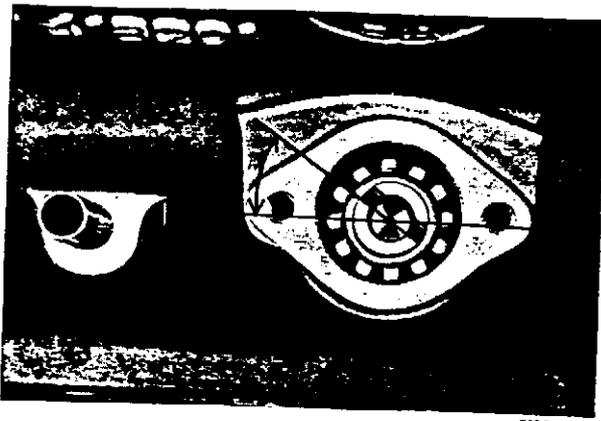


Abb. 65. Sitz des Antriebsritzels

A = ca. 35°

den Untermaßen erhältlich: 0,010", 0,020", 0,030", 0,040" und 0,050". Die hinteren Hauptlagerschalen sind mit Flanschen versehen und haben ein größeres Breitenmaß im Verhältnis zum Durchmesser des Lagerzapfens.

Wenn nach dem Schleifen die Kurbelwelle die richtige Abmessung erhalten hat, wird das richtige Lagerspiel erreicht, wenn die entsprechenden Lagerschalen eingebaut werden. Die Lagerschalen dürfen niemals gefeilt oder ausgeschabt werden.

Die Schrauben sind mit einem Momentschlüssel anzuziehen. Die Anziehungsmomente gehen aus den "technischen Daten" hervor.

Einbau des hinteren Dichtungsflansches

1. Kontrollieren, ob die Dichtung einwandfrei und der Flansch sauber ist. Es ist stets darauf zu achten, daß das Ablaßloch nicht

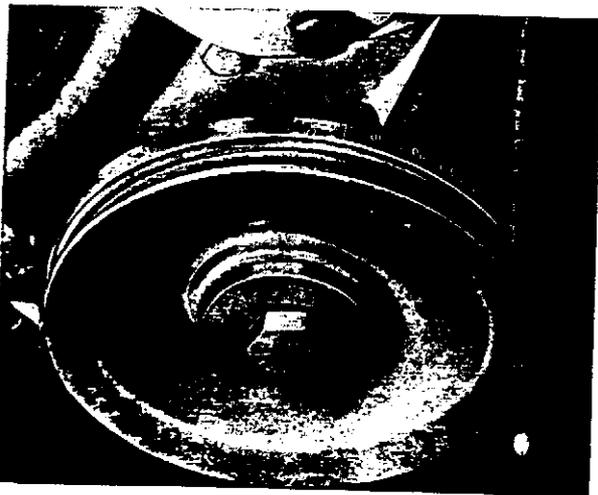


Abb. 66. Graduierung der Zündeneinstellung

durch die falsch eingebaute Dichtung für die Ölwanne verstopft ist. Die Dichtung soll nicht in dem Flansch montiert sein.

2. Dichtungsflansch anbringen, aber die Schrauben nicht anziehen.
3. Den Flansch mit der Zentrierhülse SVO 2439 zentrieren. Die Hülse beim Festziehen der Schrauben drehen und die Lage des Flansches verstellen falls die Hülse klemmt. Kontrollieren, daß der Flansch an der Unterseite plan anliegt.

Nach dem endgültigen Festziehen ist zu kontrollieren, daß die Hülse sich leicht drehen läßt.

4. Neuen Filzdichtungsring montieren und neue Scheibe sowie Sicherungsring anbringen. Der Sicherungsring ist mit der Zentrierhülse festzudrücken. Kontrollieren, daß der Sicherungsring in seiner Spur fest sitzt.

Stützlager

Den Sicherungsring und die Schutzscheibe des Stützlagers ausbauen, wobei das Lager mit dem SVO 4090 abgezogen und nach dem Waschen in Petroleum kontrolliert wird. Ein verschlissenes Lager ist auszuwechseln. Vor dem Einbau ist das Lager in temperaturbeständiges Kugellagerfett einzupacken. Das Lager wird mit dem Werkzeug SVO 1426 eingebaut, wonach die Schutzscheibe und der Sicherungsring aufgesetzt werden.

Nachschleifen der Schwungradstirnfläche

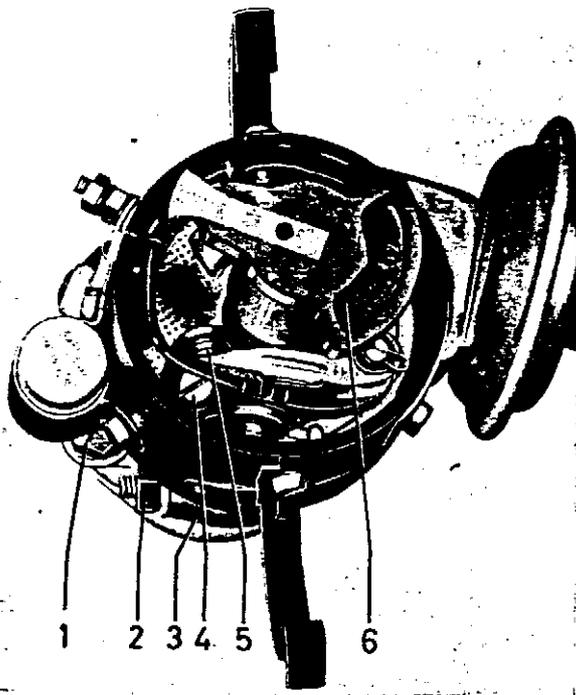
Wenn die Stirnseite des Schwungrades rissig oder gebläut ist, kann sie durch Nachschleifen wieder instandgesetzt werden. Das Nachschleifen wird in einer Drehbank mit einer Supportschleifmaschine ausgeführt, siehe Abb. 58. Die insgesamt verfügbare Schleiftiefe beträgt 0,75 mm.

Schmieranlage

Ölfilter auswechseln

Das Ölfilter (Abb. 59) ist zusammen mit Einsatz und Ölüberströmventil als eine Einheit auf einem Nippel im Motorblock festgeschraubt.

Alle 10 000 km ist das alte Ölfilter auszutauschen. In einem neuen oder überholten Motor ist das Filter erstmalig nach 5 000 km Fahrt auszuwechseln.

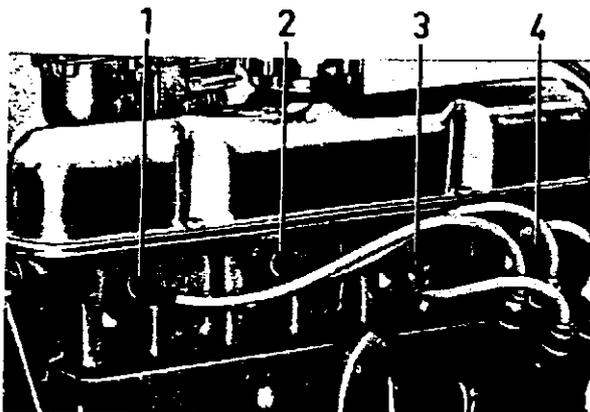


VOLVO
24856

Abb. 67. Anbringen des Verteilers

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. Halteschraube | 4. Sicherungsschraube |
| 2. Klemmschraube | 5. Unterbrecherkontakt |
| 3. Halter | 6. Verteilerläufer |

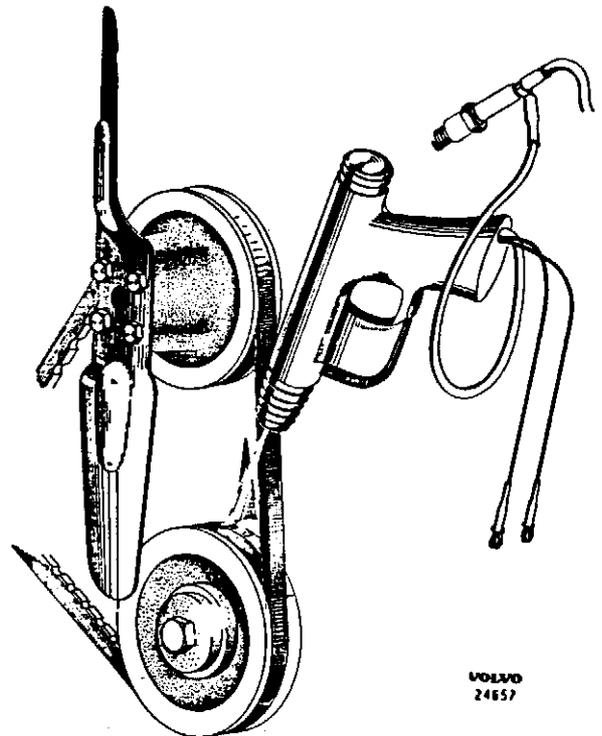
1. Das alte Filter mit Hilfe eines Werkzeuges, Abb. 59 ausbauen.
2. Die Gummidichtung des neuen Filters einölen. Kontrollieren, daß die Anlagefläche für das Schmierfilter sauber ist. Die Dichtung gleitet durch das Einölen besser an der Dichtungsfläche. Das Filter mit der Hand aufschrauben, aber nur so weit, daß es gerade den Motorblock berührt.
3. Das Ölfilter eine weitere halbe Umdrehung mit der Hand aufschrauben. Bei der Mon-



VOLVO
26483

Abb. 68. Anschluß der Kabel

Zündfolge 1-3-4-2



VOLVO
24857

Abb. 69. Zündeneinstellung

tage kein Werkzeug benutzen. Den Motor anlassen und kontrollieren, ob die Dichtung einwandfrei ist. Falls erforderlich, Öl nachfüllen.

Ölpumpe mit Reduzierventil

Nachdem die Pumpe auseinandergenommen und gereinigt worden ist, ist darauf zu achten, daß sämtliche Teile einwandfrei sind. Die Feder für das Reduzierventil (2, Abb. 61) prüfen. Prüfangaben siehe "technische Daten".

Kontrollieren, ob das Zahnflankenspiel 0,15—0,35 mm beträgt. Siehe Abb. 62.

Das Axialspiel von 0,02—0,10 mm lt. Abb. 63, messen. Dabei ist ein neuer Deckel zu verwenden und zu beachten, daß der alte Deckel nicht allzu verschlissen ist. Falls Buchsen oder Welle verschlissen sind, sind sie auszuwechseln. Zu beachten ist, daß die Antriebswelle mit Zahnrad als eine Einheit ausgewechselt wird.

Die Wellenbuchsen müssen eingesetzt und auf die richtigen Abmessungen aufgerieben werden. Dazu ist eine mit Führungsbuchse versehene Reibahle zu benutzen.

Darauf achten, daß die Dichtungsringe an den Enden der Druckrohre einwandfrei sind. Falls erforderlich, austauschen.

Die Dichtungsringe an den Druckrohrenden sind aus Spezialgummi und mit genauen Toleranzen hergestellt. Nur Volvo-Original-Ersatzteile verwenden.

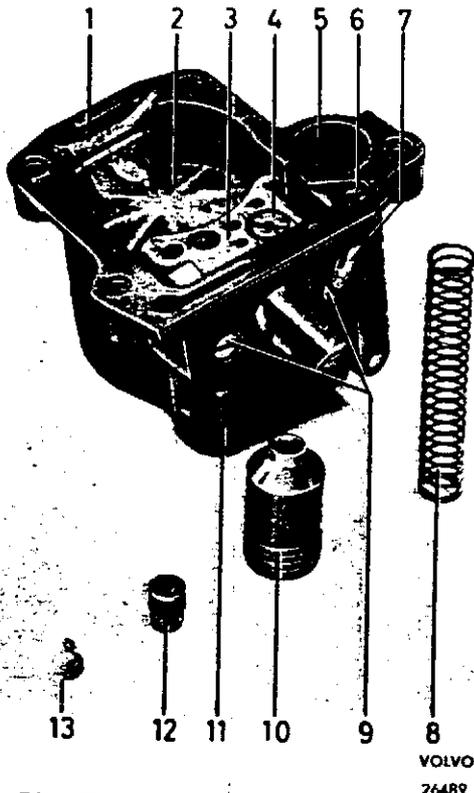


Abb. 70. Einzelteile des Schwimmergehäuses

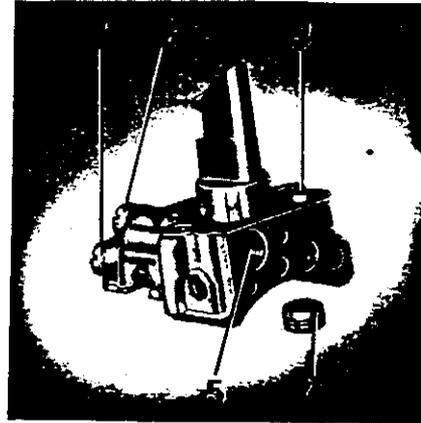
- | | |
|---|---|
| 1. Verschlussfeder (TOP-gezeichnet) | 7. Beschleunigungsdüse |
| 2. Schwimmer | 8. Feder |
| 3. Mischkammer | 9. Schraube |
| 4. Leerlauf-Luftdüse | 10. Kolben |
| 5. Beschleunigungs-pumpenzylinder | 11. Schwimmergehäuse |
| 6. Auslassventil für Beschleunigungspumpe | 12. Einlaßventil für Beschleunigungspumpe |
| | 13. Anschlagschraube |

Die Druckrohre müssen in den Löchern fest angeschlossen werden, und zwar zuerst an der Ölpumpe, und danach die Ölpumpe mit den Rohren zusammen an den Motorblock. Der Anschlußflansch der Pumpe muß vor dem Anziehen plan gegen den Motorblock liegen. Die Gummiringe können vor der Montage auf dem Rohr mit Seifenwasser bestrichen werden, weil dadurch das Rohr leichter anzubringen ist. Evtl. mit einem weichen Hammer auf das Rohr klopfen.

Ölkanäle

Alle Ölkanäle müssen vor der Montage sorgfältig gereinigt werden, um Beschädigungen am Lager, Lagerzapfen und den übrigen Teilen zu vermeiden.

Vor dem Reinigen der Kanäle des Zylinderblocks sind die Ölschrauben zu entfernen und nach dem Reinigen und Trockenblasen gegen neue Ölschrauben auszutauschen.



VOLVO
26487

Abb. 71. Mischkammer

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Ausgleichdüse | 4. Leerlauf-Luftdüse |
| 2. Hauptdüse | 5. Leerlaufdüse |
| 3. Luftdüse für Teilgas | |

Zündanlage

Einbau des Verteilerantriebsritzels

Wenn der Motor auf dem oberen Totpunkt, d.h. für die Zündung auf Zylinder Nr. 1 steht, ist das Antriebsritzel für die Ölpumpe und den Verteiler einzubauen. Das kleine Teile an der Spur ist schräg nach oben — rückwärts zu wenden und die Spur in einem Winkel von ca. 35° zur Längswelle des Motors einzustellen, siehe A, Abb. 65.

Beachten, daß die Welle leicht in ihrer Spur in der Pumpenwelle läuft.

Montage des Verteilers

1. Beachten, daß der Motor für die Zündung auf Zylinder Nr. 1 (oberer Totpunkt) eingestellt ist, und das Verteilerantriebsritzel lt. Beschreibung unter der vorigen Rubrik vorschriftsmäßig montiert ist.
2. Zündverteiler anbringen aber nicht festziehen.
3. Das Verteilergehäuse langsam auf die Unterbrecherstellung für Zündpunkt "I" drehen. Den Zündverteiler in dieser Lage leicht anziehen. Darauf achten, daß der Verteilerläufer in Richtung zum Deckel Kontakt für die Zündkerze des Zündpunkts "I" an zeigt. Abb. 67.
4. Verteilerscheibe aufsetzen und die Kabel lt. Abb. 68 ziehen. Der Verteilerläufer dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn.
5. Motor anlassen und die Zündung sorgfältig lt. nach folgende Beschreibung einstellen.

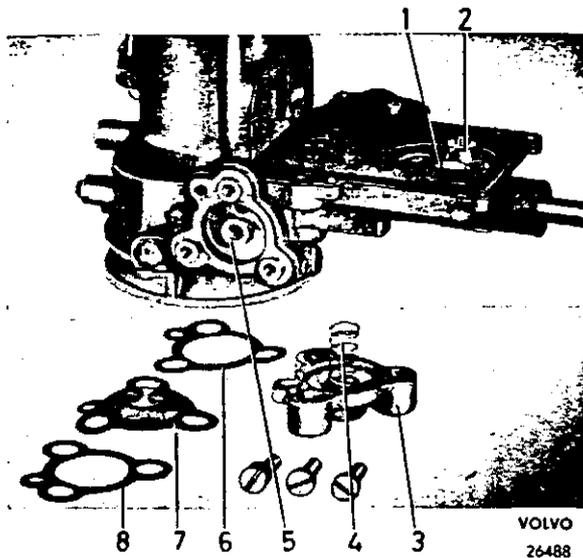


Abb. 72. Sparventil

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Dichtung | 5. Sitz |
| 2. Schwimmerventil | 6. Dichtung |
| 3. Deckel | 7. Membrane mit Teller |
| 4. Feder | 8. Dichtung |

Die Grobeinstellung bei der Montage des Verteilers am Motor ist nur vorläufig und es muß daher vor dem Fahren stets eine Stroboskobeinstellung vorgenommen werden.

Zündeinstellung

Die Zündeinstellung soll bei laufendem Motor, und zwar mit Hilfe eines Stroboskops, eingestellt werden. Das soll immer geschehen, wenn der Zündverteiler ausgebaut war oder wenn sonst Bedarf vorliegt.

1. Den Unterdruckversteller durch Lösen des Schlauches am Verteiler ausschalten.
2. Die Gradzahl $22^\circ \pm 1^\circ$ v.o.T. auf der Riemenscheibe der Kurbelwelle mit Kreide markieren, um sie später besser lesen zu können.
3. Wie in Abb. 69 eine Lampe an das Zündkabel für die Zündkerze des Zylinders Nr. 1 anschließen und die anderen Kabel an die Batterie anklammern.
4. Motor mit 1.500 U/min laufen lassen. Auf den Lüfter achten.
5. Lampe auf die Einstellmarkierungen des Schwungrades richten. Bei richtiger Zündeinstellung gemäß obiger Beschreibung (Punkt 2) muß das Kreidezeichen auf dem Schwungrad dem Zeiger dauernd gegenüberliegen. Den Verteiler in dieser Lage festziehen und kontrollieren, daß sich die Einstellung nicht ändert.
6. Lampe entfernen und Unterdruckrohr wieder anschrauben.

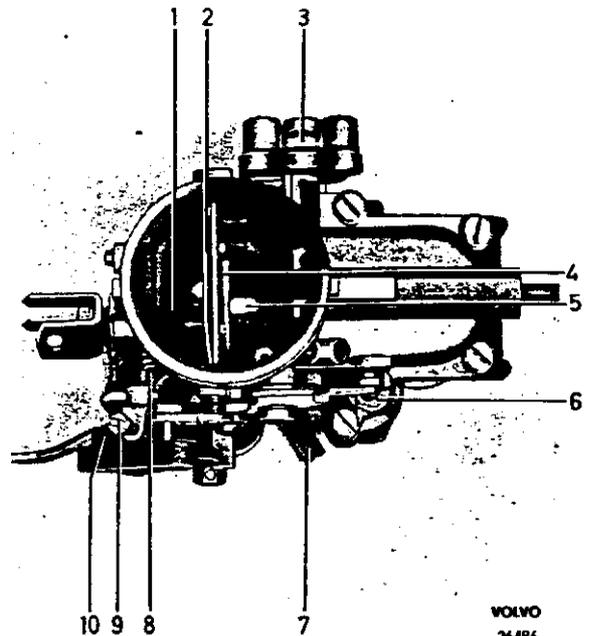


Abb. 73. Ansicht des Lufttrichters

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Lufttrichter | 8. Stellschraube für Leerlauf |
| 2. Drosselklappe | 9. Stellschraube für Schnell-Leerlauf |
| 3. Sparventil | 10. Nocken für Schnell-Leerlauf |
| 4. Queranschlag | |
| 5. Mischkammerschnabel | |
| 6. Scheibe | |
| 7. Kraftstoffregulierschraube | |

Vergaser

Reinigen eines montierten Vergasers

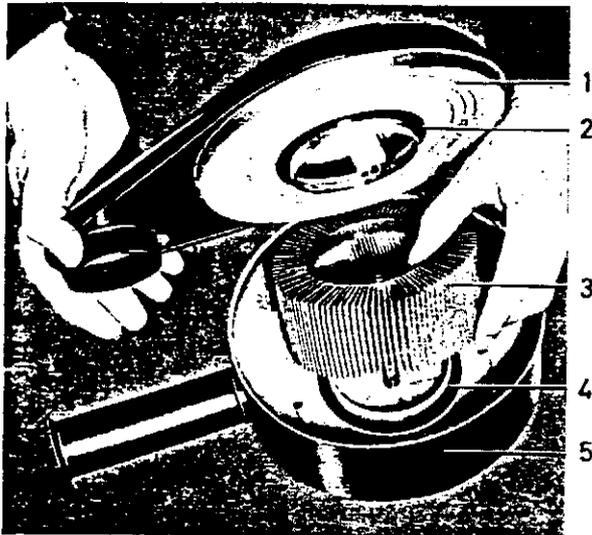
Bevor der Vergaser gereinigt wird, ist immer der Schlammfänger der Kraftstoffpumpe zu reinigen. Beim Reinigen des Vergasers genügt es meistens nur das Schwimmergehäuse zu entfernen, den Schwimmer herauszunehmen, und die Leerlaufdüse (4, Abb. 70), sowie die Leerlaufdüse selbst, die unter der Luftdüse liegt, auszubauen. Auch der Kolben der Beschleunigungspumpe sowie die Kraftstoffregulierschraube am Vergasergehäuse sind zu entfernen. Danach ist das Nadelventil herauszunehmen und zu reinigen. Sämtliche Teile sind in Petroleum oder Alkohol zu waschen. Alle Kanäle und Düsen mit Druckluft sauberblasen, auch das Loch für die Kraftstoffregulierschraube.

Die losen Düsen sind gegen das Licht zu halten, um zu kontrollieren, ob sie sauber sind.

Die Teile einbauen, Motor anlassen und den Leerlauf einstellen.

Ausbau

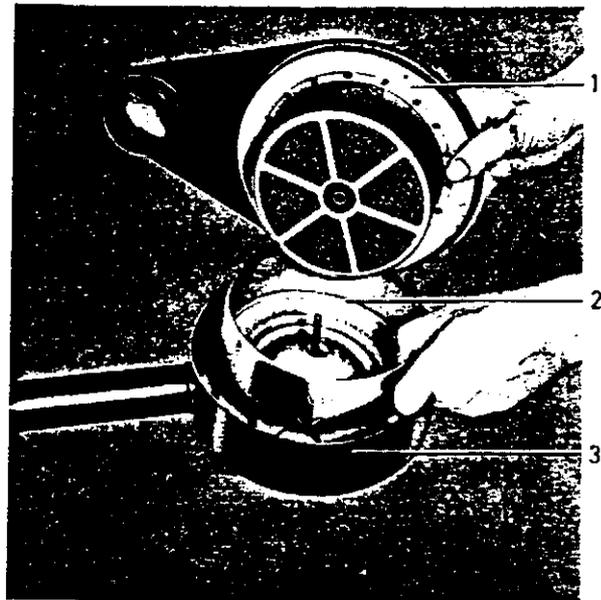
1. Den Vergaser außen sauberblasen. Das Ober- teil des Luftfilters ausbauen. Kraftstoff- und Unterdruckleitung lösen.



VOLVO
26500

Abb. 74. Luftfilter, Einsatz auswechseln

- | | | |
|-------------|-------------|--------------|
| 1. Oberteil | 3. Einsatz | 5. Unterteil |
| 2. Dichtung | 4. Dichtung | |



VOLVO
26501

Abb. 75. Ölbadluftfilter, Reinigung

- | | | |
|-------------|-------------|--------------|
| 1. Oberteil | 2. Behälter | 3. Unterteil |
|-------------|-------------|--------------|

2. Drossel- und Luftklappengestänge am Vergaser lösen.
3. Die Befestigungsmuttern lösen und den Vergaser abnehmen. Die Ansaugöffnung mit Klebestreifen abdichten.

Zerlegen

1. Schwimmergehäuse durch Lösen der Befestigungsschrauben ausbauen.
2. Die Verschlussfeder (1, Abb. 70) entfernen und den Schwimmer herausnehmen. Die "TOP"-Bezeichnung der Verschlussfeder beachten.
3. Die Befestigungsschrauben der Mischkammer entfernen (9) und die Kammer herausholen.
4. Sämtliche Düsen in der Mischkammer herausschrauben, Abb. 71.
5. Den Kolben der Beschleunigungspumpe, die Feder, das Ein- und Auslaßventil sowie die Beschleunigungsdüse entfernen. Siehe Abb. 70.
6. Das Schwimmerventil und das Sparventil, Abb. 72, ausbauen. Die Kraftstoffregulierschraube herausschrauben.
7. Sämtliche Teile in Petroleum oder Alkohol waschen.

Alle Kanäle und Düsen sind mit Druckluft sauberzublasen. Niemals die Düsen mit einem Draht oder Bohrer reinigen. Sie werden dann beschädigt und müssen ausgewechselt werden.

Zusammensetzen

Hierbei wird in entgegengesetzter Reihenfolge verfahren, wie es beim Zerlegen beschrieben worden ist.

1. Kontrollieren, ob sich alle Teile in gutem Zustand befinden und neue Dichtungen einlegen.
2. Beachten, daß der Teller des Sparventils (7, Abb. 72) einwandfrei mit dessen Sitz (5) abschließt. Anderenfalls Ventilteller mit einem feinen Schleifmittel einlappen, jedoch alle Spuren der Läpppaste sorgfältig abwaschen, bevor das Ventil schließlich zusammengesetzt wird.
3. Verschlussfeder für den Schwimmer mit der "TOP"-Bezeichnung nach oben halten und montieren. Die Feder unter dem Pumpenkolben wird so eingesetzt, daß sie das Einlaßventil im Zylinderboden ansetzt. Kontrollieren, ob die Dichtung für das Schwimmerventil die richtige Stärke lt. "technische Daten" hat. Ein Verstellen in der Höhe ist nicht erforderlich.
4. Beim Einbau des Schwimmergehäuses ist dieses beim Anziehen der Schraube nach innen aufwärts zu pressen. Der Mischkammerschnabel (5, Abb. 73) muß am Queranschlag im Lufttrichter anliegen. Anderenfalls Einstellschraube lösen und den Lufttrichter nach oben schieben.

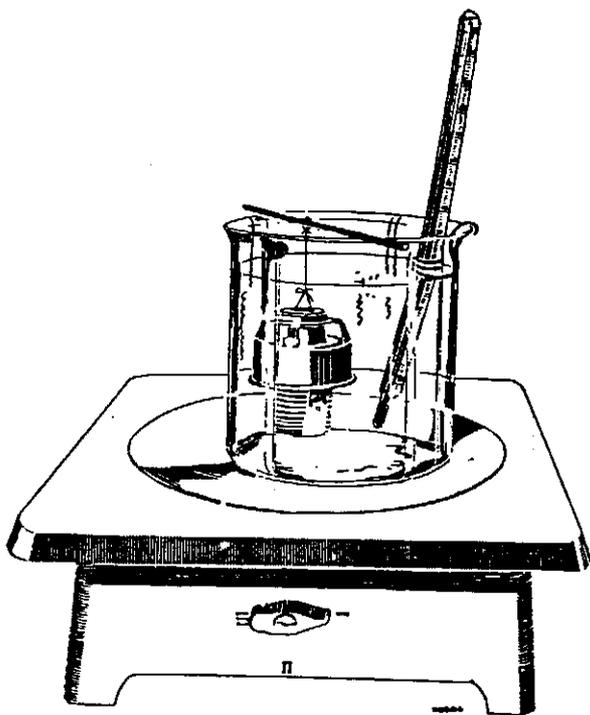


Abb. 76. Der Thermostat wird geprüft

Kolbenhub der Beschleunigungspumpe

Die Hublänge des Pumpenkolbens kann durch Verstellen des Nockenstellrings (6, Abb. 73) eingestellt werden. Zur Veränderung dieser Einstellung wird der Nockenstellring angehoben und eine halbe Umdrehung gemacht. Bei Normalbetrieb soll der Ring auf kurzen Kolbenhub eingestellt sein, d.h., der höchste Nocken muß auf die Feder des Gelenkhebels gerichtet sein.

Einbau

Den Anschlußteil des Ansaugrohres und des Vergasers reinigen. Kontrollieren, ob die Anschlußflächen nicht schief oder beschädigt sind. Neue Dichtung einlegen und dieselbe in entgegengesetzter Reihenfolge wie beim Ausbau einbauen.

Einstellung des Schnelleerlaufes

Luftklappe ganz herausziehen und darauf achten, daß der Nockenhebel mit dem Anschlag in Berührung kommt.

Die Leerlauf-Stellschraube (9, Abb. 73) heraus-schrauben, so daß die Schraube mit ihrer Konsole auf der Unterseite plan anliegt. Dann die Schraube um 3,5 Umdrehungen einschrauben. Drosselklappe hineindrücken.

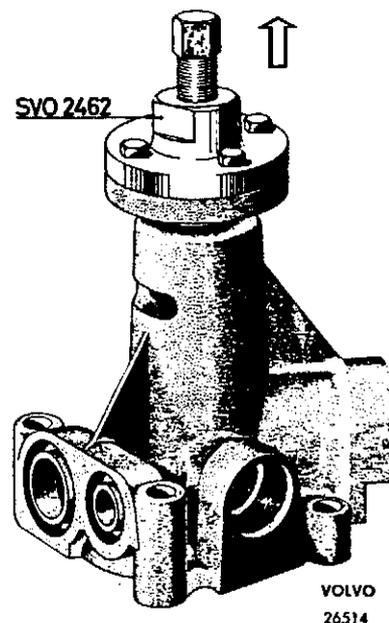


Abb. 77. Ausbau der Nabe

Einstellung des Leerlaufs

Die Einstellung ist bei warmem Motor vorzunehmen.

1. Mittels Stellschraube (8, Abb. 73) am Drosselklappenhebel die Leerlaufdrehzahl auf 500—700 U/min einstellen.
2. Kraftstoff-Luftgemisch mit Hilfe der Stellschraube für Leerlauf-Kraftstoff (7) regulieren. Zuerst die Schraube nach einwärts (Gemisch magerer) drehen, bis der Motor

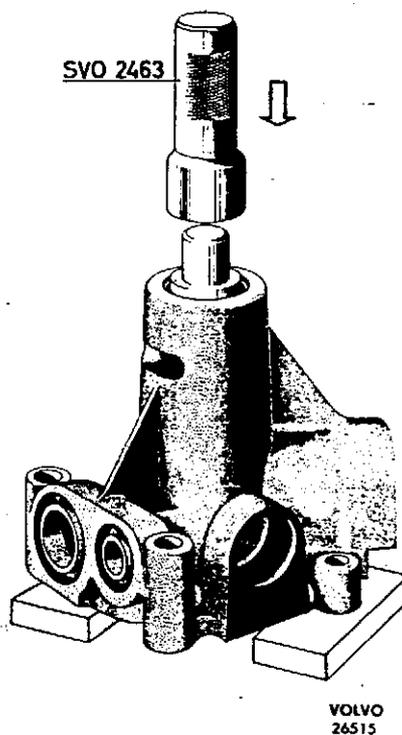


Abb. 78. Ausbau der Welle und des Flügelrades

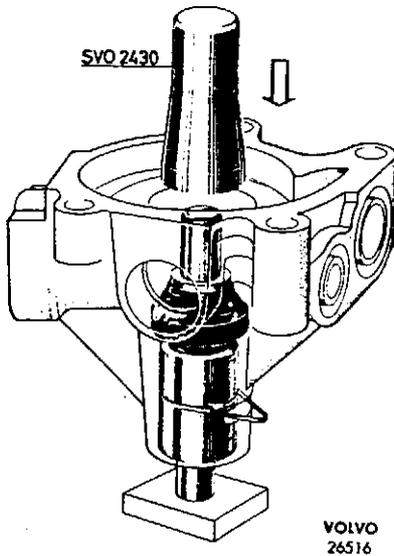


Abb. 79. Einbau des Dichtungsringes

ungleichmäßig läuft, und dann nach auswärts (Gemisch fetter) bis der beste Leerlauf erzielt worden ist.

3. Wenn nötig, die Leerlaufdrehzahl mittels Leerlauf-Stellschraube einstellen.

Einstellung des Gaspedals

Die Lage des Gaspedals wird so abgestimmt, daß bei vollständig heruntergetretenem Gaspedal zwischen End- und Vollgasanschlag 1 mm Spiel vorhanden ist.

Ein Verstellen wird so ausgeführt, daß die Länge des senkrechten Druckhebels geändert wird.

Hierdurch erhält das Pedal den richtigen Abstand zum Pedalboden und die Übertragungshebel werden in gewisser Hinsicht entlastet.

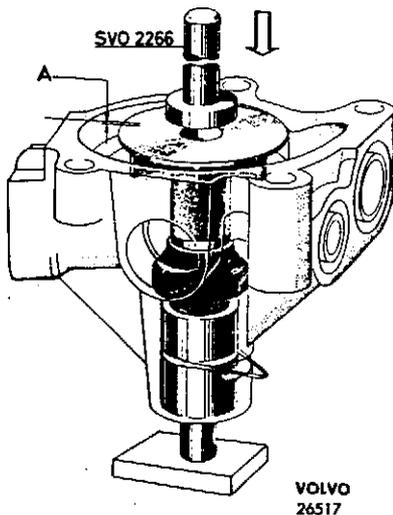


Abb. 80. Einbau des Flügelrades

A = 0 bis 0,4 mm

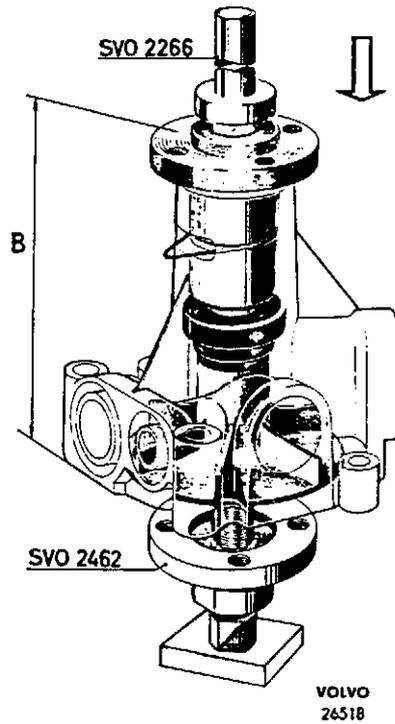


Abb. 81. Einbau der Keilriemenscheibe

B = 105 ± 0,2 mm

Luftfilter mit Papiereinsatz

Der Einsatz muß normalerweise alle 20.000 km durch einen neuen ersetzt werden. Bei besonders staubigem Straßenzustand jedoch auch häufiger.

Eine Art Reinigung darf dazwischen nicht vorgenommen werden. Der Einsatz darf niemals benäßt oder eingeölt werden.

Erhöhter Kraftstoffverbrauch kann ein Zeichen dafür sein, daß das Luftfilter verstopft ist.

Einsatz auswechseln

1. Oberen Schlauchbinder lösen und die Flügelmutter abdrehen. Abb. 74.
2. Oberteil abnehmen und den alten Einsatz herausnehmen.
3. Innenseite des Filters sowie das Oberteil mit einem feuchten Lappen abtrocknen. Kontrollieren, ob die Dichtungen, (2 und 4) einwandfrei sind, und, falls erforderlich, austauschen.
4. Den neuen Einsatz formen und einlegen sowie das Oberteil aufsetzen.

Ölbadluftfilter

Normalerweise ist das Luftfilter alle 10.000 km zwecks Reinigung und Ölwechsel auszu-

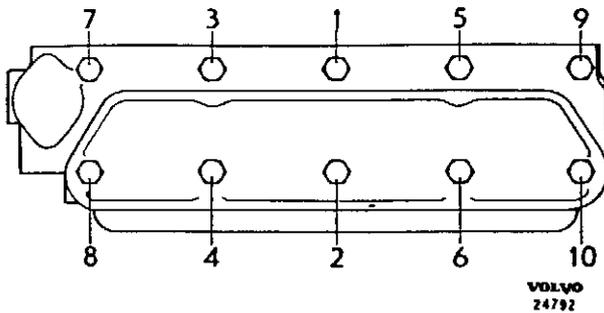


Abb. 82. Anziehfolge der Zylinderkopfschrauben

bauen. Bei besonders staubigem Straßenzustand muß jedoch eine Reinigung, bzw. ein Ölwechsel öfter vorgenommen werden. Falls sich der Kraftstoffverbrauch anomal erhöht, kann dies auf ein verstopftes Luftfilter zurückzuführen sein.

Luftfilter reinigen, Ölwechsel

1. Oberen Schlauchbinder lösen und die Flügelmutter abschrauben. Oberteil abheben.
2. Den inneren Behälter (2) herausnehmen und das alte Öl ausleeren. Behältereinsatz und übrige Teile des Filters in Petroleum waschen. Abb. 75.
3. Den Behälter im Unterteil anbringen und bis zur Strichmarke (Level) mit demselben Öl wie für den Motor füllen.
Zur Beachtung: Nur den losen Behälter mit Öl füllen, nicht das Unterteil.
4. Oberteil anbringen.

Kraftstoffpumpe

Auswechseln der Membrane und/oder Ventile

Vor dem Zerlegen der Pumpe ist ihr Funktionsverlauf zu prüfen. Sind die Werte (siehe "technische Daten") falsch, das Zerlegen der Pumpe fortsetzen, um Membrane, Ventil und Dichtungen zu prüfen.

1. Pumpe zerlegen.
2. Die alte Membrane herunterdrücken und durch eine Federumdrehung entfernen.
3. Die neue Membrane durch Herunterdrücken des Hebels und bei einer 1/4 Umdrehung montieren.
4. Ventile kontrollieren und evtl. auswechseln. Pumpe zusammensetzen und kontrollieren, so daß sie eingebaut werden kann. Beachten, daß die Pumpenstange in richtiger Stellung auf dem Schwinghebel befestigt wird.

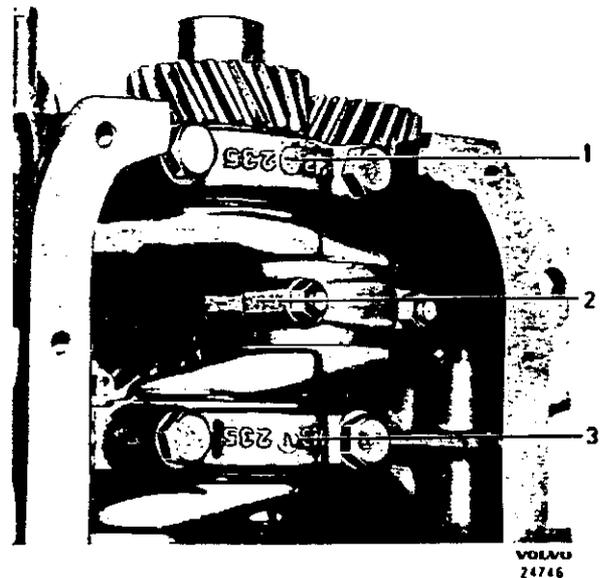


Abb. 83. Einstellmarkierungen der Haupt- und Hublager

1. Hauptlager Nr. 1
2. Hublager Nr. 1
3. Hauptlager Nr. 2

Kühlanlage

Für die Kühlanlage darf nur reines Wasser, dem etwas Rostschutzmittel zugesetzt ist, verwendet werden.

Zur Beachtung: Die Wasserpumpe ist aus Leichtmetall hergestellt.

Frostschutzflüssigkeit

Vor der Winterperiode ist die Kühlflüssigkeit mit einem geeigneten Frostschutzmittel zu vermischen. Das gebräuchlichste Frostschutzmittel ist Äthylenglykol, dem ein korrosionsverhütendes Mittel zugesetzt ist. Mischtablette für Äthylenglykol/Wasser siehe "Technische Daten".

Thermostat

Der Thermostat kann nach dem Ausbau in einem Topf mit aufgewärmtem Wasser, geprüft werden. Siehe Abb. 76.

Der Thermostat soll sich lt. den in den "technischen Daten" angegebenen Werten öffnen und schließen.

Ein defekter Thermostat muß ausgewechselt werden, wobei eine neue Dichtung einzulegen ist.

Wasserpumpe

Ausbauen und überprüfen

1. Haltefeder entfernen.
2. Den Abzieher SVO 2462 an der Nabe mit

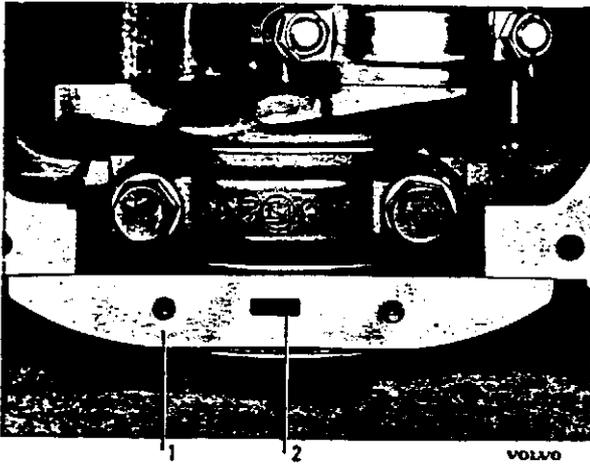


Abb. 84. Hinterer Dichtungsflansch

1. Flansch 2. Drainierloch

den Schrauben für die Keilriemenscheibe anbringen und die Nabe abziehen. Siehe Abb. 77.

3. Pumpe in einer Presse befestigen. Dorn SVO 2463 am Außenring des Lagers anbringen und die Welle, das Lager, und das Flügelrad herauspressen. Abbildung 78.

4. Flügelrad und Lager kontrollieren. Ist das Lager verschlissen und weist ein zu großes Spiel auf oder bleibt es hängen, sind Welle und Lager auszutauschen. (Das Lager und die Welle sind nicht zerlegbar).

Falls das Lager verwendbar ist, soll es nicht erwärmt oder in Flüssigkeit gewaschen werden, weil dann das Schmiermittel des Lagers angegriffen wird.

Wenn das Flügelrad ausgebaut wird, muß es gegen ein neues ausgetauscht werden, weil dieses Rad fast immer beschädigt wird und dann auch nicht mehr einwandfrei arbeitet. Der Dichtungsring soll immer gegen einen neuen ausgewechselt werden.

5. Wenn die Welle und das Flügelrad auseinandergenommen werden sollen, ist der Dichtungsring nach unten zu pressen und die Preßscheibe SVO 2429 unter das Flügelrad zu schieben. Danach kann die Welle mit dem Dorn SVO 2266 herausgepreßt werden.

Zusammensetzen

Vor dem Zusammensetzen genau darauf achten, daß die Teile einwandfrei sind. Die Dichtungsfläche des Flügelrades muß frei von Graten sein.

Kontrollieren, ob das Lager einwandfrei läuft. Beschädigte Teile sind gegen neue auszuwech-

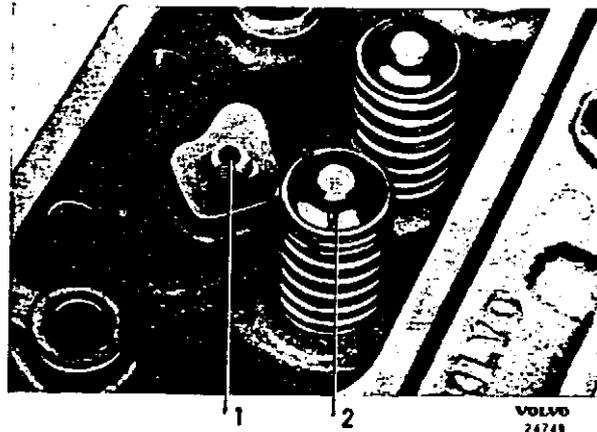


Abb. 85. Zylinderkopf

1. Ölbohrung 2. Gummischeibe

seln. Der Dichtungsring ist stets gegen einen neuen auszuwechseln.

1. Die Welle und das Lager mit dem Dorn SVO 2463, ähnlich wie auf Abb. 78, in das Gehäuse herunterdrücken, und zwar so, daß der Sicherungsdraht in seine Nute hineinsteckt werden kann. Sicherungsdraht befestigen.
2. Den Dichtungsring mit dem Dorn SVO 2430 lt. Abb. 79 anbringen. Dichtungsfläche zum Rad mit Molybdändisulfit, das mit Rotspiritus vermischt ist, bestreichen.
3. Das Flügelrad mit dem Dorn SVO 2266 so weit aufpressen, daß das Rad in einer Flucht mit oder um 0,4 mm unter der Ebene des Pumpengehäuses liegt. Das untere Ende der Welle soll gegen einen Anschlag ruhen. Siehe Abb. 80.
4. Pumpe umdrehen. Einen Gegenhalter unter dem Wellenende in der Bohrung des Flügelrades anbringen und die Nabe mit dem Dorn SVO 2266 aufpressen. Bei der Arbeit einen Gegenhalter, beispielsweise den Abzieher SVO 2462, verwenden, wobei die Zentrumschraube so eingeschraubt ist, daß sie die Welle stützt. Vorsichtig so weit anpressen, daß das Maß B, lt. Abb. 81, $105 \pm 0,2$ mm beträgt.
5. Kontrollieren, daß die Pumpe von Hand ohne großen Widerstand und ohne ein Verklemmen durchgedreht werden kann.

Zusammensetzen des Motors

Beim Zusammensetzen des Motors sind die betreffenden Anweisungen zu den betreffenden Teilen desselben zu beachten. Die Reihenfolge des Zusammensetzens entgegengesetzt davon, wie

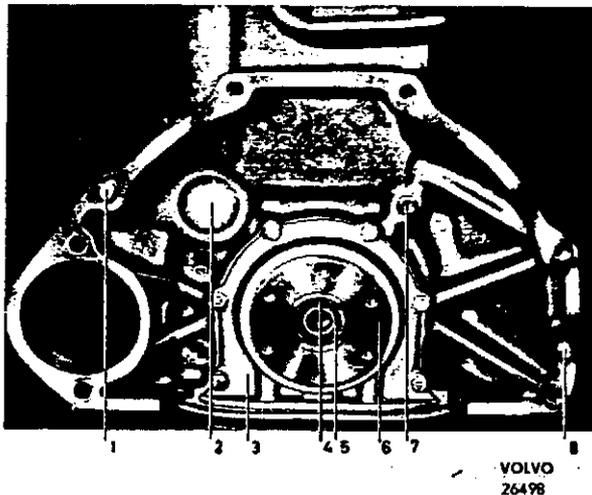


Abb. 86. Rückseite des Motors

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. Führungsstift | 5. Stützlager |
| 2. Dichtungsscheibe | 6. Kurbelwelle |
| 3. Dichtungsflansch | 7. Stopfen |
| 4. Sicherungsring | 8. Führungsstift |

es unter "Zerlegen" beschrieben ist. Die Markierung der Lager, lt. Abb. 83, prüfen. Die Hauptlager müssen mit 1—5, die Hublager mit 1—4 (von vorn gerechnet) bezeichnet sein.

Beachten, daß alle Teile vor dem Zusammen setzen gründlich gereinigt und, wo erforderlich, eingeeölt und geschmiert sein müssen. Stets neue Dichtungen, Splinte und Sicherungsscheiben verwenden. Keinen Schellack als Dichtungsmittel benutzen, weil dieser mit der Zeit trocknet und abfällt, wodurch die Ölkanäle verstopft werden können. Dichtungen sollten niemals geklebt werden.

Die Enden von Druckrohren sowie die an der Öl- und Wasserpumpe befindlichen Rohre sind mit Gummiringen abzudichten. Diese Ringe, die radial abdichten, sind aus einem Spezialgummi hergestellt, mit sehr genauen Toleranzen. Nur Volvo-Original-Ersatzteile verwenden. Die Montage wird erleichtert, wenn die Ringe mit Seifenwasser bestrichen werden. Die Ringe werden auf die Rohre aufgeschoben, wonach diese in ihre richtige Lage gebracht und erst dann die Befestigungsschrauben angezogen werden. Der Flansch der Ölpumpe soll vor dem Festziehen plan gegen den Motorblock liegen.

Das Steuergehäuse und der hintere Dichtungsflansch müssen genau zentriert werden. Siehe unter "Auswechseln von Steuergehäuse" und "Einbau des hinteren Dichtungsflansches".

Das Stützlager (5, Abb. 86) vor dem Einbau mit temperaturbeständigem Kugellagerfett schmieren. Das Lager und die Schutzscheibe mit dem Sicherungsring (4) sichern.

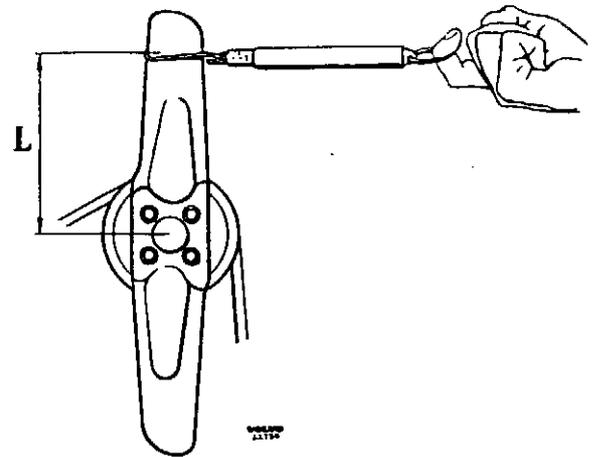


Abb. 87. Spannen des Lüfterriemens

L = 150 mm Zugkraft 6,5—8,5 kg

Die wichtigsten Schrauben und Muttern sind mit einem Momentschlüssel anzuziehen. Siehe Anziehungsmomente unter "Technische Daten".

Spannung des Lüfterriemens

Der Lüfterriemen muß so gespannt sein, daß die Riemenscheibe zu schleifen beginnt, wenn sie mit einer Zugkraft von 6,5—8,5 kg, 150 mm von der Nabenmitte aus, belastet wird.

In Drehrichtung des Motors ziehen und eine Federwaage lt. Abb. 87 verwenden.

Einbau des Motors in das Fahrzeug

Beim Einbau ist das Hebewerkzeug SVO 2425 zu verwenden.

Das Einbauen des Motors in ein Fahrzeug geht in entgegengesetzter Reihenfolge vor sich, wie das Ausbauen, siehe unter der Rubrik "Ausbau des Motors".

Einfahren

Ein generalüberholter bzw. teilweise überholter Motor muß Anfang der neuen Betriebsperiode mit großer Vorsicht eingefahren werden, damit sich die neuen Teile richtig einlaufen können. Der Motor darf nicht mit zu hoher, aber auch nicht mit zu niedriger Drehzahl unter Belastung gefahren werden.

Es ist auch häufiger als normalerweise Ölwechsel vorzunehmen. Siehe im übrigen die betreffenden Abschnitte der Betriebsanleitung.

Das Einlaufen des Motors wird nach Möglichkeit in einem Prüfstand durchgeführt.

STÖRUNGSHINWEISE

FEHLER

URSACHE	MASSNAHME
---------	-----------

Der Motor setzt aus oder hat einen ungleichmäßigen Leerlauf.

Zündkerzen oder Störschutz defekt.

Vergaseranschluß undicht.

Leerlaufzahl zu niedrig.

Vergaser verschmutzt.

Zündkerzen und Störschutz kontrollieren und evtl. austauschen

Nachziehen. Defekte Dichtungen austauschen. Leerlaufzahl erhöhen.

Vergaser reinigen, insbesondere das Leerlaufsystem.

Ungleichmäßige Beschleunigung des Motors, (der Motor spuckt).

Verschmutzte Isolierkörper der Zündkerzen.

Falsche Zündkerzen.

Verteilerdeckel schmutzig, beschädigt oder feucht.

Beschädigte oder feuchte Kabel.

Vergaser verschmutzt.

Kraftstoff-Luftgemisch zu mager.

Defekte Kraftstoffpumpe gibt zu wenig Kraftstoff ab.

Isolierkörper reinigen.

Zündkerzen kontrollieren und evtl. austauschen.

Verteilerdeckel abnehmen und reinigen, evtl. austauschen.

Kabel kontrollieren, reinigen oder austauschen. Siehe auch Abt. 10.

Schwimmergehäuse und Nadelventil ausbauen und reinigen.

Vergasereinstellung kontrollieren.

Druck und Leistung der Kraftstoffpumpe kontrollieren.

Der Motor entwickelt ungenügende Leistung.

Luftfilter verstopft.

Schlechter Kraftstoff aufgefüllt,

Oktanzahl zu niedrig.

Falsche Zündeneinstellung.

Vergaser falsch eingestellt.

Falsches Ventilspiel.

Verdichtungsdruck bei einem der Zylinder zu niedrig.

Verklebter Kolben.

Radlager klemmen oder falsche Einstellung der Bremsen.

Neuen Papiereinsatz einsetzen. Falls vorhanden.

Ölbadluftfilter reinigen.

Die Kraftstoffqualität kontrollieren und, falls erforderlich, austauschen.

Zündung mit Stroboskop einstellen. Siehe "Zündeneinstellung".

Vergasereinstellung regulieren.

Ventilspiel kontrollieren und einstellen.

Verdichtungsdruck messen. Bei zu niedrigem Wert Zylinderkopf ausbauen und Motor eingehend untersuchen.

Zylinderkopf zur Untersuchung abnehmen.

Siehe Abt. 7.

Der Motor klopft dumpf und regelmäßig, bei Belastung deutlicher.

Verschlissene Haupt- und Hublager oder verschlissene Kolben und Kolbenbolzen.

Geräusch lokalisieren durch Kurzschließen der Zündkerzen, eine nach der anderen.

Danach die erforderlichen Teile zur Untersuchung der Lager und Kolben ausbauen.

Öldruck zu niedrig.

Ölfilter verstopft (zu lange Laufzeit des Motors, bevor der Druck erreicht ist).

Öldruck zu niedrig bei niedrigster Leerlaufzahl nach hartem Fahren.

Defekte Überdruckventilfeder oder verschlissene Pumpe.

Lager verschlissen.

Allgemein großer Verschleiß des Motors.

Ölfilter austauschen.

Keine Maßnahme. Der Druck ist normalerweise unter diesen Bedingungen ziemlich niedrig.

Ölpumpe ausbauen. Feder und Pumpe kontrollieren.

Lagerschalen untersuchen und evtl. austauschen. Motor auswechseln oder überholen.

Ölverbrauch zu hoch.

Scharfes Fahren.

Schadhafte Dichtungen.

Zu hoher Ölstand.

Ventilführungen abgenutzt.

Kolbenringe abgenutzt.

Keine Maßnahme. Der Ölverbrauch erhöht sich bei sehr scharfem Fahren.

Schrauben anziehen, beschädigte oder schlechte Dichtungen erneuern.

Öl erst dann nachfüllen, wenn der Ölstand sich dem unteren Strich nähert.

Ventilspiel überholen.

Kolbenringe austauschen.

Kraftstoffverbrauch zu groß.

Scharfe Überlandfahrten oder viel Stadtverkehr.

Luftfilter verstopft.

Überlaufender Vergaser.

Schlechter Störschutz für Zündkerzen, defekte Unterbrecherkontakte.

Schließwinkel und Zündeneinstellung falsch.

Keine Maßnahme. Kraftstoffverbrauch in diesen beiden Fällen normalerweise größer.

Papiereinsatz des Luftfilters austauschen falls vorhanden. Ölbadluftfilter reinigen.

Schwimmerventil kontrollieren und evtl. austauschen. Auch den Pumpendruck kontrollieren. Störschutz austauschen und Verteiler richtig einstellen.

Zur Zündeneinstellung ausschl. ein Stroboskop verwenden.

Der Motor wird zu heiß.

Zuwenig Wasser in der Kühlanlage.

Lüfterriemen gleitet.

Fernthermometer defekt.

Kraftstoff mit zu niedriger Oktanzahl, (Klopfen).

Thermostat defekt.

Falsche Zündeneinstellung.

Falsche Vergasereinstellung, (Kraftstoff-Luftgemisch zu mager).

Kühlanlage verstopft.

Kühlmantel oder Verteilerrohr im Zylinderkopf verstopft. Verteilerrohr evtl. ungenügend befestigt.

Wasser auffüllen.

Riemen spannen.

Fernthermometer kontrollieren, evtl. austauschen.

Kraftstoff mit der richtigen Oktanzahl verwenden.

Thermostat austauschen.

Zündeneinstellung kontrollieren und mit Hilfe des Stroboskops einstellen.

Vergaser richtig einstellen.

Kühlanlage reinigen.

Kühlwassertemperatur gleichzeitig am Anschluß rechts vom Thermostaten sowie am Anschluß für das Thermometer messen. Falls zu hohe Temperatur am rückwärtigen Anschluß für den Temperaturmesser festgestellt wird, ist der Zylinderkopf zur Untersuchung auszubauen.

WERKZEUGE

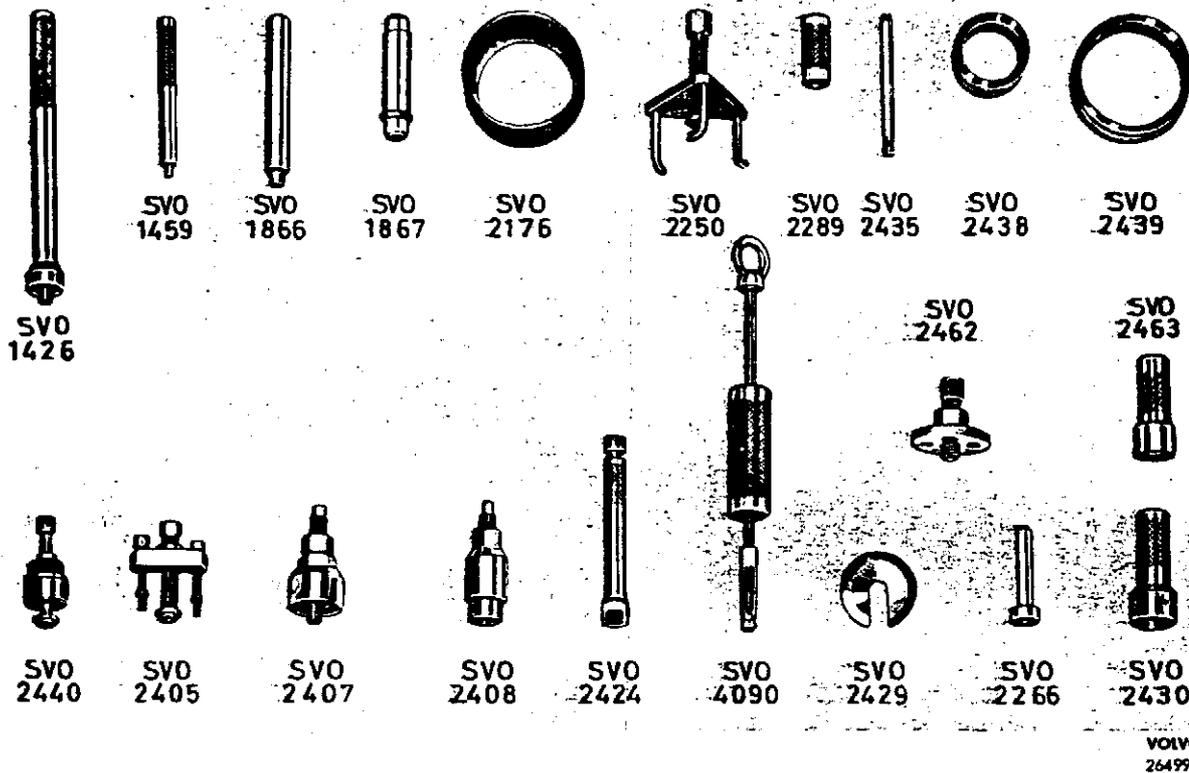


Abb. 88. Spezialwerkzeuge für den Motor und die Wasserpumpe

SVO 1426 Dorn zum Einbau von Stützlagern.
 SVO 1459 Dorn zum Ausbau von Ventilführung.
 SVO 1866 Dorn zum Aus- und Einbau von Pleuellagerbolzen.

SVO 1867 Dorn zum Aus- und Einbau von Kipphebelbuchse und Pleuellagerbuchse.
 SVO 2176 Einbauring für Pleuellager (Standardabmessung).
 SVO 2250 Abzieher für Pleuellager.
 SVO 2289 Dorn zum Einbau von Ventilführung.
 SVO 2435 Führungstifte zum Einbau von Pleuellagerkopf, (2 St.).
 SVO 2438 Zentrierhülse für Pleuellager und zum Einbau von Pleuellager für den Pleuellager.
 SVO 2439 Zentrierhülse für den hinteren Pleuellagerflansch und zum Einbau von Pleuellager für den Pleuellager.
 SVO 2440 Abzieher für Pleuellager.
 SVO 2405 Abzieher für Pleuellager.
 SVO 2407 Pleuellagerwerkzeug zum Einbau von Pleuellager.
 SVO 2408 Pleuellagerwerkzeug zum Einbau von Pleuellager.
 SVO 2424 Werkzeug zum Aus- und Einbau von Pleuellager.
 SVO 4090 Auszieher für Pleuellager.
 SVO 2429 Pleuellagerwerkzeug zum Einbau von Pleuellager, Wasserpumpe.
 SVO 2266 Dorn zum Aus- und Einbau von Pleuellager und Pleuellager (Wasserpumpe).
 SVO 2430 Dorn für Pleuellager, Wasserpumpe.
 SVO 2462 Abzieher für Pleuellager, Wasserpumpe.
 SVO 2463 Dorn zum Ein- und Ausbau von Pleuellager, Wasserpumpe.

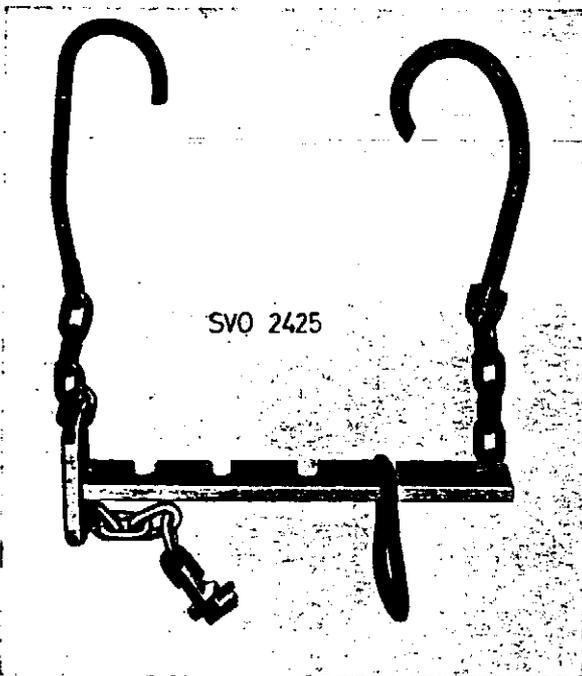


Abb. 89. Werkzeug zum Ausbau des Motors

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Typenbezeichnung	B 18 A
Leistung, PS/U/min (SAE)	75/4500
(DIN)	68/4500
Max. Drehmoment, mkg bei U/min (SAE)	14,0/2800
(DIN)	13,5/2600
Verdichtungsdruck (warmer Motor) beim Durchdrehen des Motors mit dem Anlasser, 200 U/min, atü	12—14
lbs/sq. in	170—200
Verdichtungsverhältnis	8,5
Zylinderanzahl	4
Bohrung	84,14
Hub	80 mm
Hubraum	1,78 Liter
Gewicht, einschl. elektr. Anlage und Vergaser	155 kg

Zylinderblock

Werkstoff	Sondergußeisen
Bohrung, Standard	84,14 mm
0,020" Übermaß	84,65 mm
0,030" "	84,90 mm
0,040" "	85,16 mm
0,050" "	85,41 mm

Kolben

Werkstoff	Leichtmetall-Legierung
Gewicht	425 ± 5 g
Zulässige Gewichtstoleranz zwischen Kolben im gleichen Motor	10 g
Gesamthöhe	83,5 mm
Höhe Mitte Kolbenbolzen bis Kolbenboden	46 mm
Kolbenspiel	0,02—0,04 mm
Durchmesser, gemessen an der Unterkante rechtwinklig zum Kolben- bolzen, 12,5 mm von der unteren Kante des Kolbens:	
Standard Klasse C	84,095 mm
Klasse D	84,105 mm
Klasse E	84,115 mm
0,020" Übermaß	84,615 ± 0,01 mm
0,030" "	84,865 ± 0,01 mm
0,040" "	85,125 ± 0,01 mm
0,050" "	85,375 ± 0,01 mm

Kolbenringe

Ringspaltweite	0,25—0,50 mm
Kolbenring-Übermaße	0,020" 0,040"
	0,030" 0,050"

Verdichtungsringe

"TOP"-gezeichnet. Oberer Kolbenring verchromt	
Anzahl je Kolben	2
Ringhöhe	1,98 mm
Ringspiel in der Nute	0,054—0,092 mm

Ölabstreifring

Anzahl je Kolben	1
Dicke	4,74 mm
Ringspiel in der Nute	0,044—0,072 mm

Kolbenbolzen

Schwimmend gelagert, Seeger-Ringe zu beiden Enden des Bolzens.
Pleuelaugensitz

Kolbensitz

Durchmesser, Standard

0,05 Übermaß

0,10 „

0,20 „

Leichten Daumendruck
(Laufsitz)

Daumendruck
(Schiebesitz)

22 mm

22,05 mm

22,10 mm

22,20 mm

Zylinderkopf

Höhe, gemessen zwischen Zylinderkopf-Auflagefläche und Auflagefläche Zylinderkopfschrauben

88 mm

Abstand von der Oberfläche des Zylinderkopfes zum oberen Ende des Überstromrohres (das Rohr unter dem Thermostat angebracht)

35 mm

Kurbelwelle

Axialspiel der Kurbelwelle

0,017—0,108 mm

Radialspiel der Hauptlager

0,026—0,077 mm

Radialspiel der Hublager

0,039—0,081 mm

Hauptlager**Hauptlagerzapfen**

Durchmesser, Standard

Untermaß 0,010"

„ 0,020"

„ 0,030"

„ 0,040"

„ 0,050"

63,441—63,454 mm

63,187—63,200 mm

62,933—62,946 mm

62,679—62,692 mm

62,425—62,438 mm

62,171—62,184 mm

Breite der Kurbelwelle für Stützlagerschalen

Standard

Übermaß 1 (Untermaß Lagerschale 0,010")

2 (Untermaß Lagerschale 0,020")

3 („ „ 0,030")

4 („ „ 0,040")

5 („ „ 0,050")

38,930—38,970 mm

39,031—39,072 mm

39,133—39,173 mm

39,235—39,275 mm

39,336—39,376 mm

39,438—39,478 mm

Hauptlagerschalen

Dicke, Standard

Untermaß 0,010"

0,020"

0,030"

0,040"

0,050"

1,985—1,991 mm

2,112—2,118 mm

2,239—2,245 mm

2,366—2,372 mm

2,493—2,499 mm

2,620—2,626 mm

Hublager

Hublagerzapfen

Breite der Auflagefläche	31,950—32,050 mm
Zapfendurchmesser, Standard	54,089—54,102 mm
Untermaß 0,010"	53,835—53,848 mm
0,020"	53,581—53,594 mm
0,030"	53,327—53,340 mm
0,040"	53,073—53,086 mm
0,040"	52,819—52,832 mm

Hublagerschalen

Dicke, Standard	1,833—1,841 mm
Untermaß 0,010"	1,960—1,968 mm
0,020"	2,087—2,095 mm
0,030"	2,214—2,222 mm
0,040"	2,341—2,349 mm
0,050"	2,468—2,476 mm

Pleuelstangen

Axialspiel an der Pleuelstange	0,15—0,35 mm
Länge, Mitte bis Mitte	145 ± 0,1 mm
Größter zulässiger Gewichtsunterschied zwischen den Pleuelstangen in einem Motor	6 g

Schwungrad

Zulässiger Axialwurf max.	0,05 mm/150 mm Ø
Zahnkranz (Abschrägung nach vorn gerichtet)	142 Zähne

Schwungradgehäuse

Größter Axialwurf hintere Auflagefläche	0,05 mm/100 mm Ø
Größter Radialwurf hintere Führung	0,15 mm

Nockenwelle

Anzahl Lager	3
Vorderer Lagerzapfen, Durchmesser	46,975—47,000 mm
Mittlerer Lagerzapfen, Durchmesser	42,975—43,000 mm
Hinterer Lagerzapfen, Durchmesser	36,975—37,000 mm
Radialspiel	0,020—0,075 mm
Axialspiel	0,020—0,060 mm
Ventilspiel zur Prüfung der Nockenwelleneinstellung (kalter Motor)	1,1 mm
Öffnungswinkel der Einlaßventile (beim Prüfen)	10° n.o.T.

Nockenwellenlager

Vorderes Lager, Durchmesser	47,020—47,050 mm
Mittleres Lager, Durchmesser	43,025—43,050 mm
Hinteres Lager, Durchmesser	37,020—37,045 mm

Steuerung

Kurbelwellenstirnrad, Zähnezahzahl	21
Nockenwellenstirnrad (aus Faser) Zähnezahzahl	42
Zahnflankenspiel	0,04—0,08 mm
Axialspiel, Nockenwelle	0,02—0,06 mm

Reduzierventilfeder (in der Ölpumpe)	31 mm
Länge, unbelastet ca	27,5 mm
belastet mit $4,0 \pm 0,2$ kg	22,5 mm
$9,5 \pm 0,3$ kg	

Kraftstoffanlage

Kraftstoffpumpe

Kraftstoffpumpe, Typ	AC Membranpumpe UG
Kraftstoffdruck, in gleicher Höhe mit der Pumpe gemessen	min. $0,11 \text{ kg/cm}^2$ (1,5 lbs/Zoll ²) max. $0,18 \text{ kg/cm}^2$ (2,5 lbs/Zoll ²)

Vergaser

Typ	Fallstromvergaser
Fabrikat und Bezeichnung	Zenith 36 VN
Lufttrichter	30
Hauptdüse	117
Ausgleichdüse	115
Leerlaufdüse	70
Luftdüse für Leerlauf	70
Luftdüse für Teilgas	140
Beschleunigungsdüse	40
Hub der Beschleunigungspumpe	kurz
Schwimmerventil	1,75
Dichtung für Schwimmerventil, Dicke	1 mm
Leerlaufdrehzahl (warmer Motor)	500—700 U/min

Zündanlage

Spannung	12 Volt
Zündfolge	1—3—4—2
Zündeneinstellung auf Oktanzahl 97 ROZ bei 1.500 U/min und ohne Unterdruckversteller	21—23° v.o.T.
Zündkerzen	Bosch W175 T1 oder entsprechend
Elektrodenabstand	0,7—0,8 mm
Anziehmoment	3,8—4,5 mkg

Zündverteiler

Typ	Bosch
Bezeichnung	VJU 4 BL 33
Unterbrecherkontaktabstand	0,4—0,5 mm
Anlagedruck	0,4—0,5 kg
Schließwinkel	60°
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn

Kühlanlage

Typ	Überdruck
Öffnungsdruck	$0,23—0,30 \text{ kg/cm}^2$ Überdruck
Füllmenge	ca 8,5 Liter
Keilriemen, Bezeichnung	HC 38×35"
Spannung: Die Keilriemenscheibe soll anfangen zu gleiten bei einer Zugkraft in kg/Hebelarm	6,5—8,5 kg/Hebelarm 150 mm

Frostschutzmittel

Erforderliche Menge Äthylen-Glykol in Litern für Frostschutz bis zu

—10° C	2 Liter
—20° C	3 Liter
—30° C	4 Liter
—40° C	4,5 Liter

Thermostat

Fabrikat	Fulton Sylphon 1-1700-D 3
Bezeichnung	170
Öffnet bei	75—78° C
Voll geöffnet bei	89° C

Verschleißtoleranzen

Zylinder

Bei Verschleiß aufbohren (falls anomaler Ölverbrauch vorliegt) ... 0,25 mm

Kurbelwelle

Zulässige Unrundheit der Hauptlagerzapfen max.	0,05 mm
Zulässige Unrundheit der Hublagerzapfen max.	0,07 mm
Max. Axialspiel der Kurbelwelle	0,15 mm

Ventile

Größtes zulässiges Spiel Ventilschaft/Ventilführung	0,15 mm
Größter zulässiger Verschleiß Ventilschaft	0,02 mm

Nockenwelle

Zulässige Unrundheit (mit neuen Lagern) max.	0,07 mm
Lager, zulässiger Verschleiß	0,02 mm

Steuerung

Zulässiges Zahnflankenspiel, max.	0,12 mm
--	---------

Anziehungsmomente

	mkg	Footpound (ftlb)
Zylinderkopf	8,5—9,5	61—68
Hauptlager	12—13	87—94
Hublager	5,2—5,8	38—42
Schwungrad	4,5—5,5	33—40
Zündkerzen	3,8—4,5	28—30
Nockenwellenmüttern	13—15	94—108
Schraube für die Riemenscheibe der Kurbelwelle	7—8	50—58
Schraube für die Lichtmaschine (3/8"—16)	3,5—4	25—29
Nippel für Ölfilter	4,5—5,5	32—39
Ölwannenschrauben	0,8—1,1	6—8

Ölabstreifring

Anzahl je Kolben	1
Dicke	4,74 mm
Ringspiel in der Nute	0,044—0,072 mm

Kolbenbolzen

Schwimmend gelagert, Seeger-Ringe zu beiden Enden des Bolzens.
Pleuelaugsitz

Kolbensitz

Durchmesser, Standard

0,05 Übermaß

0,10 „

0,20 „

Leichten Daumendruck
(Laufsitz)

Daumendruck
(Schiebesitz)

22 mm

22,05 mm

22,10 mm

22,20 mm

Zylinderkopf

Höhe, gemessen zwischen Zylinderkopf-Auflagefläche und Auflagefläche Zylinderkopfschrauben

88 mm

Abstand von der Oberfläche des Zylinderkopfes zum oberen Ende des Überstromrohres (das Rohr unter dem Thermostat angebracht)

35 mm

Kurbelwelle

Axialspiel der Kurbelwelle

0,017—0,108 mm

Radialspiel der Hauptlager

0,026—0,077 mm

Radialspiel der Hublager

0,039—0,081 mm

Hauptlager**Hauptlagerzapfen**

Durchmesser, Standard

63,441—63,454 mm

Untermaß 0,010"

63,187—63,200 mm

„ 0,020"

62,933—62,946 mm

„ 0,030"

62,679—62,692 mm

„ 0,040"

62,425—62,438 mm

„ 0,050"

62,171—62,184 mm

Breite der Kurbelwelle für Stützlagerschalen

Standard

38,930—38,970 mm

Übermaß 1 (Untermaß Lagerschale 0,010")

39,031—39,072 mm

2 (Untermaß Lagerschale 0,020")

39,133—39,173 mm

3 („ „ 0,030")

39,235—39,275 mm

4 („ „ 0,040")

39,336—39,376 mm

5 („ „ 0,050")

39,438—39,478 mm

Hauptlagerschalen

Dicke, Standard

1,985—1,991 mm

Untermaß 0,010"

2,112—2,118 mm

0,020"

2,239—2,245 mm

0,030"

2,366—2,372 mm

0,040"

2,493—2,499 mm

0,050"

2,620—2,626 mm

Hublager

Hublagerzapfen

Breite der Auflagefläche	31,950—32,050 mm
Zapfendurchmesser, Standard	54,089—54,102 mm
Untermaß 0,010"	53,835—53,848 mm
0,020"	53,581—53,594 mm
0,030"	53,327—53,340 mm
0,040"	53,073—53,086 mm
0,040"	52,819—52,832 mm

Hublagerschalen

Dicke, Standard	1,833—1,841 mm
Untermaß 0,010"	1,960—1,968 mm
0,020"	2,087—2,095 mm
0,030"	2,214—2,222 mm
0,040"	2,341—2,349 mm
0,050"	2,468—2,476 mm

Pleuelstangen

Axialspiel an der Pleuelstange	0,15—0,35 mm
Länge, Mitte bis Mitte	145 ± 0,1 mm
Größter zulässiger Gewichtsunterschied zwischen den Pleuelstangen in einem Motor	6 g

Schwungrad

Zulässiger Axialwurf max.	0,05 mm/150 mm Ø
Zahnkranz (Abschrägung nach vorn gerichtet)	142 Zähne

Schwungradgehäuse

Größter Axialwurf hintere Auflagefläche	0,05 mm/100 mm Ø
Größter Radialwurf hintere Führung	0,15 mm

Nockenwelle

Anzahl Lager	3
Vorderer Lagerzapfen, Durchmesser	46,975—47,000 mm
Mittlerer Lagerzapfen, Durchmesser	42,975—43,000 mm
Hinterer Lagerzapfen, Durchmesser	36,975—37,000 mm
Radialspiel	0,020—0,075 mm
Axialspiel	0,020—0,060 mm
Ventilspiel zur Prüfung der Nockenwelleneinstellung (kalter Motor)	1,1 mm
Öffnungswinkel der Einlaßventile (beim Prüfen)	10° n.o.T.

Nockenwellenlager

Vorderes Lager, Durchmesser	47,020—47,050 mm
Mittleres Lager, Durchmesser	43,025—43,050 mm
Hinteres Lager, Durchmesser	37,020—37,045 mm

Steuerung

Kurbelwellenstirnrad, Zähnezahl	21
Nockenwellenstirnrad (aus Faser) Zähnezahl	42
Zahnflankenspiel	0,04—0,08 mm
Axialspiel, Nockenwelle	0,02—0,06 mm

Ventile

Einlaß

Tellerdurchmesser	40 mm
Schaftdurchmesser	8,685—8,700 mm
Ventilsitzwinkel	44,5°
Sitzwinkel im Zylinderkopfsitz	45°
Sitzbreite im Zylinderkopf	1,5 mm
Ventilspiel bei warmem und kaltem Motor	0,40—0,45 mm

Auslaß

Tellerdurchmesser	35 mm
Schaftdurchmesser	8,645—8,660 mm
Ventilsitzwinkel	44,5°
Sitzwinkel im Zylinderkopf	45°
Sitzbreite im Zylinderkopf	1,5 mm
Ventilspiel bei warmem und kaltem Motor	0,40—0,45 mm

Ventilführungen

Länge	63 mm
Innendurchmesser	8,725—8,740 mm
Länge oberhalb Dichtungsfläche Zylinderkopf	21 mm
Spiel, Ventilschaft-Ventilführung, Einlaßventile	0,025—0,055 mm
Auslaßventile	0,065—0,095 mm

Ventilfedern

Länge, unbelastet ca.	45 mm
Länge, belastet mit $25,5 \pm 2$ kg	39 mm
Länge, belastet mit $66 \pm 3,5$ kg	30,5 mm

Schmieranlage

Ölfüllmenge, einschl. Ölfilter	3,75 Liter
ausschl. Ölfilter	3,25 Liter
Öldruck bei 2000 U/min (bei warmem Motor und neuem Ölfilter)	3,5—6,0 kg/cm ²
Schmiermittel	HD Markenöl für Vergasermotoren, (For Service MS)
Viskosität, unter 0° C	SAE 10 W } oder
zwischen 0 und + 30° C	SAE 20 } Multigradöl
über + 30° C	SAE 30 } SAE 10 W—30

Ölfilter

Typ	Hauptstrom
Fabrikat	Wix oder Mann

Ölpumpe

Schmierölpumpe, Typ	Zahnradpumpe
Anzahl Zähne pro Rad	10
Axialspiel	0,02—0,10 mm
Radialspiel	0,08—0,14 mm
Zahnflankenspiel	0,15—0,35 mm

Reduzierventilfeder (in der Ölpumpe)

Länge, unbelastet ca	31 mm
belastet mit $4,0 \pm 0,2$ kg	27,5 mm
$9,5 \pm 0,3$ kg	22,5 mm

Kraftstoffanlage

Kraftstoffpumpe

Kraftstoffpumpe, Typ	AC Membranpumpe UG
Kraftstoffdruck, in gleicher Höhe mit der Pumpe gemessen	min. $0,11 \text{ kg/cm}^2$ ($1,5 \text{ lbs/Zoll}^2$) max. $0,18 \text{ kg/cm}^2$ ($2,5 \text{ lbs/Zoll}^2$)

Vergaser

Typ	Fallstromvergaser
Fabrikat und Bezeichnung	Zenith 36 VN
Lufttrichter	30
Hauptdüse	117
Ausgleichdüse	115
Leerlaufdüse	70
Luftdüse für Leerlauf	70
Luftdüse für Teilgas	140
Beschleunigungsdüse	40
Hub der Beschleunigungspumpe	kurz
Schwimmerventil	1,75
Dichtung für Schwimmerventil, Dicke	1 mm
Leerlaufdrehzahl (warmer Motor)	500—700 U/min

Zündanlage

Spannung	12 Volt
Zündfolge	1—3—4—2
Zündeneinstellung auf Oktanzahl 97 ROZ bei 1.500 U/min und ohne Unterdruckversteller	$21-23^\circ$ v.o.T.
Zündkerzen	Bosch W175 T1 oder entsprechend
Elektrodenabstand	0,7—0,8 mm
Anziehmoment	3,8—4,5 mkg

Zündverteiler

Typ	Bosch
Bezeichnung	VJU 4 BL 33
Unterbrecherkontaktabstand	0,4—0,5 mm
Anlagedruck	0,4—0,5 kg
Schließwinkel	60°
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn

Kühlanlage

Typ	Überdruck
Öffnungsdruck	$0,23-0,30 \text{ kg/cm}^2$ Überdruck
Füllmenge	ca 8,5 Liter
Keilriemen, Bezeichnung	HC 38×35"
Spannung: Die Keilriemenscheibe soll anfangen zu gleiten bei einer Zugkraft in kg/Hebelarm	6,5—8,5 kg/Hebelarm 150 mm

Frostschutzmittel

Erforderliche Menge Äthylen-Glykol in Litern für Frostschutz bis zu

—10° C	2 Liter
—20° C	3 Liter
—30° C	4 Liter
—40° C	4,5 Liter

Thermostat

Fabrikat	Fulton Sylphon 1-1700-D 3
Bezeichnung	170
Öffnet bei	75—78° C
Voll geöffnet bei	89° C

Verschleißtoleranzen**Zylinder**

Bei Verschleiß aufbohren (falls anomaler Ölverbrauch vorliegt) ... 0,25 mm

Kurbelwelle

Zulässige Unrundheit der Hauptlagerzapfen max.	0,05 mm
Zulässige Unrundheit der Hublagerzapfen max.	0,07 mm
Max. Axialspiel der Kurbelwelle	0,15 mm

Ventile

Größtes zulässiges Spiel Ventilschaft/Ventilführung	0,15 mm
Größter zulässiger Verschleiß Ventilschaft	0,02 mm

Nockenwelle

Zulässige Unrundheit (mit neuen Lagern) max.	0,07 mm
Lager, zulässiger Verschleiß	0,02 mm

Steuerung

Zulässiges Zahnflankenspiel, max.	0,12 mm
--	---------

Anziehungsmomente

	mkg	Footpound (ftlb)
Zylinderkopf	8,5—9,5	61—68
Hauptlager	12—13	87—94
Hublager	5,2—5,8	38—42
Schwungrad	4,5—5,5	33—40
Zündkerzen	3,8—4,5	28—30
Nockenwellenmuttern	13—15	94—108
Schraube für die Riemenscheibe der Kurbelwelle	7—8	50—58
Schraube für die Lichtmaschine (3/8"—16)	3,5—4	25—29
Nippel für Ölfiler	4,5—5,5	32—39
Ölwannenschrauben	0,8—1,1	6—8