

Verkstadshandbok

Workshop Manual

C
2(0)

**BB225A, 225AV, 225ARH, 260A, 260AV
260ARH, AQ200D, 225D, 260D, 290A**

Säkerhetsinformation














Introduktion

Verkstadshandboken innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för i innehållsförteckningen rubricerade produkter eller produktutföranden från Volvo Penta. Förvissa dig om att rätt verkstadsliteratur används.

Läs föreliggande säkerhetsinformation noggrant innan servicearbeten påbörjas.

Viktigt

För att du skall kunna ha överblick över de risker och försiktighetsåtgärder som alltid skall uppmärksammas resp. utföras har vi listat dessa här.

-  Omöjliggör start av motorn genom att bryta strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) och låsa den (dem) i frånkopplat läge innan servicearbete påbörjas. Fäst en varningsskylt vid förarlatsen.
-  Allt servicearbete skall som regel utföras på en stillastående motor. En del arbeten, t.ex vissa justeringsarbeten kräver emellertid att motorn är igång. Att närma sig en motor som är igång är en säkerhetsrisk. Tänk på att löst hängande kläder eller långt hår kan fastna i roterande detaljer och orsaka svåra kroppsskador. Utförs arbete i närheten av en motor som är igång, kan en oförsiktig rörelse eller ett tappat verktyg i värsta fall leda till kroppsskada. Var vaksam på heta ytor (t.ex avgasrör) och heta vätskor i ledningar och slangar hos en motor som är igång eller just har stoppats. Återmontera alla skydd som demonterats vid servicearbete före start av motorn.
-  Tillse att de varnings- eller informationsdekaler som finns på produkten alltid är väl synliga. Ersätt dekal som skadats eller målats över.
-  Undvik att öppna påfyllningslocket för kylvätska (färskvattenkylda motorer) när motorn är varm. Ånga eller het kylvätska kan spruta ut. Öppna påfyllningslocket långsamt och släpp ut övertrycket i kylsystemet. Var ytterst försiktig om kran resp. om propp eller kylvätskeledning måste demonteras vid varm motor. Ånga eller het kylvätska kan strömma ut i oväntad riktning.
-  Varm olja kan orsaka brännskador. Undvik hudkontakt med varm olja. Tillse att oljesystemet är trycklöst före ingrepp. Starta resp. kör aldrig motorn med oljepåfyllningslocket avtaget p.g.a. risken för oljeutkast.
-  Stoppa motorn och stäng bottenventilen före ingrepp i kylsystemet.
-  Starta motorn endast i väl ventilerat utrymme. Vid körning i slutet utrymme skall avgaser och vevhusgaser ledas ut ur motorrum eller verkstadsutrymme.
-  Använd alltid skyddsglasögon vid arbeten där risk för splitter, slipgnistor, stänk av syror eller andra kemikalier föreligger. Ögonen är ytterst känsliga, en skada kan medföra förlorad syn!
-  Undvik hudkontakt med olja! Långvarig eller återkommande hudkontakt med olja kan leda till att huden avfettas. Följden blir irritation, uttorkning, eksem och andra hudbesvär. Ur hälsovårdssynpunkt är använd olja farligare än ny. Använd skyddshandskar och undvik oljeinblandade kläder och trasor. Tvätta dig regelbundet, speciellt före måltider. Använd för ändamålet avsedd hudkräm för att motverka uttorkning och för att underlätta rengöring av huden.
-  Flertalet kemikalier avsedda för produkten (t.ex motor- och transmissionsolja, glykol, bensin och dieselolja), alt. kemikalier för verkstadsbruk (t.ex avfettningmedel, lacker och lösningsmedel) är hälsovådliga. Läs noggrant föreskrifterna på förpackningen! Följ alltid föreskrivna skyddsföreskrifter (t.ex användning av andningsskydd, skyddsglasögon, handskar o.s.v). Tillse att övrig personal inte ovetandes utsätts för hälsovådliga ämnen, t.ex via inandningsluften. Sörj för god ventilation. Hantera förbrukade och överblivna kemikalier på föreskrivet sätt.
-  Alla bränslen liksom många kemikalier är eldfarliga. Tillse att öppen eld eller gnista ej kan antändas. Bensin, vissa förtunningsmedel och vätgas från batterier är i rätt blandningsförhållande med luft ytterst lättantändliga och explosiva. Rökförbud! Ventilera väl och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder innan exempelvis svetsnings- eller slipningsarbeten påbörjas i närheten. Ha alltid en eldsläckare lättillgänglig vid arbetsplatsen.
-  Tillse att olje- och bränsleinblandade trasor samt utbytta bränsle- och smörjoljefilter förvaras på ett säkert sätt. Oljeinblandade trasor kan under vissa betingelser självantända. Utbytta bränsle- och oljefilter är miljöfarligt avfall och skall tillsammans med förbrukad smörjolja, förorenat bränsle, färgrester, lösningsmedel, avfettningmedel och tvättrester lämnas in på miljöstation för destruktions.
-  Batterier får aldrig exponeras för öppen eld eller elektrisk gnista. Rök aldrig i närheten av batterierna. Vid laddning utvecklar batterierna vätgas, som i blandning med luft bildar knallgas. Denna gas är lättantändlig och mycket explosiv. En gnista, som kan bildas om batterierna ansluts

felaktigt, är tillräcklig för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka skador. Rubba inte anslutningen under startförsöket (risk för gnistbildning) och stå inte lutad över något av batterierna.



Förväxla aldrig batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. En förväxling kan förorsaka allvarliga skador på den elektriska utrustningen. Jämför med kopplingschemat.



Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten innehåller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkontakt; tvätta med tvål och rikligt med vatten. Har batterisyra kommit i ögonen, skölj genast med vatten och kontakta omedelbart läkare.



Stoppa motorn och bryt strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) före ingrepp i elsystemet.



Använd de lyftöglor som är monterade på motorn/backslaget vid lyft av drivaggregatet. Kontrollera alltid att alla lyftredskap är i god kondition samt att de har rätt kapacitet för lyftet (motorns vikt tillsammans med ev. backslag och extrautrustning).

För säker hantering och för att undvika att komponenter monterade på motorns ovansida skadas skall motorn lyftas med en till motorn anpassad eller en justerbar lyftbom. Alla kedjor eller vajrar skall löpa parallellt med varandra och så vinkelrätt som möjligt till motorns ovansida.

Om övrig utrustning kopplats till motorn som förändrar dess tyngdpunkt, kan speciella lyftanordningar krävas för att erhålla rätt balans och säker hantering.

Utför aldrig arbete på motor som enbart hänger i lyftanordning.



Arbeta aldrig ensam när tunga komponenter skall demonteras, även när säkra lyftanordningar i form av t.ex spärbara taljor används. Även när lyftanordningar används fordras i de flesta fall två personer, en som sköter lyftanordningen och en annan som ser till att komponenter går fria och inte skadas vid lyftet. Vid arbete ombord på båt förvissa dig alltid i förväg om att tillräckligt utrymme finns tillgängligt som möjliggör en demontering på plats, utan att risk föreligger för person- eller materialskador.



Komponenter i det elektriska systemet, i tändsystemet (bensinmotorer) och i bränslesystemet på Volvo Pentas produkter är konstruerade och tillverkade för att minimera riskerna för explosion och brand. Motorn får ej köras i miljöer med omgivande explosiva medier.



Använd alltid av Volvo Penta rekommenderat bränsle. Se instruktionsboken. Användning av bränsle med sämre kvalitet kan skada motorn. På en dieselmotor kan dåligt bränsle leda till att reglerstången kärvar och motorn övervarvar med risk för både maskin- och personsador. Sämre bränsle kan också leda till högre underhållskostnader.

Safety Precautions

Introduction

This Workshop Manual contains technical specifications, descriptions and instructions for the repair of the Volvo Penta products or product types described in the Table of Contents. Check that you have the correct Workshop Manual for your engine.

Before starting work on the engine read this "Safety Precautions" section carefully.

Important

Below is a summary of the risks involved and safety precautions you should always observe or carry out when operating or servicing the engine.



Immobilize the engine by turning off the power supply to the engine at the main switch (switches) and lock it (them) in the OFF position before starting work. Set up a warning notice at the engine control point or helm.



As a general rule all service operations must be carried out with the engine stopped. However, some work, for example certain adjustments require that the engine is running when they are carried out. Approaching an engine which is operating is a safety risk. Loose clothing or long hair can fasten in rotating parts and cause serious personal injury. If working in proximity of an engine which is operating, careless movements or a dropped tool can result in personal injury. Take care to avoid contact with hot surfaces (exhaust pipes and hot liquids in lines and hoses on an engine which is running or which has just been stopped. Reinstall all protective parts removed during service operations before starting the engine.



Check that the warning or information labels on the product are always clearly visible. Replace labels which have been damaged or painted over.



Never use start spray products or similar when starting the engine. They may cause an explosion in the inlet manifold. Danger of personal injury.



Avoid opening the filler cap for engine coolant system (freshwater cooled engines) when the engine is still hot. Steam or hot coolant can spray out. Open the filler cap slowly and release the pressure in the system. Take great care if a cock, plug or engine coolant line must be removed from a hot engine. Steam or hot coolant can spray out in any direction.



Hot oil can cause burns. Avoid getting hot oil on the skin. Ensure that the lubrication system is not under pressure before carrying out any work. Never start or operate the engine with the oil filler cap removed, otherwise oil could be ejected.



Stop the engine and close the sea cock before carrying out operations on the engine cooling system.



Only start the engine in a well-ventilated area. If operating the engine in an enclosed area ensure that there is exhaust ventilation leading out of the engine compartment or workshop area to remove exhaust gases and crankcase ventilation emissions.



Always use protective glasses or goggles when carrying out work where there is a risk of splinters, grinding sparks, acid splashes or where other chemicals are used. The eyes are extremely sensitive, an injury could result in blindness!



Avoid getting oil on the skin! Repeated exposure to oil or exposure over a long period can result in the skin becoming dry. Irritation, dryness and eczema and other skin problems can then occur. Used oil is more dangerous than fresh oil from a health aspect. Use protective gloves and avoid oil soaked clothes and shop rags. Wash regularly, especially before eating. There are special skin creams which counteract drying out of the skin and make it easier to clean off dirt after work is completed.



Many chemicals used on the product (for example engine and transmission oils, glycol, gasoline and diesel oil), or chemicals used in the workshop (for example degreasing agents, paint and solvents) are dangerous to health. Read the instructions on the product packaging carefully! Always follow the safety precautions for the product (for example use of protective mask, glasses, gloves etc.). Make sure that other personnel are not exposed to hazardous chemicals, for example in the air. Ensure good ventilation in the work place. Follow the instructions provided when disposing of used or leftover chemicals.



All fuels and many chemical substances are flammable. Do not allow naked flame or sparks in the vicinity. Fuel, certain thinner products and hydrogen from batteries can be extremely flammable and explosive when mixed with air. Smoking is not to be permitted in the vicinity! Ensure that the work area is well ventilated and take the necessary safety precautions before starting welding or grinding work. Always ensure that there are fire extinguishers at hand when work is being carried out.



Ensure that rags soaked in oil or fuel and used fuel or oil filters are stored safely. Rags soaked in oil can spontaneously ignite under certain circumstances. Used fuel and oil filters are environmentally dangerous waste and must be deposited at an approved site for destruction together with used lubricating oil, contaminated fuel, paint remnants, solvent, degreasing agents and waste from washing parts.



Never expose a battery to naked flame or electrical sparks. Never smoke in proximity to the batteries. The batteries give off hydrogen gas during charging which when mixed with air can form an explosive gas - oxyhydrogen. This gas is easily ignited and highly volatile. Incorrect connection of the battery can cause a single spark which is sufficient to cause an explosion with resulting damage. Do not shift the connections when attempting to start the engine (spark risk) and do not lean over any of the batteries.



Always ensure that the Plus (positive) and Minus (negative) battery leads are correctly installed on the corresponding terminal posts on the batteries. Incorrect installation can result in serious damage to the electrical equipment. Refer to the wiring diagrams.



Always use protective goggles when charging and handling the batteries. Battery electrolyte contains sulfuric acid which is highly corrosive. Should the battery electrolyte come into contact with unprotected skin wash off immediately using plenty of water and soap. If battery acid comes in contact with the eyes, immediately flush with plenty of water and obtain medical assistance at once.



Turn the engine off and turn off the power at the main switch(es) before carrying out work on the electrical system.



Use the lifting eyes fitted on the engine/reverse gear when lifting the drive unit. Always check that the lifting equipment used is in good condition and has the load capacity to lift the engine (engine weight including reverse gear and any extra equipment installed).

Use an adjustable lifting beam or lifting beam specifically for the engine to raise the engine to ensure safe handling and to avoid damaging engine parts installed on the top of the engine. All chains and cables should run parallel to each other and as perpendicular as possible in relation to the top of the engine.

If extra equipment is installed on the engine which alters its center of gravity a special lifting device is required to obtain the correct balance for safe handling.

Never carry out work on an engine suspended on a hoist without other supporting equipment attached.



Never work alone when removing heavy engine components, even when using lifting devices such as locking tackle lifts. When using a lifting device two people are usually required to do the work, one to take care of the lifting device and another to ensure that components are lifted clear and not damaged during the lifting operations. If working onboard a boat check before starting work if there is enough room to carry out removal work without risking personal injury or damage to the engine or parts.



The components in the electrical system, in the ignition system and in the fuel system on Volvo Penta products are designed and manufactured to minimize the risk of fire and explosion. The engine must not be run in areas where there are explosive materials.



Always use the fuels recommended by Volvo Penta. Refer to the Instruction manual. Use of fuels that are of a lower quality can damage the engine.

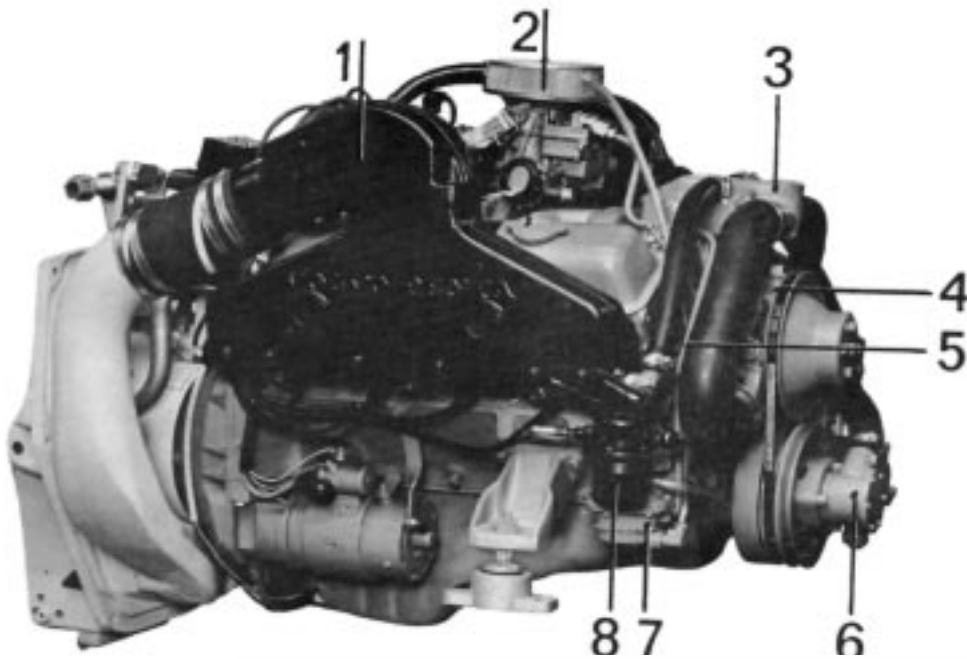
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

CONTENTS

PRESENTATION	2
DEMONTERING	
Elkomponenter, förgasare, sjövattpump, avgasrör	3
Termostat, cirkulationspump, insugningsrör	4
CYLINDERLOCK	5
Ventiler, ventilstyrningar	5
Ventilsäten	6
Ventilfjädrar, vipparmskruvar	7
Ventillyftare	8
CYLINDERBLOCK	9
Främre svängningsdämpare, transmission	9
Bakre svängningsdämpare, svänghjul	9
Oljetråg, oljepump, vevaxel (axialspel)	10
Vevstakar, kolvar	11
Vevaxel (radialspel)	13
Kamaxel	14
MONTERING	
CYLINDERBLOCK	15
Kamaxellager, ramlager	15
Vevlager, kolvar, transmission	16
Transmissionskåpa, packningar för oljetråg	17
Oljepump, oljetråg	18
Svänghjul, bakre och främre svängningsdämpare	19
CYLINDERLOCK	19
Vevmekanism	20
Justering av ventilspel	21
Ventilkåpor, insugningsrör	21
Cirkulationspump, remskiva, sjövattpump	22
Bränslepump	23
Förgasare, tändfördelare, avgasrör, termostat, generator, kilrem	24
Elkomponenter	25
Svänghjulsåpa	26
TEKNISKA DATA	27
SMÖRJSYSTEM, SYSTEMSKISSER	35
ELKOPPLINGSHEMA	36
TÄNDFÖRDELARE, SPRÄNGSKISS	38
STARTMOTOR, SPRÄNGSKISS	39
KONTROLL OCH JUSTERING AV FÖRGASARE	
AQ200D	40
AQ225D, AQ260A och AQ290A	43
BB225A och BB260A,	
BB225A R.H., BB260A R.H., BB225AV,	
BB260AV	49
SPECIALVERKTYG	51

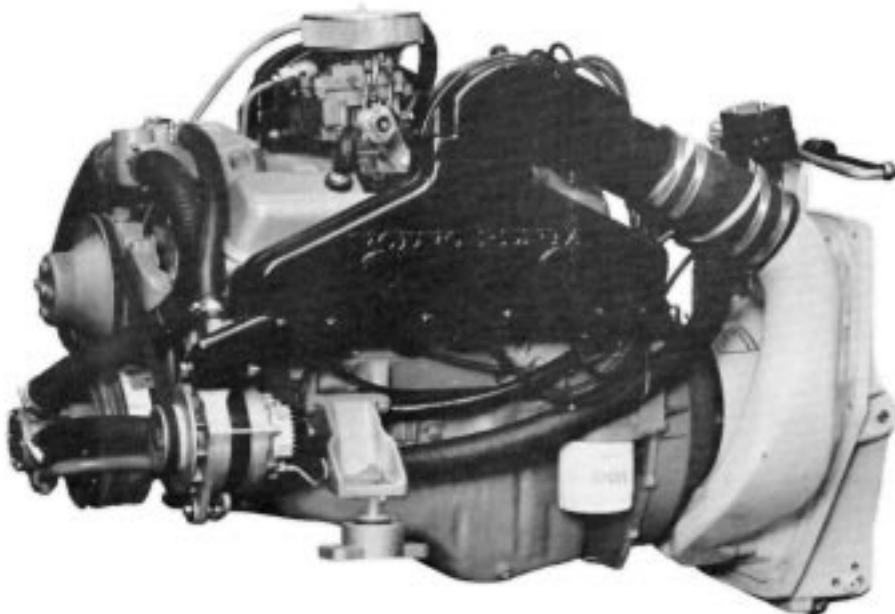
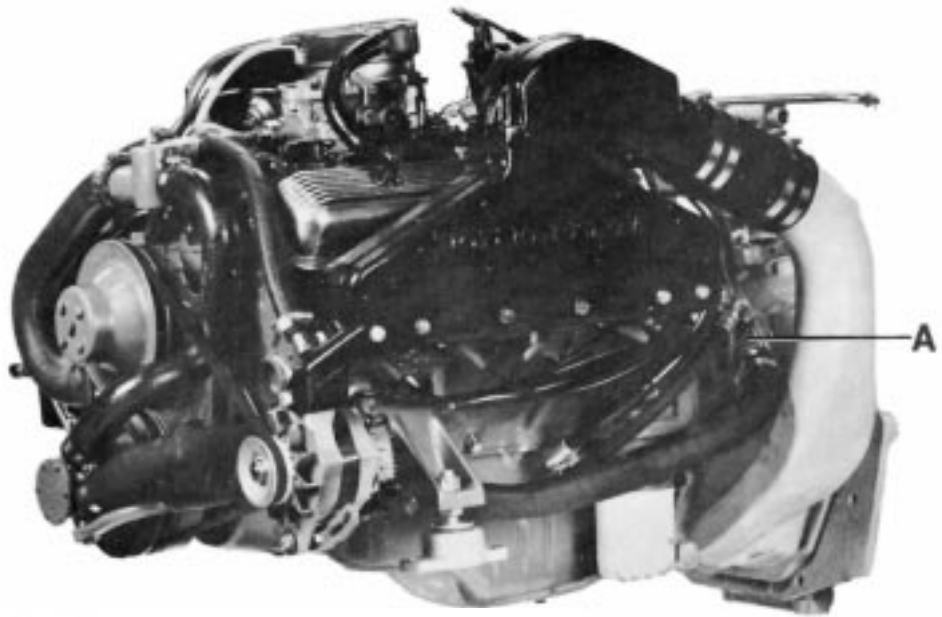
PRESENTATION	2
DISMOUNTING	
<i>Electrical components, carburettor, seawater pump, exhaust manifold</i>	3
<i>Termostat, circulating pump, inlet manifold</i>	4
CYLINDER HEADS	5
<i>Valves, valve guides</i>	5
<i>Valve seatings</i>	6
<i>Valve springs, rocker arms</i>	7
<i>Valve lifters</i>	8
CYLINDER BLOCK	9
<i>Front and rear torsional damper, timing gear flywheel</i>	9
<i>Oil sump, oil pump, crankshaft (end float)</i>	10
<i>Connecting rods, pistons</i>	11
<i>Crankshaft (radial clearance)</i>	13
<i>Camshaft</i>	14
MOUNTING	
CYLINDER BLOCK	15
<i>Camshaft bearings, main bearings</i>	15
<i>Big-end bearings, pistons, timing gear</i>	16
<i>Timing gear casing, gaskets for oil sump</i>	17
<i>Oil pump, oil sump</i>	18
<i>Flywheel, rear and front torsional dampers</i>	19
CYLINDER HEADS	19
<i>Valve mechanism</i>	20
<i>Adjustment of valve clearance</i>	21
<i>Rocker arm casings, inlet manifold</i>	21
<i>Circulating pump, pulley, sea-water pump</i>	22
<i>Fuel pump</i>	23
<i>Carburettor, distributor, exhaust manifold, thermostat, alternator, V-belt</i>	24
<i>Electrical equipment</i>	25
<i>Flywheel casing</i>	26
TECHNICAL DATA	31
LUBRICATING SYSTEM, SKETCH	35
WIRING DIAGRAM	36
DISTRIBUTOR, EXPLODED VIEW	38
STARTER MOTOR, EXPLODED VIEW	39
CHECK AND ADJUSTMENT, CARBURETTOR,	
AQ200D	40
AQ225D, AQ260A and AQ290A	43
BB225A and BB260A,	
BB225A R.H., BB260A R.H., BB225AV,	
BB260AV	49
SPECIAL TOOLS	51

PRESENTATION



MOTORENHET

1. Risers
2. Fallförgasare med flamdämpare AQ200D, 2-port förgasare AQ225D, AQ260A, AQ290A 4-port förgasare
3. Termostathus
4. Cirkulationspump
5. Tillverkningsnummer och typskylt
6. Sjövattenpump
7. Bränslepump
8. Bränslefilter
- A. Oljekylare, AQ290A



ENGINE UNIT

1. Risers
2. Down draft carburettor with flame arrester AQ200D, 2-port carburettor AQ225D, AQ260A, AQ290A 4-port carburettor
3. Thermostat and distribution housing
4. Circulation pump
5. Serial number and type plate
6. Sea-water pump
7. Fuel pump
8. Fuel starter
- A. Oil cooler AQ290A

DEMONTERING

TAPPA AV OLJAN FRÅN MOTORN, SAMT RENGÖR MOTORN UTVÄNDIGT

1. Demontera svänghjulskåpan och skruva loss oljefiltret. OBS! Se upp med oljespill. (Nyckelvidd 9/16". Demontera oljekylaren (AQ290A) och blås rent. Se pos A sid 2.

DISMOUNTING

DRAIN THE OIL FROM THE ENGINE AND CLEAN THE ENGINE EXTERNALLY

1. Remove the flywheel casing (spanner 9/16") and release the oil filter. Remove the oil cooler (AQ290A) and blow clean. See pos. A, page 2.



2. Demontera kabelstocken, konsolen (tändspole, huvudsäkring och förkopplingsmotstånd), tändstiftskablar (märk kablar) och strömfördelaren.

Demontera förgasaren (komplett). Nyckelvidd 1/2". Lossa först samtliga anslutningar. Senare utf. har båda ventilator-slangarna anslutna till flamdämparen.

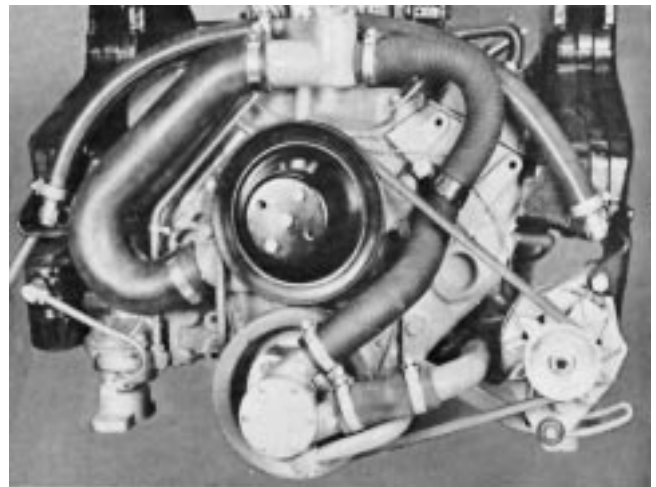
2. Remove the cable harness, the bracket (ignition coil, main fuse and series resistance), the cables to the sparking plugs (mark the cables) and the distributor.

Remove the carburettor, complete (spanner, 1/2"). First undo all connections. Later versions have both ventilator hoses connected to the flame arrester.



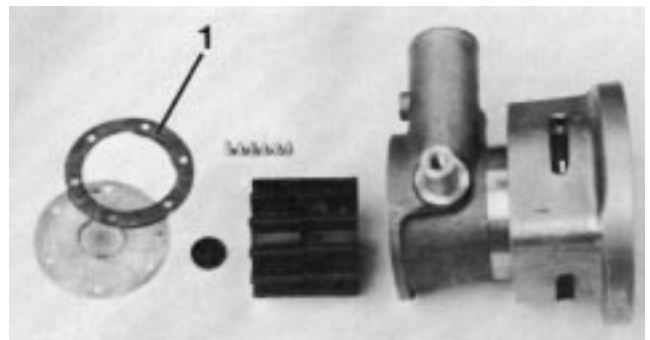
3. Demontera generator, kilrem, startmotor, bränslepump och bränslefilter. Ta vara på plåtmellanlägget mellan pump och block.

3. Remove the alternator, the V-belt, the starter motor, the fuel pump and fuel filter. Take special care of the plate between the pump and the block.



4. Demontera och kontrollera sjövattenpumpen. Nyckelvidd 1/2". Rengör och byt ut skadade delar.

4. Remove and check the sea-water pump. Spanner 1/2". Clean and replace any damaged parts.



5. Demontera tändstiften och avgasrören, nyckelvidd 9/16". Byt först de 2 yttre skruvarna mot 2 styrtappar (884609) varvid röret kan hänga på dessa tills det är helt löst.

5. Remove the sparking plugs and the exhaust manifold, spanner 9/16". First replace the two outer screws by two guide studs (884609) on which the manifold can hang until it is taken off completely.



6. Lossa kylvattenslangarna och demontera termostathuset (nyckelvidd 9/16"), oljetrycks- och tempgivare.

6. Take off the cooling water hoses and remove the thermostat housing (spanner 9/ 16") also the oil pressure and temperature senders.



9. Cirkulationspumpen är försedd med en inspektionslucka. Är pumpen skadad byts den komplett.

9. The circulation pump is provided with an inspection cover. If the pump is damaged it should be replaced by a new unit.



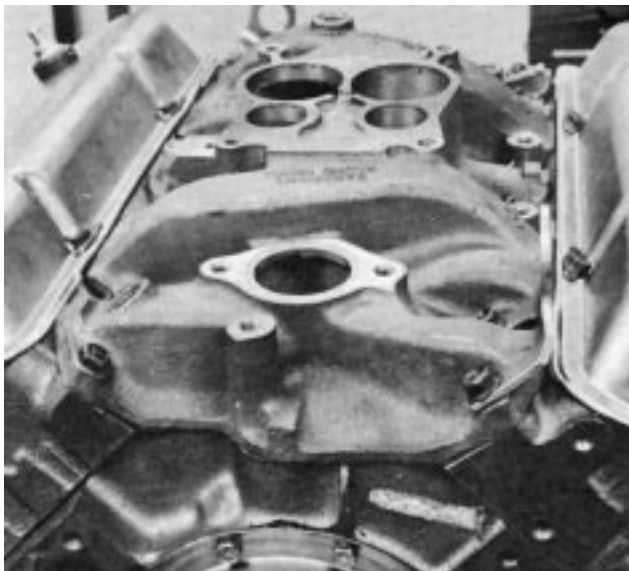
7. Termostaten kan tas ut för kontroll; lossa först låsringen.

7. The thermostat can be pulled out for checking after first having undone the circlip.



8. Lossa remskivorna samt demontera cirkulationspumpen (4 skruvar), nyckelvidd 9/16".

8. Undo the belt pulleys and remove the circulation pump (4 screws) spanner 9/16".



10. Demontera insugningsröret. Nyckelvidd 9/16".

10. Remove the inlet manifold. Spanner, 9/16".

CYLINDERLOCK

VENTILER

11. Demontera ventilkåporna (nyckelvidd 7/16") och ta bort packningarna. Demontera därefter vipparmarna (nyckelvidd 5/8") och ta ur tryckstänger och ventillyftare.

OBS! Placera vipparmar, vipparmsbrickor, tryckstänger och ventillyftare i den ordning de sitter i cylinderlocken.

Demontera cylinderlocken (nyckelvidd 5/8") och ta bort packningarna.

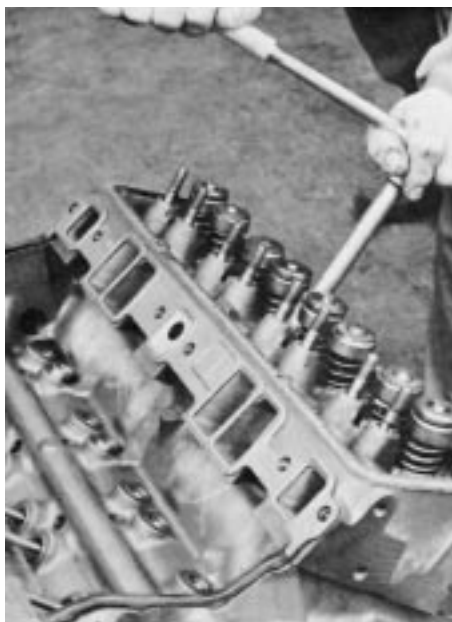
CYLINDER HEADS

VALVES

11. Remove the rocker arm covers (spanner 7/16") and take off the gaskets. Then remove the rocker arms (spanner 5/8") and pull out the push rods and valve lifters.

NOTE! Place the rocker arms, the rocker arm washers, the push rods and the valve lifters in a rack in the order in which they are located in the cylinder heads.

Remove the cylinder heads (spanner 5/8") and take off the gaskets.



12. Demontera ventilerna.

12. Remove the valves.



13. Ta bort ventillås, tätning (gummiring), övre bricka, hylsbricka, fjäder med dämpare och ventil

A = Avgasventil (2 utf. se tekniska data).

B = Insugningsventil (3 utf. se tekniska data).

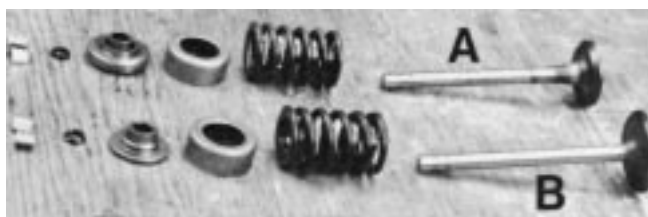
OBS! Placera ventilerna i den ordning de sitter i cylinderlocken.

13. Take off the valve locks, the seal (rubber ring), the cap, the shield, the spring with damper and the valve.

A = Exhaust valve (version 2 refer to technical data)

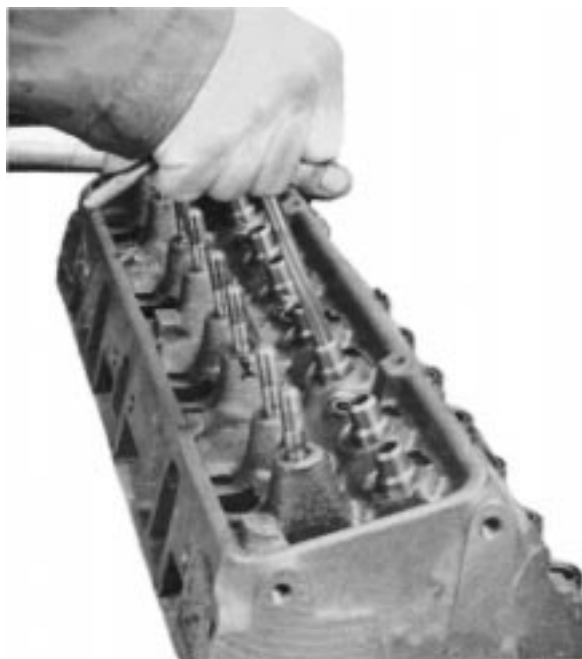
B = Inlet valve (version 3 refer to technical data)

NOTE! Keep the valves in the order in which they were fitted in the cylinder heads.



14. Rengör cylinderlocken. Till ventilstyrningarna används verktyg 884630.

14. Clean the cylinder heads. Use tool 884630 for the valve guides.

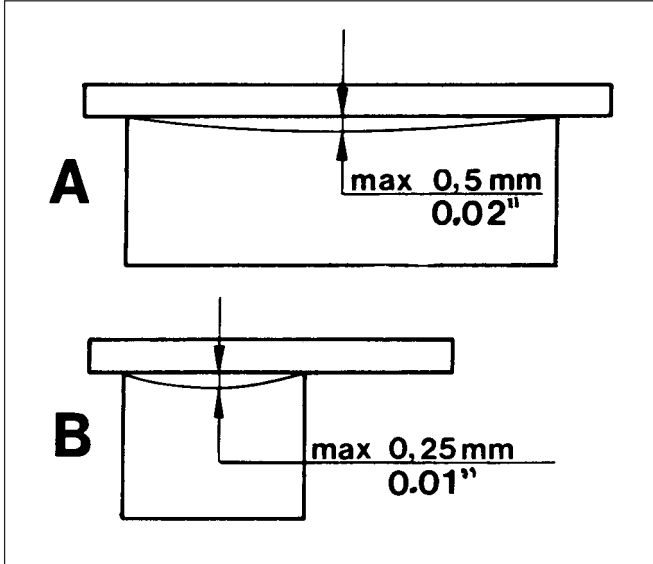


15. Kontrollera cylinderlockets planhet. Använd en ställinjal. Kontrollera även att inga sprickor eller andra defekter finns.

A = Längdriktning B = Tvärriktning

15. Check the cylinder head for flatness, using a steel rule. Also check to ensure that there are no cracks or other defects.

A = Longitudinal direction B = Cross direction



16. Kontrollera slitage av ventiler och ventilstyrningar.

Tillåtet spel: avgas 0,025–0,120 mm (0.001"–0.0047")
insug 0,025–0,094 mm (0.001–0.0037")

Brotschning av ventilstyrning till överdimension. Använd verktyg **884712 0.015"** resp **884624 0.03" ÖD** (insug och avgas, ventilspindel 8,64 mm, 0,341"), **884695* 0,015" ÖD** (avgas, ventilspindel 9,45 mm, 0,372").

* 884695 har utgått ur VP verktygssortiment.

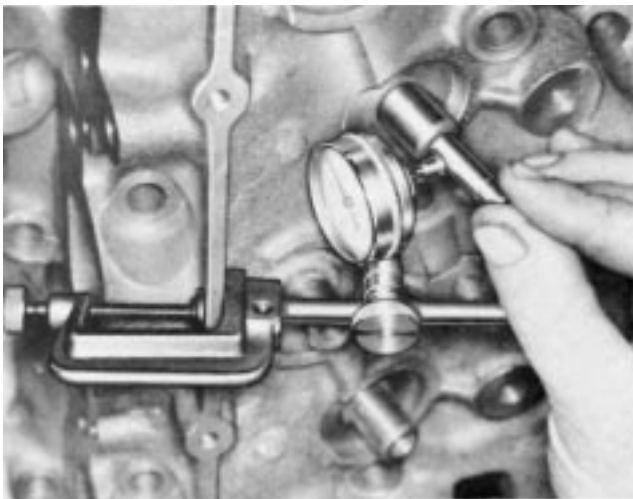
16. Check the valves and guides for wear.

Allowable clearances:

exhaust 0.025–0.120 mm (0.001–0.0047")
inlet 0.025–0.094 mm (0.001–0.0037")

Reaming of valve guides for oversize. Use tool **884712 0.015"** or **884624 0.03" oversize** (inlet and exhaust valve, stem 0.341", 8.64 mm), **884695* 0.0015" oversize** (exhaust, valve stem 0.372", 9.45 mm)

* 884695 has been deleted as VP tool.



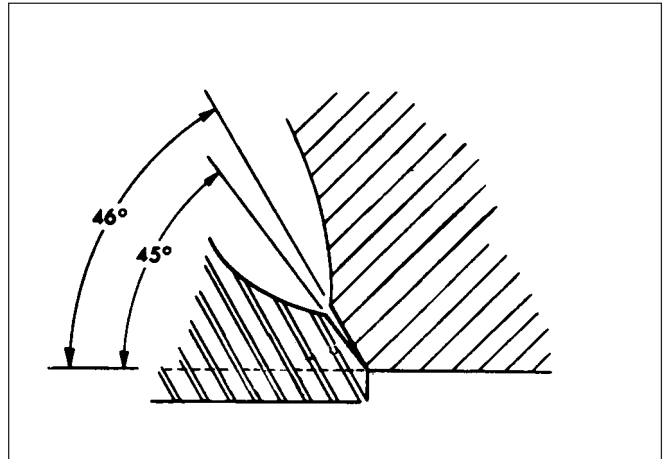
17. Slipa ventilerna i ventilslipmaskin. Vinkeln skall vara:

avgasventil 45°
insugningsventil 45°

17. Grind the valves in a valve grinding machine.

The angles should be:

Exhaust valve 45°
Inlet valve 45°



18. Fräs eller brotscha ventilsätena. Vinkeln skall vara:

avgas 46°
insug 46°

Kontrollera att ventiler och ventilsäten är riktigt slipade. Stryk märkfärg på ventiltallrikens fas och vrid den mot sätet under lätt tryck. Om färgen ej fördelas jämnt på hela sätets fasyta (ventilen otät) slipas ventilen eller fräses sätet ytterligare och ny kontroll utföres tills fullgott resultat uppnås.

18. Mill or ream the valve seats. The angles should be:

Exhaust 46°
Inlet 46°

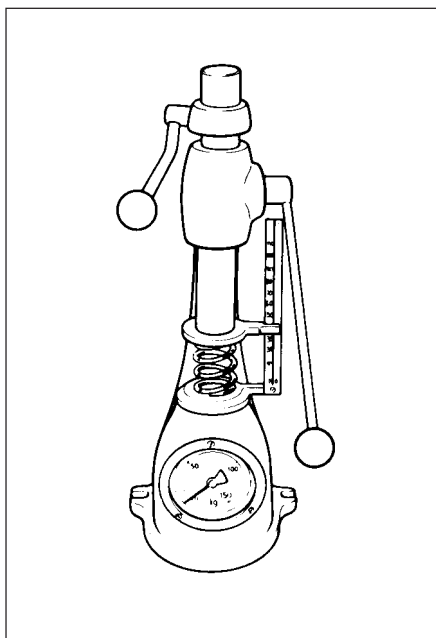
Check that the valves and the valve seats are well machined. Paint the face of the valve head with a marking medium and rotate the valve in the seating under light pressure. If the colour is not distributed evenly over the whole of the facing in the seat, indicating that the valve is not seating perfectly, the grinding of the valve (or seat) is continued until a satisfactory result is obtained.



19. Kontroll av ventilfjädrar. Längd utan och med belastning, se tekniska data (sid 271).

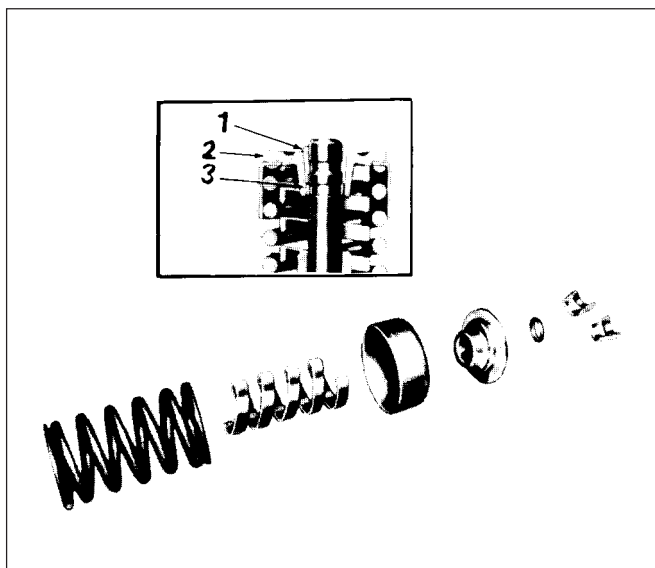
Fjädrar som ej håller måttet skall bytas ut.

19. Check on valve springs. Refer to Technical Data, page 31 for free length and length with load. Springs which do not meet the dimensional requirements should be replaced by new springs.



20. Montera ventilerna. Se även 12 och 13. Tätningen (3) placeras i ventilskaftets undre spår och ventillåsen (1) i det övre. Bricka (2) rotator på avgasventil. OBS! Montera tätningen (3) sist före låsningen (1).

20. Install the valves. See also 12 and 13. The seal (3) is placed in the lower groove in the valve stem and the locks (1) in the upper. Cap (2), rotator on exhaust valve. NOTE! Fit the seal (3) last before the lock (1).



21. Demontering av vipparmskruv. Verktyg (1) 884627.

21. Removal of rocker arm screw. Tool (1) 884627.



22. Brotscha för överdimension:

verktyg (1) 884632 0,3 mm 0,013"

22. Reaming for oversize:

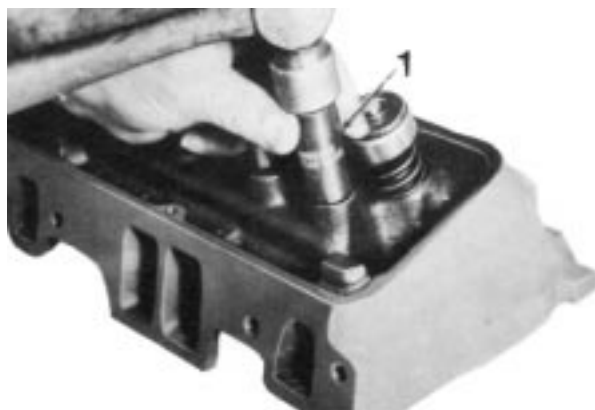
tool (1) 884632 0.013" (0.3 mm)



23. Montering av vipparmskruv. Stryk först hypoidolja på skruven. OBS! Verktöget skall bottena mot cylinderlocket. Verktyg (1) 884629.

23. Installation of rocker arm screw. First oil the screw with hypoid oil.

NOTE! The tool should bottom against the cylinder head. Tool (1) 884629.



VENTILLYFTARE

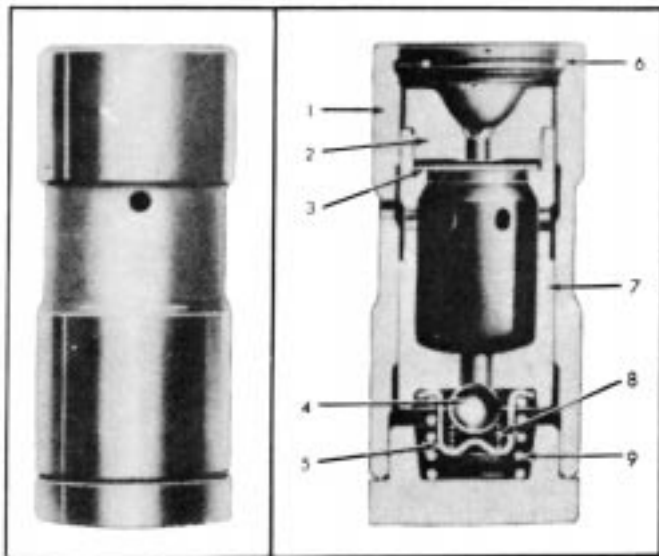
24. Om oljud förekommer i någon eller flera lyftare skall samtliga lyftare demonteras och rengöras.

Tryck ner kolven med hjälp av en tryckstång och lossa låsningen med en skruvmejsel. Släpp upp tryckstången och ta ur de ingående delarna.

VALVE LIFTERS

24. If one or several of the valve lifters are noisy, all lifters should be removed and cleaned.

Press the plunger down with the aid of a pushrod and undo the pushrod seat retainer with a screwdriver. Let the pushrod come up and remove the parts.



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Ventillyftare | 1. Lifter body |
| 2. Säte för tryckstång | 2. Pushrod seat |
| 3. Ventil | 3. Metering valve |
| 4. Ventilkuila | 4. Check ball |
| 5. Kulhållare | 5. Check ball retainer |
| 6. Låsning | 6. Pushrod seat retainer |
| 7. Kolv | 7. Plunger |
| 8. Fjäder för kulan | 8. Check ball spring |
| 9. Fjäder för kolven | 9. Plunger spring |

25. Lossa kulhållaren från kolven med hjälp av en skruvmejsel.

25. Loosen the check ball retainer with a screwdriver.



26. Rengör alla delar och kontrollera dem noggrant. Om någon del är skadad eller sliten skall ventillyftaren bytas komplett.

Lägg i kula och fjäder i kolven och montera kulhållaren med hjälp av en skruvmejsel.

26. Clean all parts and check them carefully. If any part is damaged or worn, the complete valve lifter should be replaced by a new one.

Insert the check ball and its spring into the plunger and fit the check ball retainer with the aid of a screwdriver.



27. Placera kolvfjäders på kolven och för in kolven i lyftaren. OBS! Tryckoljehålen i lyftare och kolv skall komma i samma linje.

Fyll lyftaren med SAE10 olja och tryck ner kolven med en 3 mm dorn (1) så att tryckoljehålen sammanfaller. OBS! Pumpa ej med kolven.

För in en 1,5 mm dorn (3) genom tryckoljehålen (2) så att kolven låses i sitt nedre läge.

Avlägsna 3 mm dornen, och fyll åter lyftaren med SAE10 olja.

Montera ventil, tryckstångssäte och låsning. Se 24.

Pressa ner sätet och avlägsna 1,5 mm dornen.

Innan ventillyftaren monteras skall dess undersida bestrykas med "Molykote" eller liknande.

27. Place the plunger spring on the plunger and insert the plunger into the lifter.

NOTE! The oil feed hole in the lifter and that in the plunger should line up.

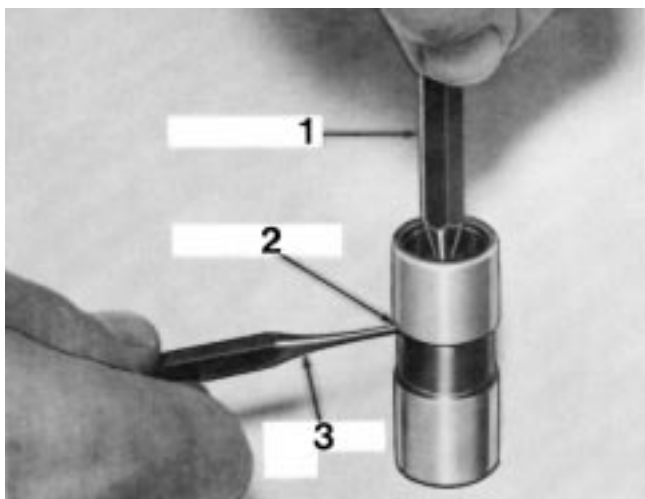
Fill the assembly with SAE 10 oil and press the plunger down with a 1/8", 3 mm, drift pin (1) so that the oil feed holes coincide.

Insert a 1/16", 1.5 mm, pin (3) through the oil feed holes (2) so that the plunger is locked in its lowest position.

Remove the 1/8", 3 mm, drift pin, and refill the lifter with SAE10 oil. Fit the metering valve, the pushrod seat and the pushrod seat retainer. See 24.

Press the seat down and remove the 1/16", 1.5 mm, pin.

Before the valve lifter is installed, its foot should be coated with "Molykote", or its equivalent.

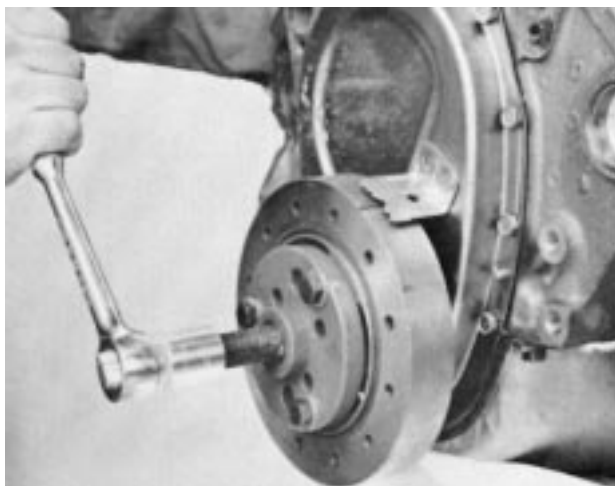


CYLINDERBLOCK

28. Demontera främre svängningsdämparen. Använd avdragare 884608.

CYLINDER BLOCK

28. Remove the front torsional damper. Use puller 884608.



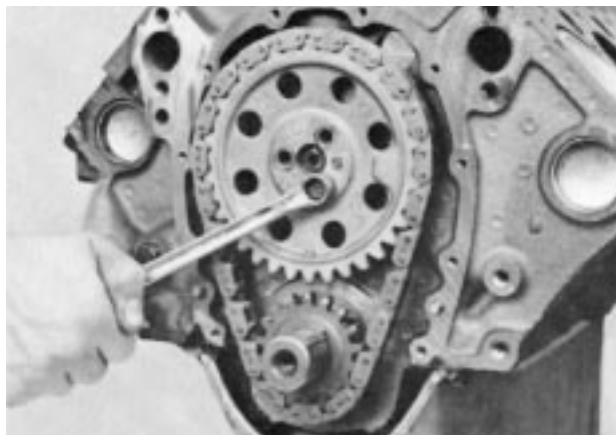
29. Skruva loss transmissionskåpan.

29. Remove the timing gear cover.



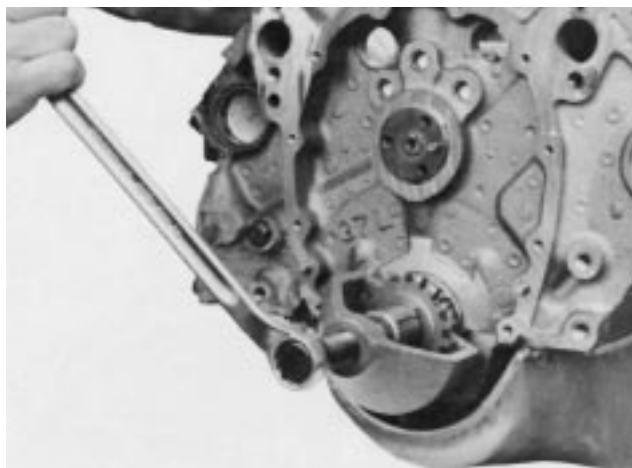
30. Lossa kamaxelhjulets 3 skruvar och lyft av hjulet och kedjan.

30. Remove the three screws fastening the camshaft sprocket and lift off the sprocket and the chain.



31. Demontera vevaxeldrevet. Använd avdragare 884528

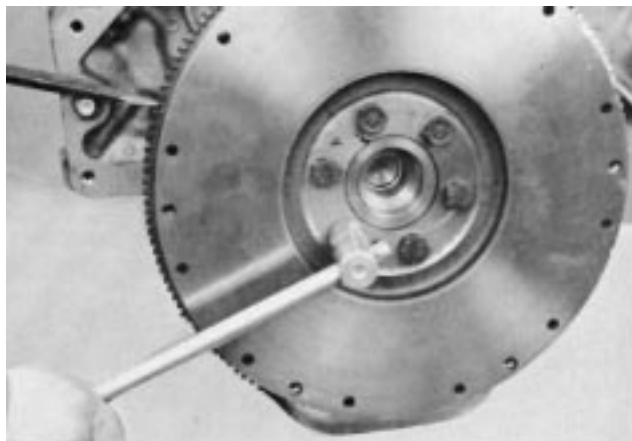
31. Remove the crankshaft sprocket. Use puller 884528.



32. Demontera bakre svängningsdämparen och svänghjulet. Håll emot med en kraftig mejsel mot kuggkransen. OBS! Lossa 4 skruvar helt och 2 skruvar till hälften.

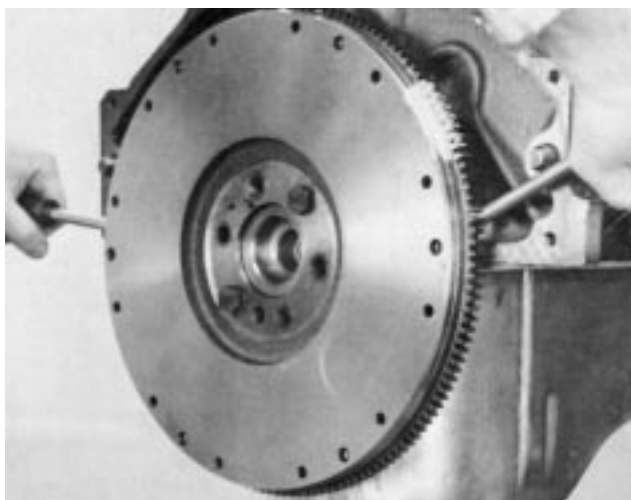
32. Remove the rear torsional damper and the flywheel. Use a strong chisel against the ring gear to hold the flywheel.

NOTE! Remove 4 screws completely and 2 screws halfway.



33. Bänd loss hjulet, skruvarna tjänstgör som stopp. Skruva loss skruvarna och lyft av svänghjulet.

33. Prise the flywheel loose, the 2 screws acting as stops. Remove the screws and lift the flywheel off.



34. Vänd motorn och demontera oljetråget och fästet för oljefiltret.

34. Invert the engine and remove the oil sump and the fastening for the oil filter.



35. Demontera stänkplåten. Bakre skruven håller även oljepumpen. AQ200 har ingen stänkplåt.

35. Remove the splash plate under the crankshaft. The rear screw also holds the oil pump. The AQ200 does not have a splash plate.



36. Lyft av oljepumpen.

36. Lift the oil pump off.



37. Mät vevaxelns axialspel.

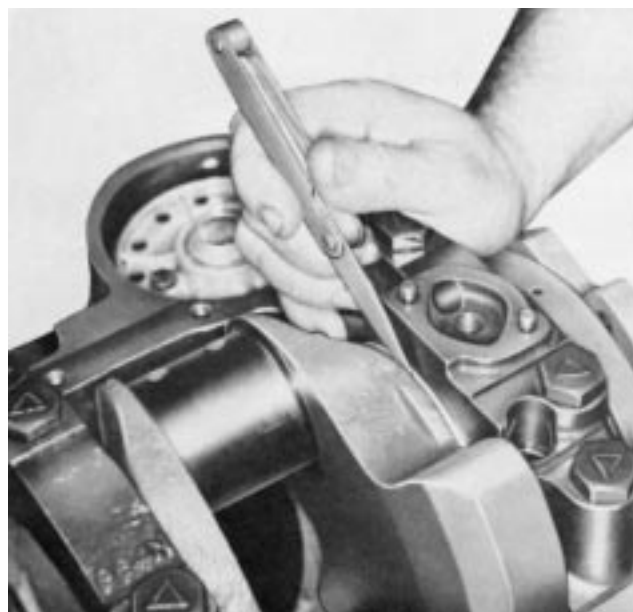
Min: 0,05 mm (0.002 in.)

Max 0,15 mm (0.006 in.)

37. Measure the crankshaft end play

Min: 0.05 mm (0.002")

Max: 0.15 mm (0.006")



38. Mät vevstakarnas axialspel på vevslängen.

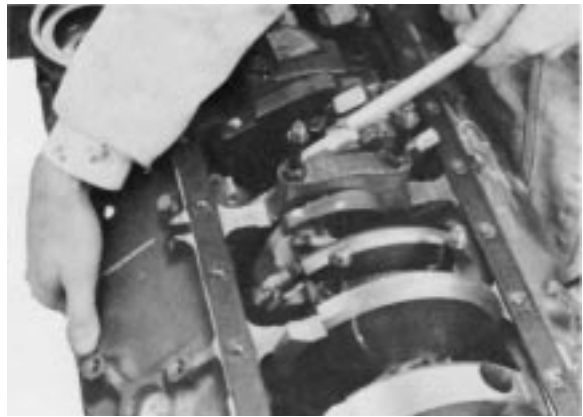
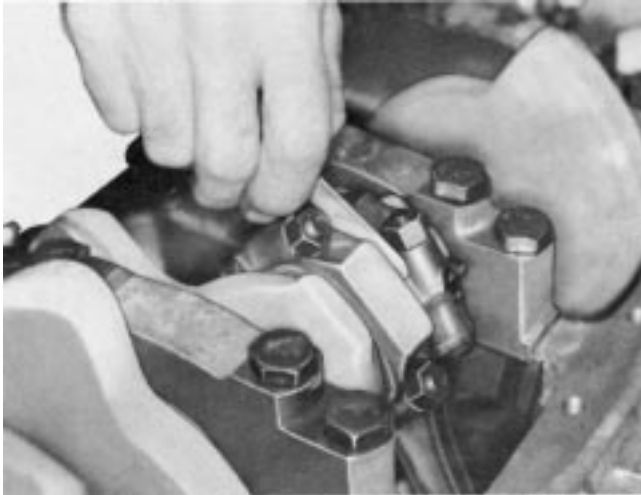
Min. 0,2 mm (0,008")

Max. 0,36 mm (0,014")

38. Measure the rod side clearances.

Min: 0.2 mm (0.008")

Max: 0.36 mm (0.014")



40. Mät förslitningen i kolringsspåren. Rengör först. Spelet skall vara:

Kompressionsringarna: 0,03–0,11 mm (0,0012–0,0042")

Oljering: 0,05–0,20 mm (0,002–0,008")

Överskrider förslitningen tillåtet spel skall kolven bytas.

40. Measure the wear in the piston ring groove. Clean first. The clearance should be:

Compression rings: 0.0012"–0.0042", 0.03–0.11 mm

Oil rings: 0.002"–0.0080", 0.05–0.20 mm

If the wear exceeds the limit, a new piston should be fitted.

KOLVAR

39. Demontera kolvar och vevstakar. Lossa undre vevlagerhalvan (nyckelvidd 9/16") och skruva på verktygen 884944 på vevlagerskruvarna. Styr vevstaken genom cylindern och ta emot kolven på cylinderns ovansida.

Om vevstakarna och vevlagerhalvorna ej är märkta bör detta utföras. Placera kolvar med vevstakar i ordning i ett ställ.

Mät cylinderloppen med en cylinderindikator. Mätningen för största slitage görs omedelbart under vändkanten och i motorns tvärlägg. Mätningen för minsta slitage görs vid nedre vändläget. Cylinderdiameter, se tekniska data.

Mät kolvarna med en mikrometer vinkelrätt mot kolvtappshålet och 6 mm från nedre kanten. Kolvdiameter, se tekniska data.



PISTONS

39. Remove the pistons and the connecting rods. Remove the lower half of the big-end bearing (spanner 9/16") and screw tools 884944 onto the big-end bearing bolts. Guide the connecting rod through the cylinder and remove the piston through the top of the cylinder.

The connecting rods and big-end bearing caps should be marked unless this has already been done. Put the pistons with connecting rods in order in a rack.

Measure the cylinder bore with a bore indicator set. The measurement for the greatest wear is made immediately below the top dead centre position of the piston and in the transverse direction of the engine. The measurement for minimum wear is made at the bottom dead centre position. See Technical Data for cylinder diameters.

Measure the pistons with a micrometer at the right angles to the gudgeon pin, and 6 mm (0.25") from the bottom edge. See Technical Data for piston diameters.

41. Demontera kolringarna med hjälp av en kolringstång. Gör rent kolringsspåren.

41. Remove the piston rings with the aid of a piston ring expander. Clean the piston ring grooves.



42. Kontroll av ny kolring i spår. Rulla ringen runt kolven och kontrollera att den går fri.

42. *Checking of a new piston ring in the groove. Roll the ring round the piston and check that it runs freely.*



43. Mät kolringarnas gap med ett bladmått. OBS! Vid slitet cylinderlopp mäts ringen i nedre vändläget. Vid behov öka gapet med en specialfil.

Gapet skall vara.

Kompressionsring: övre 0,25–0,76 mm (0,01–0,030")
undre 0,25–0,89 mm (0,01–0,035")

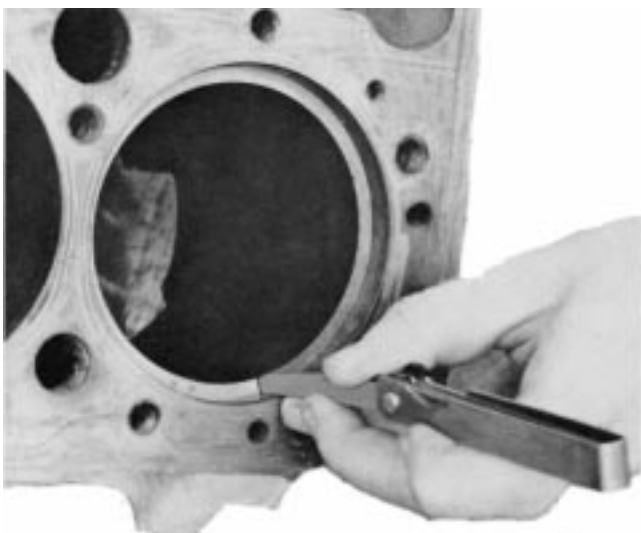
Oljering: 0,38–1,65 mm (0,015–0,065")

43. *Measure the piston ring gap with a feeler gauge.*

NOTE! In the case of a worn cylinder bore, the ring should be measured in the bottom dead centre position. If necessary, increase the gap with a special file. The gap should be:

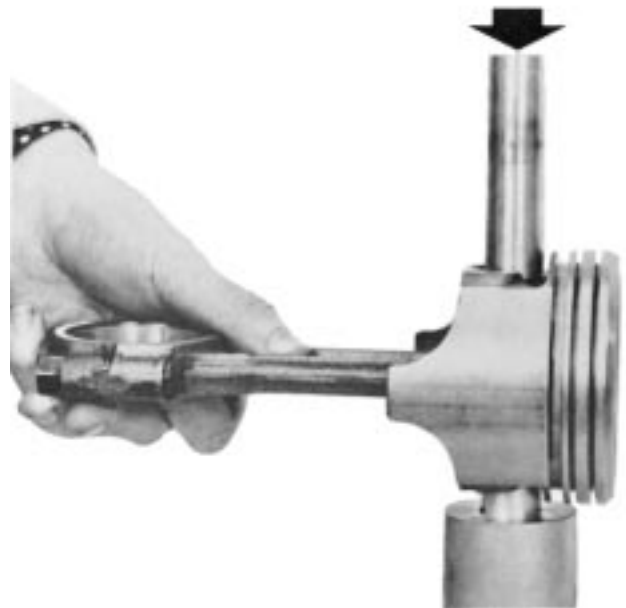
Compression ring: upper 0.01–0.030" (0.25–0.76 mm)
lower 0.01–0.036" (0.25–0.89 mm)

Oil ring: 0.015"–0.065" (0.38–1.65 mm)



44. Pressa ur kolvtappen med hjälp av verktyg 884682.

44. *Press the gudgeon pin out using tool 884682.*

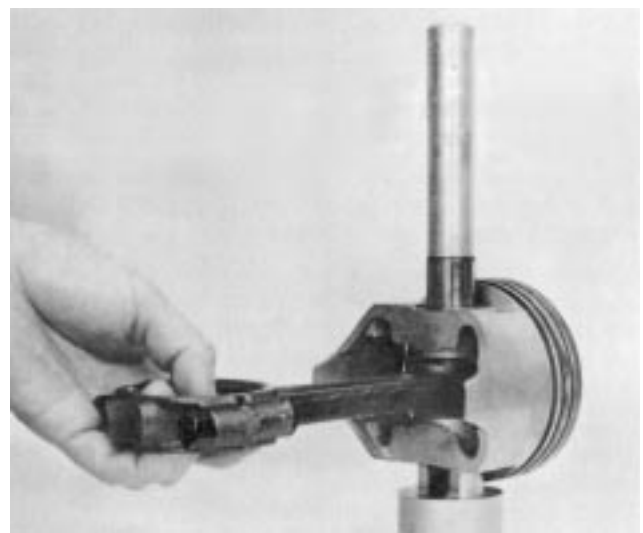


45. Gör rent delarna noggrant och kontrollera kolvtappens spel i kolven med en mikrometer. Är detta mer än 0,025 mm, 0,001" skall kolv och kolvtapp bytas.

Pressa i kolvtappen med hjälp av verktyg 884682. Placera vevstaken rätt i kolven, se 46.

Kolvtappens passning (grepp) i vevstaken: 0,02–0,04 mm, 0,0008"–0,0016".

45. *Clean the parts thoroughly and check the gudgeon pin clearance using a micrometer. If this exceeds 0.001", 0.025 mm, the piston and the gudgeon pin should be replaced by new ones. Press the gudgeon pin in using tool 884682. Ensure that the connecting rod is correctly fitted in the piston, see 46. Gudgeon pin fit in connecting rod (interference): 0.0008–0.0016", 0.02–0.04 mm.*

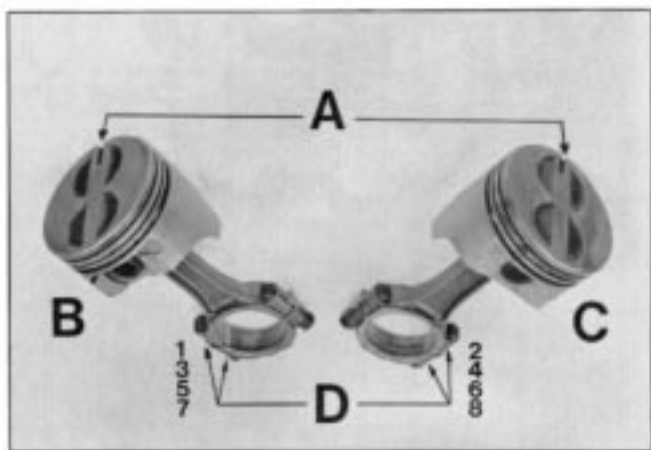


46. Kolvs och vevstakes placering i rättvänd motor.

- A = Kolvmärkningen framåt
- B = Vänster sida cylindernummer 1-3-5-7
- C = Höger sida cylindernummer 2-4-6-8
- D = Vevstakens märkning (nr)

46. Location of piston and connecting rod with the engine in normal position.

- A = Piston marking forward
- B = Left bank cylinder number 1-3-5-7
- C = Right bank cylinder number 2-4-6-8
- D = Connecting rod number



47. Montera kolringarna. Använd kolringstång. Börja med oljeringen (expanderring, nedre stålring, övre stålring). Kompressionsringarnas märkning (slipmärke) vänds uppåt. Vrid kolringarna så att gapen ligger från varandra.

47. Fit the piston rings. Use the piston ring expander. Start with the oil ring (expander ring, lower steel ring, upper steel ring). The markings on the compression rings face upwards. Turn the piston rings so that gaps are staggered.



VEVAXEL

48. Demontera vevaxeln. Placera ramlagerhalvorna i den ordning de sitter i blocket.

Kontrollera vev- och ramlagertapparna. Använd mikrometer. Mät på flera ställen runt omkretsen och på längden.

VEVLAGERTAPP:

Diameter, standard 53,31–53,33 mm (2,0988–2,0998")

Max orundhet 0,025 mm (0,001")

Max konicitet 0,025 mm (0,001")

Lagerspel se tekniska data

Ramlagertappar. Lagerdim. se tekniska data

Tapp nr (framifrån)	1	2, 3, 4	5
Diameter standard	62,189-62,21 mm	62,18-62,20 mm	62,177-62,199 mm
Max orundhet	0,025 mm	(0,001")	
Max konicitet	0,025 mm	(0,001")	

Lagerspel, se tekniska data.

CRANKSHAFT

48. Remove the crankshaft. Keep the halves of the main bearings in the same order as in the block.

Check the main bearing and big-end bearing journals. Use a micrometer and measure at a number of points round the circumference and along the length.

BIG-END BEARING JOURNAL:

Diameter, standard 53.31–53.33 mm (2.0988–2.0998")

Max out of round 0.025 mm (0.001")

Max conicity 0.025 mm (0.001")

Bearing clearance, see Technical Data.

Main bearing journals.

Journal No. (from front)	1	2, 3, 4	5
Diameter mm standard, inch	62.189–62.21 2.4483–2.4492	62.18–62.20 2.4480–2.4488	62.177–62.199 2.4478–2.4487
Max out of round	0.025 mm	(0.001")	
Max conicity	0.025 mm	(0.001")	

Bearing clearance, see Technical Data.

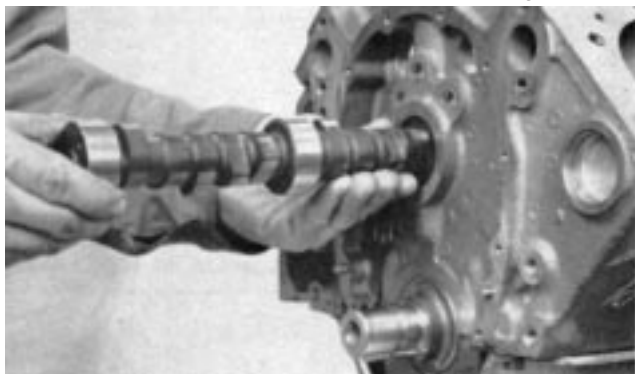


KAMAXEL

CAMSHAFT

49. Drag ur kamaxeln och kontrollera lagren.

49. Withdraw the camshaft and check the bearings.



50. Kontrollera kamaxelns lagertappar med en mikrometer. Om rundheten avviker mer än 0,025 mm (0,001") skall kamaxeln bytas.

Kontrollera även kamaxelns rakhet. Om kastet är mer än 0,038 mm (0,0015") skall kamaxeln bytas.

Kontrollera kammarnas lyfthöjd.

Höjd	Insug	Avgas
AQ200D, 225D AQ260A	6,68 mm (0,263")	6,83 mm (0,269")
AQ290A	7,52 mm (0,296")	7,7 mm (0,303")

Tolerans på lyfthöjden $\pm 0,051$ mm (0,002")

50. Check the camshaft bearing journals with a micrometer. If the out-of-round exceeds 0.025 mm (0.001"), the camshaft should be replaced by a new one.

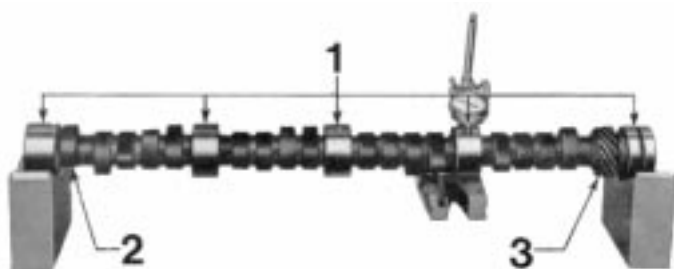
Also check the camshaft for straightness.

If the out-of-truth exceeds 0.038 mm (0.0015"), the camshaft should be replaced by a new one.

Check the lobe lift.

Lift	Inlet	Exhaust
AQ200D, 225D AQ260A	6.68 mm (0,263")	6.83 mm (0,269")
AQ290A	7.52 mm (0.296")	7.7 mm (0.303")

Tolerance on lift ± 0.051 mm, 0.002"

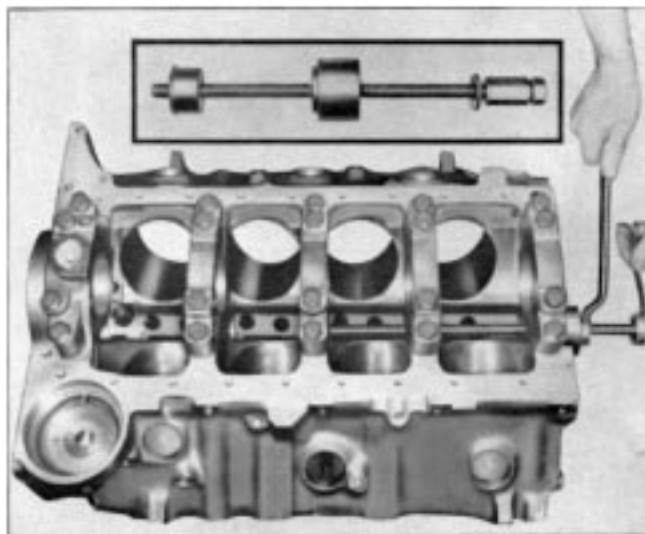


1. Kamaxelns lagertappar
2. Drivkam för bränslepump
3. Drivhjul för tändfördelare

1. Bearing journals
2. Fuel pump drive eccentric
3. Distributor drive gear

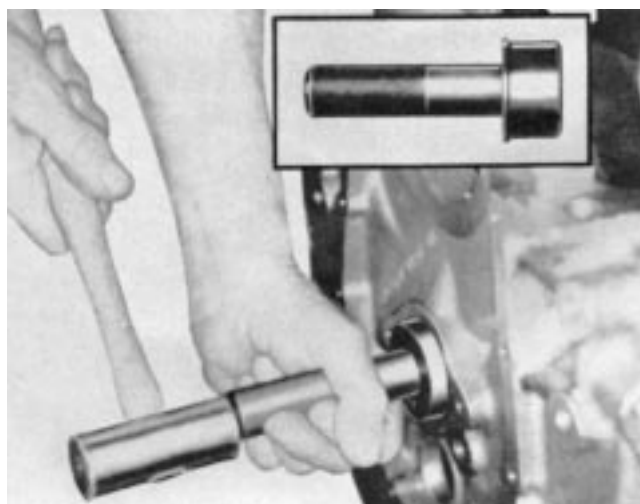
51. Demontering av kamaxellager. Lossa kamaxelns bakre plugg i cylinderblocket. Pressa ur de 3 mittersta lagren först. Använd verktyg 884628.

51. Removal of camshaft bearings. Remove the back camshaft plug in the cylinder block. Press the three middle bearings first. Use tool 884628.



52. Vid demontering av främre och bakre kamaxellagren skall avdragare och dorn användas. Ingår i verktyg 884628.

52. When removing the front and rear camshaft bearings a puller and mandrel should be used. Included in tool 884628.



MONTERING CYLINDERBLOCK

KAMAXEL

53. Montera främre och bakre kamaxellagren med hjälp av verktyg 884628. Se 52.

Montera de 3 mittersta lagren med hjälp av verktyg 884628. Se 51.

OBS! Kamaxellagren skall monteras med oljehålen i de lägen som figuren nedan visar. Figuren avser rättvänd motor sedd framifrån (transmissionssidan). Främre lagret har 2 oljehål och de andra 1.

Montera ny bakre kamaxelplugg i cylinderblocket. Stryk på tätningsmedel. Kontrollera att pluggen kommer ca 1 mm djupt från gavelplanet och plant.

Olja in kamaxellagren och skjut in kamaxeln i lagren.

MOUNTING CYLINDER BLOCK

CAMSHAFT

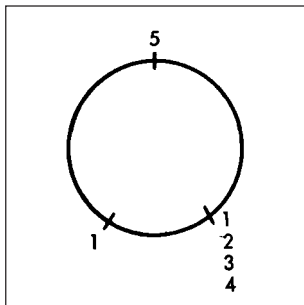
53. Fit the front and rear camshaft bearings using tool 884628. See 52.

Fit the three middle bearings using tool 884628. See 51.

NOTE! The camshaft bearings should be fitted with the oil hole as shown in the figure below. This refers to an engine seen from the front in normal position. (The timing gear end.) The front has 2 oil holes and the others 1.

Fit a new rear camshaft plug in the cylinder block. Apply sealing medium. Check that the plug is not skew and that it is about 1 mm below the rear surface of the cylinder block.

Oil the camshaft bearings and push the camshaft into the bearings.



VEVAXEL

54. Placera ramlagerskålarna på plats i block och överfall.

OBS! Ramlagersskålen närmast svänghjulet fungerar även som axiallager.

Placera även vevaxeltätningarna på plats. OBS! Tätningsläppen "A" skall peka mot lagret. Använd installationsskyddet "B" (medföljer tätningssetsen) som ett skohorn tills tätningshalvorna är helt inpressade.

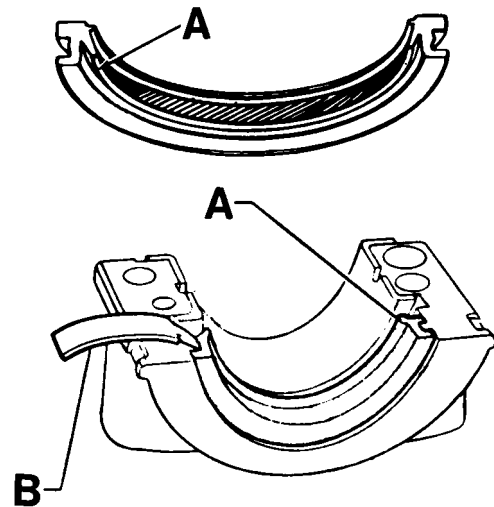
CRANKSHAFT

54. Position the main bearing shells in the block and cap.

NOTE! The main bearing shell nearest the flywheel also acts as a thrust bearing.

Also place the crankshaft seals in place.

NOTE! The sealing lip "A" should point towards the bearings. Use the installation guard "B" (supplied with the seal set) like a shoe-horn until the seal halves are completely pressed in.



55. Anolja lagerskålarna och placera vevaxeln på plats. Stryk tätningsmedel på de skuggade ytorna (1).

55. Oil the bearing shells and place the crankshaft in position. Apply sealant to the shaded areas (1).



56. Montera ramlageröverfallen i den ordning de demonterades. Pilmarkeringen skall vara riktad mot transmissionssidan.

OBS! Skruvarna håller även oljestänkläppen varför de skall monteras som bilden visar. Nyckelvidd: 5/8". Pinnskruvar: 11/16". Åtdragningsmoment: Se sid 30. Stryk Molykote på gängorna.

56. Install the main bearing caps in the same order as when they were removed. The arrow markings should point toward the timing gears.

NOTE! The screws also hold the oil splash plate and should be fitted as shown in the illustration.

Spanner: 5/8". Stud bolts: 11/16". Torque: see page 34. Apply "Molykote" on the threads.

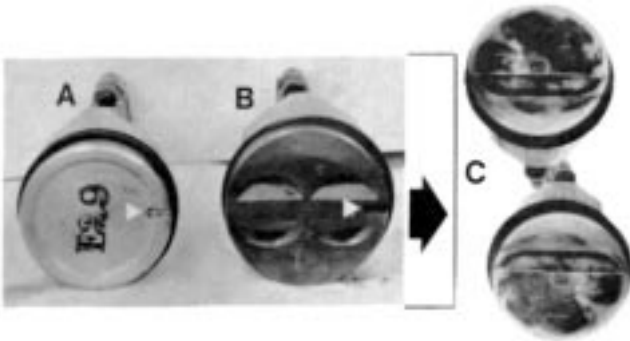


KOLVAR

57. Montera lagerskålarna i vevstake och överfall. Olja in cylinderlopp, kolv och vevlager. Märkningen på kolvtoppen skall vid montering vara riktad framåt (AQ200D, 225D, 260A). Ventilurtaget vänt mot kamaxeln (AQ290A). Skruva på verktygen 884944 på vevlagerskruvarna.

PISTONS

57. Install the bearing shells in the connecting rod and cap. Oil the cylinder bore, the piston and the big-end bearing. The marking on the top of the piston should point forward (AQ200D, 225D, 260A). The valve outlet faces the camshaft (AQ290A). Screw tools 884944 onto the big-end bearing bolts.



A = AQ200D
AQ225D

B = AQ260A

C = AQ290A

58. Montera kolvarna i cylinderloppen. Använd kolvringsklamma och knacka lätt med ett hammarskaft.

58. Fit the piston in the cylinder bores. Use a piston ring compressor and tap lightly with a hammer handle.



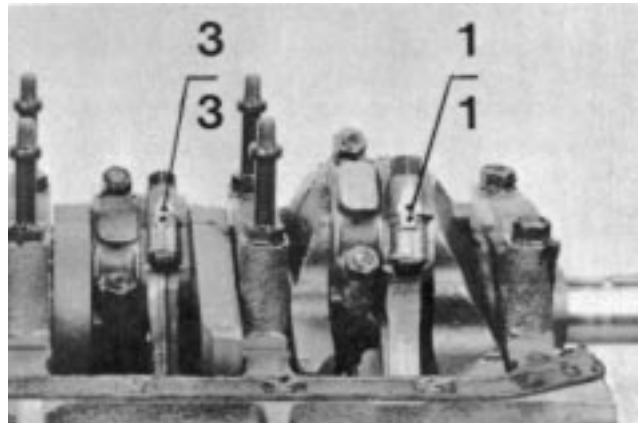
59. Styr vevstaken på plats och skruva loss hjälpverktygen.

59. Guide the connecting rod into position and remove the tools.



60. Montera vevlageröverfallen så att märkningen på överfallet stämmer med märkningen på vevstaken. Olja in gängorna och dra med momentnyckel. Åtdragningsmoment: Skruv 7/16" 85 Nm (8,5 kpm) (62 lb/ft), skruv 3/8" 61 Nm (6,2 kpm) (45 lb/ft). Kontrollera därefter att vevaxeln går att dra runt.

60. Install the big-end bearing caps so that the marking on the caps agrees with that on the connecting rods. Oil the threads and tighten with a torque. Torque: Screw 7/16" 85 Nm (8.5 kpm)(62 lb/ft), screw 3/8" 61 Nm (6.2 kpm) (45 lb/ft). After this, check that the crankshaft is free to rotate.

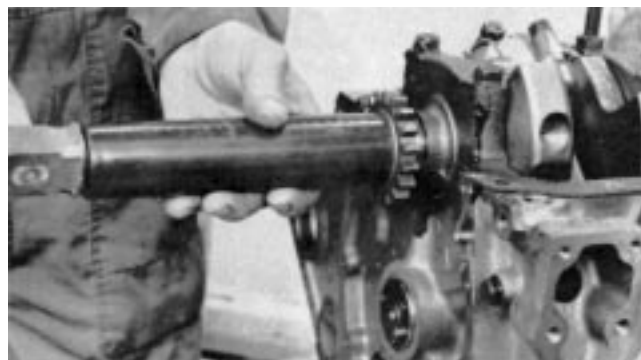


TRANSMISSION

61. Montera vevaxeldrevet. Använd verktyg 884530.

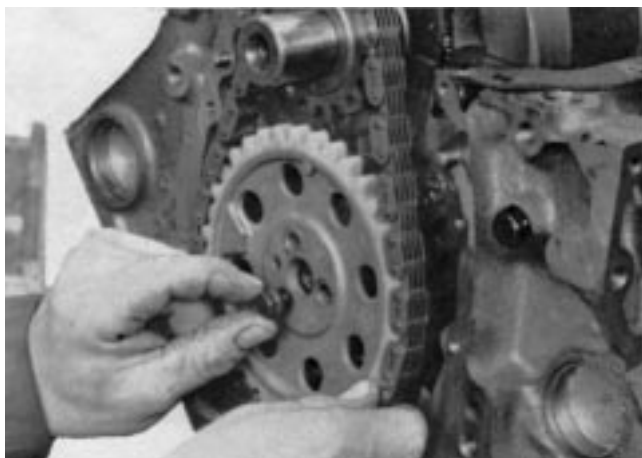
TRANSMISSION

61. Install the crankshaft sprocket, using tool 884530.



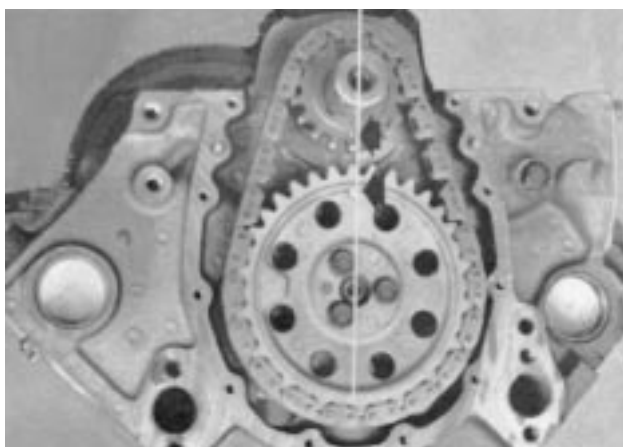
62. Montera kamaxelhjulet och kedjan. Vrid vev- och kamaxel så att hjulens respektive märkning kommer mot varandra.

62. Install the camshaft sprocket and the chain. Arrange the crankshaft and the camshaft so that the marks on the sprockets are in alignment



63. Kontrollera noga att märkningen kommit rätt.

63. Check very carefully to ensure that the marks are lined up correctly.



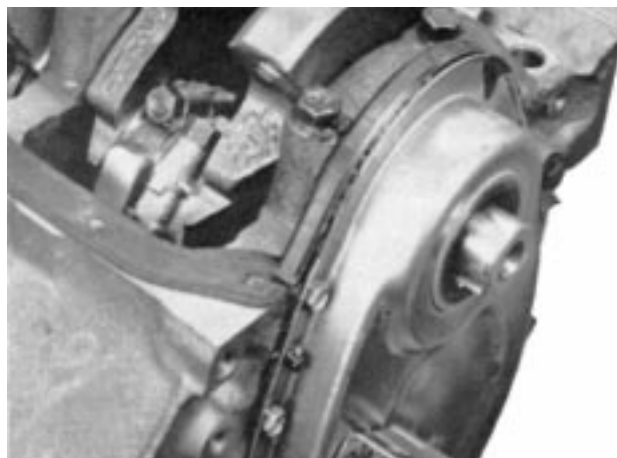
64. Byt av tätning i transmissionskåpan. Använd verktyg 884529. Lägg en platta under kåpan som utfyllnad vid montering.

64. Replacement of sealing rings in timing gear cover. Use tool 884529. Put a plate under the cover as a support when fitting.



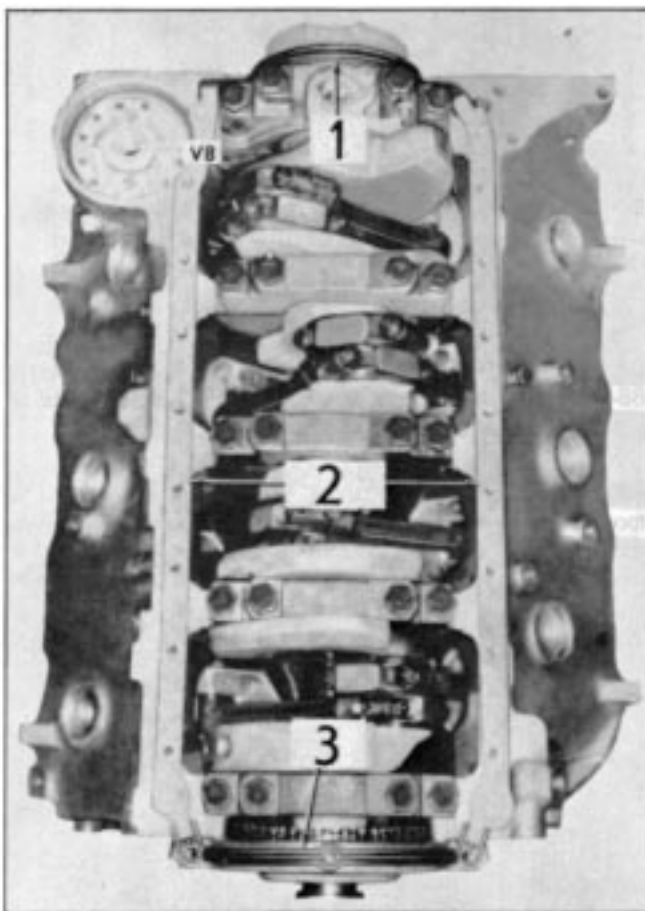
65. Montera transmissionskåpan. Passa först in den på styrningarna.

65. Install the timing gear cover. First fit on the guides.



66. Placera packningar och tätningar för oljeträget på plats.

66. Put the gaskets and seals for the oil sump in position.



1. Bakre tätning
2. Sidopackningar
3. Främre tätning

1. Rear seal
2. Side gaskets
3. Front seal

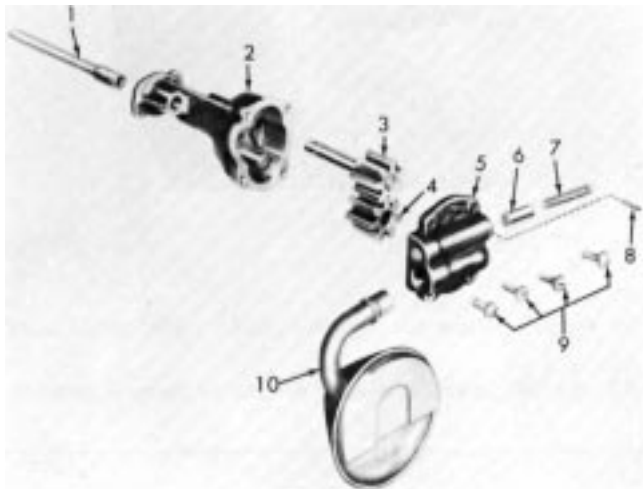
OLJEPUMP

67. Gör rent och inspektera oljepumpen. OBS! Märk lockets läge på pumphuset. Demontera ej oljesilen om den ej skall bytas. Om pumpens kugghjul eller hus är defekta eller slitna skall pumpen bytas komplett.

OIL PUMP

67. Clean the oil pump and examine it.

NOTE! Mark the position of the cover on the pump housing. Do not remove the pickup screen and pipe unless they need replacing. If the pump gears or body are damaged or worn the complete pump assembly should be replaced.



- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Axel | 1. Shaft extension |
| 2. Pumphus | 2. Pump body |
| 3. Kugghjul (drivande) | 3. Drive gear and shaft |
| 4. Kugghjul | 4. Idler gear |
| 5. Lock | 5. Pump cover |
| 6. Reduceringsventil | 6. Pressure regulator valve |
| 7. Fjäder | 7. Pressure regulator spring |
| 8. Låsstift | 8. Retaining pin |
| 9. Skruvar | 9. Screws |
| 10. Oljesil | 10. Pickup screen and pipe |

68. Montering av sil till oljepumpen. Använd verktyg 884943. Vinkeln framgår av punkt 70 (silen parallellt med oljeträgets botten).

68. Fitting the pickup screen and pipe to the oil pump. Use tool 884943. The angle can be seen from point 70 (with the screen parallel with the bottom of the oil sump).



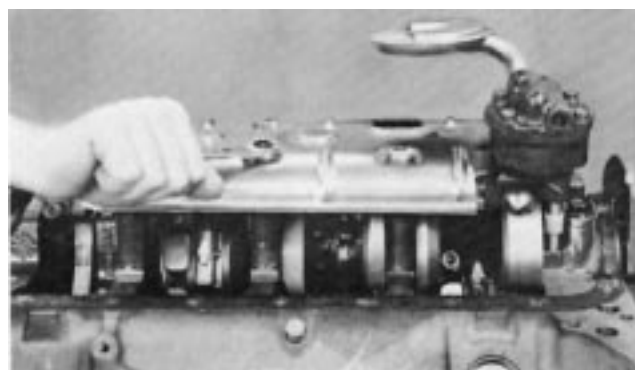
69. Montera oljepumpen.

69. Install the oil pump.



70. Montera stänkplåten.

70. Install the splash plate.



71. Montera oljeträget. Stryk tätningsmedel (silikongummi) i packningsskarvarna.

71. Install the oil sump. Apply sealing compound (silicone rubber) to the joints in the gaskets.



72. Montera fästet för oljefiltret (AQ290A, oljekylare "A").

72. Install the mounting for the oil filter (AQ290A, oil cooler "A").



73. Rostskydda svänghjulets insida med Tectyl eller liknande och montera svänghjulet. Åtdragningsmoment: 82 Nm (8,2 kpm) (60 lb/ft), olja in gängorna. Drag skruvarna korsvis. OBS! Håll emot enligt punkt 32.

73. Protect the inner surface of the flywheel against rust with Tectyl or the equivalent, and install the flywheel. Torque 82 Nm (8.2 kpm) (60 lb/ft), oil the threads. Tighten the screws diagonally.

NOTE! Hold against the ring gear, see point 32, to keep the flywheel from turning.



SVÄNGNINGSDÄMPARE

74. Montera bakre svängningsdämparen.

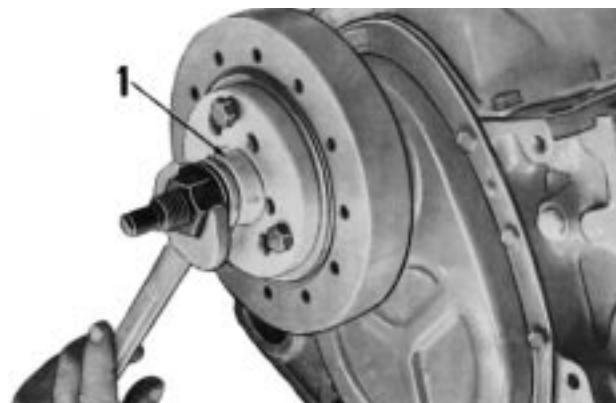
TORSIONAL DAMPERS

74. Install the rear torsional damper.



75. Montera främre svängningsdämparen. Använd verktyg 884608 (1).

75. Install the front torsional damper. Use tool 884608 (1).



76. Vänd motorn. Olja in och montera ventillyftarna i den ordningsföljd de togs ur.

76. Turn the engine the right way up. Oil the valve lifters and fit them in the order in which they were when removed.



CYLINDER LOCK

77. Lägg på cylinderlockspackningarna med rillorna uppåt. Kontrollera noga att anliggningsytorna är rena. OBS! Använd endast rostfria packningar.

CYLINDER HEAD

77. Fit the cylinder head gaskets with the grooves upward. Check carefully that the bedding surfaces are clean. NOTE! Use only stainless steel gaskets.



78. Montera cylinderlocken. Passa in locket på de 2 styrningarna. Gör rent och stryk in cylinderlocksskruvarna med "Permatex" eller liknande. Nyckelvidd 5/8".

78. Install the cylinder heads, Fit the head on the two guides. Clean the cylinder head bolts and coat them with "Permatex" or the equivalent. Spanner width 5/8".

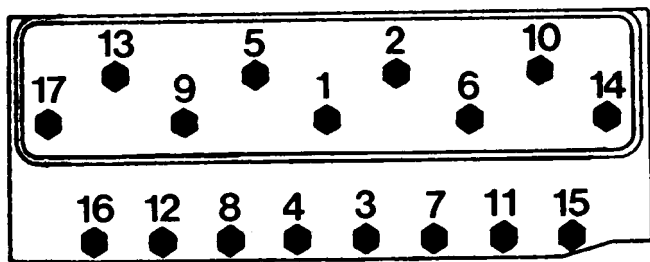


79. Åtdragningen skall utföras i två steg och i den ordningsföljd som bilden visar.

1. 50 Nm (5 kpm) (36 lb/ft).
2. 90 Nm (9 kpm) (65 lb/ft).

79. The cylinder head bolts should be tightened in two stages and in the sequence shown in the diagram.

1. 50 Nm (5 kpm) (36 lb/ft)
2. 90 Nm (9 kpm) (65 lb/ft)



VENTILMEKANISM

80. Sätt stötstängerna på plats i den ordningsföljd som de togs ut. OBS! Färgmarkeringen (härdade insatsen) uppåt.

VALVE MECHANISM

80. Insert the pushrods in the order in which they were when taken out.

NOTE! Colour coding (tempered insert) upwards.



81. Montera vipparmar och vipparmsbrickor i den ordningsföljd som de demonterades. Nyckelvidd 5/8". OBS! När nya vipparmar eller vipparmskuler monteras skall dessa bestrykas med "Molykote" eller liknande.

81. Install the rocker arms and rocker arm washers in the order in which they were when taken out. Spanner width 5/8".

NOTE! Whenever new rocker arms and/or rocker arm balls are being installed, coat bearing surfaces of rocker arms and rocker arm balls with "Molykote" or its equivalent.



JUSTERING AV VENTILSPEL

82. Justering av ventilspel. Motorn har hydrauliska lyftare varför grundinställning är tillräcklig. Skruva ner justermuttern tills vipparmen tangerar ventil och stötstång så att ett lätt motstånd känns vid en vridning av stötstången. Skruva där- efter ner ytterligare ett varv.

Ordningsföljd:

a. Vrid motorn tills ettans kolv står i tändläge. Se märke på svängningsdämparen. OBS! Ettans ventiler skall ej vippa i detta läge. Med motorn i denna position kan följande ventiler justeras.

Avgas: 1-3-4-8

Insug 1-2-5-7

b. Vrid motorn ett varv tills sexans kolv står i tändläge. Se märke på svängningsdämparen. Med motorn i detta läge kan följande ventiler justeras.

Avgas: 2-5-6-7

Insug: 3-4-6-8

ADJUSTMENT OF VALVE CLEARANCE

82. Adjustment of valve clearance. As the engines have hydraulic valve tappets, only basic adjustment shall be done. Screw the adjusting nut down until the rocker arm touches the valve and the pushrod until a slight resistance can be felt when turning the pushrod. Then screw down one turn more. Order of adjustment:

a. Crank the engine until the first piston is in the firing position, as indicated by the mark on the torsional damper. The valves in the first cylinder should not "rock" in this position. With the engine in this position, the following valves can be adjusted.

Exhaust: 1-3-4-8

Inlet: 1-2-5-7

b. Crank the engine through one revolution until piston No. 6 is in the firing position. See the marking on the torsional damper. With the engine in this position, the following valves can be adjusted:

Exhaust: 2-5-6-7

Inlet: 3-4-6-8



83. Montera ventilkåporna. Stryk silikongummi (det.nr 841261) på anliggningsytorna. OBS! fanns packningar vid demonteringen skall nya packningar användas. Nyckelvidd 7/16".

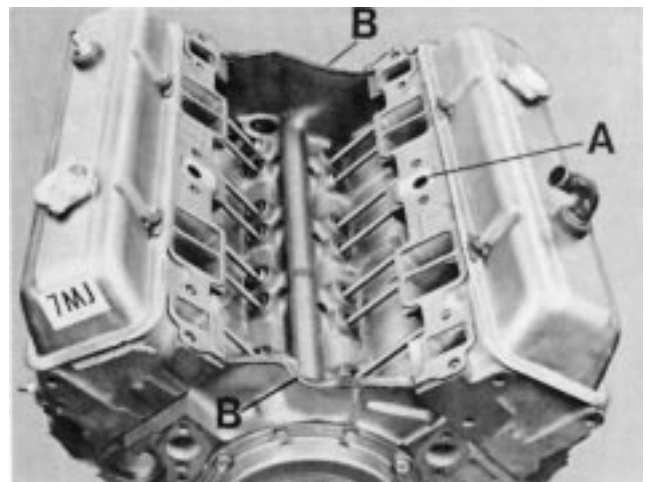
Placera därefter packningarna för insugningsröret på plats. Gör rent noggrant. Packningarna läggs med markeringen upp (This side up) och platinlägget mot "A".

Stryk Permatex eller liknande runt kylkanalerna. Stryk sili- kongummi (det.nr 841261) på blockytorna "B".

83. Install the rocker arm covers. Apply silicone rubber to the bedding surfaces (part no. 841261). NOTE! If gaskets were fitted prior to disassembly, new gaskets should be used. Spanner width 7/16".

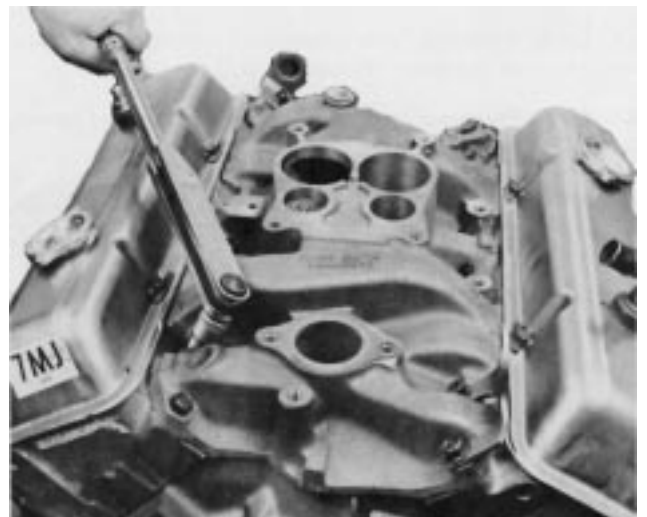
Next put the gaskets and seals for the inlet manifold in position. Clean carefully. The gaskets are fitted with the marking (This side up), upward and the plate covering against "A".

Apply "Permatex" or equivalent round the cooling channels and sealing compound (silicone rubber) in the gasket joints "B".



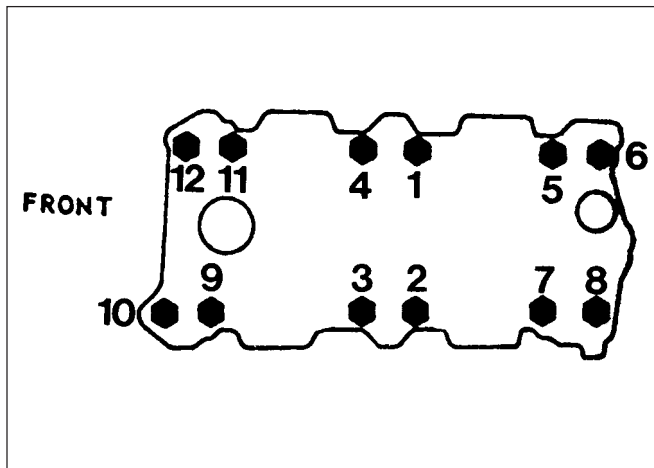
84. Montera insugningsröret. OBS! Lyftöglornas placering. Nyckelvidd 9/16". Kragkruvar för lyftöglorna.

84. Install the inlet manifold. Note the positions of the lifting eyes. Spanner width 9/16". Collar-head screws for lifting eyes.



85. Insugningsröret skall dragas med 41 Nm (4,1 kpm) (30 lb/ft), i den ordningsföljd som bilden visar. Olja in gängorna.

85. *The inlet manifold should be tightened to a torque of 41 Nm (4.1 kpm) (30 lb/ft), in the sequence shown in the diagram. Oil the threads.*



CIRKULATIONSPPUMP

86. Montering av cirkulationspump. Använd nya packningar.

CIRCULATING PUMP

86. *Installation of circulating pump. Use new gaskets.*



87. Stryk "Permatex" eller liknande på packningar och skruvar. Montera pumpen. Nyckelvidd 9/16".

87. *Apply "Permatex" or equivalent to the gasket and screws. Spanner width 9/16".*



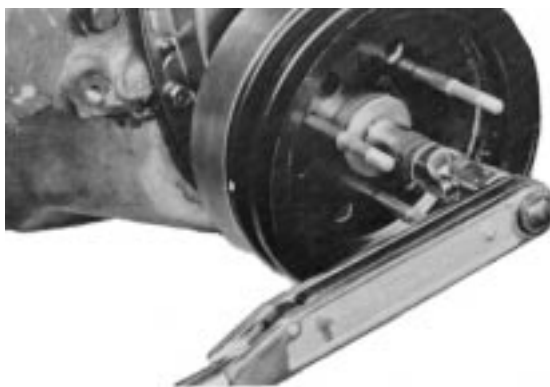
88. Montera vevaxelns remskiva. Skruva först i centrumskraven löst (nyckelvidd 5/8"). Drag därefter fast de 3 pinnskruvarna, använd pinnskruvdragare. Olja in gängorna.

88. *Install the belt pulley on the crankshaft. First screw in the centre bolt loosely. Spanner width 5/8". Next, tighten up the 3 studs, using a suitable driver. Oil threads.*



89. Drag centrumskraven med 82 Nm (8,2 kpm) (60 lb/ft).

89. *Tighten the centre bolt, torque 82 Nm (8.2 kpm) (60 lb/ft).*



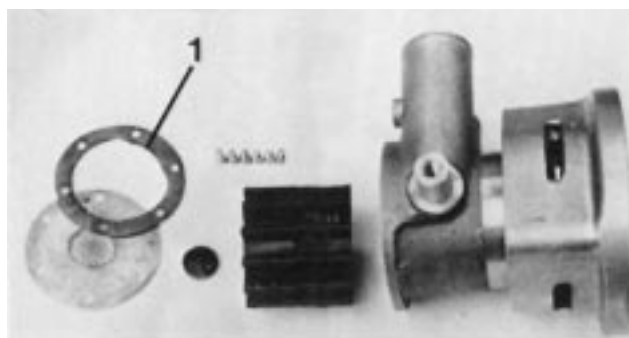
SJÖVATTENPUMP

90. Gör rent och inspektera sjövattpumpen. Skall lagret demonteras, värm pumphuset på en värmeplatta (ca 55°C). Byt defekta delar. OBS! Packningens läpp "1" skall läggas över kammen.

SEA-WATER PUMP

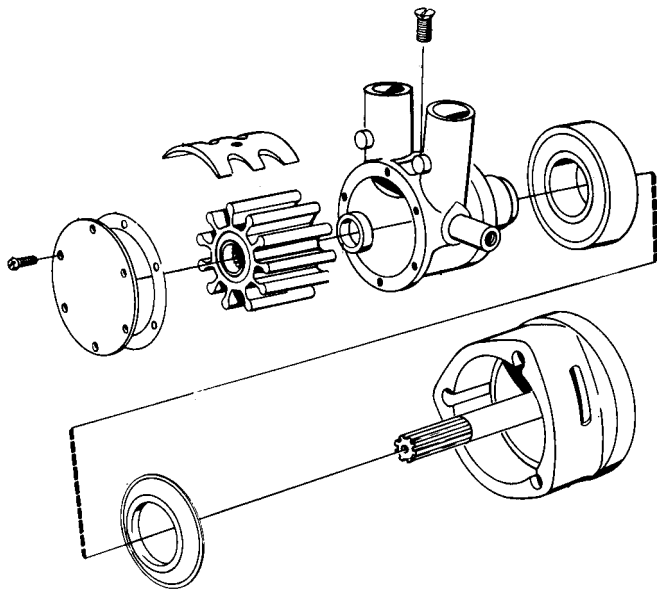
90. *Clean the sea-water pump and inspect it. If the bearing is to be disassembled heat the pump housing on a hotplate (approx. 55°C). Replace any faulty parts.*

NOTE! The gasket stud "1" should be placed over the stud.



91. Detaljbild av sjövattpumpen.

91. Detailed drawing of sea-water pump.



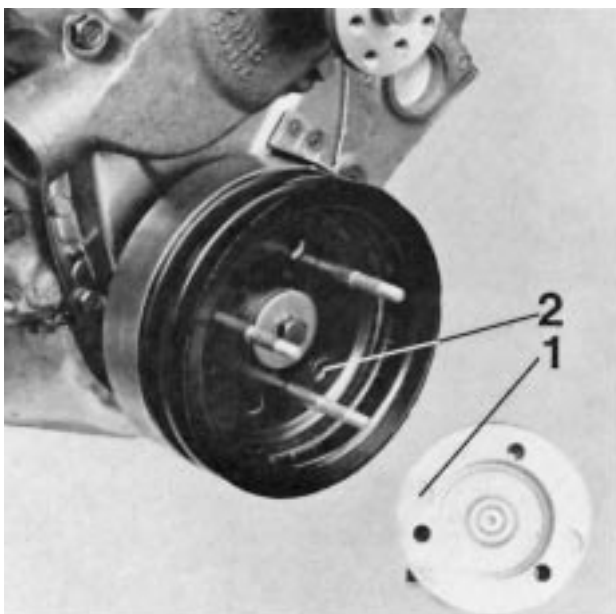
92. Montera sjövattpumpen. OBS! Urtagen (1) i pumpen skall passas in på remskivans styrningar (2). Använd planbrickor under muttrarna. Drag jämnt, pumpen får ej komma snett. Nyckelvidd 1/2".

Kontrollera vid provkörning att pumpen ej kastar mer än max 0,4 mm 0,016" mätt vid locket.

92. Install the sea-water pump.

NOTE! The recesses in the pump should match the guides on the pulley. Use flat washers under nuts. Tighten uniformly. Pump must not be skew. Spanner width 1/2".

On the trial run, check that the pump does not run out of true by more than 0,4 mm 0,016", measured at the cover.



93. Montera sjövattpumpens hållare och generatorns spännjärn. Nyckelvidd 9/16". Använd fjädrande brickor. Fäst hållaren till sjövattpumpen med gummidämpare, stor planbricka, fjädrande bricka och skruv. Nyckelvidd 1/2".

93. Install the sea-water pump bracket and the generator tensioning device. Spanner width 9/16". Use spring washers. Fix the bracket to the sea-water pump with rubber damper, a large flat washer, a spring washer and a bolt. Spanner width 1/2".



MONTERING AV YTTRE DETALJER

94. Montera bränslepumpen. OBS! Plåtmellanläggget med packning på båda sidor. Håll tryckstängens på plats vid monteringen.

Nyckelvidd: 2 skruvar 9/16"

2 skruvar 7/16"

INSTALLATION OF EXTERNAL COMPONENTS

Install the fuel pump.

NOTE! Spacer plate with gaskets on either side. Hold the pushrod in position when installing.

Spanner width 2 screws 9/16"

2 screws 7/16"



95. Montera förgasaren tillsammans med isoleringspackningen (nyckelvidd 1/2") och anslutningar samt temperaturgivaren.

För kontroll och justering av förgasare, se sid 40.

95. Mount the carburettor together with the insulating gasket (spanner width 1/2") and connections, also the temperature sender.

For check and adjustment of the carburettor, refer to page 40.



96. Montera oljetrycksgivaren och tändfördelaren (OBS! Packningen mot insugningsröret). Kontrollera att fördelarens medbringare kommer i rätt ingrepp. Vrid motorn tills ettans kolv står i tändläge. Se märke på svängningsdämparen. OBS! Ettans ventiler skall ej vipa i detta läge. Fördelarens rotor skall peka mot ettans tändkabel.

96. Fit the oil pressure sender and the distributor.

NOTE! Gasket at inlet manifold. Check that the drive to the distributor engages correctly. Turn the engine to firing position for cylinder number one. Observe marking on torsional damper.

NOTE! The valves for this cylinder should not "rock" in this position. The distributor arm shall face the ignition cable for cylinder number one.



97. Montera avgasrören. Dessa kan monteras med risern påsatt. Skruva först på 2 styrtappar (884609) och häng på röret. Använd nya packningar och fjädrande brickor. Placera packningarna med metallsidan ut. Drag därefter fast röret och byt ut styrtapparna. Nyckelvidd: 9/16". Åtdragningsmoment: Avgasrör, 35 Nm (3,5 kpm) (25 lb/ft.) Riser, 25 Nm (2,5 kpm)(18 lb/ft). Stryk Molykote på gängorna.

97. Install the exhaust manifolds. These can be installed with the risers fitted. First screw in 2 guide studs (884609) and fit the manifold onto them. Use new gaskets and spring washers. Place the gaskets with the metal side outwards. Then screw the manifold up tight and replace the studs. Spanner width 9/16". Torque: Exhaust manifold, 35 Nm (3.5 kpm) (25 lb/ft). Riser, 25 Nm (2,5 kpm)(18 lb/ft). Apply "Molykote" on the threads.



98. Placera termostaten i termostathuset. OBS! Låsringen.

98. Fit the thermostat into the thermostat case, NOTE! Retaining ring, (Circlip.)

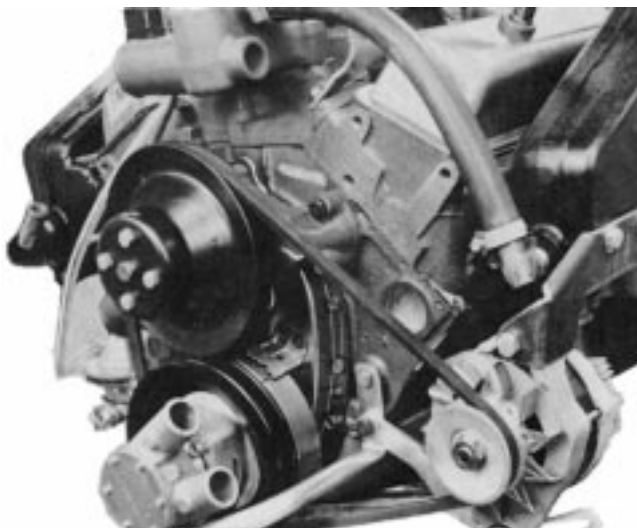


99. Montera termostathuset. Stryk "Permatex" på packningen. Nyckelvidd 9/16". Använd fjädrande brickor.

Montera generator, övre remskiva och kilrem. Kilremmen skall vara så hårt spänd att den kan pressas ned med tumtryck 8–10 mm på remmens mittpunkt.

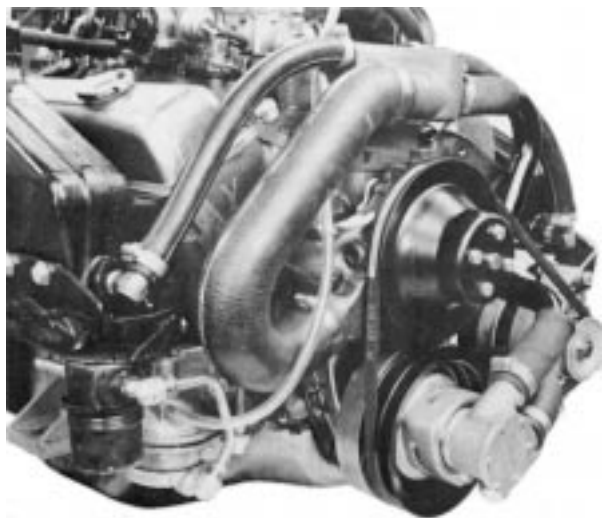
99. Install the thermostat housing. Apply "Permatex" to the gasket. Spanner width 9/16". Use spring washers.

Install the generator, the upper belt pulley and the V-belt. The belt should be tensioned so that when thumb pressure is applied to the middle, the belt can be pressed down by 8–10 mm 0.4".



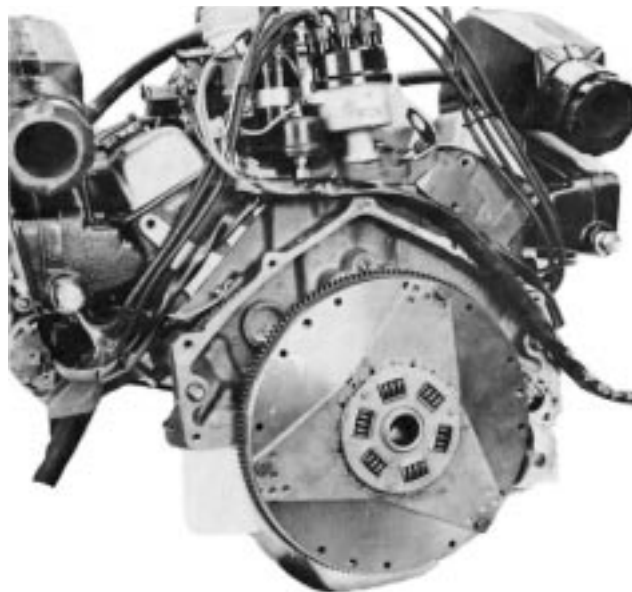
100. Montera bränslefiltret, motorkonsolerna och kylvattenslangarna. Se även fig 3.

100. Install the fuel filter, the engine mounts and the cooling water hoses. See also Fig 3.



102. Montera oljefilter, tändstift, startmotor samt anslut alla elkablar ("kabelstocken").

102. Install the oil filter, sparking plugs, starter motor and make all electrical connections.



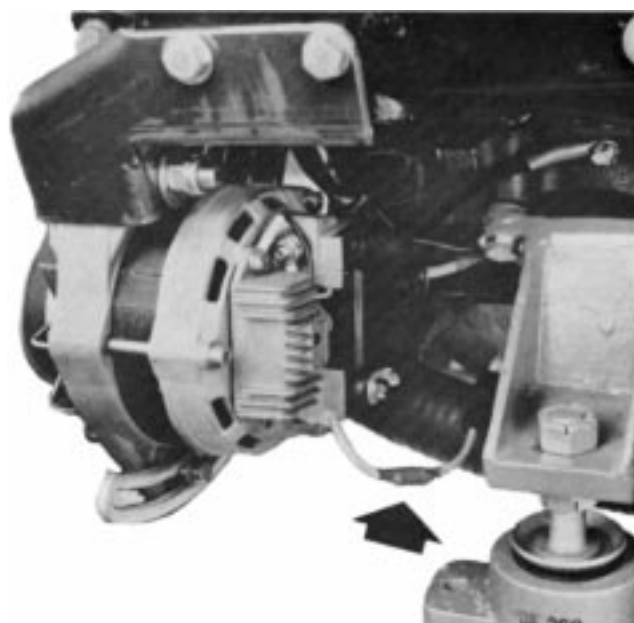
101. Montera konsolen (tändspole, förkopplingsmotstånd och huvudsäkring).

101. Install the mount for the ignition coil, resistor and main fuse.



103. Montera kompensationsmotståndet (viktigt för generatorns funktion).

103. Install the compensating resistor (this is important for the correct functioning of the generator).



104. Inspektera svänghjulsåpan och byt defekta delar. Ur- och ipressning av lager och tätningar utförs med hjälp av verktygen 884359, 884596 och 884599.

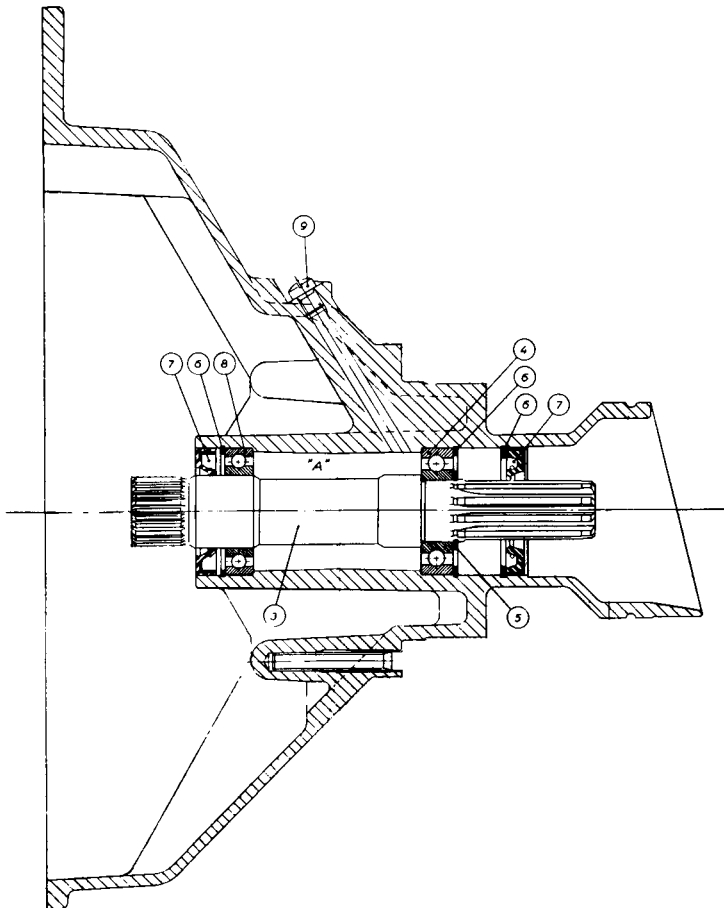
Montera i följande ordning:

1. Främre lagret i huset 8
2. Bakre lager på primäraxeln 4
3. Lilla låsringen 5
4. Pressa in primäraxeln i huset 3 (använd mothåll)
5. Främre låsring (stor) 6
6. Bakre låsring (stor) 6
7. Främre tätningsring 7
8. Utrymme "A" packas med vattenresistent kullagerfett. Byt pluggen 9 till en smörjnippel. Tryck in fett tills det tränger ut genom bakre lagret. Montera åter pluggen.
9. Bakre tätningsring 7

104. Inspect the flywheel casing and replace any defective parts. Bearings and seals can be pressed in or out with the aid of tools 884359, 884596 and 884599.

Install in the following sequence:

1. Front bearing in housing 8
2. Rear bearing on primary shaft 4
3. Small retaining ring 5
4. Press the primary shaft into the housing (use the template) 3
5. Front retaining ring (large) 6
6. Rear retaining ring (large) 6
7. Front seal ring 7
8. The space "A" is packed with water resistant ball bearing grease. Replace the plug 9 by a grease nipple. Pump grease in until it comes out through the rear bearing. Remove the grease nipple and replace the plug.
9. Rear seal ring 7



105. Montera svänghjulsåpan. Häng upp den på styrningarna först. Nyckelvidd 9/16".

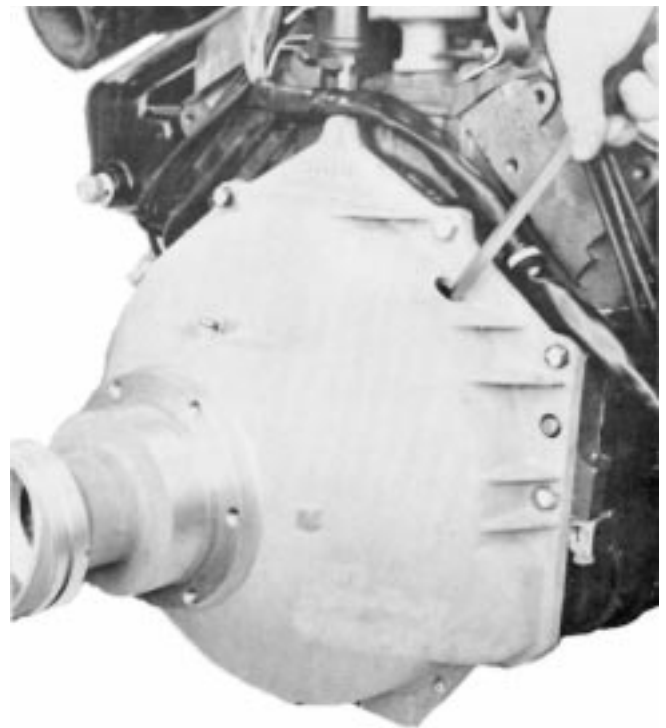
Montera skyddsplåten på kåpans nedre framkant. 5 plåtskruvar.

Genom ett hål kan motorn vid behov vridas med en kraftig mejsel mot kuggkransen. Tryck i plastpluggen i hålet.

105. Install the flywheel casing. Support it on the guides first. Width across the flats 9/16".

Install the protective plate on the lower edge of the casing. 5 self-tapping screws.

There is a hole in the casing through which the engine can be turned with a strong screwdriver acting on the teeth of the ring gear. Fit the plastic plug in the hole.



TEKNISKA DATA

ALLMÄNT

Typbeteckning	AQ200D	AQ225D	AQ260A	AQ290A
Max effekt, svänghjulseffekt ¹⁾ kW (hk)	147 (200)	166 (226)	190 (260)	215 (290)
Max. varvtal r/s (r/min)		73 (4400)		87 (5200)
Varvtalsbegränsare, inställt max r/s (r/min)				90 (5400)
Kompressionsförhållande		8,5:1		9:1
Kompressionstryck vid startmotorvarv		10–11 kp/cm ² (142–156 p.s.i.)		
Cylindertal		8		
Cylinderdiameter mm (in)	94,87–94,96 (3,735–3,7385)		101,59–101,66 (3,9995–4,0025)	
Cylinderdiameter, överdim 0,76 mm (0.030")	95,7 (3,77)		102,4 (4,03)	
Max cylinderorundhet mm (in)		0,05 (0.002)		
Max cylinderkonicitet mm (in)		0,025 (0.001)		
Max kolvspel mm (in)		0,069 (0,0027)		0,155 (0,0061)
Slaglängd mm (in)		88,4 (3,48)		
Slagvolym, dm ³ ca (cu in)	4,998 (305)		15,735 (350)	
Vikt med drev 280 utan olja och vatten ca kg (lbs)		405 (893)		
Tomgångsvarv r/s (r/min)		10,0–10,8 (600–650)		
Rotationsriktning, sett framifrån		medurs		

¹⁾ Enligt SAE J607

KOLVRINGAR

Kolvringsgap mätt i ringens öppning, kompressionsring övre	0,25–0,76 mm (0,01–0,03 in)
undre	0,25–0,89 mm (0,010–0,035 in)
oljering	0,38–0,65 mm
Överdimension på kolvringar	0,76 mm (0,030 in)

KOMPRESSIONSRINGAR

Märkta "TOP". övre ringen förkromad	
Antal på varje kolv	2
Höjd	1,98 mm (0,078 in)
Kolvringsspel i spår "TOPP"	0,03–0,11 mm (0,0012–0,0042 in)
Kolvringsspel i spår "andra"	0,03–0,11 mm (0,0012–0,0042 in)

OLJERINGAR

Antal på varje kolv	1
Höjd	4,74 mm (0,1866 in)
Kolvringsspel i spår	0,05–0,20 mm (0,002–0,008 in)

KOLVTAPPAR

Presspassning	
Passning: I vestake, negativt spel	0,02–0,04 mm (0,0008–0,0016 in)
Diameter, standard	23,50–23,55 mm (0,9270–0,9273 in)
Kolv tappens spel i kolven, max	0,025 mm (0,001 in)

VEVAXEL

Vevaxelns axialspel	0,05–0,15 mm 0,002–0,006 in
---------------------------	-----------------------------

RAMLAGER

Ramlagertappar, tapp nr (framifrån)	1	2, 3, 4	5
Diameter, standard	62,189–62,21 mm (2,4484–2,4493 in)	62,18–62,20 mm (2,4481–2,4490 in)	62,177–62,199 mm (2,4479–2,4488 in)
Lager spel	0,025–0,038 mm (0,001–0,0015 in)	0,025–0,064 mm (0,001–0,0025 in)	0,064–0,089 mm (0,0025–0,0035 in)
Orundhet, max		0,025 mm	0,001 in
Konicitet, max			

Ramlagerskålar

Första underdim	0,25 mm (0,010 in)
Andra underdim	0,50 mm (0,020 in)

Vevlagertappar

Diameter, standard	53,31–53,33 mm (2,0988–2,0998 in)
Vevlagerspel	0,033–0,076 mm (0,0013–0,0030 in)
Orundhet, max	0,025 mm (0,001 in)
Konicitet, max	0,025 mm (0,001 in)

Vevlagerskålar

Första underdim	0,25 mm (0,010 in)
Andra underdim	0,50 mm (0,020 in)

VEVSTAKAR

Axialspel vid vevaxel	0,2–0,36 mm (0,008–0,014 in)
-----------------------------	------------------------------

KAMAXEL

Antal lager	5	
Lagertapp, diameter	47,45–47,48 mm (1,8682–1,8692 in)	
Lagertapp orundhet max	0,025 mm (0,001 in)	
Kamaxelns rakhet, max kast	0,038 mm (0,0015 in)	
Axialspel	0,1–0,3 mm (0,004–0,012 in)	
Kammarnas lyfthöjd	Insug	Avgas
AQ200D, 225D, 260A	6,68 mm (0,263 in)	6,83 mm (0,269 in)
AQ290A	7,52 mm (0,296 in)	7,7 mm (0,303 in)
Tolerans på lyfthöjden	±0,051 mm (±0,002 in)	

CYLINDERLOCK

VENTILER

Inlopp

Tallriksdiameter AQ200D, 225D (tid utf)	43,56–43,82 mm (1,715–1,725 in)
AQ225D (sen. utf)	46,74 mm (1,84 in)
Tallriksdiameter AQ260A, 290A	49,33 mm (1,942 in)
Spindeldiameter	8,64 mm (0,341 in)
Ventilens sätesvinkel	45°
Cylinderlockets sätesvinkel	46°
Sätets bredd i cylinderlocket	0,80–1,60 mm (0,0313–0,0625 in)

Utlopp

Tallriksdiameter	37,97–38,23 mm (1,495–1,505 in)
Spindeldiameter, tidigare motorutförande	8,64 mm (0,341 in)
Spindeldiameter, senare motorutförande	9,45 mm (0,372 in)
Ventilens sätesvinkel	45°
Cylinderlockets sätesvinkel	46°
Sätets bredd i cylinderlocket	1,60–2,40 mm (0,0625–0,0938 in)

VENTILSTYRNINGAR

Spel, ventilspindelstyrning, inloppsventil	0,025–0,094 mm (0,001–0,0037 in)
Spel, ventilspindelstyrning, utloppsventil	0,025–0,120 mm (0,001–0,0047 in)

VENTILFJÄDRAR

	Insug	Avgas ³⁾
Längd utan belastning	48,5 mm (1,91 in) ¹⁾	(a) 48,5 (1,91 in) ¹⁾ (b) 51,6 mm (2,03 in) ²⁾
Längd med belastning 339–374 N (34,5–38,1 kp)(76,1–84,0 lbft)	40,5 (1,61 in)	(a) 40,5 mm (1,61 in) (b) 43,2 mm (1,70 in)
Längd med belastning 814–867 N (83–88,5 kp) (183–195 lbft) ...	30,5 mm (1,20 in)	(a) 30,5 mm (1,20 in) (b) 31,8 mm (1,25 in)

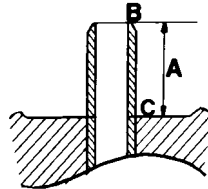
¹⁾ Färgmarkering, två gröna ränder

²⁾ Färgmarkering, en silver och en lila rand

³⁾ Identifiering av fjäder för **avgasventil** (Om färgmarkeringen tvättats bort) Mät avståndet "A" från toppen av ventilstyrningen (**avgas**) "B" till ventilfjäders säte "C".

A = 21,34 mm (0,84 in) = fjäder (a)

A = 19,05 mm (0,75 in) = fjäder (b)



SMÖRJSYSTEM

Oljerymd, exkl oljefilter dm ³	4 (AQ200D), 5 (AQ225D, 260A, 290A)
Oljerymd, inkl oljefilter och oljekylare, dm ³	5,5 (AQ290A)
Oljetryck vid tomgångsvarv, varm motor	0,7 kp/cm ² (10 p.s.i.)
Oljetryck vid fullvarv, varm motor	2,5–3,16 kp/cm ² (35–45 p.s.i.)
Smörjmedel (enligt API)	Motorolja SE
Viskositet	Multigradeolja SAE 10W-30, 20W-40, 10W-40 ¹⁾

¹⁾ Volvo Penta olja har viskositet SAE 10W-40.

BRÄNSLESYSTEM

Bränslekvalitet, lägst	91 oktan (ROT)
------------------------------	----------------

BRÄNSLEPUMP

Matartryck	0,42–0,56 kp/cm ² (6–8 p.s.i.)
------------------	---

FÖRGASARE

Fabrikat	Rochester
Typ AQ200D	2GE
Typ AQ225D, 260A, 290A, BB225A RH., 260A RH., 225AV, 260AV	4 ME

ELSYSTEM

BATTERI

Jordanslutning	Negativ (–)
Spänning	12 V
Kapacitet	60 Ah
Batterielekolytens densitet:	
fulladdat batteri	1,275–1,285 g/cm ³ (0,460–0,464 lb/cu.in)
batteriet omladdas vid	1,230 g/cm ³ (0,0444 lb/cu.in)

GENERATOR

Typ	Växelström
Effekt max	490 W (38 A)

STARTMOTOR

Startmotoreffekt kW (hk) 0,96 (1,3)

TÄNDSYSTEM

Tändstift Bosch HR 8A
Tändstiftsgap 0,7 mm (0.028")
Tändföljd 1-8-4-3-6-5-7-2
Grundinställning 8° f.ö.d. (B.T.D.C.)
Stroboskopinställning 4200 r/m 30° f.ö.d. (B.T.D.C.)
Kontaktgap, mm (in) AQ200D, 225D, 260A 0,36–0,48 (0,014–0,019)
AQ290A 0,25–0,36 (0,01–0,014)
Slutningsvinkel AQ200D, 225D, 260A 28°–34°
AQ290A 29°–32°

KYLSYSTEM

TERMOSTAT

Börjar öppna vid 62°C (143°F)
Fullt öppen vid 72°C (160°F)

ÅTDRAGNINGSMOMENT

	Nm	Kpm	lb/ft	Smörjmedel
Cylinderlocksskruvar, 1:a dragning	50	5	36	Permatex
2:a dragning	90	9	65	
Ramlagerskruvar AQ200D, 225D, 260A	108	11	80	Molykote
AQ290A, inre	108	11	80	Molykote
yttre	95	9,7	70	Molykote
Vevlager, skruv 3/8"	61	6,2	45	olja
Svänghjulsskruvar	82	8,2	60	olja
Svänghjulskåpans skruvar	41	4,1	30	olja
Centrumskruv, vevaxel, fram	82	8,2	60	olja
Insugningsrörets skruvar	41	4,1	30	olja
Avgasrörets skruvar	35	3,5	25	Permatex
Riser, skruvar	25	2,5	18	Permatex
Tändstift	20	2	15	Torr
Oljepump	90	9	65	olja
Oljefilter	35	3,5	25	olja
Oljeavtappningsplugg	27	2,7	20	olja
Cirkulationspump (kylvatten)	41	4,1	30	Permatex

TECHNICAL DATA

GENERAL

Type designation	AQ200D	AQ225D	AQ260A	AQ290A
Maximum power, shaft power ¹⁾ , kW (hp)	147 (200)	166 (225)	190 (260)	215 (290)
Max. speed of rotation r/s (r/min)		73 (4400)		87 (5200)
Speed limiter, set max r/s (r/min)			90 (5400)	
Compression ratio		8.5:1		9:1
Compression pressure at starter motor speed		10–11 kp/cm ² (142–156 p.s.i.)		
Number of cylinders			8	
Cylinder diameter, mm (in)	94.87–94.96 (3.735–3.7385)		101.59–101.66 (3.9995–4.0025)	
Cylinder bore, oversize 0,76 mm (0.030 in)	95.7 (3.77)		102.4 (4.03)	
Max out-of-round bore mm (in)		0.05 (0.002)		
Max conicity of bore mm (in)		0.025 (0.001)		
Max piston clearance mm (in)		0.069 (0.0027)		0.155 (0.0061)
Stroke, mm (in)		88.4 (3.48)		
Displacement dm ³ cu in	4.998 (305)		5.735 (350)	
Weight with drive gear 280, without oil and water approx kg (lbs)		405 (893)		
Idling speed r/s (r/min)		10.0–10.8 (600–650)		
Direction of rotation, seen from front		Clockwise		

¹⁾ According to SAE J607

PISTON RINGS

Piston ring gap measured in the opening of the compression ring,				
upper	0.25–0.76 mm	0.01–0.03 in		
lower	0.25–0.89 mm	0.010–0.035 in		
oil ring	0.38–0.65 mm			
Piston ring oversize	0.76 mm	0.030 in		

COMPRESSION RINGS

Marked "TOP" ring chromed				
Number on each piston	2			
Height	1.98 mm	0.078 in		
Piston ring clearance in groove "TOP"	0.03–0.11 mm	0.0012–0.0042 in		
Piston ring clearance in groove "2nd"	0.03–0.11 mm	0.0012–0.0042 in		

OIL RINGS

Number on each piston	1			
Height	4.74 mm	0.1866 in		
Piston ring clearance in groove	0.05–0.20 mm	0.002–0.008 in		

PISTON PINS

Press fit				
Fit: In connecting rod, interference	0.02–0.04 mm	0.0008–0.0016 in		
Diameter, standard	23.50–23.55 mm	0.9270–0.9273 in		
Piston pin clearance in piston max	0.025 mm	0.001 in		

CRANKSHAFT

Crankshaft, end float	0.05–0.15 mm	0.002–0.006 in		
-----------------------------	--------------	----------------	--	--

MAIN BEARINGS

Main bearings, journals NO (from front end)	1	2, 3, 4	5
Diameter, standard	62.189–62.21 mm 2.4484–2.4493 in	62.18–62.20 mm 2.4481–2.4490 in	62.177–62.199 mm 2.4479–2.4488 in
Bearing clearance	0.025–0.038 mm 0.001–0.0015 in	0.025–0.064 mm 0.001–0.0025 in	0.064–0.089 mm 0.0025–0.0035 in
Out-of-round, max	0.025 mm	0.001 in	
Conicity, max	0.025 mm	0.001 in	

Main bearing shells

Undersize 1st	0,25 mm 0.010 in
Undersize 2nd	0,50 mm 0.020 in

BIG-END BEARING JOURNALS

Diameter, standard	53.31–53.33 mm 2.0988–2.0998 in
Big-end bearing clearance	0.033–0.076 mm 0.0013–0.0030 in
Out-of-round, max	0.025 mm 0.001 in
Conicity, max	0.025 mm 0.001 in

BIG-END BEARING SHELLS

Undersize, 1st	0,25 mm 0.010 in
Undersize, 2nd	0,50 mm 0.020 in

CONNECTING RODS

End float on crankshaft	0.2–0.36 mm 0.008–0.014 in
-------------------------------	----------------------------

CAMSHAFT

Number of bearings	5
Bearing journal, diameter	47.45–47.48 mm 1.8682–1.8692 in
Bearing journal, out-of-round, max	0.025 mm 0.001 in
Camshaft straightness, max throw	0.038 mm 0.0015 in
Axial clearance	0.1–0.3 mm 0.004–0.012 in
The lobe lift	Intake Exhaust
AQ200D, 225D, 260A	6.68 mm 0.263 in 6.83 mm 0.269 in
AQ290A	7.52 mm 0.296 in 7.7 mm 0.303 in
Tolerance on lift	±0.051 mm ±0.002 in

CYLINDER HEAD

VALVES

Intake

Valve head diameter AQ200D, 225D (earlier version)	43.56–43.82 mm 1.715–1.725 in
AQ225D (later version)	46.74 mm 1.84 in
Valve head diameter AQ260A, 290A	49.33 mm 1.942 in
Stem diameter	8.64 mm 0.341 in
Valve seat angle	45°
Seat angle in cylinder head	46°
Seat width in cylinder head	0.80–1.60 mm 0.0313–0.0625 in

Exhaust

Valve head diameter	37.97–38.23 mm 1.495–1.505 in
Stem diameter, earlier version	8.64 mm 0.341 in
Stem diameter, later version	9.45 mm 0.372 in
Valve seat angle	45°
Seat angle in cylinder head	46°
Seat width in cylinder head	1.60–2.40 mm 0.0625–0.0938 in

VALVE GUIDES

Clearance, valve stem-guide, intake valve	0.025–0.094 mm 0.001–0.0037 in
Clearance, valve stem-guide, exhaust valve	0.025–0.120 mm 0.001–0.0047 in

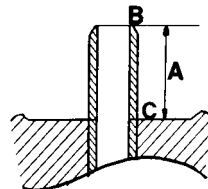
VALVE SPRINGS

	Intake	Exhaust ³⁾
Length, unloaded approx.	48.5 mm (1.91 in) ¹⁾	(a) 48.5 mm (1.91 in) ¹⁾ (b) 51.6 mm (2.03 in) ²⁾
Length with load of 339–374 N (34.5–38.1 kp) (76.1–84.0 lb/ft) ..	40.5 mm (1.61 in)	(a) 40.5 mm (1.61 in) (b) 43.2 mm (1.70 in)
Length with load of 814–867 N (83–88.5 kp) (183–195 lb/ft)	30.5 mm (1.20 in)	(a) 30.5 mm (1.20 in) (b) 31.8 mm (1.25 in)

- 1) Colour coding, two green stripes
- 2) Colour coding, one silver and one lilac stripe
- 3) Identification of springs for exhaust valve (if colour coding is washed off). Measure the distance "A" from the top of the valve guide (exhaust) "B" to the valve spring seat "C".

A = 21.34 mm (0.84 in) = spring (a)

A = 19.05 mm (0.75 in) = spring (b)



LUBRICATING SYSTEM

Oil capacity excluding oil filter dm ³	4 (AQ200D) 5 (AQ225D, 260A, 290A)
Oil capacity including oil filter and oil cooler dm ³	5.5 (AQ290A)
Oil pressure at idling speed, warm engine	0.7 kp/cm ² (10 p.s.i.)
Oil pressure at max. speed, warm engine	2.5–3.16 kp/cm ² (35–45 p.s.i.)
Oil grade (API)	Motor oil SE
Viscosity	Multigrade oil SAE 10W-30, 20W-40, 10W40 ¹

¹ Volvo Penta oil has viscosity SAE 10W-40

FUEL SYSTEM

Octane rating, min	91 octane (RON)
--------------------------	-----------------

FUEL PUMP

Feed pressure	0.42–0.56 kp/cm ² (6-8 p.s.i.)
---------------------	---

CARBURETTOR

Make	Rochester
Type AQ200D	2GE
Type AQ225D, 260A, 290A, BB225A RH., 260A RH.	4ME

ELECTRICAL SYSTEM

BATTERY

Earthed	Negative (-)
Voltage	12 V
Capacity	60 Ah
Density of battery electrolyte:	
fully charged battery	1.275–1.285 g/cm ³ (0.460–0.464 lb/cu.in.)
battery to be recharged at	1.230 g/cm ³ (0.0444 lb/cu.in.)

GENERATOR

Type	Alternator
Output max	490 W (38 A)

STARTER MOTOR

Starter motor output kW (hp) 0.96 (1.3)

IGNITION SYSTEM

Spark plug Bosch HR 8A
Spark plug gap 0.7 mm (0.028")
Firing sequence 1-8-4-3-6-5-7-2
Basic setting 8° B.T.D.C
Stroboscopic setting 4200 r/min 30° B.T.D.C
Gap mm (in) AQ200D, 225D, 260A 0.36–0.48 (0.014–0.019)
AQ290A 0,25–0,36 (0.01–0.014)
Cam angle AQ200D, 225D, 260A 28°–34°
AQ290A 29°–32°

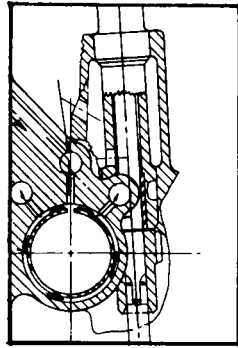
COOLING SYSTEM

THERMOSTAT

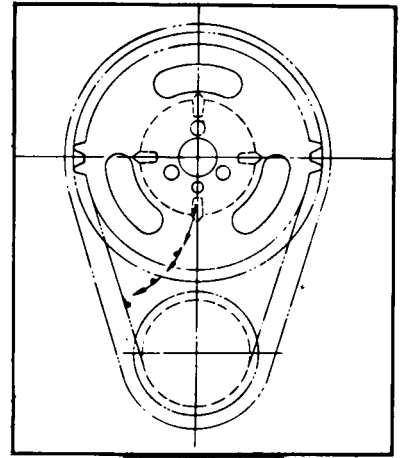
Starts opening at 62°C (143°F)
Fully open at 72°C (160°F)

TIGHTENING TORQUES

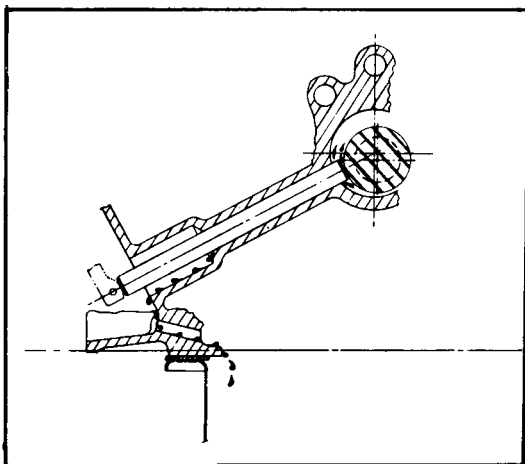
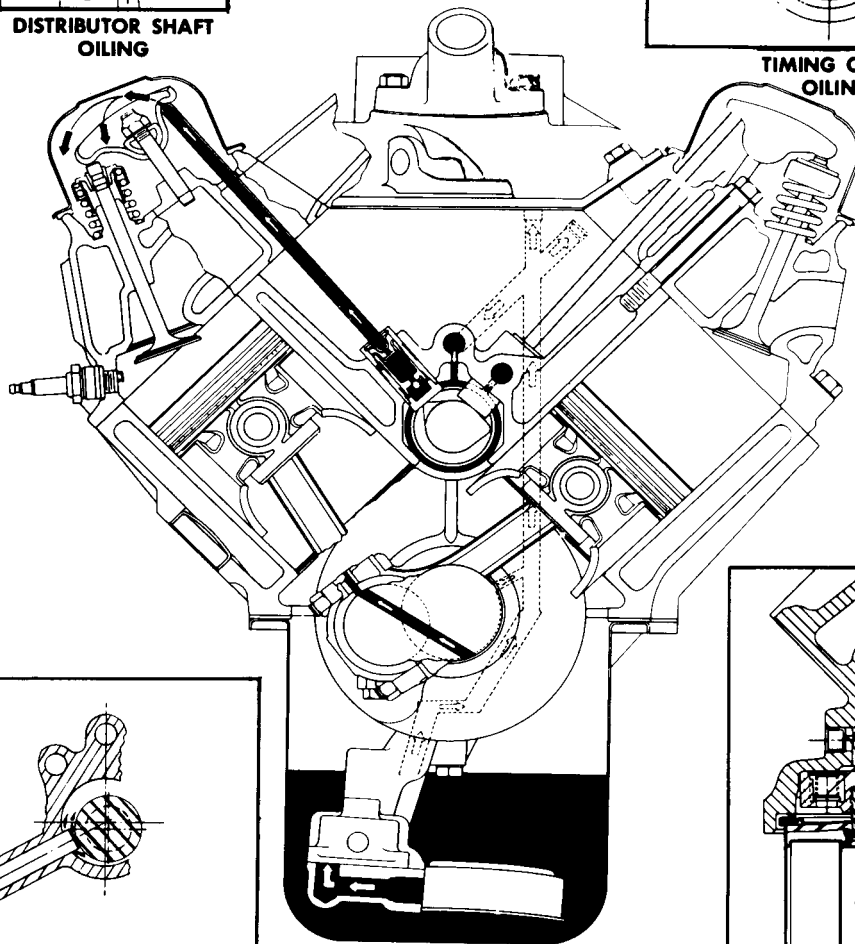
	Nm	kpm	lb/ft	Lubricant
Cylinder head screws, 1st stage	50	5	36	Permatex
2nd stage	90	9	65	
Main bearing screws AQ200D, 225D, 260A	108	11	80	Molykote
AQ290A, inner	108	11	80	Molykote
outer	95	9.7	70	Molykote
Connecting rod screw 3/8"	61	6.2	45	oil
Flywheel screws	82	8.2	60	oil
Flywheel housing screws	41	4.1	30	oil
Centre screw, crankshaft, forward	82	8.2	60	oil
Intake manifold screws	41	4.1	30	oil
Exhaust manifold screws	35	3.5	25	Permatex
Riser, screws	25	2.5	18	Permatex
Spark plugs	20	2	15	Dry
Oil pump	90	9	65	oil
Oil filter	35	3.5	25	oil
Oil pan drain plug	27	2.7	20	oil
Circulating pump (cool water)	41	4.1	30	Permatex



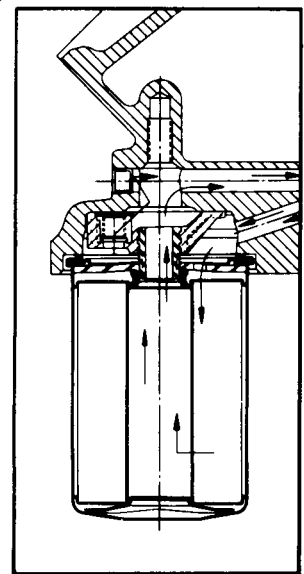
DISTRIBUTOR SHAFT OILING



TIMING CHAIN OILING



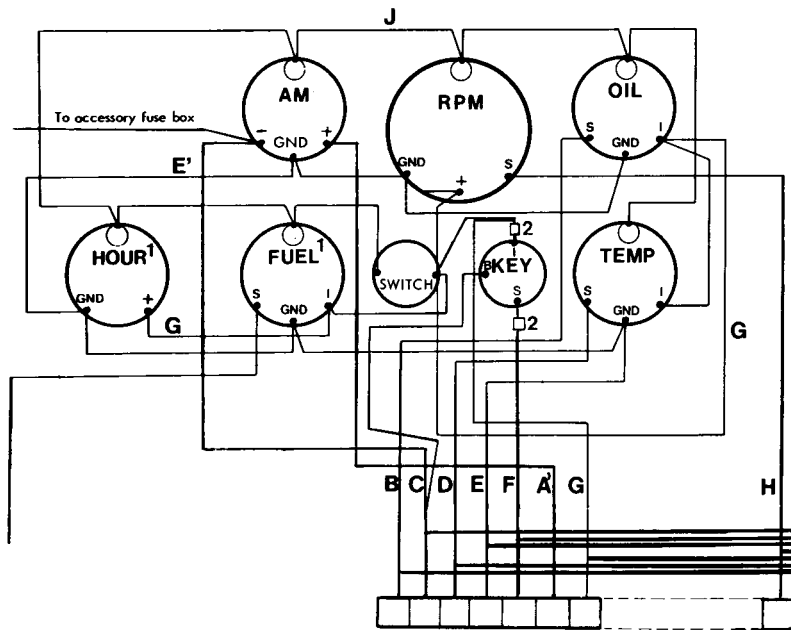
FUEL PUMP PUSH ROD OILING



OIL FILTER AND BY-PASS VALVE

ELKOPPLINGSSCHEMA

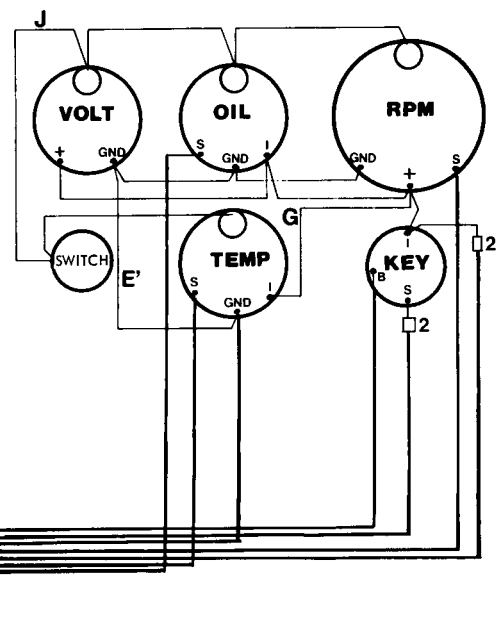
Instrumentpanel med amperemätare



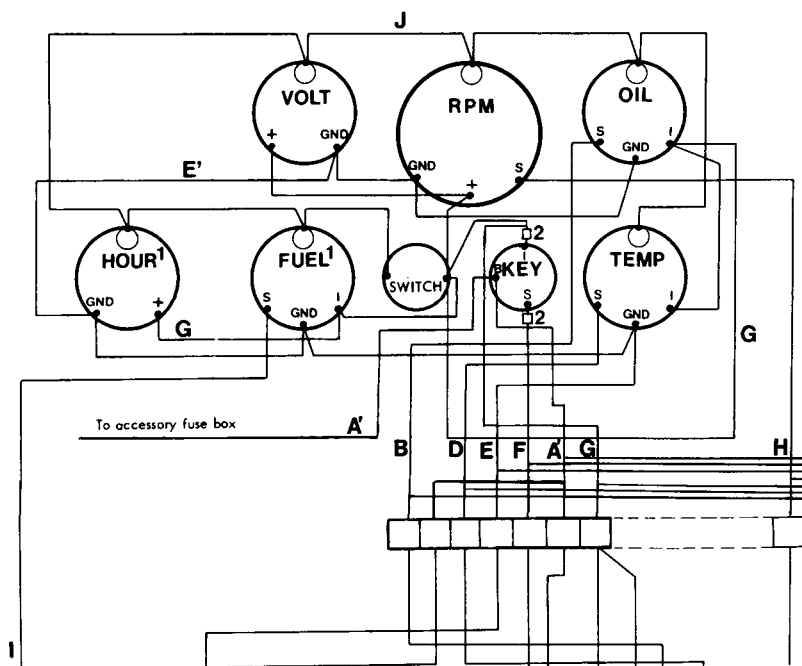
WIRING DIAGRAM

Instrument panel with ammeter

FLYING BRIDGE

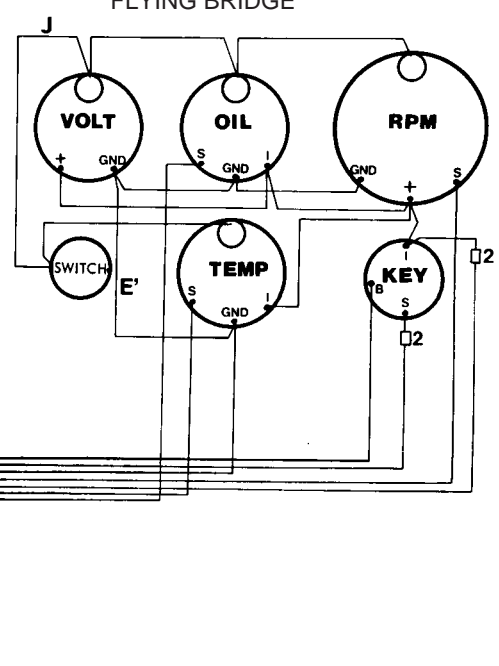


Instrumentpanel med voltmätare



Instrument panel with voltmeter

FLYING BRIDGE



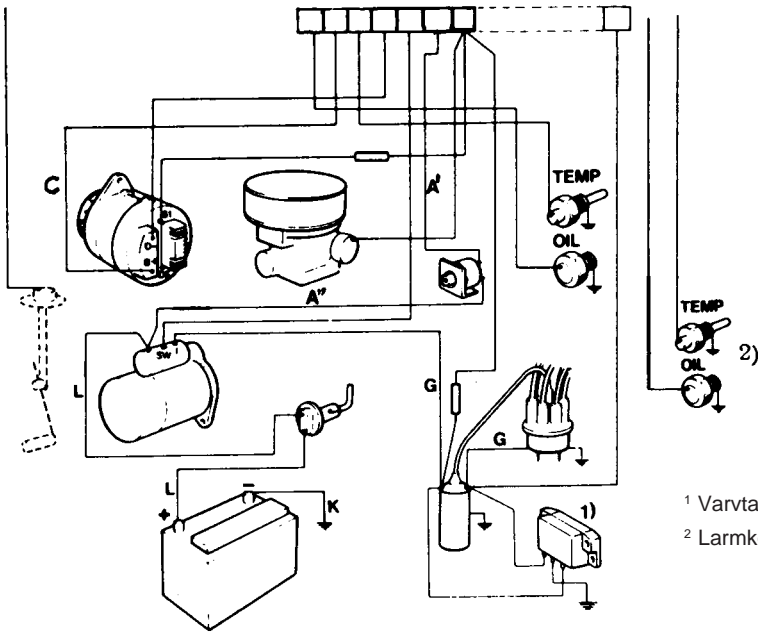
1. Timräknare eller bränslemätare
2. Säkring, 8 Amp trög
1. Hour meter or fuel gauge
2. Time fuse 8 Amp

	Färg	AWG	mm ²	Colour
A	Röd	7	10,6	Red
A'	Röd	10	5,3	Red
A''	Röd	8	8,4	Red
B	Ljusblå	16	1,3	Light blue
C	Orange	10	5,5	Orange
D	Ljusbrun	16	1,3	Light brown
E	Svart	10	5,5	Black
E'	Svart	16	1,3	Black
F	Gul/rödrandig	16	1,3	Yellow/red stripe
G	Mörkröd	16	1,3	Dark red
H	Grå	16	1,3	Grey
I	Ljusröd	16	1,3	Light red
J	Mörkblå	16	1,3	Dark blue
K	Svart	1	42,4	Black
L	Röd	1	42,4	Pled

Motor

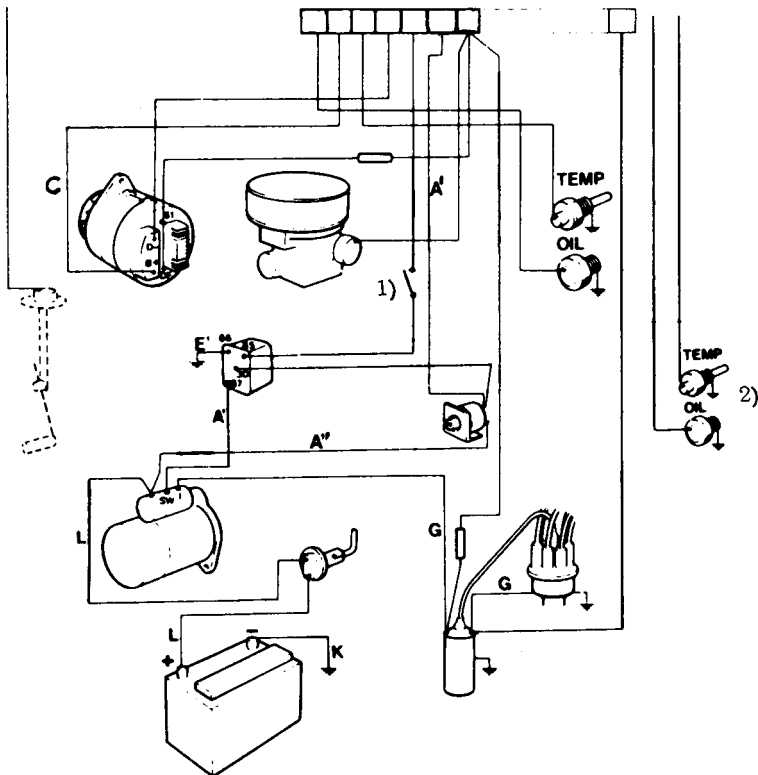
Engine

AQ200D, 225D, 260A, 290A



1 Varvtalsbegränsare (endast AQ290A) 1 Speed limiter (AQ290A only)
 2 Larmkontakter 2 Alarm switches

BB225A, 225A R.H., 260A, 260A R.H.,
 225AV, 260AV



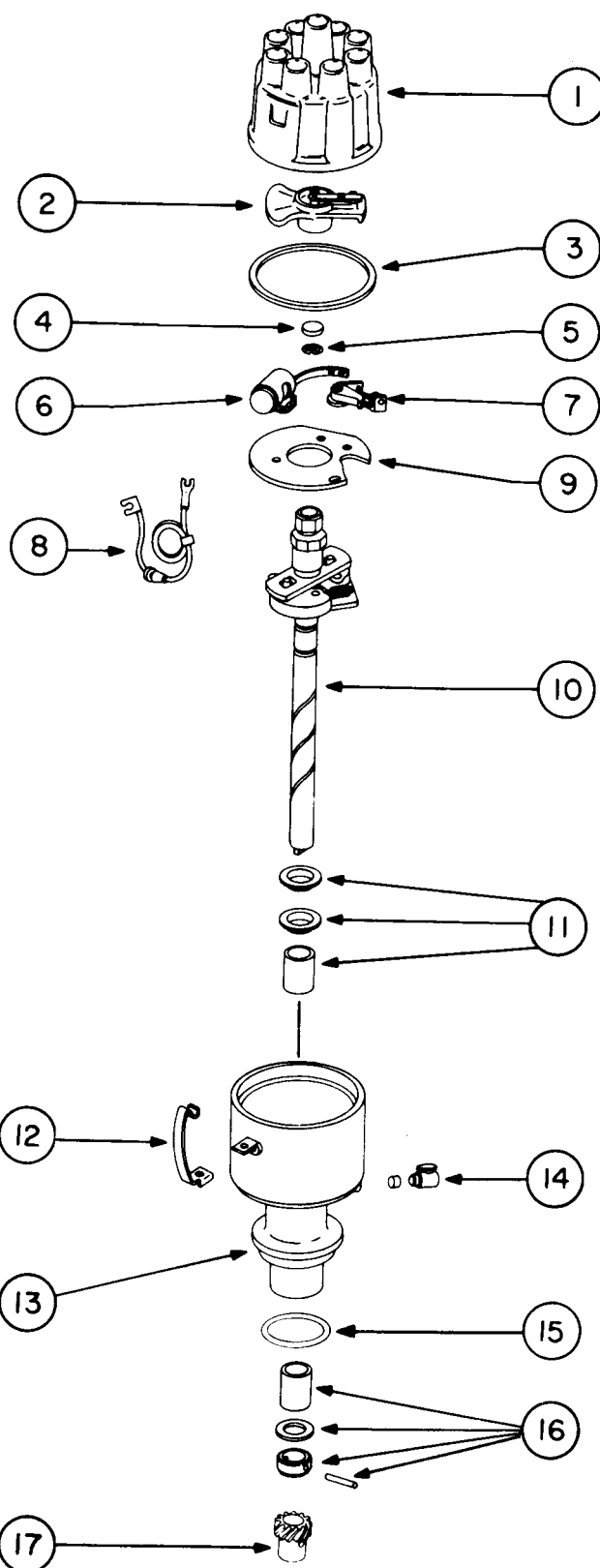
	Färg	AWG	mm ²	Colour
A	Röd	7	10,6	Red
A'	Röd	10	5,3	Red
A''	Röd	8	8,4	Red
B	Ljusblå	16	1,3	Light blue
C	Orange	10	5,5	Orange
D	Ljusbrun	16	1,3	Light brown
E	Svart	10	5,5	Black
E'	Svart	16	1,3	Black
F	Gul/rödrandig	16	1,3	Yellow/red stripe
G	Mörkröd	16	1,3	Dark red
H	Grå	16	1,3	Grey
I	Ljusröd	16	1,3	Light red
J	Mörkblå	16	1,3	Dark blue
K	Svart	1	42,4	Black
L	Röd	1	42,4	Red

1 Neutrallägeskontakt
 2 Larmkontakter

1 Neutral position switch
 2 Alarm switches

TÄNDFÖRDELARE

1. Fördelarlock
2. Rotor
3. Packning
4. Filt för olja
5. Låsning
6. Kondensator
7. Brytarspetsar
8. Primärkabel
9. Brytarplatta
10. Fördelaraxel med regulator
11. Övre lagring
12. Spännfjäder
13. Fördelarhus
14. Smörjkopp för olja
15. Packning
16. Undre lagring och låsstift
17. Drivhjul

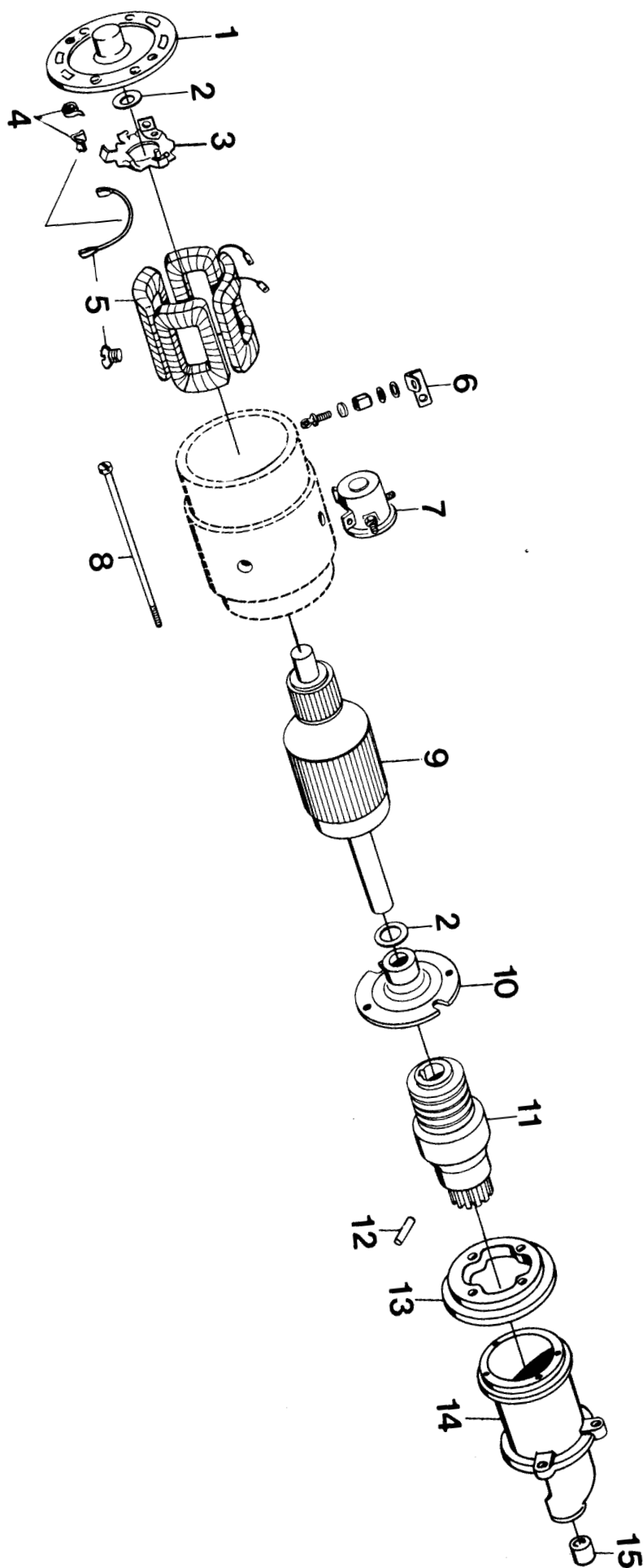


DISTRIBUTOR

1. Distributor head
2. Rotor
3. Gasket
4. Oil felt
5. Retaining ring
6. Capacitor
7. Contact breaker points
8. LT cable
9. Contact breaker plate
10. Distributor shaft with governor
11. Upper bearing
12. Clamping spring
13. Distributor housing
14. Lubricator for oil
15. Gasket
16. Lower bearing and cotter
17. Drive gear

STARTMOTOR

1. Kommutatorlager
2. Brickor
3. Borsthållarplatta
4. Fjädersats
5. Fältspole
6. Elanslutning
7. Manövermagnet
8. Ihopsättningskruvar
9. Rotor
10. Mellanlager
11. Startdrev
12. Pinne
13. Mellanring
14. Hus
15. Lager



STARTER

1. Commutator bearing
2. Washer
3. Brush holder
4. Brush set
5. Field windings
6. Terminal
7. Operating magnet
8. Screws
9. Rotor
10. Intermediate bearing
11. Starter pinion
12. Pin
13. Intermediate ring
14. Housing
15. Bearing

KONTROLL OCH JUSTERING AV FÖRGASARE AQ200D

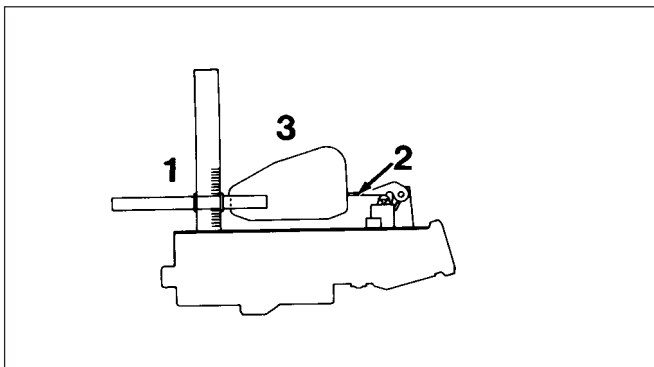
ROCHESTER 2GE 17057133 VP nr 826414
17059059 VP nr 841048

CHECK AND ADJUSTMENT OF CARBURETTOR AQ200D

ROCHESTER 2GE 17057133 VP No 826414
17059059 VP No 841048

1. Kontroll och justering av flottörnivån, övre läget:
826414 = 14,6 mm (0,574 in)
841048 = 12,9 mm (0,51 in)

1. Check and adjustment of float level, upper position:
826414 = 14.6 mm (0.574 in)
841048 = 12.9 mm (0.51 in)

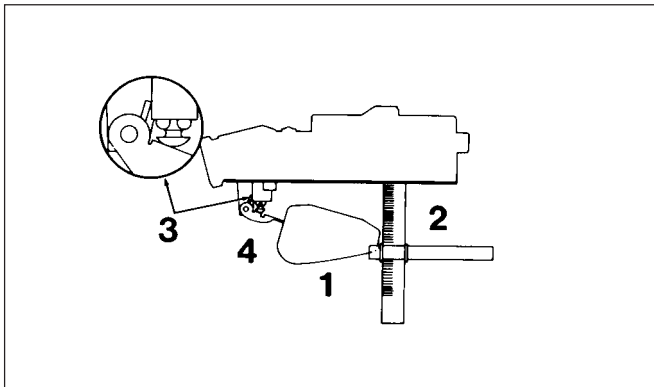


1. Mät från skarven på flottörspetsen till förgasarlockets packning
2. Vid justering böj vid pilen
3. Kontrollera att flottören hänger rakt

1. Measure from lip at toe of float to air horn gasket
2. Bend here to adjust
3. Visually check for float alignment

2. Kontroll och justering av flottörnivån, undre läget: 44,4 mm (1,75 in)

2. Check and adjustment of float level, lower position: 44.4 mm (1.75 in)

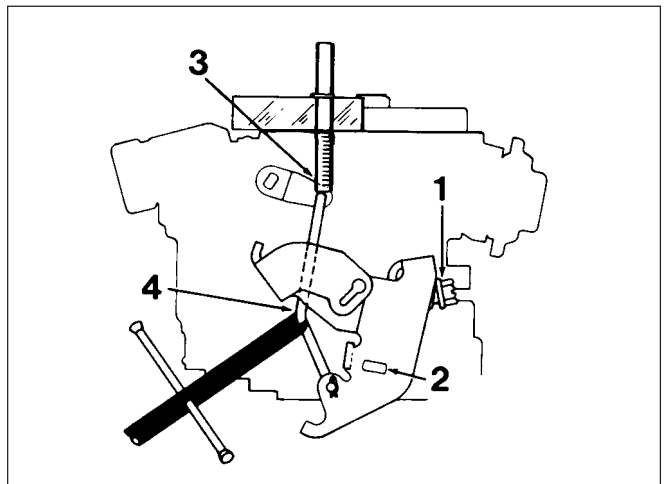


1. Låt flottören hänga fritt
2. Mät från packningen till skarven på flottörspetsen
3. Vid justering, böj vid pilen
4. Kontrollera att flottörnålen ej fastnar vid max utslag
5. Vid montering: Montera stång "A" före stång "B". Se fig 7.

1. Air horn right side up to allow float to hang free (gasket in place)
2. Measure specified distance from gasket surface to notch at toe of float
3. Bend float tang to adjust for proper setting
4. Needle must not wedge at maximum drop
5. When mounting: Fit rod "A" prior to rod "B": See fig. 7.

3. Kontroll och justering av accelerationspumpens slag: 31,2 mm (1,23 in)

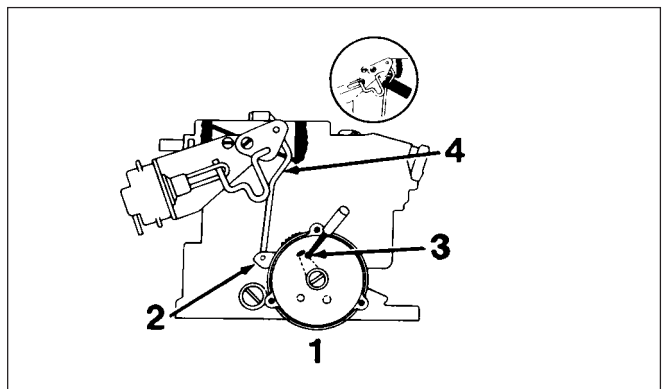
3. Check and adjustment of accelerator pump's stroke: 31.25 mm (1.23 in)



1. Skruva ut tomgångsskruven
2. Håll gasspjällen helt stängda
3. Mät från förgasarlockets övre plan till toppen på pumpstängan
4. Vid justering, böj länkstängan vid pilen

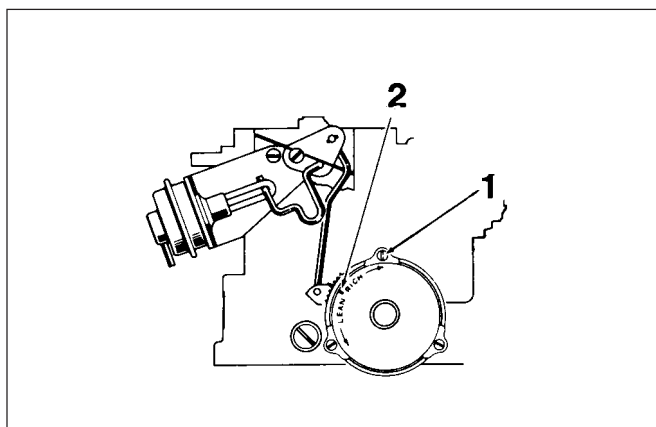
1. Back out idle speed adjusting screw
2. Hold throttle valves completely closed
3. Gauge from top of air horn ring to top of pump rod
4. Bend rod to adjust

4. Kontroll och justering av chokens vridarm
4. Check and adjustment of choke lever

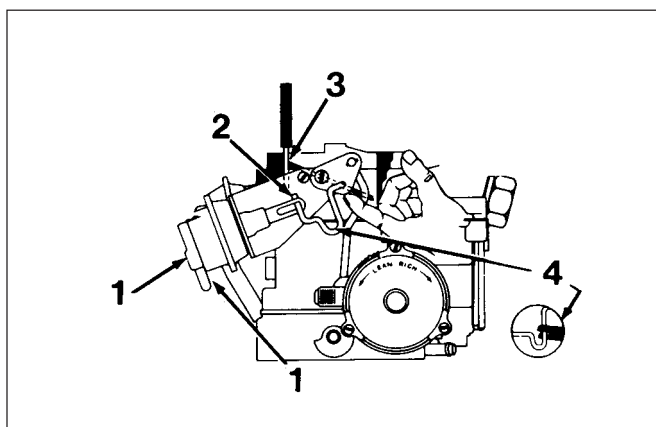


1. Demontera chokens lock
2. Stäng chokespjället genom att trycka upp hävarmen (vid pilen)
3. Vrid chokearmen så att en dorn (3 mm) passar i hålet i chokehuset (se pilen)
4. Vid justering, böj vid pilen
1. Remove thermostatic cover coil assembly, and inside baffle plate (if used)
2. Close choke valve by pushing up on lever
3. Edge of coil lever must line up with edge of 0.12" plug gauge in hole inside choke housing
4. Bend here to adjust

5. Kontroll och justering av chokens fjäder. Rekommenderad inställningspunkt = 0-markering
5. *Check and adjustment of choke spring
Recommended setting = 0 mark*

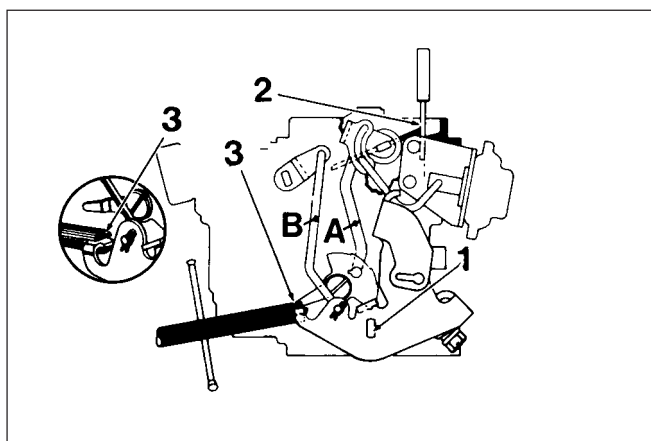


1. Lossa låsskruvarna
2. Med chokespjället helt öppet (kall choke) vrids chokelocket mot fjäderspänningen, tills chokespjället stängs. Vrid därefter till 0-markering på chokehuset. Lås med låsskruvarna.
1. *Loosen three retaining screws (note: tighten screws after adjustment)*
2. *With choke valve wide open (choke cold) rotate cover against coil tension until choke valve closes. Set mark on cover to specified point on choke housing.*
6. Kontroll och justering av vakuumbromsen
6. *Check and adjustment of vacuum brake*

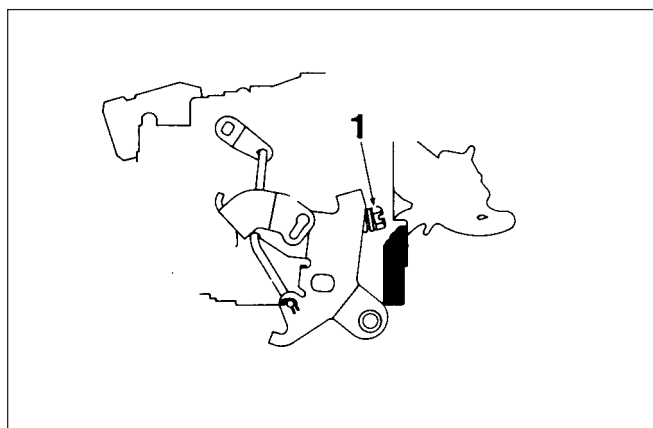


1. Använd vakuumsug. OBS! Tejpa hålet i vakuumkanmaren (avlägsna tejp efter kontroll). Sug stången i botten.
2. Drag ut bygeln tills den kommer i läge med stången.
3. Spelet mellan spjällets överkant och förgasarhalsen skall vara: 4,8 mm (0,19 in)
4. Vid justering, böj vid pilen.
1. *Use outside vacuum source. Note: plug end cover with a piece of masking tape making sure to cover purge bleed hole. Remove tape after adjustment*
2. *Stem pulled out until sealed*
3. *The play between the choke valve's upper edge and the carburetor throat must be: 4.8 mm (0.19 in)*
4. *Bend here to adjust.*

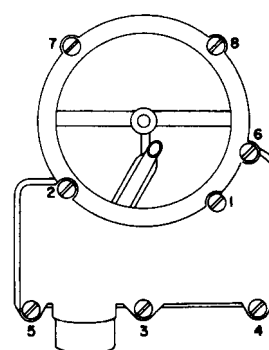
7. Kontroll och justering av chokens avlastningsarm
7. *Check and adjustment of choke unloader arm*



1. Håll gasspjället helt öppet
2. Chokespjällets öppning: 7,6 mm (0,30 in)
3. Vid justering böj vid pilen A och B, se fig 2.
1. *Hold throttle valve wide open*
2. *Gauge between upper edge valve and wall of air horn 7.6 mm (0.30 in)*
3. *Bend tang to adjust – see inset A and B see fig. 2.*
8. Inställningsskriv (spjällskruv) för tomgångsvarv (1), se Tekniska Data
8. *Adjustment screw (choke valve screw) for idling speed (1), see Technical Data.*



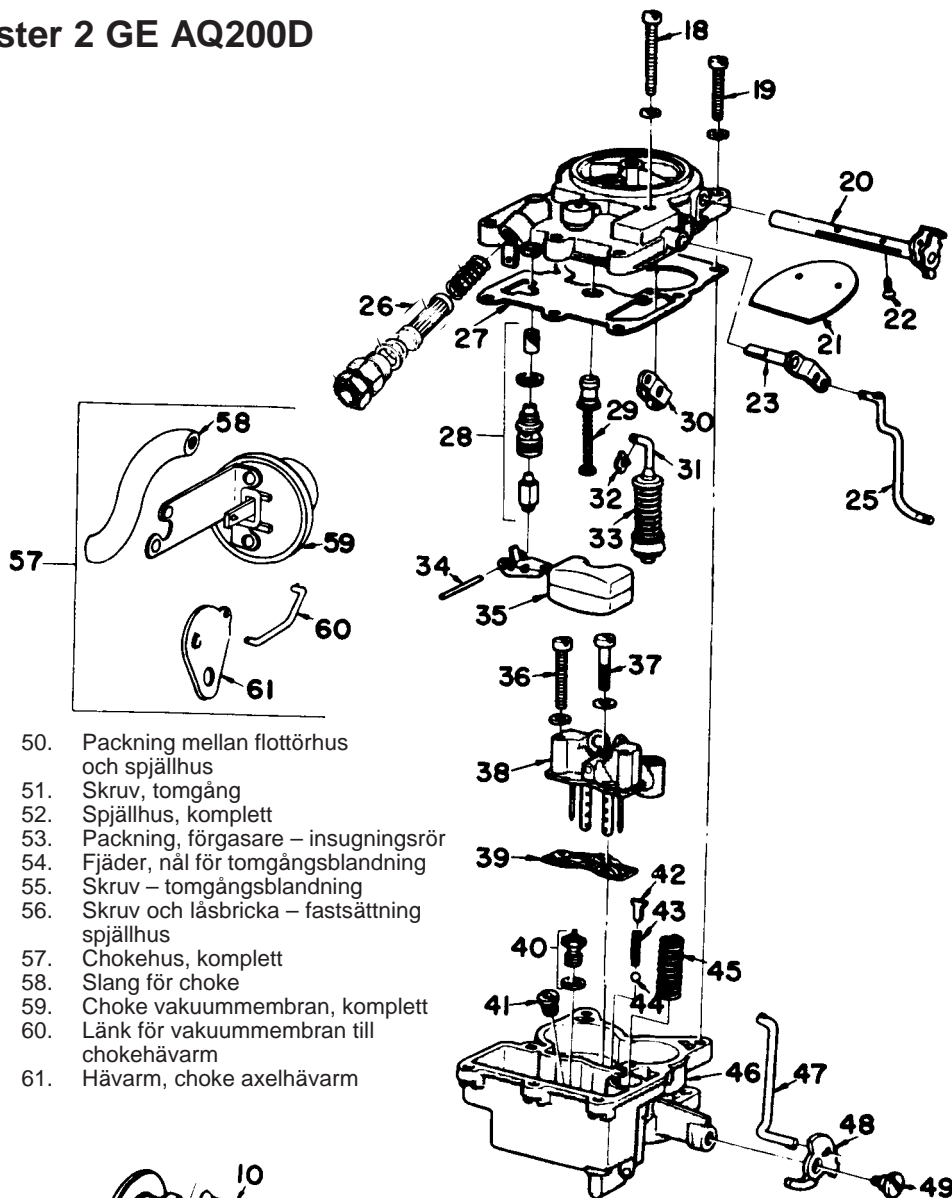
9. Åtdragningschema för förgasarlocket
9. *Tightening sequence for carburetor cover*



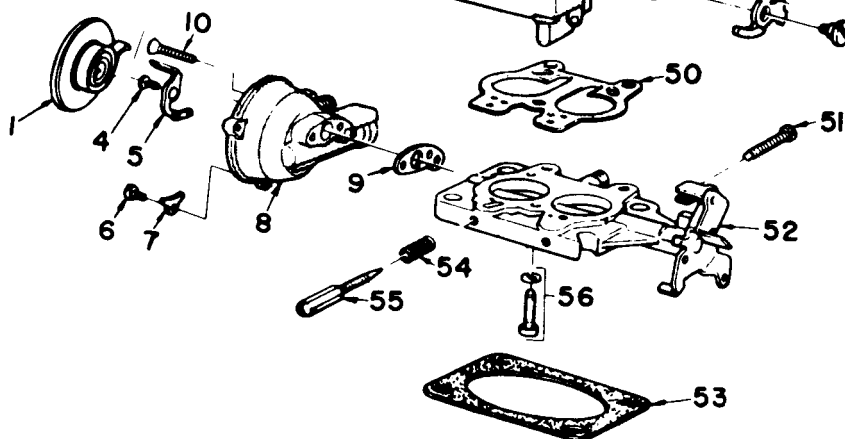
FÖRGASARE Rochester 2 GE AQ200D

CARBURETTOR

1. Chokelock och fjäder (komplett)
4. Skruv – hävarm choke
5. Hävarm och länk för choke komplett
6. Skruv för chokelock
7. Hållare – chokelock
8. Chokehus komplett
9. Packning för chokehus
10. Skruv – fastsättning chokehus
18. Lång skruv, förgasarlock
19. Kort skruv, förgasarlock
20. Chokeaxel, och hävarm komplett
21. Chokespjäll
22. Skruv för chokespjäll
23. Pumpaxel och hävarm, komplett
25. Pumpstäng
26. Anslutning för bränsle och filter
27. Packning – förgasarlock
28. Flottörnål och säte, komplett
29. Pumpkolv, komplett
30. Inre pumphävarm
31. Accelerationspumpkolv, komplett
32. Klips för pumpkolv
33. Fjäder – pumpfördröjning
34. Flottöraxel
35. Flottör, komplett
36. Yttre skruv för venturifastsättning
37. Centrumskruv för venturifastsättning
38. Venturi, komplett
39. Packning för venturi
40. Accelerationsventil och packning, komplett
41. Huvudmunstycke
42. Hållare, avlastningsfjäder för pump
43. Fjäder, pumputlopp
44. Kula pumputlopp (stål)
45. Fjäder, pumpretur
46. Flottörhus, komplett
47. Chokestäng
48. Snabbtomgångsskruv
49. Skruv för fastsättning av snabbtomgångskam



50. Packning mellan flottörhus och spjällhus
51. Skruv, tomgång
52. Spjällhus, komplett
53. Packning, förgasare – insugningsrör
54. Fjäder, nål för tomgångsblandning
55. Skruv – tomgångsblandning
56. Skruv och låsbricka – fastsättning spjällhus



1. Choke cover and coil assembly
4. Screw – choke piston lever
5. Choke piston lever and link assembly
7. Retainers-choke cover
8. Choke housing assembly
9. Gasket – choke housing
10. Screw – choke housing attaching
18. Screw – air horn attaching (long)
19. Screw – air horn attaching (short)
20. Choke shaft and lever assembly
21. Choke valve
22. Screw – choke valve attaching
23. Pump shaft and lever assembly
25. Pump rod
26. Fitting – fuel inlet and filter
27. Gasket – air horn
28. Needle and seat assembly
29. Power piston assembly
30. Inner pump lever
31. Pump plunger assembly
32. Clip – pump plunger
33. Spring pump duration
34. Float hinge pin
35. Float assembly
36. Screw – cluster attaching (outside)
37. Screw – cluster attaching (centre)
38. Venturi cluster assembly
39. Gasket – venturi cluster
40. Power valve and gasket assembly

41. Main metering jet
42. Retainer – pump discharge spring
43. Spring – pump discharge
44. Ball – pump discharge (steel)
45. Spring – pump return
46. Float bowl assembly
47. Choke rod
48. Fast idle cam
49. Screw – fast idle cam attaching
50. Gasket – throttle body to bowl
51. Screw – idle speed
52. Throttle body assembly
53. Gasket – carburettor to manifold

54. Spring – idle mixture needle
55. Screw-idle mixture
56. Screw and lockwasher – throttle body attaching
57. Choke-vacuum diaphragm assembly
58. Hose – choke vacuum diaphragm assembly
59. Choke vacuum diaphragm assembly
60. Link – vacuum diaphragm to choke lever
61. Lever – choke shaft lever

AQ225D, AQ260A, AQ290A

BB225A, BB225A R.H.

BB260A, BB260A R.H.

ROCHESTER 4 ME 17057292 VP No 826415

17059298 VP No 841047

17059283 VP No 841313

Kontroll av flottörnivån med förgasaren på motorn.

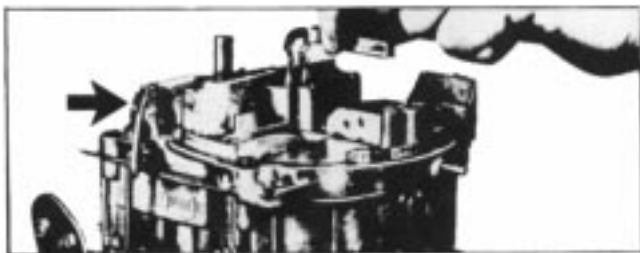
Flottörnivån kan kontrolleras med förgasaren ihopsatt på plats. Obs, mindre noggrann metod. Stick ner plaststicken 884615 i flottörkammarens ventilationshål ("A" fig 5) och läs av på skalan. Tryck ej på sticken. Mått enl fig 3. Vid noggrann kontroll och justering, se fig 3a och b.

Check of float level with the carburettor on the engine.

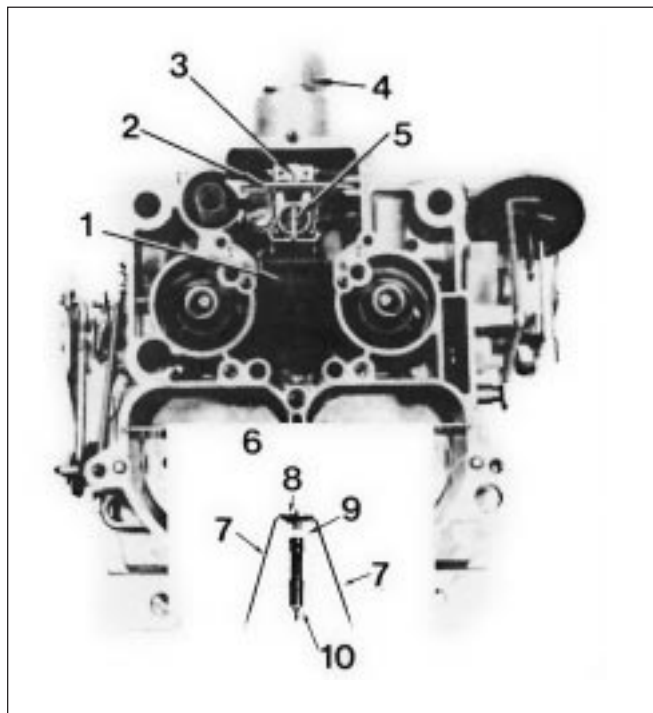
The float level can be checked with the carburettor in place. Note, this is a less accurate method. Insert the plastic float level gauge 884615 into the float chamber ventilation hole ("A" fig 5) and read off the scale. Do not press the gauge. Measure as shown in fig 3. See fig. 3a and b for accurate checking and adjustment

1. Demontering av förgasarens lock.
Skruva loss armen för chokens mellanlänk, vid spjället. Skruva loss sekundärnålarna, mellan sekundärspjällen. Slå in axeln för accelerationspumpens hävarm med en dorn (se pilen) så långt att hävarmen kan lyftas upp. Axeln kan vid montering pressas tillbaka med en skruvmejsel.

1. *Removing the carburettor cover.*
Undo the arm for the choke's intermediate link, at the choke valve. Undo the secondary needles, between the secondary choke valves. Knock in the spindle for the accelerator's pump lever with a punch (see the arrow) as far as the lever allows. The spindle can be pushed back into position with a screwdriver when re-assembling.



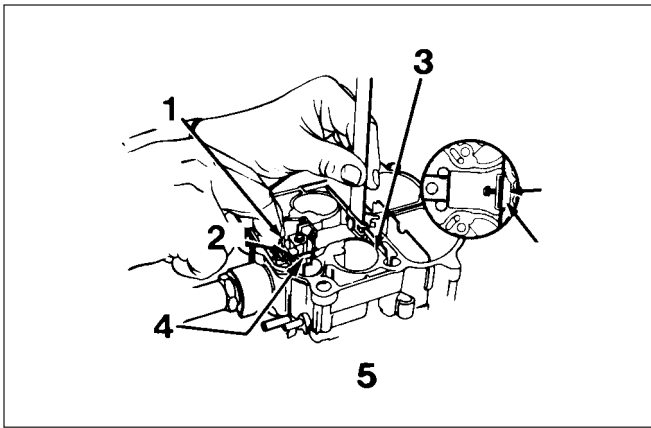
2. Förgasaren med locket demonterat.
Vakuumpistolen med primärnålarna lyfts upp genom att upprepade gånger trycka ner och hastigt släppa kolven.
2. *The carburettor with the cover removed.*
The vacuum piston with the primary needles is lifted up by rapidly pressing down and releasing the piston.



- | | |
|--|--|
| 1. Flottör | 1. <i>Float assembly</i> |
| 2. Flottörhållare | 2. <i>Float retaining pin</i> |
| 3. Flottörnålshållare | 3. <i>Float needle pull clip</i> |
| 4. Bränsleintag, filter | 4. <i>Fuel inlet nut and filter</i> |
| 5. Kolv för bränslenålar och primärnålar | 5. <i>Power piston and primary metering rods</i> |
| 6. Kolv för bränslenålar komplett | 6. <i>Power piston assemblies</i> |
| 7. Primärnål | 7. <i>Primary metering rod</i> |
| 8. Fjäder | 8. <i>Tension spring</i> |
| 9. Hållare, plast | 9. <i>Retainer, plastic</i> |
| 10. Kolv för bränslenål | 10. <i>Power piston</i> |

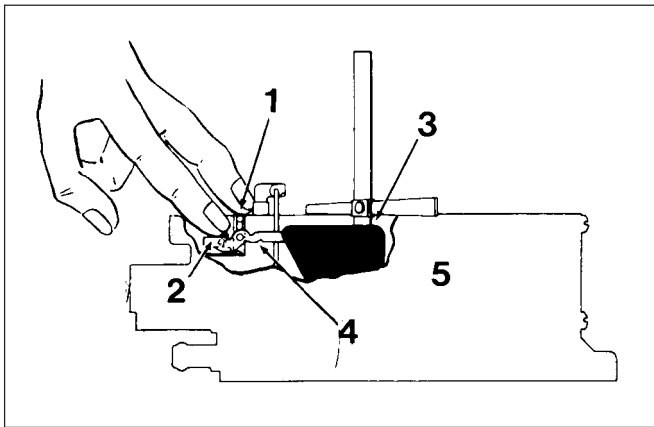
- 3a. Kontroll och justering av flottörnivån. (Se även 3b.)
Flottörnivån skall vara
VP nr 826415 6,6 mm 0,26"
VP nr 841047 6,1 mm 0,24"
VP nr 841313 6,1 mm 0,24"

- 3a. *Checking and adjustment of float level. (See also 3b.)*
The float level must be
VP no 826415 0.26" 6.6 mm
VP no 841047 0.24" 6.1 mm
VP no 841313 0.24" 6.1 mm

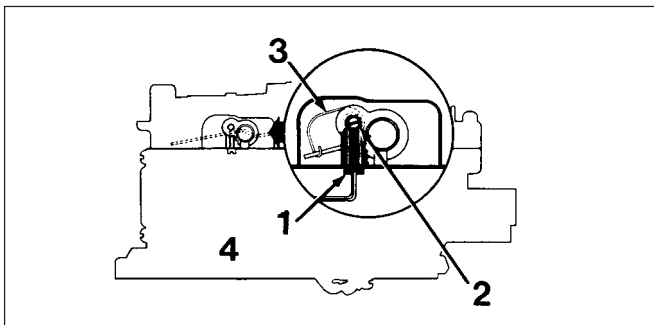


1. Håll flottöraxeln i läge. Se även 3b.
2. Tryck flottörarmen mot flottörventilen, tryck lätt.
3. Mät från överkant av flottörhuset till översidan av flottören, 4,8 mm in från flottörspetsen.
4. Vid justering, demontera flottören och böj flottörarmen upp eller ner. Kontrollera efter justering att flottören ej hänger snett
1. *Hold retainer firmly in place. See also 3b.*
2. *Push float down lightly against needle*
3. *Gauge from top of casting to top of float - gauging point 3/16" back from end of float at toe (see inset)*
4. *Remove float and bend float arm up or down to adjust*
5. *Visually check float alignment after adjusting.*

- 3b. Håll flottören i läge under mätningen.
- 3b. *Hold the float in position when measuring*



4. Justering av luftspjällets fjäder
4. *Adjustment of the air valve's spring*

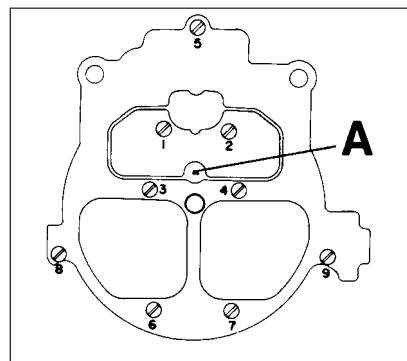


1. Lossa låsskruven med insexnyckel 3/32".
2. Vrid justerskruven moturs tills luftspjället delvis öppnas något.

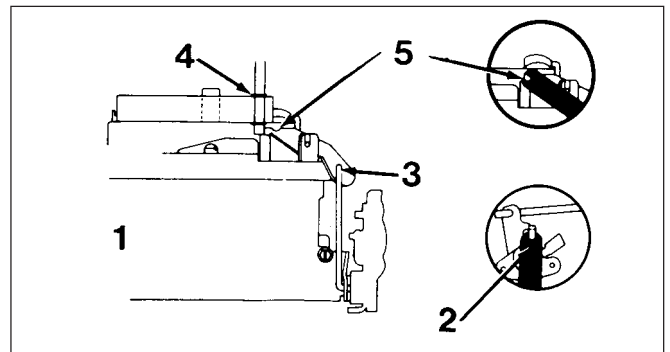
3. Vrid justerskruven medurs tills luftspjället precis stänger. Vrid därefter ytterligare:
 VP nr 826415 3/4 varv medurs.
 VP nr 841047 1/2 varv medurs
 VP nr 841313 1/2 varv medurs
4. Lås med insexskruven

1. *Loosen lock screw using special hex wrench 3/32"*
2. *Turn tension adjusting screw counterclockwise until air valve opens part way*
3. *Turn tension adjusting screw clockwise until air valve just closes. Then turn adjusting screw clockwise*
 VP no 826475 3/4 turns
 VP no 841047 1/2 turns
 VP no 841313 1/2 turns
4. *Tighten lock screw*

5. Åtdragningsschema för förgasarlocket
5. *Tightening sequence for carburettor cover*



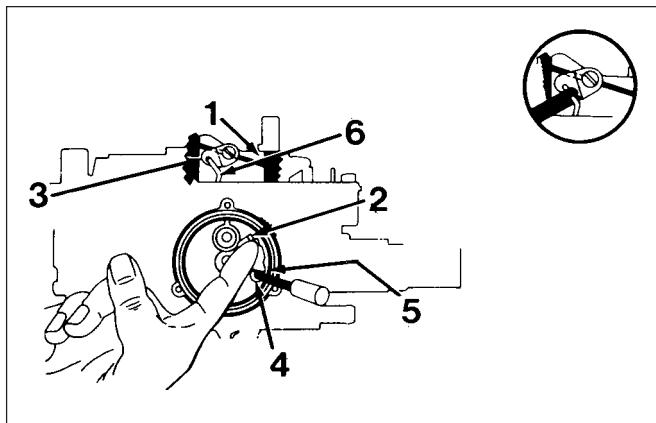
6. Kontroll och justering av accelerationspumpens slag:
 VP nr 826415 10,4 mm 0,41"
 VP nr 841047 9,1 mm 0,36"
 VP nr 841313 9,1 mm 0,36"
6. *Check and adjustment of accelerator pump's stroke*
 VP no 826415 10.4 mm 0.41"
 VP no 841047 9.1 mm 0.36"
 VP no 841313 9.1 mm 0.36"



1. Gasspjällen skall vara helt stängda
2. Om så erfordras böj undan den andra låstungen så att 1:a stegets gasspjäll kan stängas. Återställ sedan.
3. Länken skall vara i innersta hålet på acc. pumpens hävarm.
4. Mät från förgasartoppen (intill ventilationsröret) till pumpstängens i sitt övre läge
1. *Throttle valves completely closed*
2. *If necessary, bend secondary closing tang away to close primary valves. Then readjust*
3. *Rod in specified innerhole of pump lever*
4. *Measure from the top of the carburetor (adjacent to the ventilation tube) to the pump rod in its upper position*

7. Kontroll och justering av chokens vridarm.

7. *Check and adjustment of choke lever*

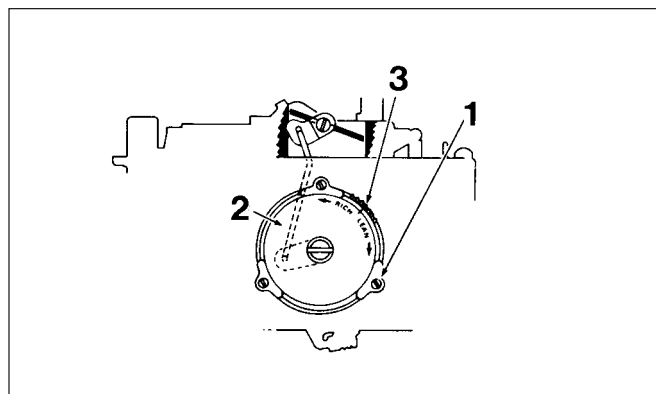


1. Demontera chokens lock och fjäder. Stängt spjäll
2. Stäng chokespjället genom att trycka upp chokearmen
3. Stången skall vila mot botten av hävarmens hål
4. Passa in en 3mm dorn i hålet i chokehuset
5. Underkant på chokearmen skall nå lätt kontakt med dornen
6. Vid justering, böj stången, se infälld bild.

1. *Loosen the three remaining screws and remove the thermostat cover and coil assembly from choke housing. Choke valve closed*
2. *Push up on thermostat coil tang (counterclockwise) until choke valve is closed*
3. *Rod at bottom of slot*
4. *Insert specified plug gauge – 3 mm (0.12")*
5. *Lower edge of lever should just contact side of plug gauge*
6. *Bend choke rod at this point to adjust (see inset)*

8. Chokeyjäders inställning

8. *Choke spring adjustment*

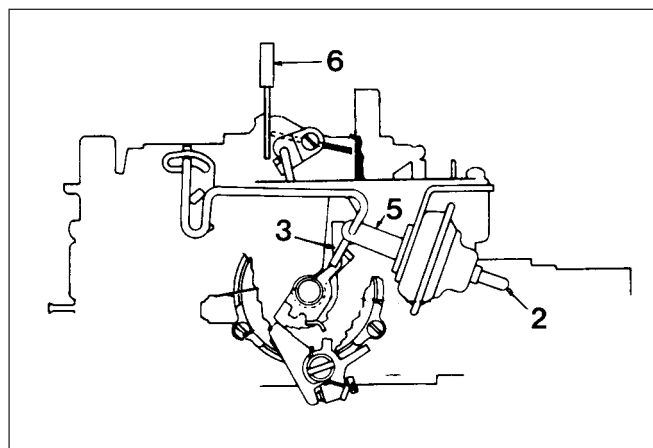


1. Lossa låsskruvarna.
2. Med chokespjället öppet (kall choke) vrids chokelocket moturs tills chokespjället stängs.
3. Vrid därefter till O-markering på chokehuset. Lås med låsskruvarna.

1. *Loosen three remaining screws (NOTE: Tighten screws after adjustment)*
2. *Rotate cover and coil assembly counterclockwise until choke valve just closes (choke cold)*
3. *Then return to the O mark on the choke housing. Lock with the locking screws.*

9a Vakuumbromsens inställning

9a *Vacuum brake adjustment*



1. Placera gradskivan på chokespjället enl pkt 11.
2. Sug med vakuumsugen till 18" Hg (-62 kPa)
3. Tryck (lätt) spjällarmens tunga mot vakuumbromsens stång
4. Chokespjället skall öppna till inställt gradtal: 26° för samtliga förgasartypen (4-port) Kontrollera på vattenpasset. Vid behov justera (böj) spjällarmens tunga (3).

1. *Place the protractor on the choke valve as shown in point 11*
2. *Suck using vacuum suction to 18" Hg (-62 kPa)*
3. *Press (lightly) the lever arm tang against the vacuum brake rod*
4. *The choke valve should open at the set number of degrees: 26° for all types of carburettor (4 port). Check on the spirit level. If necessary, adjust (bend) the lever arm tang (3).*

9b. Förenklad (mindre noggrann) inställning av vakuumbromsen (samma bild som 9a)!

Tryck in vakuumbromsstången (5)
Tryck (lätt) spjällarmens tunga mot vakuumbromsens stång (3). Mät spjällets öppning (6) med t ex ett borrh, skall vara:

VP nr 826415	3,8 mm 0,15"
VP nr 841047	3,0 mm 0,12"
VP nr 841313	3,0 mm 0,12"

Vid behov justera (böj) spjällarmens tunga (3).

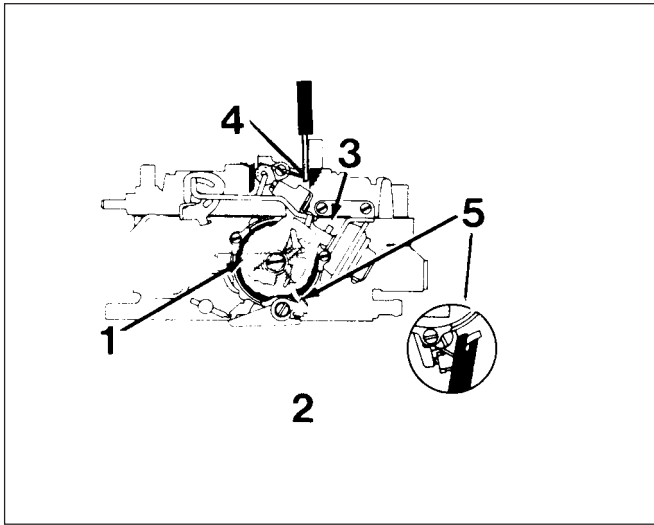
9b. *Simplified (less accurate) adjustment of the vacuum brake (same fig as 9a)*

Press in the vacuum rod (5)
Press (lightly) the lever arm tang against the vacuum brake rod (3). Measure the valve opening (6) with, for example, a drill, it should be:

<i>VP no 826415</i>	<i>3.8 mm 0.15"</i>
<i>VP no 841047</i>	<i>3.0 mm 0.12"</i>
<i>VP no 841313</i>	<i>3.0 mm 0.12"</i>

If necessary, adjust (bend) the lever arm tang (3).

10. Kontroll och justering av chokens avlastning
10. *Control and adjustment of choke unloader*



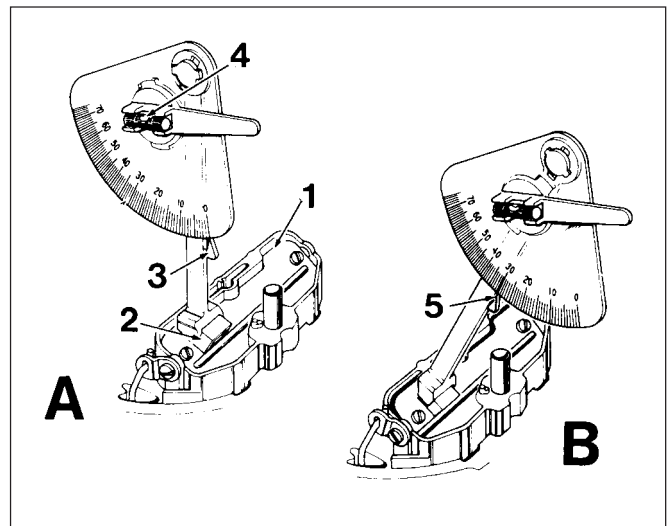
1. Montera choken komplett i huset och lås i O-markering
2. Håll gasspjällen helt öppna
3. Vid varm choke, stäng choken genom att trycka upp mellan-hävarens tunga (håll den på plats med ett gummiband)
4. Chokespjället skall öppnas (inkl spel):

VP nr 826415	5,2 mm 0,205"	}	33°
VP nr 841047	4,0 mm 0,157"		
VP nr 841313	4,0 mm 0,157"		
5. Vid justering, böj tungan (vid pilen).

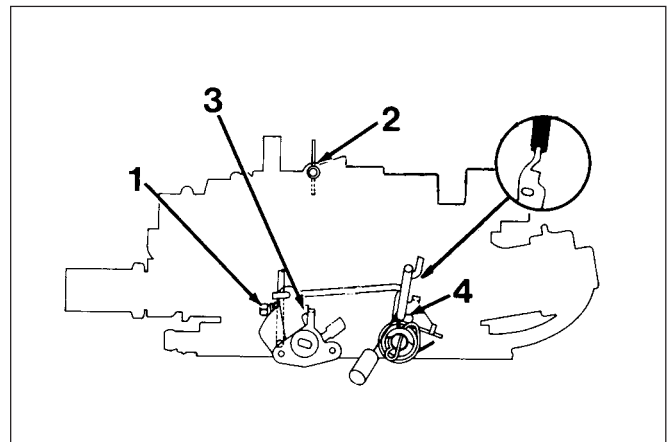
1. *Install choke thermostatic cover and coil assembly in housing align index mark with specified point on housing*
2. *Hold throttle valves wide open*
3. *On warm choke, close choke valve by pushing up on tang on intermediate choke lever (hold in position with rubber band).*
4. *The choke valve is open (including play):*

VP no 826415	5.2 mm 0.205"	}	33°
VP no 841047	4.0 mm 0.157"		
VP no 841313	4.0 mm 0.157"		
5. *Bend tang to adjust*

11. En gradskiva kan användas för mätning av chokespjällets öppningsvinkel. Är förgasaren lös skall den placeras så att spjäll och armar fungerar lika som vid montering på motorn. Vid justering, se fig 9 och 10.
 - A. Stäng chokespjället (1) och placera verktygets magnetfot på detsamma (2). 0-ställ gradskivan (3) och centrera vattenpasset (4).
 - B. Ställ in gradskivan på angivet gradtal (5). Justera vid behov (enl 9 och 10) tills vattenpasset centreras.
11. *A protector can be used for measuring the choke valve's opening angle. If the carburettor is removed from the engine it must be positioned so that the levers and the arms function in the same way as when the carburettor is mounted on the engine. When adjusting, see figs. 9 and 10.*
 - A. *Close the choke level (1) and place the tool's magnetic foot on the same (2). Put to 0 the protractor (3) and align the spirit level (4).*
 - B. *Adjust the protractor to the stated angle (5). Adjust where necessary (according to 9 and 10) until the spirit lever is centred.*

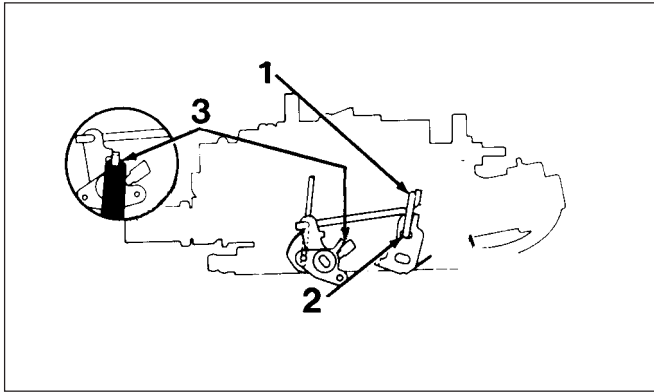


12. Kontroll och justering av sekundärspjällens öppningsförhållande.
12. *Control and adjustment of the secondary valve's opening position*



1. Skruv inställd för rätt tomgångsvarv
 2. Chokespjället helt öppet
 3. Hävaren mot tungan
 4. Uppmätt spel i ovala hålet: 3,0 mm. Rubba ej länkstängen vid mätningen
 5. Vid justering, böj tungan (vid pilen)
1. *Engine idle set proper idle P.P.M.*
 2. *Choke valve wide open*
 3. *Lever against tang*
 4. *Measure the clearance in the oval hole: 3.0 mm, 0.118 in. Do not disturb the link arm when measuring*
 5. *Bend tang to adjust*

13. Justering av armen för sekundärspjällens (andra stegets) öppningsfunktion.
13. *Adjustment of the arm for the secondary valve's (second stages) opening function*



1. Öppna primärspjället tills armen når tungan
 2. Armen skall vara mitt i ovala hålet
 3. Vid justering, böj tungan (vid pilen)
-
1. *Open primary throttle until actuating link contacts tang*
 2. *Link should be in centre of slot*
 3. *Bend tang to adjust*

FÖRGASARE CARBURETTOR

Rochester 4ME AQ225D, AQ260A, AQ290A
BB225A, BB225A R.H., BB260A,
BB260A R.H.

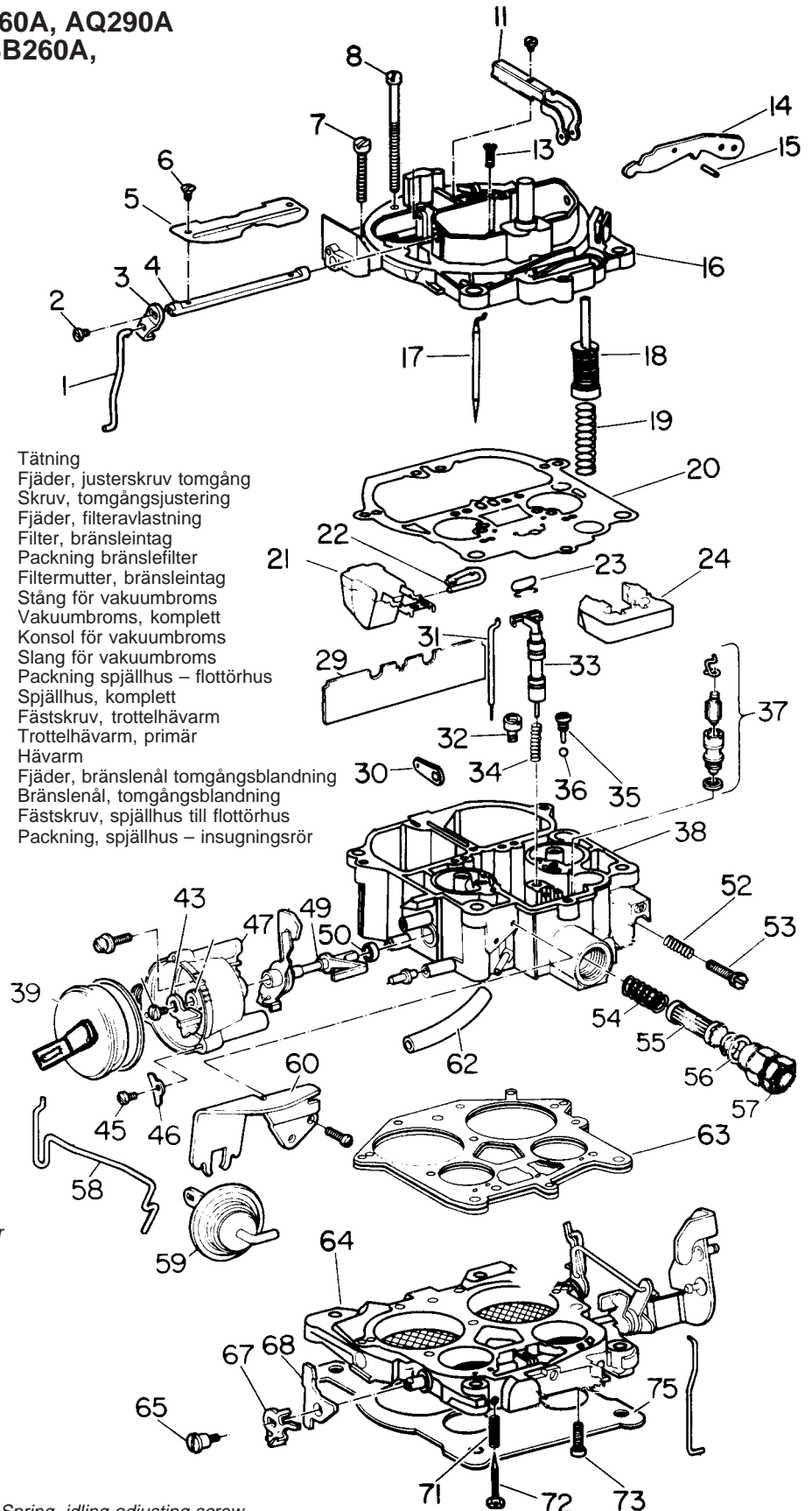
1. Länk för chokespjäll
2. Skruv för chokespjällets axel
3. Håvarm för chokespjäll
4. Axel chokespjäll
5. Chokespjäll
6. Skruv för chokespjäll (2)
7. Skruv för förgasarhalsen (kort)
8. Skruv för förgasarhalsen (lång)
11. Håvarm för bränslenål
13. Skruv för förgasarhalsen (försänkt - 2)
14. Manöverarm för pump
15. Axel för pumphåvarm
16. Förgasarhals, komplett
17. Bränslenål, sekundär (2)
18. Pump, komplett
19. Fjäder, pumpretur
20. Packning, förgasarhals - flottörhus
21. Flottör, komplett
22. Flottöraxel, komplett
23. Fjäder, hållare för primärbränslenål
24. Mellanlägg, flottörhus
29. Skyddsplåt, sekundär borring
30. Håvarm, chokestång (lägre del)
31. Bränslenål, primär (2)
32. Huvudmunstycke, primär (2)
33. Kolv för bränslenålar, primär
34. Fjäder
35. Hållare, kula pumphavlastning
37. Flottörnål och säte, komplett (standard)
38. Flottörhus, komplett
39. Chokelock med fjäder
43. Arm
45. Låsskruv
46. Låsbricka
47. Chokehus
49. Axel med håvarm

50. Tätning
52. Fjäder, justerskruv tomgång
53. Skruv, tomgångsjustering
54. Fjäder, filteravlastning
55. Filter, bränsleintag
56. Packning bränslefilter
57. Filtermutter, bränsleintag
58. Stång för vakuumbroms
59. Vakuumbroms, komplett
60. Konsol för vakuumbroms
62. Slang för vakuumbroms
63. Packning spjällhus - flottörhus
64. Spjällhus, komplett
65. Fästskruv, trottelhåvarm
67. Trottelhåvarm, primär
68. Håvarm
71. Fjäder, bränslenål tomgångsblandning
72. Bränslenål, tomgångsblandning
73. Fästskruv, spjällhus till flottörhus
75. Packning, spjällhus - insugningsrör

1. Lever for choke arm
2. Screw for choke valve's spindle
3. Lever for choke valve
4. Spindle for choke valve
5. Choke valve
6. Screw for choke valve (2)
7. Screw for carburettor throat (short)
8. Screw for carburettor throat (long)
11. Lever for fuel needle
13. Screw for carburettor throat (recessed-2)
14. Control arm for pump
15. Spindle for pump lever
16. Carburettor throat complete
17. Fuel needle, secondary (2)
18. Pump, complete
19. Spring, pump return
20. Gasket carburettor throat - float chamber
21. Float, complete
22. Spindle for float complete
23. Spring, holder for primary fuel needle
24. Spacer, float chamber
29. Protective plate, secondary drilling
30. Lever, choke rod (lower section)
31. Fuel needle, primary (2)
32. Main jet primary (2)
33. Piston for fuel needles, primary
34. Spring
35. Holder, ball pump relief
36. Ball, pump relief
37. Float needle valve and seating, complete (standard)
38. Float chamber, complete
39. Choke cover with spring
43. Arm
45. Locking screw
46. Lock washer
47. Choke housing
49. Spindle with lever
50. Seal

52. Spring, idling adjusting screw
53. Screw, idling adjusting
54. Spring, filter unloader
55. Filter, fuel inlet
56. Gasket fuel filter
57. Filter nut, fuel inlet
58. Vacuum brake, rod
59. Vacuum brake, complete
60. Vacuum brake, bracket
62. Vacuum brake, hose

63. Gasket, throttle housing - float chamber
64. Throttle housing, complete
65. Attachment screw, throttle lever
67. Throttle lever, primary
68. Lever
71. Spring, fuel needle, idling mixture
72. Fuel needle, idling adjustment
73. Attachment screw, throttle housing to float chamber
75. Gasket throttle housing - induction pipe.



BB225A, BB260A, BB225A R.H. BB260A R.H., BB225AV, BB260AV

Denna del av verkstadshandboken beskriver den utrustning och tekniska data som skiljer rubricerade motortyper från motsvarande AQ-motorer. För övrigt skall verkstadshandboken i sin helhet följas.

Gäller samtliga rubricerade motortyper.

1. Kilformat mellanlägg (ej V-drive).

Mellanlägget är placerat mellan förgasaren och insugningsröret.

2. Startmotor med separat relä.

Fabrikat Delco Remy (motrotation på BB225A R.H. och 260A R.H.).

3. Oljefiltrets placering.

Motor med V-drive har filtret placerat på cylinderblocket. Motor med BW-backslag har filtret placerat på svänghjuls-kåpan (med slangar).

4. Oljetråg av gjutjärn (ej V-drive)

Oljevolym i motorn, exkl filter 4 dm³ (4 l)
motor med V-drive, exkl filter 5 dm³ (5 l)

OBS! Fyll ej över max-markeringen (risk för skumbildning).

5. Svänghjul, 14"

Gäller endast BB225A R.H. och BB260A R.H.

1. Rotationsriktning, sett från svänghjulet Medurs

2. Dekalen för tändinställning, placerad på svängningsdämparen är spegelvänd.

3. Tändföljd 1-2-7-5-6-3-4-8

4. Vevlagarspel 0,02–0,065 mm 0,0008–0,0025 in

BB225A, BB260A, BB225A R.H., BB260A R.H., BB225AV, BB260AV

This section of the workshop manual deals with the equipment and technical data which distinguish the above types of engine from the equivalent AQ engines. In other regards the workshop manual should be followed in its entirety.

Applies to all the above engines.

1. Wedge-shaped shim (not V-drive).

This shim is placed between the carburettor and the inlet manifold.

2. Starter motor with a separate relay.

Make Delco Remy (counter rotation on BB225A R.H and 260A R.H.

3. Location of the oil filter.

Engines with V-drive, the filter is located on the cylinder block

Engines with BW reverse gear, the filter is located on the fly-wheel cover (with hoses)

4. Cast iron oil sump (not V-drive).

Oil capacity of engine excl filter 4 dm³ (4 l)

with V-drive, excl filter 5 dm³ (5 l)

NOTE! Do not fill above max mark (risk of foam formation)

Applies only to BB225A RH. and BB260A RH.

1. Direction of rotation *seen from the flywheel* *Clockwise*

2. The label for ignition adjustment, placed on the torsional damper, is a mirror image.

3. Firing order 1-2-7-5-6-3-4-8

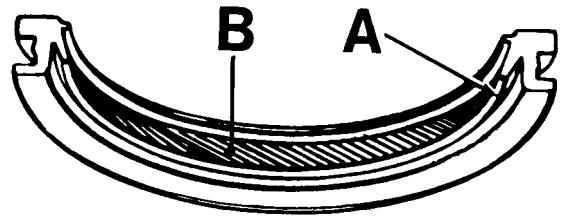
4. Big-end bearing clearance 0.02–0.065 mm
0.0008–0.0025 in

5. Vevaxeltätningar

Helt gula. Rillorna "B" är dragna åt motsatt håll som för övriga motortyper. Tätningsläppen "A" skall peka mot lagret.

5. Crankshaft seals

Completely yellow. The grooves "B" are set in the opposite direction to the rest of the engine types. The sealing lip "A" should face the bearing.

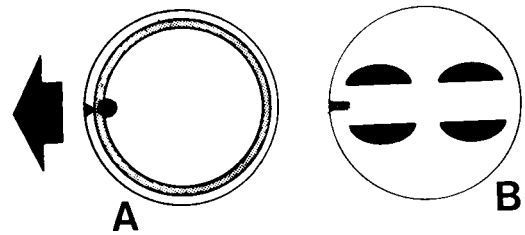


6. Kolvar

Skall vid montering vändas med märkningen bakåt (mot svänghjulet).

6. Pistons

Should be installed with the marking facing backwards (towards the flywheel)

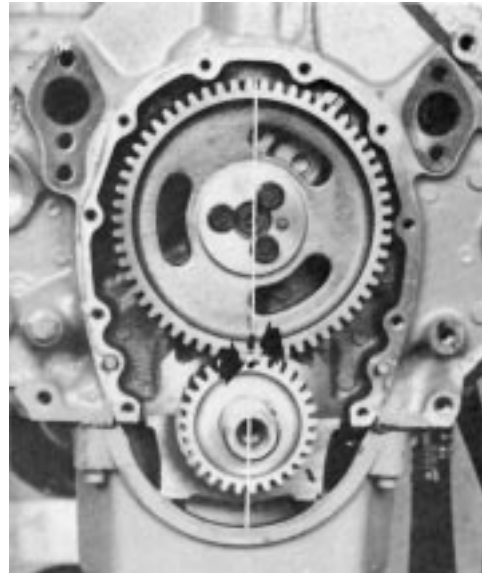


7. Transmission

Transmissionskedja saknas. Drev och hjul arbetar med direkt kuggingrepp. Inställning enligt bilden.

7. Transmission

There is no transmission chain. The drive and wheels engage directly. Adjustment as in the fig.



8. Sjövattpumpen

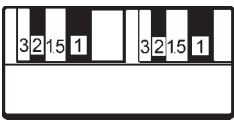
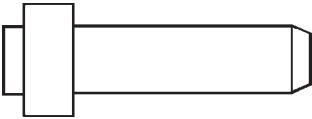
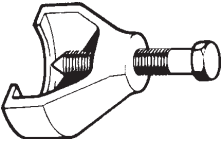


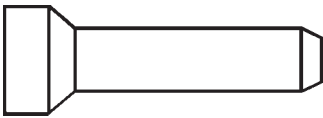
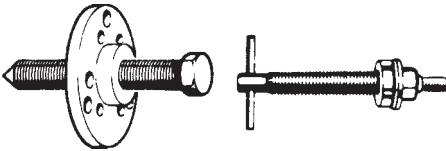


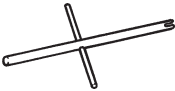

Pumpen roterar åt motsatt håll i förhållande till övriga motortyper. Slangarna monteras enligt bilden.

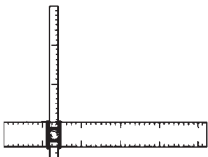
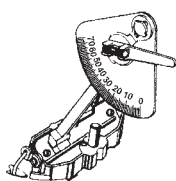


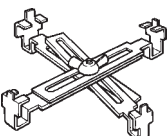
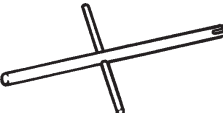


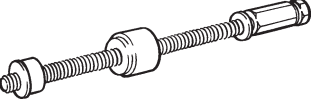



8. Sea-water pump


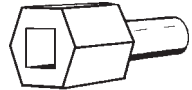


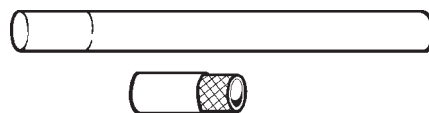
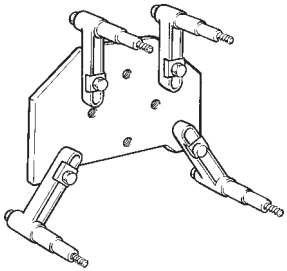
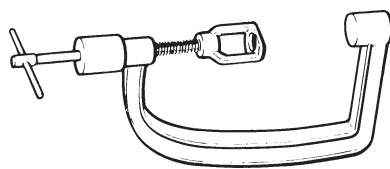
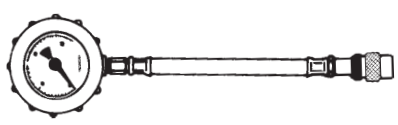
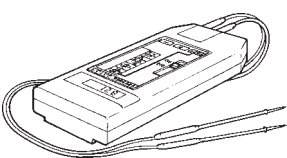
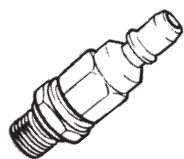
The pump rotates in the opposite direction to the other engine types. The hoses are fitted as shown in the fig.



Specialverktyg Special Tools

856927-9		Måttplast (förbrukningsvara) <i>Gaging plastic (consumable)</i>
884359-1		Dorn för montering av tätning i sväng- hjulskåpa <i>Drift for fitting seal in flywheel housing</i>
884528-1		Avdragare för vevaxeldrev <i>Puller for crankshaft drive</i>
884529-9		Dorn för montering av tätning i transmiss- ionskåpa <i>Drift for fitting timing gear casing seal</i>
884530-7		Dorn för montering av vevaxeldrev <i>Drift for fitting crankshaft drive</i>
884596-8		Monteringsdorn primäraxel, svänghjuls- kåpa <i>Drift for fitting primary shaft, flywheel hous- ing</i>
884608-1		Verktyg för demontering och montering av främre svängningsdämpare <i>Tool for removing and fitting the front vib- ration damper</i>
884609-9		Styrtapp för demontering och montering av avgasrör <i>Guide pin for removing and installing of exhaust manifold</i>
884613-1		Dorn för chokehävarm <i>Drift for choke lever</i>
884614-9		Brytverktyg för förgasarlänkar <i>Break tool for carburetor linkage</i>
884615-6		Mätsticka för flottörnivå <i>Measuring tool for float level</i>

884616-4		T-mått, tum skala <i>T-measure, inch scale</i>
884617-2		Vinkelmätare för chokespjäll <i>Angle gauge for choke valve</i>
884618-0		Vakuumpump <i>Vacuum pump</i>
884619-8		Hållare för chokearm <i>Holder for choke lever</i>
884620-6		Stativ för förgasare <i>Carburetor stand</i>
884621-4		Justernyckel <i>Adjuster tool</i>
884624-8		Brottsch för ventilstyrning 0,030" ÖD <i>Reamer for valve guide .030" OS</i>
884627-1		Avdragare för vipparmskruv <i>Puller for rocker arm bolt</i>
884628-9		Verktyg för demontering och montering av kamaxellager <i>Tool for removing and fitting camshaft bearings</i>
884629-7		Verktyg för montering av vipparmskruv <i>Tool for fitting rocker arm bolt</i>
884630-5		Rensverktyg för ventilstyrning <i>Valve guide cleaner</i>
884632-1		Brottsch för vipparmskruv 0,013" ÖD <i>Reamer for rocker arm screw .013" OS</i>

884682-1		Fixtur och dorn för demontering av kolvbult <i>Fixture and drift for removing and fitting wrist pin</i>
884691-7		Verktyg för luftskruv (inställning av bränsle/ luft blandning) <i>Tool for venting screw (when setting fuel/ air mixture)</i>
884712-1		Brotsch för ventilstyrning 0,015" ÖD <i>Reamer for valve guide .015" OS</i>
884943-2		Verktyg för montering av oljesil <i>Tool for fitting oil strainer</i>
884944-0		Verktyg för att styra vevstaken och skydda vevstaksskruv <i>Tool for guiding the connecting rod and protecting the connecting rod bolt</i>
885050-5		Fixtur till motorstativ <i>Fixture for overhaul stand</i>
9986052-0		Ventilfjäderbåge <i>Valve spring compressor</i>
9996398-5		Oljetrycksmanometer <i>Oil pressure gauge</i>
9996525-3		Multimeter <i>Multimeter</i>
9996591-5		Nippel för 9996398-5 <i>Nipple for 9996398-5</i>

Report form

Do you have any complaints or other comments about this manual? Please make a copy of this page, write your comments down and post it to us. The address is at the bottom of the page. We would prefer you to write in English or Swedish.

From:

.....
.....
.....

Refers to publication:

Publication no.: Issued:

Suggestion/reasons:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Date:

Name:

AB Volvo Penta
Technical Information
Dept. 42200
SE-405 08 Göteborg
Sweden

