

# VERKSTADSHANDBOK WORKSHOP MANUAL

## MB2A/50S

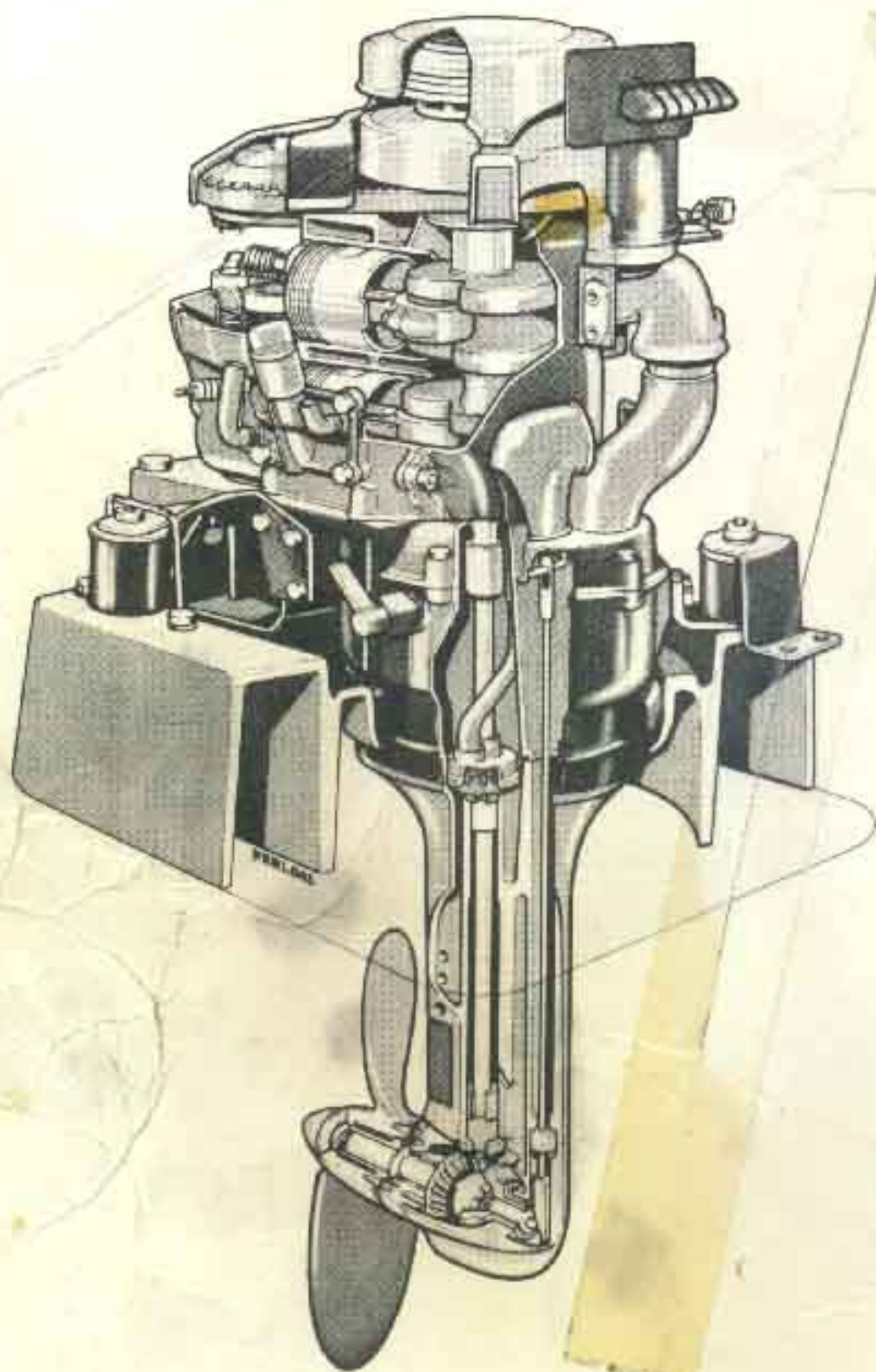
Holmen Slupp 66 84 57.5  
84 84 11



Westoide Martin

NO2 110816

**VOLVO PENTA**



Denna verkstadshandbok innehåller anvisningar för reno-  
ring och justering av Volvo Penta motor- och drivenhet  
MB2A/50S.

Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar, varför  
innehållet i denna bok ej är bindande.

**AB VOLVO PENTA  
TEKNISKA PUBLIKATIONER**

*This workshop Manual contains instructions for overhaul and  
adjustment of engine- and drive unit MB2A/50S.*

*We reserve the right to carry out design modifications and  
therefore the contents of this manual is not of a binding nature.*

**AB VOLVO PENTA  
TECHNICAL PUBLICATIONS DEPT**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Startapparat .....	2
Byte av startlina .....	3
Reglage .....	5
Bränslesystem, hela systemet .....	7
Motorupphängning .....	10
Kylsystem .....	11
Termostat, byte av impeller .....	11
Elsystem, komplett system, demontering/montering .....	13
Felsökning (elsystem) .....	18
Matarspole, laddningsspole, tändspole, Temperatur- larm .....	18
Impulsgivare, tändenhet (CDI), oljetryckskontakt, tändstift .....	19
Elkopplingschema .....	20
Justering av tändförställning .....	21
Motorenhet, demontering/montering av hela enheten .....	22
Cylinderlock .....	23
Cylinderblock .....	29
Ventiljustering .....	35
Smörjsystem .....	36
Mätning av kompressionstryck .....	36
Rigg .....	37
Mellanhus .....	38
Kylvattenpump .....	39
Växelhus, separat demontering/montering .....	40
Propellerväxel .....	42
Specialverktyg .....	44
Felsökning (allmän) .....	46
Felsökning (motorn startar ej eller är svårstartad) .....	50
Tekniska data .....	52
Olje- och smörjningsrekommendationer, tätningss- material, åtdragningsmoment .....	56
Måttritningar .....	57

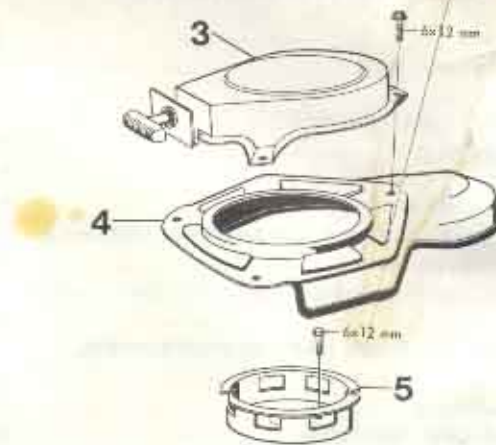
## INDEX

Rewind Starter .....	2
<i>Changing the starter rope</i> .....	3
<i>Controls</i> .....	5
Fuel System, complete system .....	7
Engine suspension .....	10
Cooling system .....	11
<i>Thermostat, changing the impeller</i> .....	11
Electrical System, complete system, disassembly/ assembly .....	13
Fault Tracing (electrical system) .....	18
<i>Exciter coil charging coil, ignition coil, Temp. alarm,   impulse coil, CDI-ignition Unit, oil pressure contact,   plugs</i> .....	18
<i>Electrical wiring diagram</i> .....	19
<i>Adjusting the ignition timing advance</i> .....	20
<i>Engine unit, disassembly/assembly of the whole unit</i> .....	21
<i>Cylinder head</i> .....	22
<i>Cylinder block</i> .....	23
<i>Adjusting the valves</i> .....	29
<i>Lubricating system</i> .....	30
<i>Measuring the compression pressure</i> .....	35
<i>Drive shaft housing</i> .....	36
<i>Intermediate housing</i> .....	36
<i>Cooling water pump</i> .....	37
<i>Gear housing, separate disassembly/assembly</i> .....	37
<i>Propeller gear</i> .....	38
<i>Special tools</i> .....	38
<i>Fault tracing (general)</i> .....	39
<i>Fault tracing (engine does not start or is diffi-     cult to start)</i> .....	40
<i>Technical Data</i> .....	42
<i>Recommendations how to lubricate, types of oil,     sealing compounds, tightening torques</i> .....	44
<i>Dimensional drawings</i> .....	46

# STARTAPPARAT REWIND STARTER

## Demontering / Montering

1. Upphängningsjigg, 884686
2. Stativ, 9992520
3. Startapparat
4. Skyddsplåt, Montering: Centrera plåten från kuggremmen.
5. Startskiva (även för nödstart)

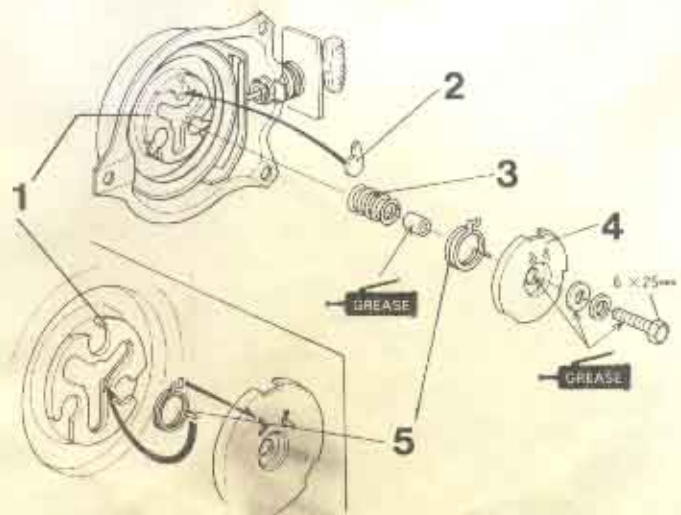
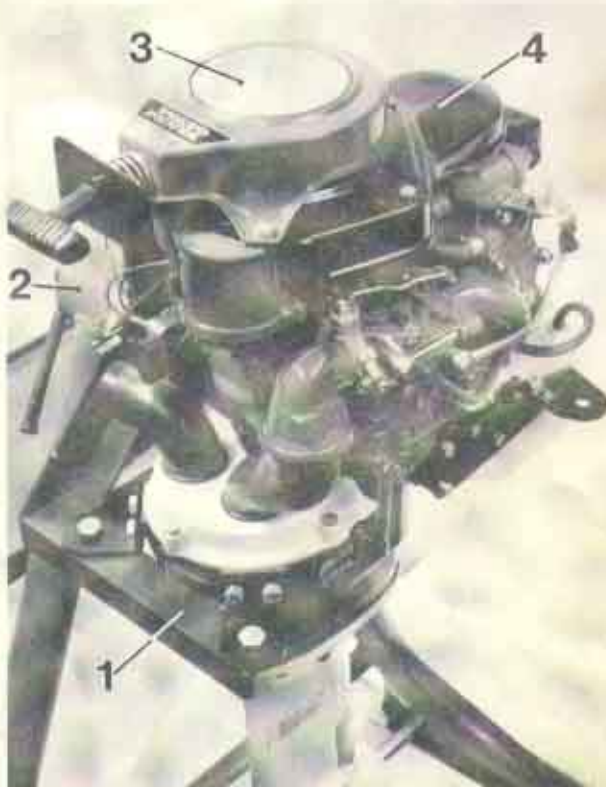


## Disassembly / assembly

1. Suspension jig, P/N 884686
2. Support, P/N 9992520
3. Rewind starter
4. Protective cover. Assembly: Make sure the cover is free from the tooth-belt.
5. Pulley (also for emergency starting)

1. Linskiva
2. Spärrhake (3 st). Kontrollera ev slitage och observera rotationsriktningen.
3. Friktionsfjäder
4. Dämpskiva
5. Hållarefjäder. Montering: Fjäders ena ände skall stickas in i ett hål på linskivan och den andra änden i skåran på dämpskivan.

1. Starter rope pulley
2. Ratchet (3 pcs). Check for wear and note the direction of rotation.
3. Friction spring
4. Damper disc
5. Holder spring. Assembly: Insert one end of the spring into a hole in the starter rope pulley and the other end into the groove in the damper disc.



## BYTE AV RETURFJÄDER/STARTLINA

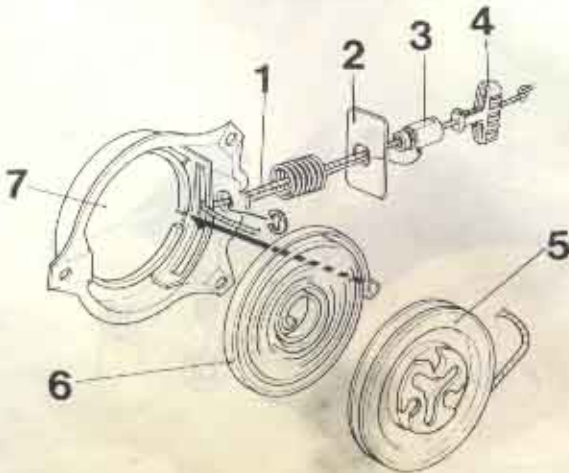
**WARNING.** Var försiktig vid demontering av startapparaten så att returfjäders fjäder inte vållar skada.

1. **Startlina.** Demontering: Drag ut linan ur handtaget (4) och lös upp knuten. Släpp därefter in linan och låt returfjäders fjäder (6) löpa ut. Linskivan (5) kan nu lyftas ur huset. Tryck samtidigt loss fjädern ur sitt grepp med hjälp av en skruvmejsel (a).
2. Täckplatta
3. Handtagsstopp
4. Starthandtag
5. Linskiva
6. Returfjäders fjäder. Montering: Haka fast fjäderns ytterände i dess fäste i startapparaten hus och placera den på plats genom klockvis uppdrägnings.
7. Startapparaten hus

## CHANGING THE RETURN SPRING/ STARTER ROPE

**WARNING.** Be careful when disassembling the rewind starter in order to avoid damages caused by the released return spring.

1. **Starter rope.** Disassembly: Pull the starter rope out of the handle (4) and undo the knot. Let go the starter rope and let the return spring (6) run out. Now the starter rope pulley (5) can be lifted out of the housing. Use a screwdriver to pry loose the spring (a).
2. Cover plate
3. Handle stop device
4. Starter handle
5. Starter rope pulley
6. Return spring. Assembly: Hook up the outer end of the spring in the rewind starter housing and install it by winding it clockwise.
7. Rewind starter housing.

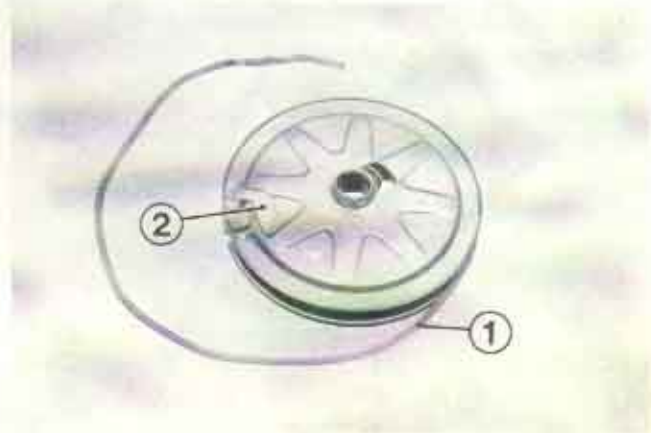


## MONTERING AV STARTLINA

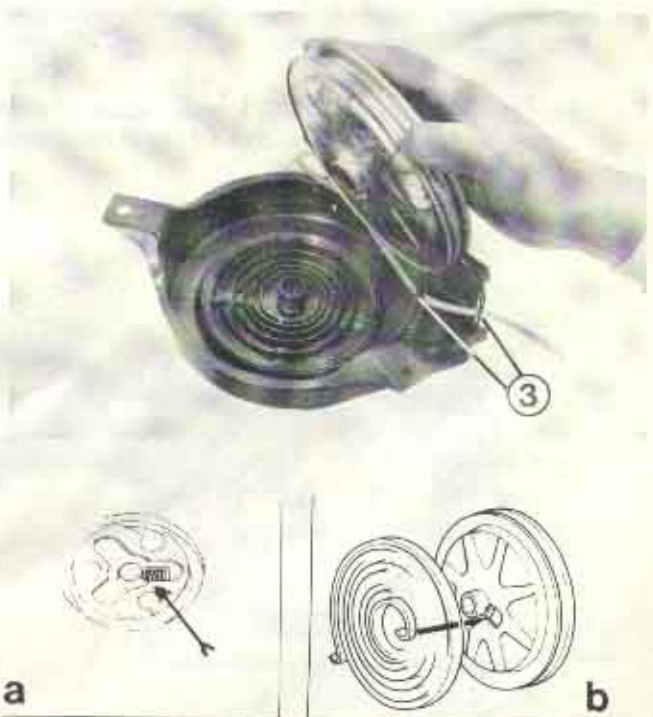
1. För startlinans (1) ena ände genom hålet i linskivan och knyt en knut i änden. Lås därefter linan med låsblocket (2).

## INSTALLING THE STARTER ROPE

1. Pull one end of the starter rope (1) through the hole in the starter rope pulley and tie a knot. Then lock the starter rope with the locking block (2).

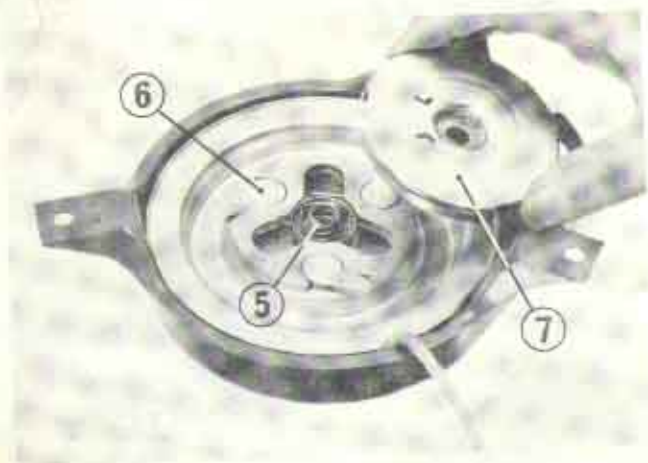


2. Stick den fria änden av linan från insidan genom hålet (3). Montera linskivan i startapparaten hus. Returfjäders fjäder inre ände förs över klacken på linskivans baksida (b).
2. Push the free end of the starter rope from the inside through the hole (3). Install the starter rope pulley into the housing of the rewind starter. The inner end of the return spring is pushed over the shoulder on the back side of the starter rope pulley (b).



3. Montera fjädrarna (5), spärrhakarna (6) samt dämpskivan (7) i rätt följd, se sid 2. Rotera skivan 1/3 varv medurs och lås med 6 mm skruven. Dra åt ordentligt.

3. Install the springs (5), the ratchets (6) and the damper disc (7) in the correct order, see page 2. Rotate the damper disc 1/3 turn clockwise and lock with the 6 mm screw. Tighten the screw sufficiently.



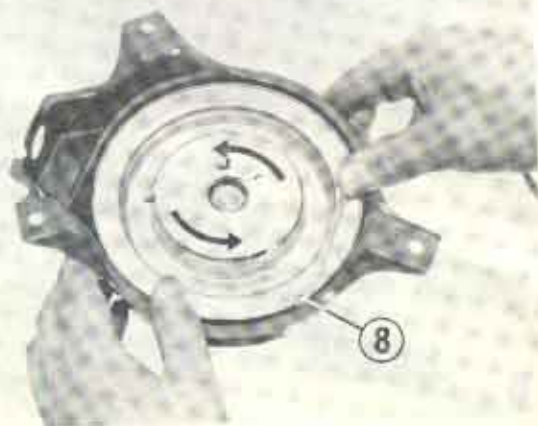
5. Anslut en fjäderväg till linan och mät dragkraften. Om den uppmätta kraften ej ligger inom 13-23 N (1,3-2,3 kp) skall linskivan spännas eller släckas till rätt dragkraft erhållits.

5. Connect a spring scale to the starter rope and measure the traction power. If the measured traction power is not within 13-23 N (1,3-2,3 kp) the starter rope pulley is to be adjusted until the correct power is achieved.



4. Håll startlinan i skåran (8) enligt bilden och rotera skivan 3 till 4 varv i pilens riktning.

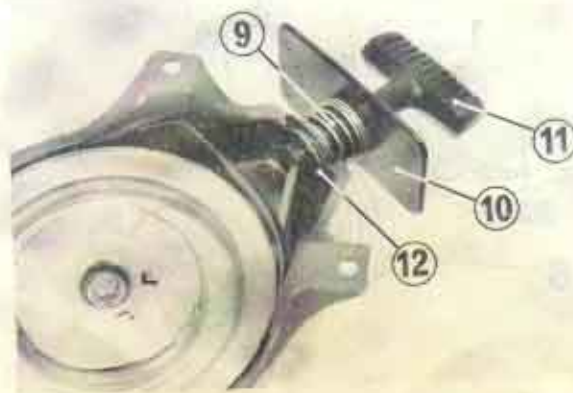
4. Hold the starter rope in the groove (8), according to the picture, and rotate the pulley 3 to 4 turns in the direction of the arrow.



6. För fjädern, handtagsstoppet (9), täckplattan (10) och starthandtaget (11) över startlinan och knyt en knut i änden. Lås handtagsstoppet med låsringen (12). Se även bilden på sid 3.

Kontrollera spärrhakarnas funktion och startlinans retur.

6. Push the spring, handle stop (9), the cover plate (10) and the handle (11) over the starter rope and tie a knot at the end. Lock the handle stop with the lock-ring (12). See also picture on page 3. Check the function of the ratchets and the return of the starter rope.

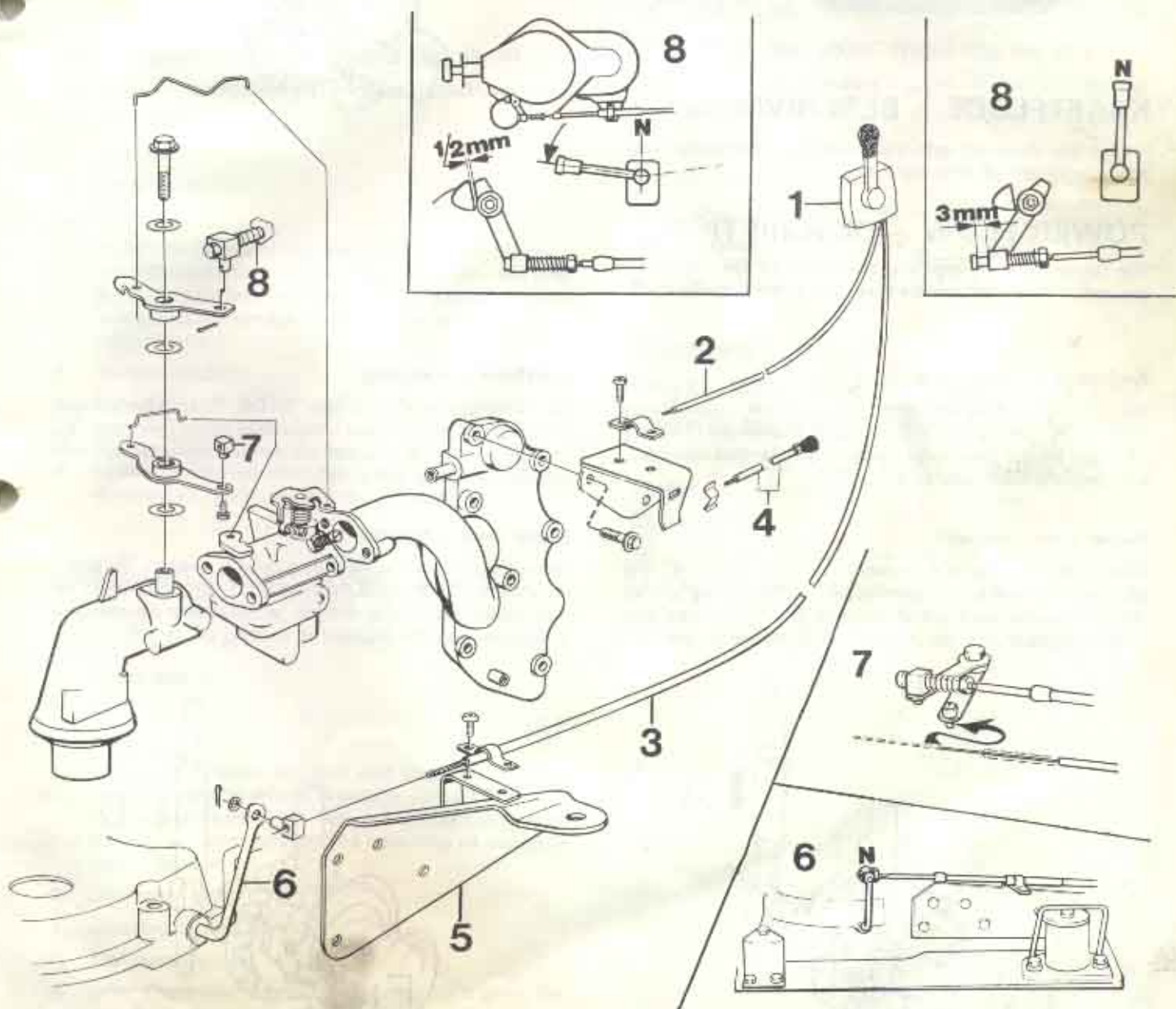


# REGLAGE

1. Reglagebox
2. Gasreglagekabel
3. Växelsreglagekabel
4. Chokereglage
5. Konsol för babords motorfäste
6. Växelhävarm. Montering: Anslut i neutralläge och kontrollera växellägena.
7. Anslutningstärning för chokereglage. Montering: Kontrollera att chokespjället öppnar och stänger helt.
8. Anslutningstärning för gasreglage. Montering: Anslut enligt delfig och kontrollera att gasspjället öppnar och stänger helt.

# CONTROL

1. Control
2. Throttle control cable
3. Shift control cable
4. Choke control
5. Port engine bracket
6. **Shifting lever.** *Assembly: Connect in neutral position. Then check the gear positions.*
7. **Choke control connecting swivel.** *Assembly: Check full opening and closing of the choke valve.*
8. **Throttle control connecting swivel.** *Assembly: Connect according to picture. Check full opening and closing of the throttle valve.*



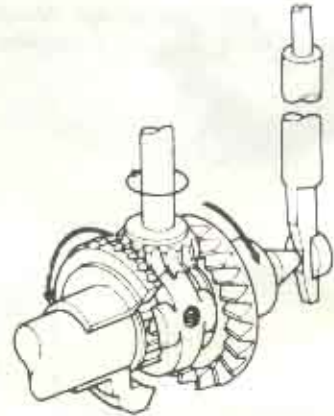


### Kraftflöde – Neutralläge

Växelmekanismen blir ej inkopplad i detta läge varför kugg-hjulen roterar fritt och någon kraft till propelleraxeln, ej blir överförd.

### Power flow – Neutral

The shift mechanism is not engaged in this position and therefore the gear wheels are rotating freely and no power is transferred to the propeller shaft.



## KRAFTFLÖDE – BESKRIVNING

Kraften från motorn överförs via vevaxeln, vertikala drivaxeln och kuggväxeln till propelleraxeln.

## POWER FLOW – DESCRIPTION

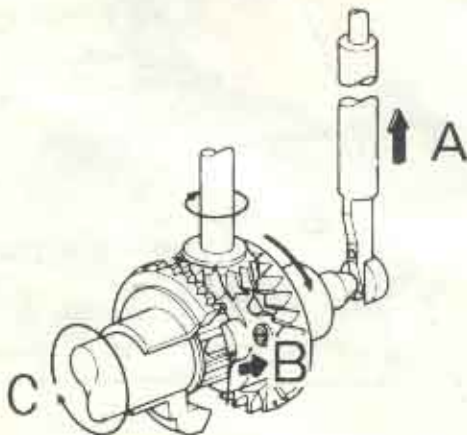
The power from the engine is transferred via the crankshaft, the vertical drive shaft and the lower gear to the propeller shaft.

### Kraftflöde – Framåtgång

När växelreglaget förs till läge "Fram" flyttas växelstängan i riktning "A" och fjädern skjuter växelmekanismen i riktning "B". Det främre kugghjulet i växeln blir därmed inkopplat och propelleraxeln roterar enligt "C".

### Power flow – forward

When the shift control is moved to position "Forward", the shift rod is moved in the direction "A" and the spring pushes the shift mechanism in the direction of "B". The forward gear is now engaged and the propeller shaft rotates as per "C".

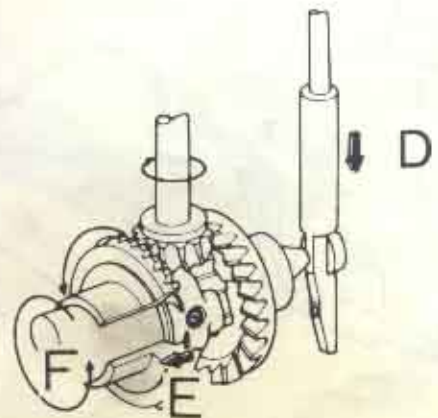


### Kraftflöde – Backgång

När växelreglaget förs till läge "BACK" flyttas växelstängan i riktning "D" och skjuter växelmekanismen i riktning "E". Det bakre kugghjulet i växeln blir därmed inkopplat och propelleraxeln roterar enligt "F".

### Power flow – Reverse

When the shift control has been moved to position "Reverse", the shift rod is moved in the direction of "D" and pushes the shift mechanism in the direction of "E". Now the rear gear is engaged and the propeller is rotating as per "F".





# BRÄNSLESYSTEM

## FUEL SYSTEM

Rengör och kontrollera de ingående detaljerna. Defekta delar skall bytas.

*Clean and check the components. Faulty parts must be replaced.*

### BRÄNSLEPUMP, BESKRIVNING

Bränslepumpen är en membranpump som drivs av en vipparm och pumpar bränsle från tanken till förgasaren.

### FUEL PUMP, DESCRIPTION

*The fuel pump is a diaphragm type of pump, being driven by a rocker arm. It pumps fuel from the tank to the carburetor.*

### ISÄRTAGNING/IHOPSÄTTNING (fig. sid 8)

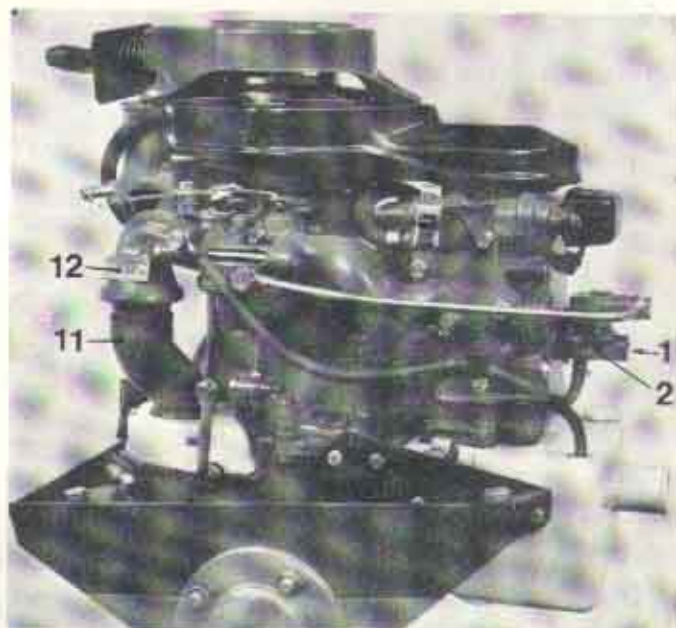
Lossa de två fästskruvarna (7) och bränsleledningarna.

1. Anslutning, inlopp
2. Pumphus
3. Ventilfjädrar
4. Ventiler
5. Membran. Demontering: Vrid tills foten på skaftet är parallellt med spåret i lyftaren. Montering: Vrid tills foten är tvärs med spåret i lyftaren. Kontrollera noga eventuellt läckage. Bensin kan späda ut smörjoljan och orsaka svåra motorskador.
6. Membranfjäder
7. Fästskruvar (2 st)
8. Bränslepumphus
9. Lyftare. Kontrollera efter montering att lyftaren är fjäderbelastad. Tryck ner den med fingret.

### DISASSEMBLY/ASSEMBLY (Fig. page 8)

*Remove the two mounting screws (7) and the fuel lines.*

1. Connection, inlet
2. Pump housing
3. Valve springs
4. Valves
5. Diaphragm. Disassembly: Turn until the stem foot is parallel with the lifter groove. Assembly: Turn until the stem foot is at right angle to the lifter groove. Check for possible leakage. Gasoline can dilute the lubricating oil and cause severe damage.
6. Diaphragm spring
7. Mounting screws (2 pcs)
8. Fuel pump housing
9. Lifter. Check after installation that the lifter is spring loaded. Push down with your finger.



### FÖRGASARE

#### DEMONTERING/MONTERING (fig. sid 8)

Lossa de två fästskruvarna (10) och bränsleledningarna.

10. Fästskruvar (2 st)
11. Slang för luftintag
12. Luftintag
13. Packning. Använd ny vid montering
14. Förgasarhus

### CARBURETOR

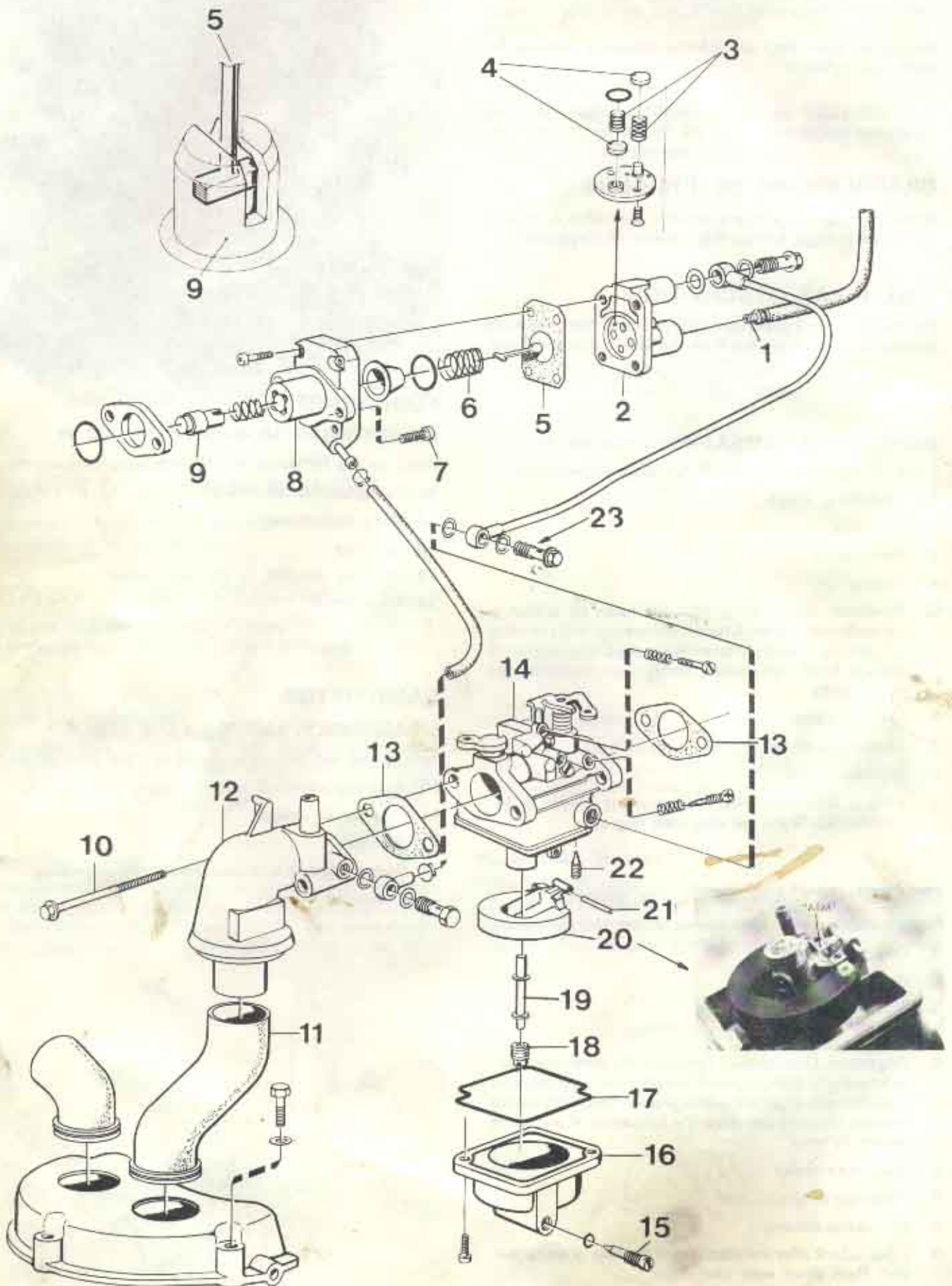
#### DISASSEMBLY/ASSEMBLY (Fig. page 8)

*Remove the two mounting screws (10) and the fuel lines.*

10. Mounting screws (2 pcs)
11. Hose for air intake.
12. Air intake
13. Gasket. Replace with new one when assembling.
14. Carburetor housing

Text sid 7 och 9

Text page 7 and 9



## FLOTTÖR/HUVUDMUNSTYCKE

- 15. Avtappningsskruv:** Tappa alltid ur förgasaren före demontering, genom att lossa avtappningsskruven. Vänd förgasaren med botten upp och demontera enl fig. Tvätta noggrant rent delarna och blås med tryckluft, spec munstycken och bränsekanaler.
- 16. Fottörhus**
- 17. Gummipackning.** Bytes vid behov.
- 18. Huvudmunstycke**
- 19. Spridarmunstycke**
- 20. Flottör.** Montering: Montera sammansatt flottör och flottörventil. Kontrollera dess funktion genom att föra flottören lätt upp och ner. Kontrollera flottörnivån.
- 21. Flottöraxel**
- 22. Flottörventil.** Kontrollera ventilen med avseende på repor och slitage. Kontrollera också fjäderns kondition. Montering: Fäst ståltråden över flottörarmsfästet för att underlätta sammansättningen.
- 23. Bränslesil,** placerad i nippeln.

## FLOAT/MAIN JET

- 15. Drainage screw:** *Always drain the carburetor prior to disassembly by loosening the drainage screw. Turn the carburetor upside down and start disassembling according to the picture. Wash carefully all the parts and clean with compressed air, especially the jets and fuel channels.*
- 16. Float housing**
- 17. Rubber gasket.** *Replace if necessary.*
- 18. Main jet.**
- 19. Nozzle**
- 20. Float Assembly:** *Install the assembled float and float valve. Check the function by carefully moving the float up and down. Check the float level.*
- 21. Float shaft.**
- 22. Float valve.** *Check the valve for scratches or wear. Check the spring function. Assembly: Connect the steel wire over the float arm joint in order to make the installation easier.*
- 23. Fuel strainer,** *inserted in the banjo fitting.*

## FLOTTÖRNIVÅ

Håll förgasaren som bilden visar med flottören vidrörande flottörventilen. Mät avståndet mellan flottörtoppen och förgasarhusets plan.

**Korrekt flottörnivå = 10,0 mm.**

Justera vid behov genom att böja flottörens "ARM", sid 8.

## FLOAT LEVEL

*Hold the carburetor as shown on the picture, with the float touching the float valve. Measure the distance between the top of the float and the plane of the carburetor housing.*

**Correct float level: 10.0 mm (0.39 in.).**

*Adjust if necessary by bending the "ARM" of the float, see page 8.*



## FÖRGASARE, INSTÄLLNING AV TOMGÅNG

- 1. Luftblandning.** Skruva försiktigt in skruven (A) i botten och skruva tillbaka den ca 1 1/4 varv.
- 2. Starta motorn och värm upp den.** Ställ in motorns tomgångsvarv med stoppskruven (B). Tomgångsvarvtal: 20 r/s (1200 r/min), i neutralläge.
- 3. Justera därefter på skruv (A) tills bästa gång erhålles.**
- 4. Kontrollera varvtalet på nytt. Justera vid behov.**

## CARBURÉTOR, ADJUSTING THE IDLING

- 1. Air mixture.** *Tighten carefully the screw (A) and then unscrew approx 1 1/4 turns.*
- 2. Start the engine and warm up.** *Adjust the idling with the stop screw (B). Idling speed: 20 r/s (1200 r/min) in neutral.*
- 3. Then adjust the screw (A) until best idling is achieved.**
- 4. Check the engine speed anew. Adjust if necessary.**

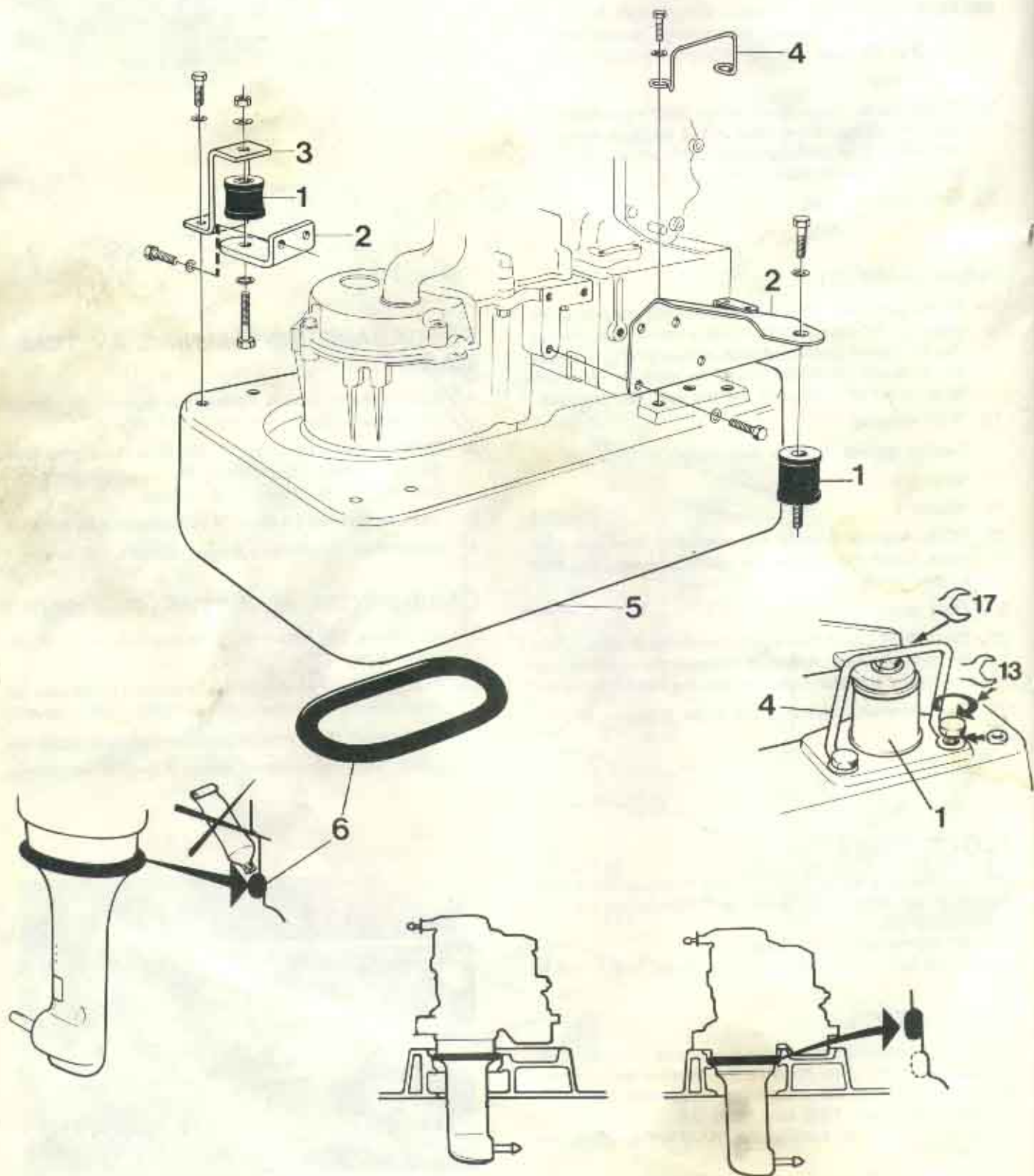


# MOTORUPPHÄNGNING

# ENGINE SUSPENSION

1. Gummielement
2. Konsol, motor
3. Konsol, motorbädd
4. Utslagsbegränsare
5. Motorbädd
6. Tätningsring, monteras torr

1. Rubber block
2. Bracket, engine
3. Bracket, engine bed
4. Deflection limiting device
5. Engine bed
6. Seal ring, to be installed dry



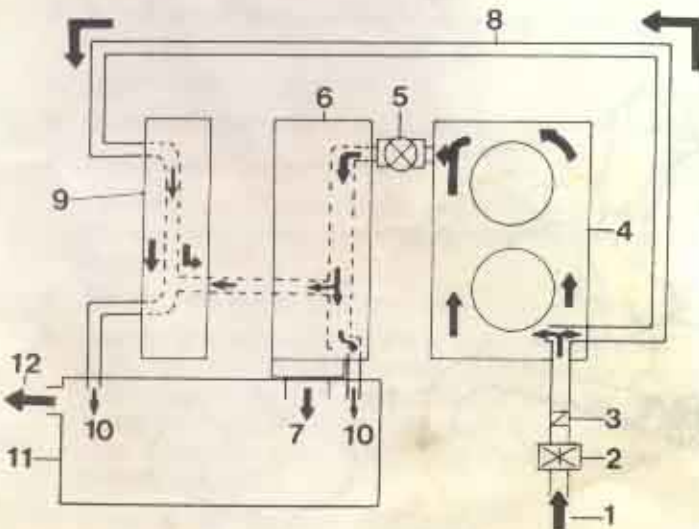
# KYLSYSTEM COOLING SYSTEM

## BESKRIVNING

1. Vattenintag
2. Vattenpump (impellertyp, drivs av den vertikala drivaxeln)
3. Avstängningskran.
4. Cylinderblockets kylkanaler. Kall motor (stängd termostat), vattencirkulation genom förbiledning 8. Varm motor (öppen termostat), vattencirkulation genom cylinderblockets kylkanaler.
5. Termostat
6. Topplöck
7. Avgasutlopp
8. Förbiledning
9. Insugningsrör
10. Kylvattenutlopp
11. Avgasluddämpare
12. Utlopp, avgaser och kylvatten

## DESCRIPTION

1. Water inlet
2. Water pump (impeller type of pump driven by the vertical drive shaft)
3. Closing valve
4. Cooling water channels of the engine block. Cold engine (thermostat closed), water circulation through by-pass 8. Warm engine (open thermostat), water circulation through the cooling water channels of the cylinder block.
5. Thermostat
6. Cylinder head
7. Exhaust outlet
8. By-pass
9. Inlet manifold
10. Cooling water outlet
11. Exhaust silencer
12. Outlet, exhaust and cooling water



## TERMOSTAT

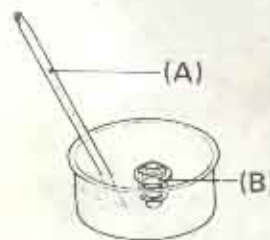
KONTROLL: Sänk ner termostaten i ett kärl med vatten. Värm vattnet. Mät termostatventilens rörelse enligt nedanstående tabell.

Vattentemp.	Ventilrörelse
Under 60°C	0 mm
Över 70°C	3-4 mm

## THERMOSTAT

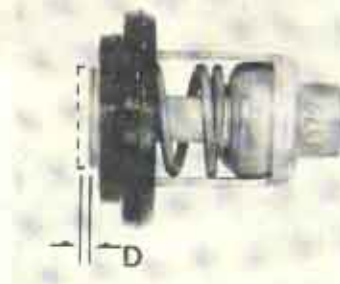
CHECK: Submerge the thermostat in a vessel with water. Heat up the water. Check the movements of the thermostat valve according to the table below:

Water temp.	Valve movement
Below 60°C (140°F)	0 mm
Above 70°C (158°F)	3-4 mm (0.12-0.16 in)



- A Termometer
- B Termostat
- D Ventilrörelse

- A Thermometer
- B Thermostat
- D Valve movement

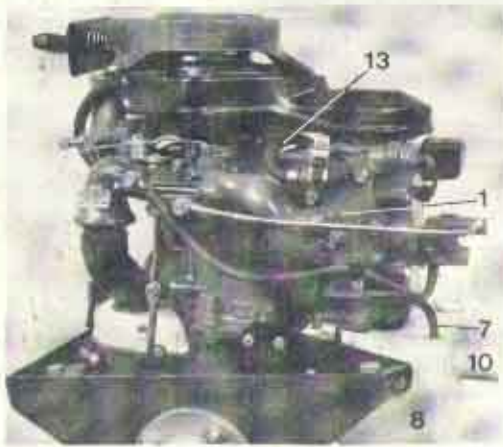


## BYTE AV IMPELLER

1. Demontera först mellanhuset. Se "Separat demontering/montering av mellanhus", sid 37.
2. Demontera därefter kylvattenpumpen enligt avnisingar på sid 38.

## CHANGING THE IMPELLER

1. Start with disassembling the intermediate housing. See "Separate disassembly/assembly of intermediate housing", page 37
2. Then disassemble the cooling water pump according to instructions on page 38.

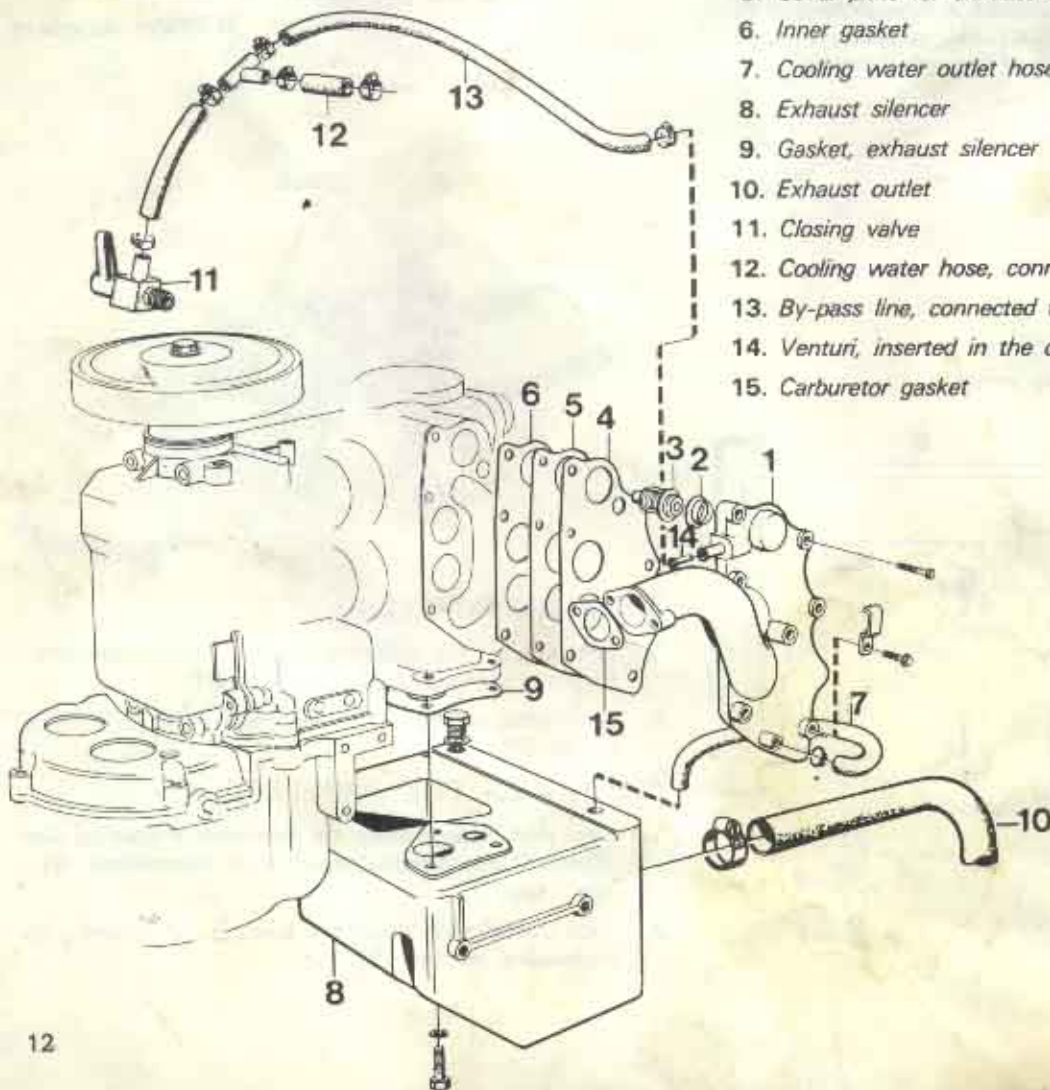


## INSUGNINGSRÖR

1. Insugningsrör. Montering: Blås rent kanalerna med tryckluft.
2. Tätningsring för termostaten
3. Termostat
4. Yttre packning
5. Täckplåt för avgaskanal
6. Inre packning
7. Slang för kylvattenutlopp
8. Avgasjuddämpare
9. Packning för avgasjuddämparen
10. Avgasledning (avgasutlopp)
11. Avstängningskran
12. Kylvattenslang, kopplas till motorblocket.
13. Förbiledning, kopplas till insugningsrör
14. Strypning. Placeras i nippeln.
15. Packning för förgasaren

## INLET MANIFOLD

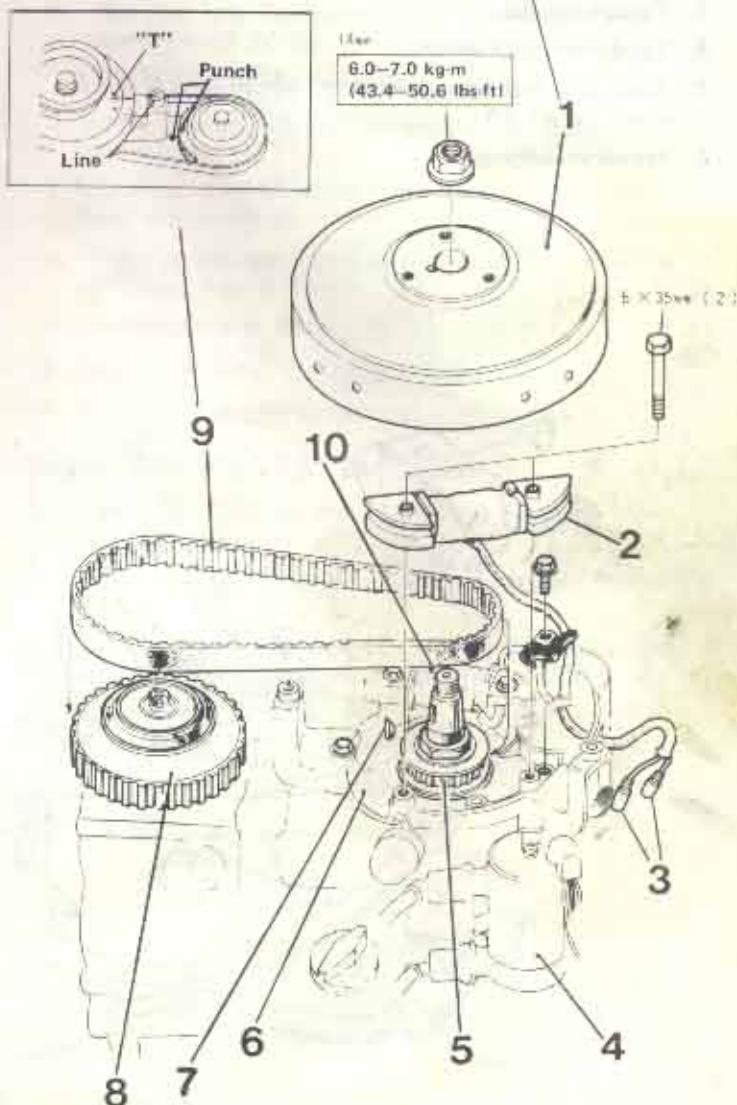
1. Inlet manifold. Assembly: Use compressed air and clean the channels.
2. Thermostat sealing ring
3. Thermostat
4. Outer gasket
5. Cover plate for exhaust channel
6. Inner gasket
7. Cooling water outlet hose
8. Exhaust silencer
9. Gasket, exhaust silencer
10. Exhaust outlet
11. Closing valve
12. Cooling water hose, connected to the engine block
13. By-pass line, connected to the inlet manifold
14. Venturi, inserted in the connector
15. Carburetor gasket



# ELSYSTEM

## DEMONTERING/MONTERING

1. **Svänghjul.** Demontering: Använd avdragare 3578670. Montering: Rengör vevaxeländan, kilen och svänghjuls-skoran noggrant före montering. Svänghjuls-muttern skall dragas med 60-70 Nm
2. **Matarspole.** Montering: Kontrollera att svänghjulet går fritt för spolen.
3. Gul kabel till oljetryckslampa. Brun kabel till tändenhet.
4. **Tändspole.** Se sid 14.
5. **Vevaxelremskiva.** Se sid 15.
6. **Fäste** för startapparat. Se sid 15.
7. **Kil** för svänghjul. Demontering: Se till att kilen ej faller bort. Montering: Kontrollera kilen med avseende på skador. Skadad kil skall bytas.
8. **Kamaxelremskiva.** Se sid 16.
9. **Kuggrem.** Demontering: Lyft bort remmen med fingrarna. Använd ej hårda verktyg vilket kan skada remmen. Montering: Kontrollera att remmen är fri från sprickor och inte är sliten. Skadad rem skall bytas. Ställ in märket "T" mot markeringen "Line" samt punkt mot punkt "Punch", se lilla bilden. Lägga därefter på remmen.
10. **Laddningsspole.** Se sid 16.



# ELECTRICAL SYSTEM

## DISASSEMBLY/ASSEMBLY

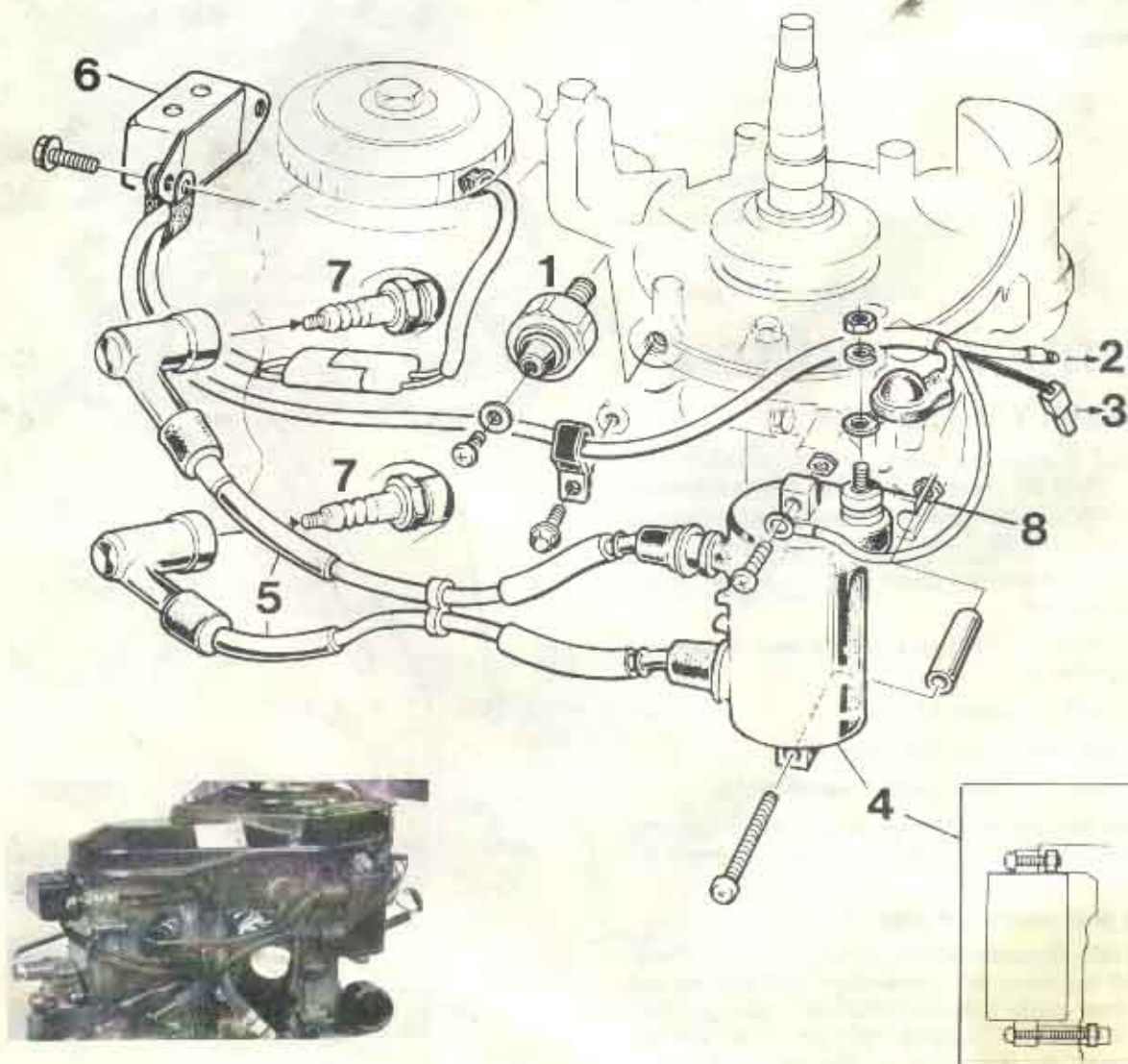
1. **Flywheel.** *Disassembly:* Use puller P/N 3578670. *Assembly:* Clean the crankshaft, the key and the flywheel taper carefully prior to assembly. Tighten the flywheel nut with 60-70 Nm (6-7 kpm) (43.4-50.6 lbf. ft).
2. **Exciter coil.** *Assembly:* Check that the flywheel is not touching the coil.
3. Yellow wire to the oil pressure warning lamp. Brown wire to the ignition unit.
4. Ignition coil. See page 14.
5. Crankshaft belt-pulley. See page 15.
6. Attachment for rewind starter. See page 15.
7. **Flywheel key.** *Disassembly:* Be careful not to lose the key. *Assembly:* Check the key for damage. Replace if damaged.
8. **Timing gear pulley.** See page 16.
9. **Timing belt.** *Disassembly:* Use your fingers, no hard tools, to lift off the timing belt. *Assembly:* Check that the belt is free from cracks and wear. Replace a damaged belt. Adjust the mark "T" against the mark "Line" and the point against the point "Punch". See the small picture. Then fit the belt.
10. **Charging coil.** See page 16.

## TÄNDPOLE

1. **Oljetryckskontakt.** Montering: Bestryk gängan med klister och drag fast kontakten med 7–10 Nm (0,7–1,0 kpm).
2. Brun kabel kopplas till matarspolen, sid 13.
3. Svart kabel kopplas till stoppkontakten.
4. **Tändspole.** Demontering: Tappa ej den övre muttern ner i sumpen. Montering: Montera den övre skruven (med muttern på) och placera muttern i försänkningen i huset. Håll den undre muttern i försänkningen i vevhuset och stick i skruven. Dra åt båda skruvarna.
5. **Tändstiftskablar.**
6. **Tändenhet (CDI-enhet).**
7. **Tändstift.** Åtdragningsmoment, 10–15 Nm (1,0–1,5 kpm). Se sid 19.
8. **Primäranslutning.**

## IGNITION COIL

1. **Oil pressure contact.** *Assembly: Coat the thread with adhesive and tighten the contact with a torque of 7–10 Nm (0.7–1.0 kpm) (5–7 lbf. ft.).*
2. *Brown wire to be connected to the exciter coil, see page 13.*
3. *Black wire to be connected to the stop button.*
4. **Ignition coil.** *Disassembly: Do not drop the upper nut into the oil pan. Assembly: Install the upper screw with the nut on and put the nut in the recess in the housing. Hold the lower nut in the recess in the crankcase and insert the screw. Tighten both screws.*
5. **Spark plug wires.**
6. *Ignition unit (CDI-unit)*
7. **Spark plugs.** *Tightening torque: 10–15 Nm (1.0–1.5 kpm) (7–11 lbf. ft.). See page 19.*
8. **Primary connection.**



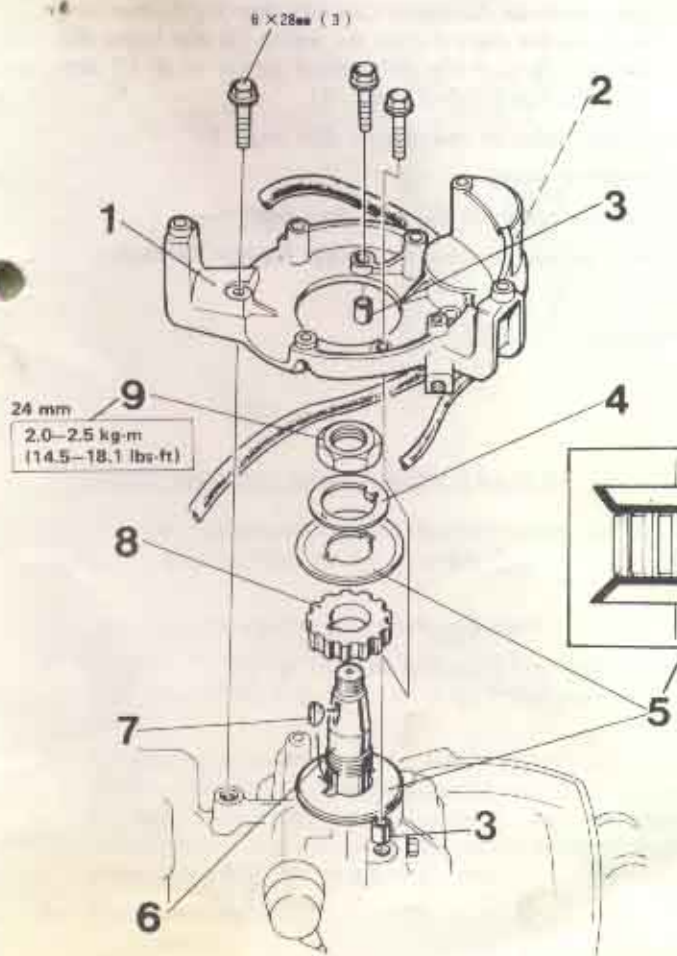


## VEVAXELREMSKIVA OCH FÄSTE FÖR STARTAPPARAT

- 1. Startapparatens fäste.** Demontering/Montering: Tre skruvar, obs distanshylsorna (3), två st. Se figuren.
- 2. Vevhusventilator.**
- 3. Distanshylsor, två st (8 x 10 mm).**
- 4. Låsbricka.** Montering: Placera brickan så att låstungan passar in i urtaget på remskivans fläns.
- 5. Flänsar för vevaxelremskiva.** Montering: Montera först kilen (7) och undre flänsen (5) så som fig visar. Montera därefter remskivan (8) med texten "Flywheel" riktad uppåt samt övre flänsen (5) så som fig visar. OBS! Delarna monteras på vevaxeln (6) så att urtagen passar mot kilen.
- 6. Vevaxel.** Rengör axeln noggrant.
- 7. Kil för vevaxelremskiva.** Montering: Defekt kil skall bytas.
- 8. Vevaxelremskiva.** Se punkt 5 ovan.
- 9. Mutter (24 mm).** Åtdragningsmoment: 20–25 Nm.

## CRANKSHAFT BELT-PULLEY AND ATTACHMENT FOR REWIND STARTER

- 1. Rewind starter attachment.** *Disassembly/assembly:* Three bolts. NB Do not forget the two spacer sleeves (3). See the picture.
- 2. Crankcase ventilator**
- 3. Spacer sleeves, 2 pcs (8X10 mm) (0.315–0.394 in)**
- 4. Lockwasher.** *Assembly:* Insert the washer in such a way that the lock-tab fits the groove of the flange of the belt pulley.



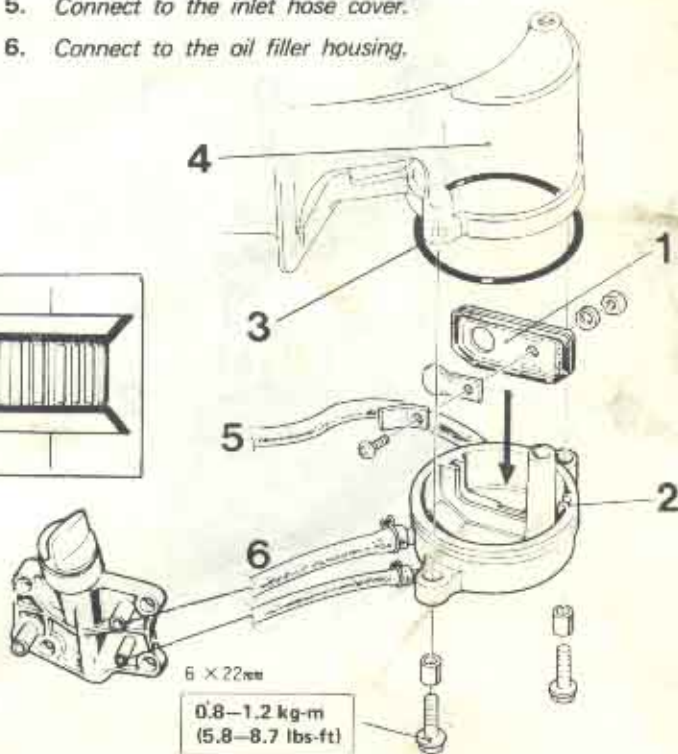
- 5. Flanges for the crankshaft belt-pulley.** *Assembly:* First of all install the key (7) and the lower flange (5) as shown on the picture. Then install the belt-pulley (8) with the text "Flywheel facing upwards and the upper flange (5) as shown on the picture. NB install the different components onto the crankshaft (6) in such a way that the recesses fit the key.
- 6. Crankshaft.** Clean the crankshaft carefully.
- 7. Key for the crankshaft belt-pulley.** *Assembly:* Replace defective key.
- 8. Crankshaft belt-pulley.** See point 5 above.
- 9. Nut (24 mm)** Tightening torque: 20–25 Nm (2.0–2.5 kpm) (14–18 lbf. ft).

## VEVHUSVENTILATION

- 1. Ventil.** Montera inte ventilen upp och ner. Detta kan orsaka oljeläckage.
- 2. Ventilhus.** Kontrollera om huset är skadat. Skadade delar skall bytas ut.
- Placera en oskadad O-ring på plats i fästet och drag fast ventilatorn med 8–12 Nm.
- 4. Startapparatens fäste.**
- Ansluts till locket för insugningsslangen.
- Ansluts till oljepåfyllningshuset.

## CRANKCASE VENTILATION

- 1. Valve.** Do not install the valve upside down. This can cause oil leakage.
- 2. Valve housing.** Check the housing for damage. Replace if damaged.
- Install an undamaged O-ring on its seat in the holder and install the ventilator. Tighten with a torque of 8–12 Nm (0.8–1.2 kpm) (5.8–8.7 lbf. ft.)
- 4. Attachment for the rewind starter.**
- Connect to the inlet hose cover.
- Connect to the oil filler housing.



## LADDNINGSKRETSEN

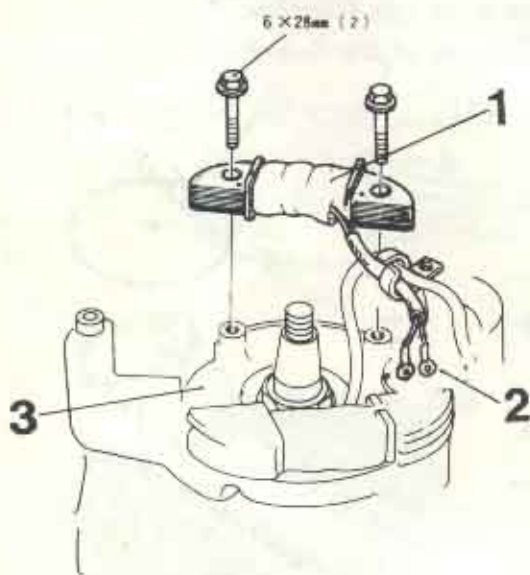
1. **Laddningsspole.** Montering: Kontrollera att spolen icke vidrörs av svänghjulet och att kablarna går fria från vevaxelskivan.
2. **Kopplas direkt till strömuttag.**
3. **Fäste för startapparat**

Likriktare (lös) med säkring (5A) ansluts till strömuttaget. Likriktaren likriktar växelströmmen från laddningsspolen.

## CHARGING CIRCUIT

1. **Charging coil.** *Assembly: Check to make sure that the coil does not touch the flywheel and that the wires do not touch any rotating parts.*
2. *Connect directly to the power socket*
3. **Attachment for rewind starter.**

*Rectifier (loose) with fuse (5A) to be connected to the power socket. The rectifier is rectifying the current from the charging coil.*



## IMPULSGIVARE OCH KAMAXELREMSKIVA

Demontering/Montering (fig på sid 17)

1. **Skyddslock (gummi).** Montering: Skyddslocket skall pressas fast till kamaxelskivan. Varning: Motorn får aldrig startas då skyddslocket ej är monterat.
2. **Kamaxelremskiva.** Demontering: Bänd försiktigt, använd inte hammare. Montering: Gör noggrant rent anliggningsytorna på axel och remskiva. Glöm inte kilen (6). Skruven skall dras med 8-12 Nm.
3. **Tändförställningsmeknism.** Se sid 17.
4. **Impulsgivare.**
5. **Kopplas till tändenheten,** se sid 14.
6. **Kil för kamaxelremskivan.** Defekt kil skall bytas.

## THE IMPULSE SENDER AND TRANSMISSION PULLEY

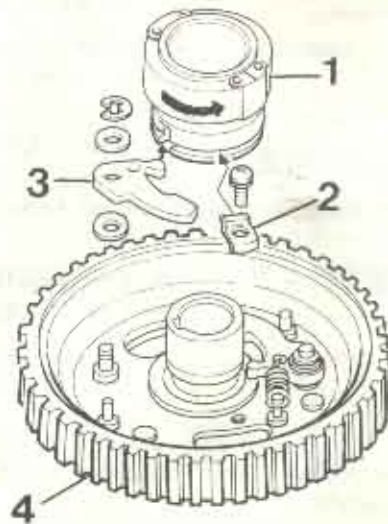
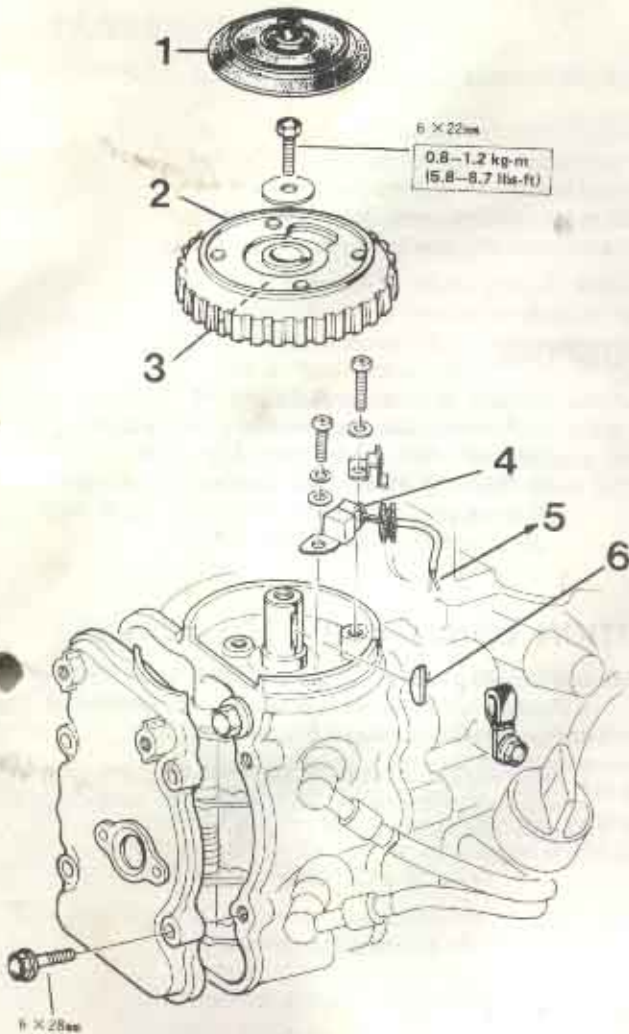
Disassembly/Assembly (Fig. page 17)

1. **Protection cover (rubber).** *Assembly: The protection cover is to be pressed into the transmission pulley. Warning: The engine must never be started without the protection cover being installed.*
2. **Transmission pulley.** *Disassembly: Pry carefully, do not use a hammer. Assembly: Carefully clean the contact surfaces on the shaft and on the pulley. Do not forget the key (6). Tighten the bolt with a torque of 8-12 Nm (0.8-1.2 kpm) (5.8-8.7 lbf. ft.).*
3. **Timing advance mechanism.** See page 17.
4. **Impulse sender**
5. **Connected to the CDI-unit.** See page 14.
6. **Key for the transmission pulley.** Replace faulty key.

## TIMING ADVANCE MECHANISM

The timing advance mechanism advances the ignition at higher engine speed with the help of a centrifugal governor.

1. Cam sleeve. Is installed on the hub of the transmission pulley.
2. Holder. Assembly: Insert the holder into the groove of the transmission pulley and fasten with the screws. Check that the sleeve can be turned easily.
3. Centrifugal governor weights. Assembly: Insert the tab of each weight in the slots on the cam sleeve and install the spring. Check: Push out the weights and check that the sleeve rotates in the direction of the arrow. When releasing the weights, the sleeve and the weights shall return to the original position.
4. Transmission pulley.



## TÄNDFÖRSTÄLLNINGSMEKANISM

Tändförställningsmekanismen förställer tändningen vid högre motorvarvtal med hjälp av en centrifugalregulator.

1. Kamhylsa. Monteras på remskivans nav.
2. Hållare. Montering: Stick in hållaren i kamaxelhylsans spår och skruva fast. Kontrollera att hylsan kan vridas lätt.
3. Centrifugalregulatorvikter. Montering: Passa in klacken på resp vikt i urtagen på kamhylsan och montera fjädern. Kontroll: Kläm ut vikterna och kontrollera att kamhylsan roterar med i pilens riktning. När vikterna släpps skall hylsa och vikter återgå till utgångsläget.
4. Kamaxelremskiva.

# FELSÖKNING (EL-SYSTEM) FAULT TRACING (ELECTRICAL SYSTEM)

## MATARSPOLAR

KONTROLL: Använd ohm-mätare. Se sid 13 (3).

1. Spolen för instrumenten. Mät mellan gul kabel och jord. Motstånd:  $330\ \Omega \pm 10\%$ .
2. Spolen för tändsystem. Mät mellan brun kabel och jord. Motstånd:  $1,4\ \Omega$ .

## EXCITER COILS

CHECK: Use an Ohm-meter! See page 13 (3).

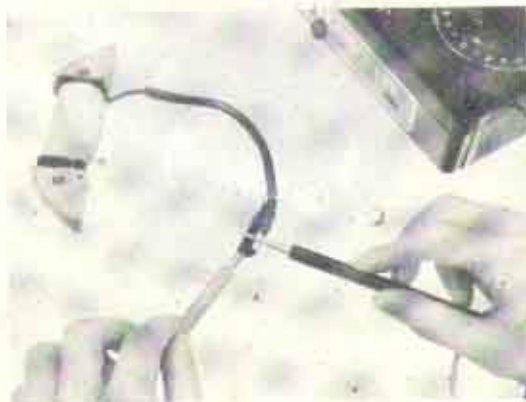
1. The coil for the instruments: Measure between yellow wire and earth. Resistance:  $330\ \Omega \pm 10\%$ .
2. The coil for the ignition system: Measure between brown wire and earth. Resistance:  $1,4\ \Omega$ .

## LADNINGSSPOLE

KONTROLL: Mät motståndet mellan de två kablarna med en ohm-mätare. Se sid 16.  
Motstånd:  $0,13\ \text{ohm}$ .

## CHARGING COIL

CHECK: Use an Ohm-meter and measure the resistance between the two wires. Resistance:  $0,13\ \text{Ohm}$ . See page 16.



## TÄNDSPOLE

KONTROLL: Använd ohm-mätare. Se sid 14.

1. Primärspolen. Mät mellan primäranslutning och jord. Motstånd:  $0,56\ \Omega \pm 10\%$ .
2. Sekundärspolen. Mät mellan tändstiftanslutningarna. Motstånd:  $28\ \text{k}\Omega \pm 20\%$  (inkl. dämpmotstånd  $2 \times 10\ \text{k}\Omega$ ).

## IGNITION COIL

CHECK: Use an Ohm-meter! See page 14.

1. Primary coil: Measure between primary connection and earth. Resistance:  $0,56\ \Omega \pm 10\%$ .
2. Secondary coil: Measure between the spark plug connections. Resistance:  $28\ \text{k}\Omega \pm 20\%$  (including damper resistance  $2 \times 10\ \text{k}\Omega$ ).

## TEMPERATURLARM

KONTROLL: Lossa tändkablarna och kabeln från oljetryckskontakten. Kortslut temperaturkontakten och dra i startsnöret (som vid start). Från signalhornet skall höras ett stötvis pipande ljud vilket betyder att temp. larret fungerar.

Kontakten sluter vid  $128^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$  och bryter (vid avsväljande) vid  $117^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}$ . Kontakten kan mätas genom uppvärmning i smörjolja varvid oljan skall röras om under mätningen. Använd testlampa eller dyligt.

## TEMPERATURE ALARM

CHECK: Remove the ignition wires and the wire from the oil pressure contact. Shortcircuit the temperature contact and pull the starter rope (as when starting). Now a pulsating whistle should be heard from the signal device which means that the temperature alarm is functioning.

The contact is closing at  $128^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$  ( $262^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}$ ) and it is breaking (when cooling) at  $117^{\circ} \pm 4^{\circ}$  ( $243^{\circ} \pm 7^{\circ}$ ). The contact can be tested by being heated up in lubricating oil whereby the oil should be stirred during the measuring. Use a test-lamp or suchlike.

## TÄNDENHET (CDI)

**KONTROLL:** Använd Volvo Penta CD-tester (3551999). Se sid 14.

Skruva ur ett av tändstiften och anslut tändkabeln till instrumentets grova kabel. Den andra tändkabeln skall vara ansluten till det fastdragna stiftet. Anslut instrumentets röda kabel till tändspolens primäranslutning och den svarta till jord.

1. Dra i startsnöret några gånger. Båda kontrolllamporna på instrumentet skall blinka.
2. Om endast lampan för primärströmmen blinkar är tändspolen defekt.
3. Om ingen av lamporna blinkar kan matarimpuls- och tändspolarna mätas enligt ovan. Är dessa spolar utan anmärkning är tändheten felaktig. OBS! Kontrollera alltid att samtliga anslutningar är felfria.

## IGNITION UNIT (CDI-UNIT):

**CHECK:** Use the Volvo Penta CDI-tester (3551999). See page 14.

Remove one of the spark plugs and connect the spark plug wire to the thick wire of the instrument. The other spark plug wire must be connected to the installed spark plug. Connect the red wire of the instrument to the primary connection of the ignition coil and the black wire to earth.

1. Pull the starter rope a couple of times. Now the the warning lights on the instrument should start flashing.
2. If only the primary current lamp blinks the ignition coil is faulty.
3. If none of the lamps are blinking, the exciter-impulse and ignition coils can be measured as per above. If these coils are without fault, the ignition unit is faulty. NB. Always check to make sure that all the connections are faultless.

## OLJETRYCKSKONTAKT

Oljetrycket bryter strömgenomgången i kontakten vid 0,3 kp/cm<sup>2</sup> varvid varningslampan är släckt och signaldonet tyst.

**KONTROLL:** Lossa tändkablarna och dra i startsnöret (som vid start) från signaldonet skall höras ett stötvis pipande ljud.

Vid för lågt eller uteblivet oljetryck är kontakten sluten varvid varningslampan lyser och signaldonet ljuder.

**KONTROLL:** Ta bort oljetryckskontakten. Se sid 14. Starta motorn och låt den gå på tomgång. Kontrollera att oljan rinner ut. Om så ej är fallet kontrollera smörjoljenivån och oljepumpen. Om oljetrycket är normalt skall kontakten bytas.

## OIL PRESSURE CONTACT

The oil pressure is interrupting the flow of current in the contact at 0,3 kp/cm<sup>2</sup> (4.26 p.s.i) whereby the warning light is out and the signal device is silent.

**CHECK:** Remove the ignition wires and pull the starter rope (as when starting). A pulsating, whistling sound should now be heard from the signal device.

At too low or non-existing oil pressure the contact is closed whereby the warning light is on and the signal device is sounding.

**CHECK:** Remove the oil pressure contact. See page 14. Start the engine and let it run at idle speed. Check to make sure that the oil is running out. If not, check the lubricating oil level and the oil pump. If the oil pressure is normal, the contact must be replaced.

## IMPULSGIVARE (impulsspole)

**KONTROLL:** Använd en ohm-mätare. Se sid 17. Mät mellan givarens båda kablar (vit och grön). Motstånd: 120Ω ± 10%.

## IMPULSE SENDER (Impulse coil)

**CHECK:** Use an Ohm-meter! See page 17.

Measure between the two wires of the sender (white and green). Resistance: 120 Ω ± 10%.

## JUSTERING OCH RENGÖRING AV TÄNDSTIFT

1. Rengör tändstiften och kontrollera elektrodavståndet: 0,7 mm (0,028").
2. Tändstift med rundbrända elektroder skall bytas. Rekommenderade tändstift: NGK DR-5HS eller motsv.
3. Om typ DR-5HS visar tendens till koksavlagring eller blir vått, skall typ DR-4HS användas.

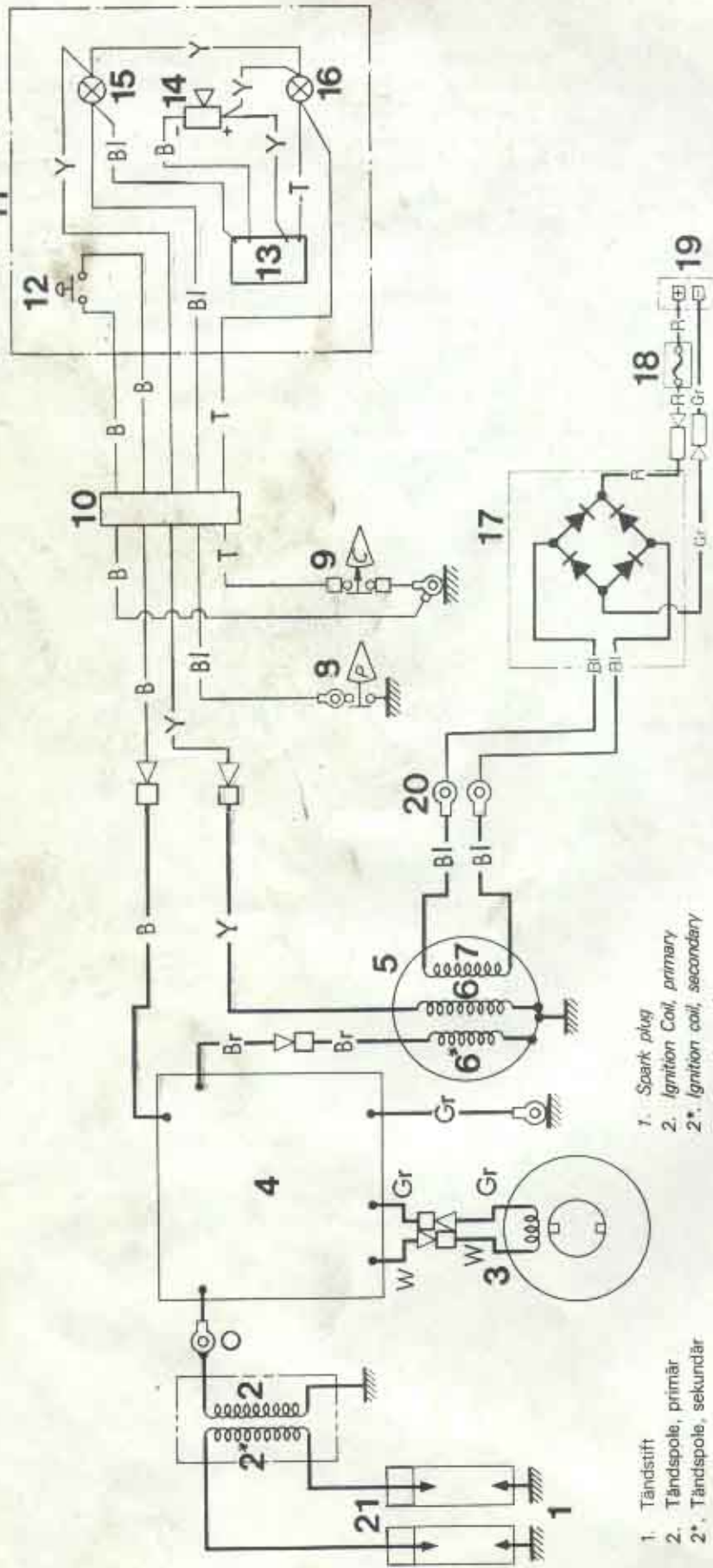
## ADJUSTING AND CLEANING THE SPARK PLUGS

1. Clean the spark plugs and check the spark gap: 0,7 mm (0,028")
2. Spark plugs with round-burned electrodes must be replaced. Recommended spark plugs: NGK DR-5HS or equivalent.
3. If spark plug type DR-5HS shows a tendency to get wet or to accumulate carbon deposits, then use type DR-4HS.



# ELKOPPLINGSSCHEMA

# ELECTRICAL WIRING DIAGRAM



 = Stiftkabelsko  
 = Ring kabelsko

Kod / Code	Wire Colour	Laddningsfärg
T	Tan	Ljusbrun
B	Black	Svart
Bl	Blue	Blå
Gr	Green	Grön
Y	Yellow	Gul
O	Orange	Rödgul
W	White	Vit
Br	Brown	Brun
R	Red	Röd

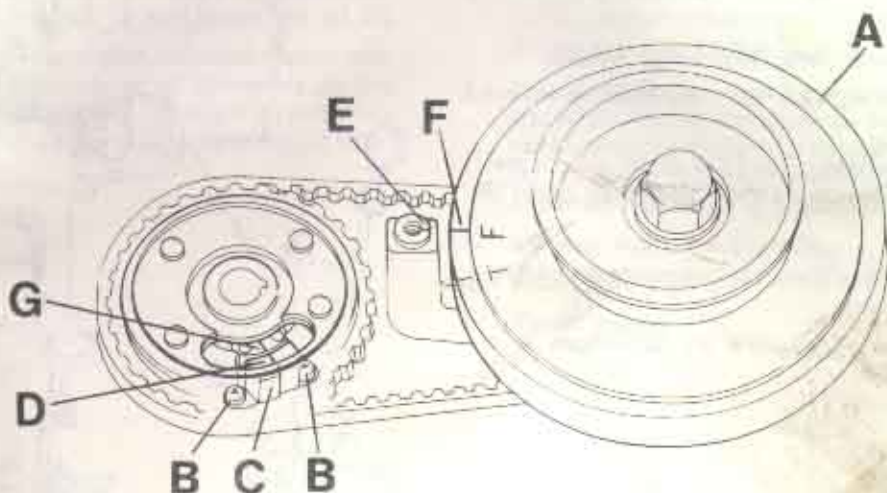
- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 1. Tändstift                          | 17. Rectifier (separate) |
| 2. Tändspole, primär                  | 18. Fuse (5A)            |
| 2*. Tändspole, sekundär               | 19. DC Power socket      |
| 3. Impulsivare                        | 20. AC Pow socket        |
| 4. Tändenhet (CDI-enhet)              | 21. Strömsdämpare        |
| 5. Svänghjul                          |                          |
| 6. Matorspole, instrument             |                          |
| 6*. Matorspole, tändsystem            |                          |
| 7. Laddningsspole                     |                          |
| 8. Oljetryckskontakt                  |                          |
| 9. Temperaturkontakt                  |                          |
| 10. Kopplingshandske                  |                          |
| 11. Instrumenttavla                   |                          |
| 12. Stoppkontakt                      |                          |
| 13. Larmenhet                         |                          |
| 14. Signaldon                         |                          |
| 15. Kontrollampa, olja (12V 2W)       |                          |
| 16. Kontrollampa, temperatur (12V 2W) |                          |
| 17. Likriktare (lös)                  |                          |
| 18. Säkring (5A)                      |                          |
| 19. Likströmsuttag                    |                          |
| 20. Växelströmsuttag                  |                          |
| 21. Strömsdämpare                     |                          |

## JUSTERING AV TÄNDFÖRSTÄLLNING

1. Vrid svänghjulet (A) tills märket (F) står i linje med indexmärket (E) och kamaxelskivan i läge som fig visar.
2. Lossa impulsgivarens (C) låsskruvar (B) och flytta givaren tills indexmärket (D) på givaren står i linje med indexmärket (G) på rotorn. Lås därefter med låsskruvarna (B).
3. Kontrollera att impulsgivaren ej ändrat läge vid åtdragningen.

## ADJUSTING THE TIMING ADVANCE

1. Turn the flywheel (A) until the mark (F) is in line with the index (E) and the camshaft pulley is in the position as shown on the picture.
2. Unscrew the locking screws (B) of the impuls sender (C) and move the sender until the index (D) on the sender is in line with the index (G) on the rotor. Then lock the screws (B).
3. Check to make sure that the impuls sender has not changed its position when tightened.

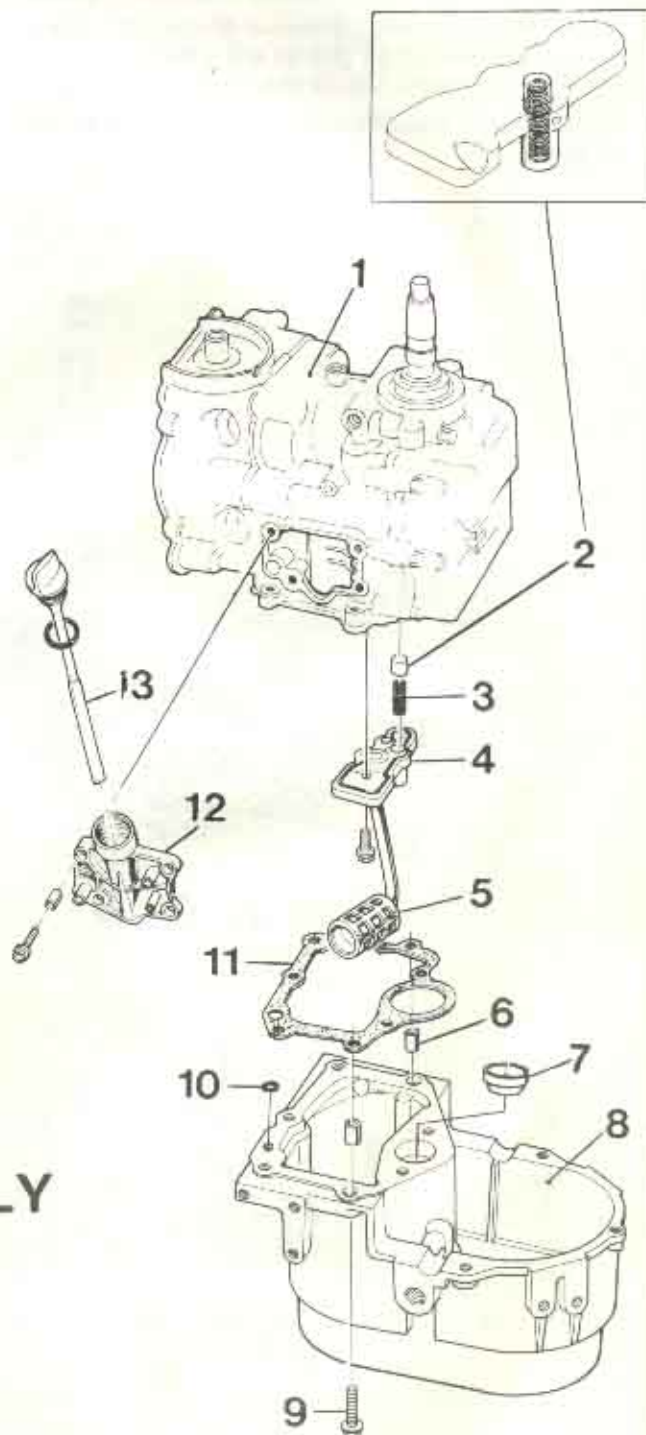


# MOTORENHET DEMONTERING / MONTERING

Sug ut oljan ur motorn.

Sug ut eventuellt vatten ur avgasluddämparen

1. **Motorenhet**
2. **Oljetrycksventil.** Montering: Ventilen monteras ovanpå ventilfjädern. Denna monteringsordning måste följas. Om inte kan allvarig skada på motorn bli följd.
3. **Fjäder för oljetrycksventil.** Montering: Kontrollera fjäderspänningen före montering.
4. **Filterfläns.** Kontrollera att packningen är oskadad.
5. **Oljesil.** Montering: Rengör och kontrollera att silen är oskadad. Kontrollera monteringsriktningen.
6. **Styrhylsor (2 st)**
7. **Tätningring.** Demontering/Montering. Pressas.
8. **Oljesump.** Montering: Obs. de 2 styrhylsorna (6) och O-ring (10).
9. **Skrudar, motorenheten.** 7 st (2 st dolda, vid drivaxelgenomföringen). Demontera först mellanhuset, se sid 38.
10. **O-ring.**
11. **Packning.** Montering: Stryk tätningsmassa på båda sidor.
12. **Oljepåfyllningshus.** Kontrollera att packningen är oskadad.
13. **Oljemätsticka**



# ENGINE UNIT DISASSEMBLY / ASSEMBLY

Suck out all the oil from the engine.

Also suck out possible water in the exhaust silencer.

1. **Engine Unit**
2. **Oil pressure valve.** *Assembly: The valve is installed on top of the valve spring. This order of assembly must be followed! If not, serious damage to the engine can result.*
3. **Oil pressure valve spring.** *Assembly: Check the spring tension prior to assembly.*
4. **Filter flange.** *Make sure the gasket is undamaged.*
5. **Oil screen.** *Assembly: Make sure the screen is clean and undamaged prior to assembly; Check the direction of installation.*
6. **Guide sleeve (2 pcs)**
7. **Sealing ring.** *Disassembly/assembly: To be pressed out/in.*
8. **Oilpan.** *Assembly: Do not forget the two guide sleeves (6) and the O-ring (10).*
9. **Screws – engine unit.** 7 pcs (2 pcs are hidden, at the drive-shaft lead-through). Start with disassembling the intermediate housing, see page 38.
10. **O-ring.**
11. **Gasket.** *Assembly: Coat both sides with sealing compound.*
12. **Oil filler housing.** *Make sure the gasket is undamaged.*
13. **Oil dipstick.**



## VENTILER/KAMAXEL/OLJEPUMP

Demontering/Montering

Kamaxel/Vipparmar

Inställning av kamaxel, se sid 13.

1. **Demontering:** Avlasta vipparmsaxeln genom att först lossa låsmuttrarna och justerskruvarna. Demontera därefter oljepumpen (5).  
**Montering:** justera ventilspelet efter montering sid 35.
2. **Distanshylsa.** Montering: Kontrollera monteringsordningen!
3. **Vipparm**
4. **Vipparmsaxel.** Demontering: Skruva in en skruv (10 mm x 1,25) i vipparmsaxeln och drag ut densamma, se sidobild. Montering: Stick in axeln med den gängade änden utåt.
5. **Oljepump.** Montering: Se till att drivpinnen i kamaxeländen kommer in i spåret på pumpaxeln. Se sid 25.
6. **Kamaxeln** är lagrad i topplocket och oljepumpens hals. Demontering: Vrid kamaxeln så att kammarna går fria i cylinderlockshålet. Montering: Glöm inte tryckbrickor! Kontrollera att vipparmarna vilar ordentligt på kammarna.
7. **Cylinderlock,** sid 24.
8. **Ventiler,** sid 24.
9. **Tryckbricka.**

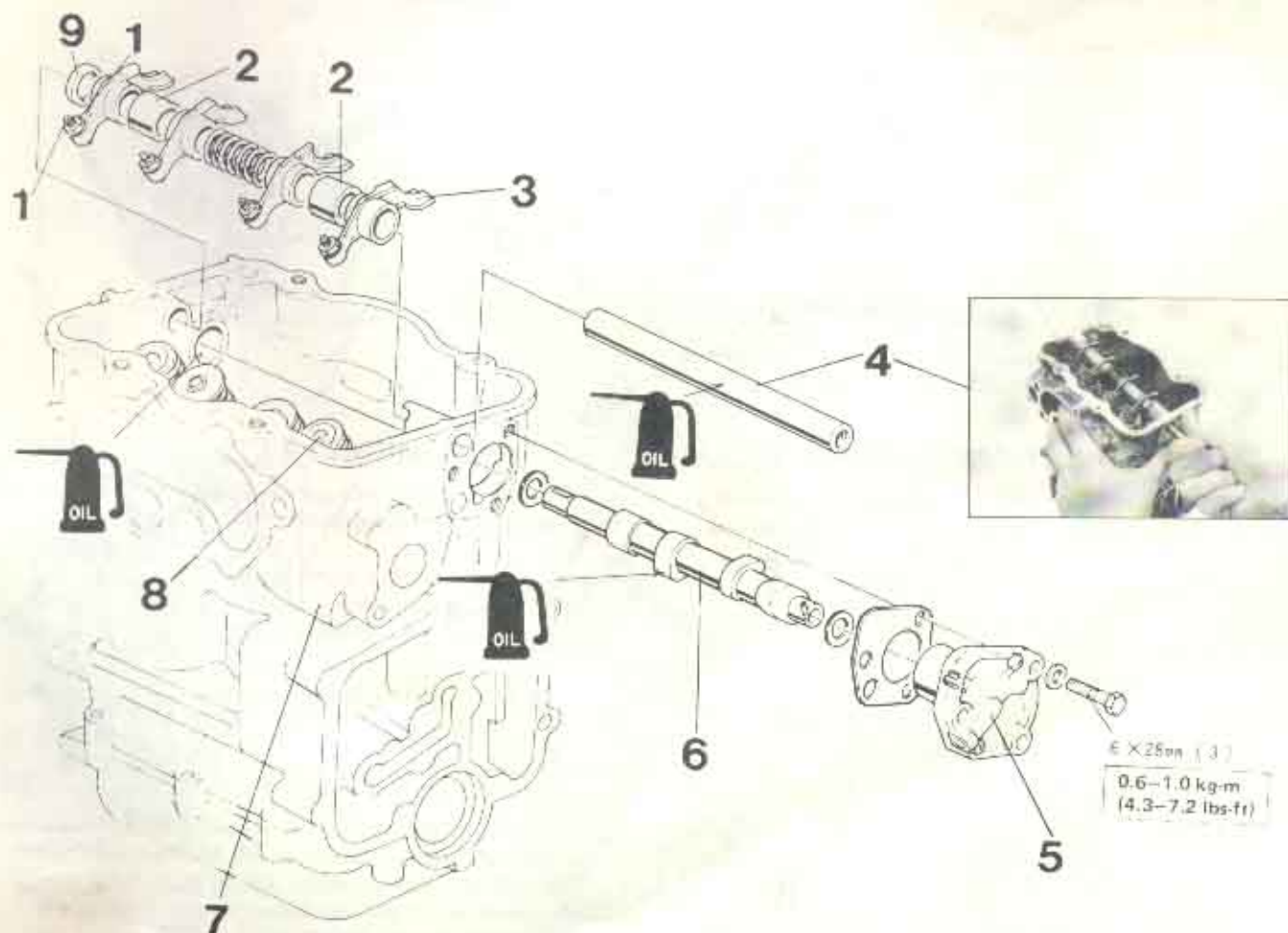
## VALVES/CAMSHAFT/OIL PUMP

Disassembly/Assembly

Camshaft/Rocker arms

Setting of camshaft, see page 13.

1. **Disassembly:** Unload the rocker arm shaft by starting to remove the locking nuts and the adjusting screws. Then disassemble the oil pump (5).  
**Assembly:** Adjust the valve clearance after assembly; See page 35.
2. **Spacer sleeve.** Assembly: Check the order of assembly.
3. **Rocker arm.**
4. **Rocker arm shaft.** Disassembly: Install a screw (10 mm x 1,25) in the rocker arm shaft and pull it out. See sideview.  
**Assembly:** Insert the rocker arm shaft with the threaded end facing outwards.
5. **Oil pump.** Assembly: Make sure the carrier pin in the end of the camshaft will be located in the corresponding groove in the pump shaft. See page 25.
6. **Camshaft.** The camshaft is journalled in the cylinder head and in the neck of the oil pump. Disassembly: Turn the camshaft to free the cams of the cylinder head. Assembly: Do not forget the thrust washers. Make sure that the rocker arms are resting properly on the cams.
7. **Cylinder head,** see page 24.
8. **Valves.** See page 24.
9. **Thrust washer.**

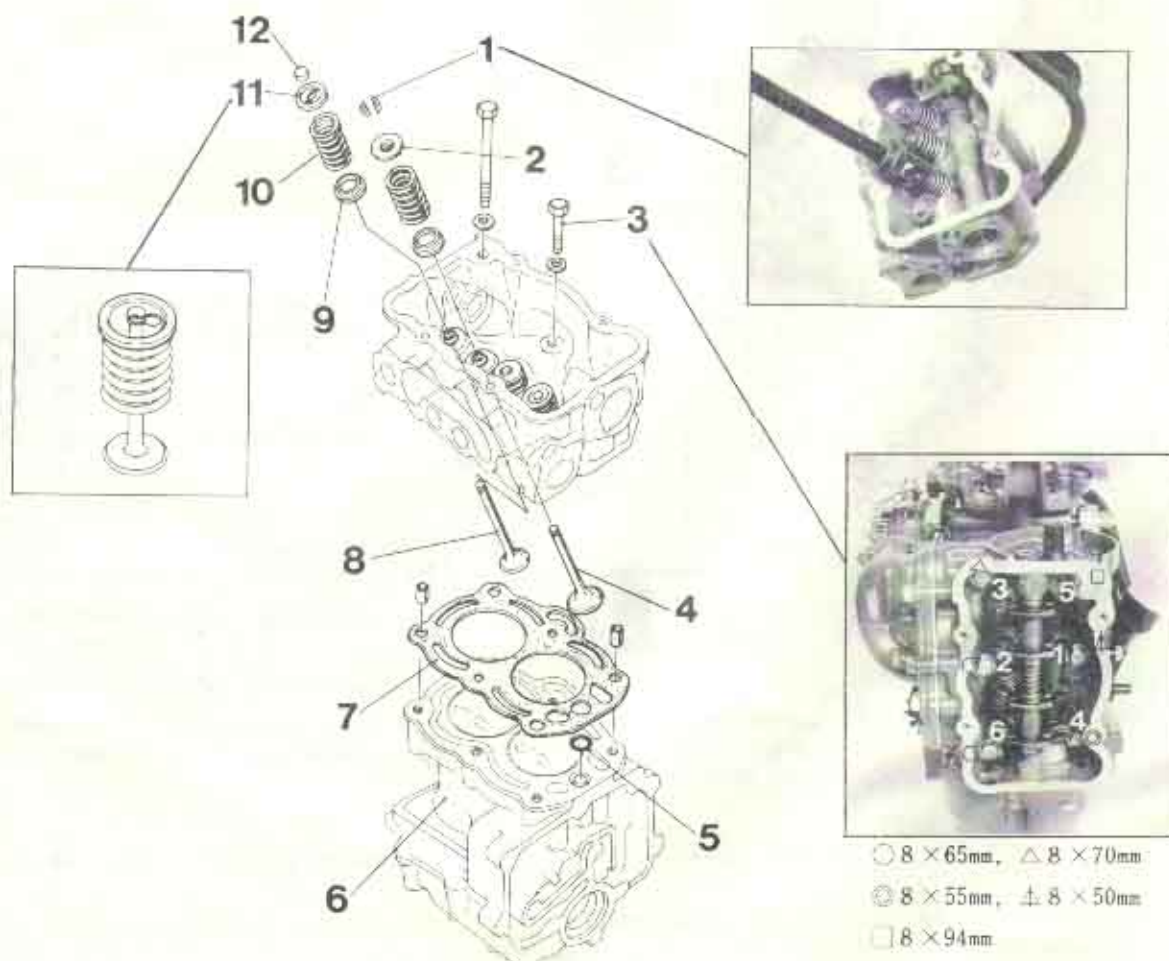


## VENTILER

1. **Ventillås (knaster)**  
Montering: Använd ventillågen 3579331 för hoptryckning av fjädrarna och montera ventillåsen. Kontrollera att ventillåsen ligger an ordentligt i sina spår.
2. **Ventilfjäderbricka (insugn.)**
3. **Cylinderlocksskruvar.** Montering: skruvlängder och åt-dragningsföljd framgår av bilden nedan.  
Åtdragningsmoment: 20–25 Nm (2,0–2,5 kpm, 14,5–18,1 lbf.-ft.)
4. **Insugningsventil** Montering: Kontrollera att insugnings- och avgasventiler ej är ihopblandade.  
Insugningsventil:..... Diam. 26 mm  
Avgasventil:..... Diam. 22 mm
5. **O-ring** Montering: Kontrollera vid monteringen att o-ringen ej är bortglömd!
6. **Cylinderblock**
7. **Cylinderlockspackning** Montering: Kontrollera att packningen monteras i rätt läge.
8. **Avgasventil** Montering: Kontrollera att skaftet är rent från kolavlagningar och att tallriken är fri från sprickor.
9. **Ventilfjädersäte**
10. **Ventilfjäder**
11. **Ventilfjäderbricka (avgas)** Demontering: Tryck nedåt och sidan med handen, för att demontera ventilfjäderbrickan.
12. **Detalj för rotering av ventil:** Monteras enbart på avgas-sidans ventiler.

## VALVES

1. **Valve lock (collets).** *Assembly: Use valve tool P/N 3579331 to compress the springs when installing the valve locks. Make sure the valve locks are properly located in their seats.*
2. **Valve spring washer (inlet)**
3. **Cylinder head bolts.** *Assembly: Bolt lengths and tightening sequence can be seen in the picture below. Tightening torque: 20–25 Nm (2.0–2.5 kpm, 14.5–18.1 lbf. ft).*
4. **Inlet valve.** *Assembly: Make sure not to mix inlet and exhaust valves.*  
Inlet valve ..... Dia 26 mm (1.02 in)  
Exhaust valve ..... Dia 22 mm (0.87 in)
5. **O-ring.** *Assembly: Make sure not to forget the O-ring when assembling.*
6. **Cylinder block.**
7. **Cylinder head gasket.** *Assembly: Make sure the gasket is correctly positioned.*
8. **Exhaust valve.** *Assembly: Make sure the valve stem is free from carbon deposits and that the valve head is free from cracks.*
9. **Valve spring seat**
10. **Valve spring**
11. **Valve spring washer (exhaust).** *Disassembly: Push downwards and sidewise with your hand to remove the valve spring washer.*
12. **Device for rotating the valve.** *To be installed only on the exhaust valves.*

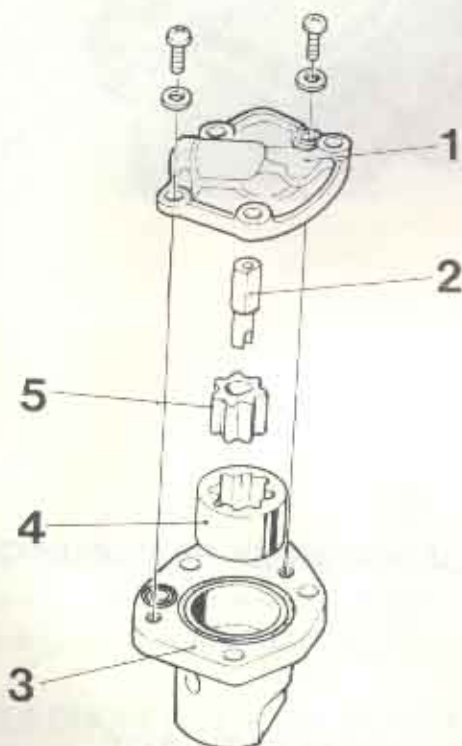


## OLJEPUMP

1. Pumplock
2. Pumpaxel. Montering: Pumpaxeln kan monteras enbart på ett sätt. Tvinga ej in densamma.
3. Pumphus. Montering: Kontrollera att pumphuset är absolut rent invändigt före montering.
4. Yttre rotor
5. Inre rotor

## OIL PUMP

1. Pump cover
2. Pump shaft. Assembly: The pump shaft can be installed in one way only. Do not use force.
3. Pump housing. Assembly: Make sure the pump housing is absolutely clean inside prior to assembly.
4. Outer rotor
5. Inner rotor



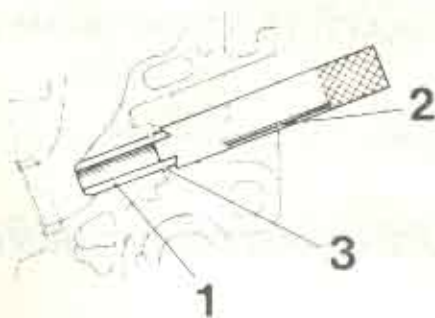
## BYTE AV VENTILSTYRNINGAR

1. Ventilstyrning. Demontering: Driv ut den gamla styrningen (drivs ut från förbränningsrummet, använd dorn 3578635).  
Montering: nya ventilstyrningar (1) drivs in från kamaxelsidan och till rätt djup (4), använd dorn 3578636. Glöm inte bort att montera stoppringen (3) innan styrningen drivs i.
2. Ventilstyrningsdorn (3578636)
3. Stoppring

## REPLACING THE VALVE GUIDES

1. Valve guide. Disassembly: The old valve guide is driven out from the same side as the combustion chamber. Use mandrel P/N 3578635. Assembly: New valve guides (1) are driven in from the camshaft side to the correct depth (4). Use mandrel P/N 3578636. Do not forget to install the stop ring (3) prior to installing the valve guide.

2. Valve guide mandrel P/N 3578636.
3. Stop ring.

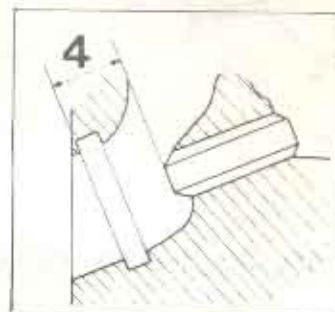


## MONTERINGSDJUP FÖR VENTILSTYRNING

- |               |       |         |
|---------------|-------|---------|
| 4. Insugning: | 15 mm | 0.59 in |
| Avgas:        | 13 mm | 0.51 in |

## INSTALLATION DEPTH FOR VALVE GUIDE

- |         |       |          |
|---------|-------|----------|
| 4 Inlet | 15 mm | 0.59 in. |
| Exhaust | 13 mm | 0.51 in. |

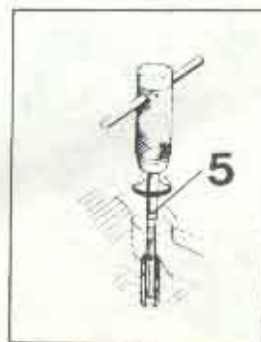


## VENTILSTYRNINGSBROTSCH

5. När nya ventilstyrningar monterats, måste dessa brotschas till rätt dimension. Använd brotsch (3578632)

## VALVE GUIDE REAMER

5. When new valve guides have been installed, these must be reamed to the correct dimension. Use reamer P/N 3578632.



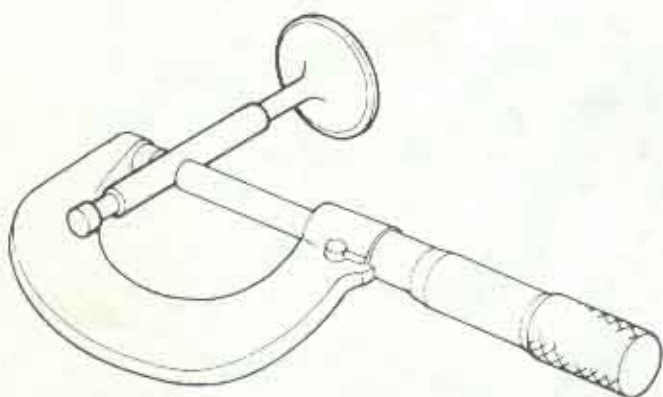
## KONTROLL CHECKING

### VENTILSKAFTETS YTTRE DIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
Insug 5,5 mm	5,08 mm
Avgas 5,5 mm	4,75 mm

### THE OUTER DIAMETER OF THE VALVE STEM

Standard	Wear limit
Inlet 5.5 mm (0.22 in)	5.08 (0.200 in)
Exhaust 5.5 mm (0.22 in)	4.75 mm (0.187 in)



### VENTILSTYRNINGENS INRE DIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
5,5 mm	5,54 mm

För utbyte, se sidan 33.

### THE INNER DIAMETER OF THE VALVE GUIDE

Standard	Wear Limit
5.5 mm (0.22 in)	5.54 (0.218 in)

Changing, see page 33.



### VENTILSÄTESBREDD

Standard	Förslitningsgräns
0,7 mm	2,0 mm

OMSLIPNING, se sidan 36.

### VALVE SEAT WIDTH

Standard	Wear Limit
0.7 mm (0.03 in)	2.0 mm (0.079 in)

Regrinding, see page 36.

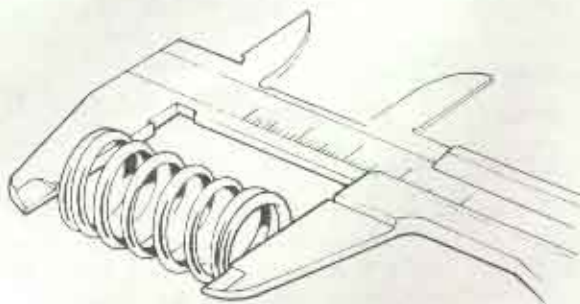


### VENTILFJÄDERLÄNGD, EJ HOPTRYCKT

Standard	Förslitningsgräns
28,9 mm	27,4 mm

### VALVE SPRING LENGTH, NOT COMPRESSED

Standard	Wear Limit
28.9 mm (1.138 in)	27.4 mm (1.079 in)



## YTTERDIAMETER VIPPARMSAXEL

Standard	Förslitningsgräns
13,0 mm	12,92 mm

## INRE DIAMETER PUMPHUS

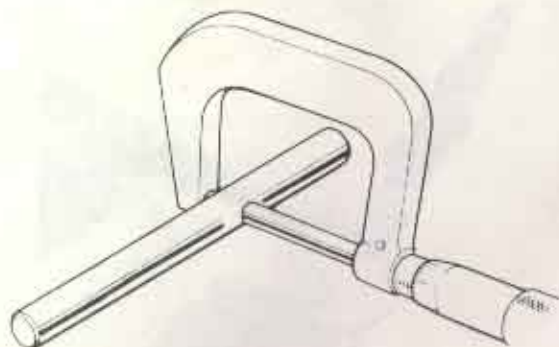
Standard	Förslitningsgräns
23,0 mm	23,23 mm

## OUTER DIAMETER ROCKER ARM SHAFT

Standard	Wear Limit
13.0 mm (0.51 in)	12.92 mm (0.509 in)

## INNER DIAMETER PUMP HOUSING

Standard	Wear Limit
23.0 mm (0.91 in)	23.23 mm (0.915 in)



## INNERDIAMTER VIPPARM

Standard	Förslitningsgräns
13,0 mm	13,06 mm

## TOLERANS INNERROTOR-YTTERROTOR

Standard	Förslitningsgräns
0,15 mm	0,20 mm max.

## INNER DIAMETER ROCKER ARM

Standard	Wear Limit
13.0 mm (0.51 in)	13.06 mm (0.514 in)

## TOLERANCE INNER ROTOR - OUTER ROTOR

Standard	Wear Limit
0.15 mm (0.006 in)	0.20 mm max. (0.008 in)



## TOLERANS YTTERROTOR-PUMPHUS

Standard	Förslitningsgräns
0,15 mm	0,26 mm max.

## TOLERANCE OUTER ROTOR - PUMP HOUSING

Standard	Wear Limit
0.15 mm (0.006 in)	0.26 mm (0.010 in)

## KAMAXELDIAMETER (PÅ OLJEPUMP-SIDAN)

Standard	Förslitningsgräns
16,0 mm	15,916 mm min.

## CAM SHAFT DIAMETER (OIL PUMP SIDE)

Standard	Wear Limit
16.0 mm (0.63 in)	15.916 mm min. (0.627 in)



## VENTILSÄTESBREDD, OMSLIPNING

Specialverktyg: 90° fräs och planfräs (884667, 3578640, 3578641)

1. Använd 90° fräsen och fräs ventilsädet till 90° vinkel.
2. Grada ventilsädet ytterkanter, som uppstått vid fräsningen enligt punkt 1, genom att använda planfräsen.
3. Efterfräs sädet på nytt med 90°-fräsen.

## KAMHÖJD

Standard	Förslitningsgräns
23,0 mm	22,75 mm

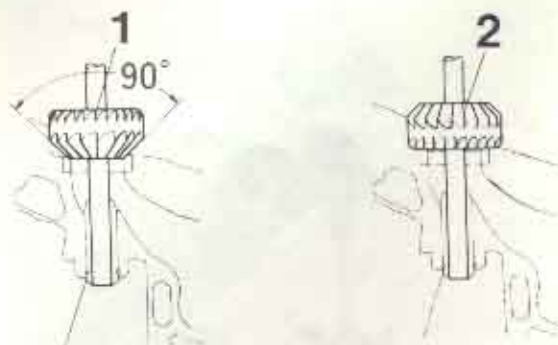
## CAM HEIGHT

Standard	Wear Limit
23.0 mm (0.91 in)	22.75 mm (0.90 in)

## VALVE SEAT WIDTH (REGRINDING)

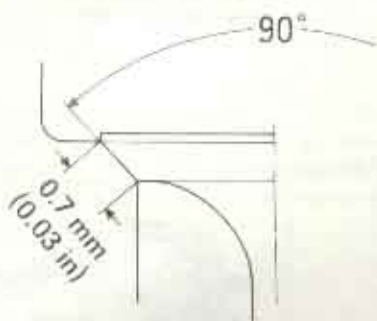
Special tool: 90° cutter and facing cutter (884667, 3578640, 3578641)

1. Use the 90° cutter and mill the seat to a 90° angle
2. Flash the outer edges of the valve seat by using the facing cutter.
3. Mill once more the seat, using the 90° cutter.



4. Kontrollera kontaktytorna mellan ventil och ventilsäte. Använd märkfärg.  
Ventilsätesbredd: 0,7 mm

4. Check the contact surfaces between the seat and the valve. Use colour marking. Valve seat width: 0,7 mm.



5. Lappa ihop ventil och ventilsäte.

5. Lap valve and valve seat together.



## VEVAXEL

### Demoneriing / Montering (fig på sid 30)

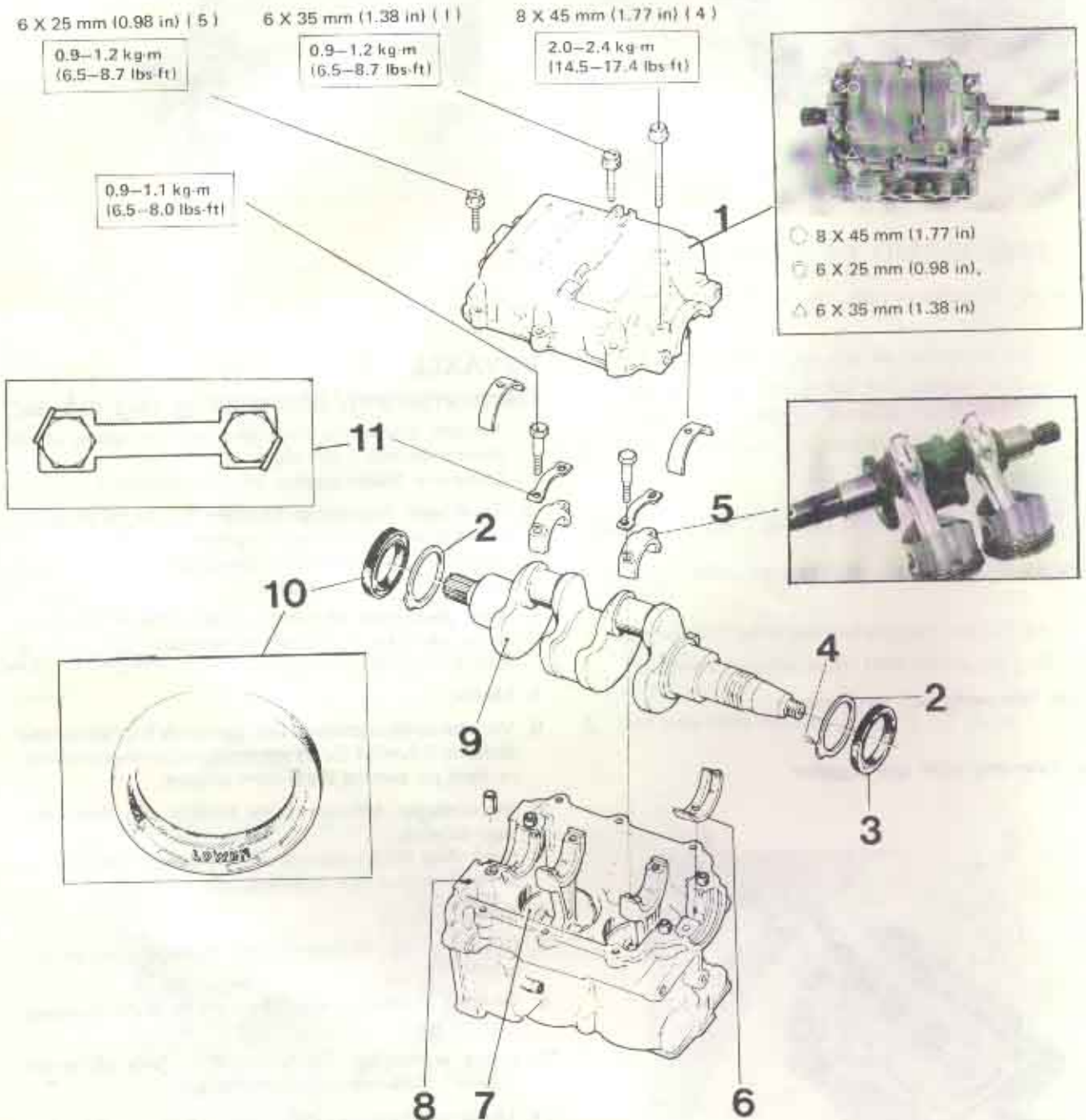
1. **Vevhus.** Montering: Kontrollera att tätringarna är rätt monterade och i rätt läge.  
Observera fästskruvarnas inbördes placering.
2. **Trycklager.** Montering: Montera trycklagret med den spårade sidan vänd mot vevaxeln.  
Kontrollera att trycklagrets låsöra (4) är inpassad i motsvarande spår i blocket.
3. **Övre oljetätning.** Montering: Kontrollera att övre och undre oljetätningar ej sammanblandas. Den övre är försedd med texten "Upper".
4. **Låsöra**
5. **Vevstake / vevstaksöverfall.** Demontering: Märk vevstakar och överfall för att vid monteringen kunna montera dem på samma plats som tidigare.
6. **Vevaxellager.** Montering: Var försiktig och skada inte lagerskålarna.  
Kontrollera att låstapparna är inpassade i motsvarande skårer i vevhus och cylinderblock.
7. **Kolv**
8. **Cylinderblock.** Montering: Stryk tätningsmassa på tätningsytan.
9. **Vevaxel.** Montering: kontrollera att vevaxeln monteras i rätt riktning.
10. **Undre oljetätning.** Montering: Kontrollera att texten "Lower" förekommer på tätningen.
11. **Låsbricka** Montering: Glöm inte att böja upp låsbrickan mot resp skruvhuvud.

# CRANKSHAFT

## Disassembly / Assembly

1. **Crankcase.** *Assembly:* Make sure that the seals are positioned and installed correctly. Note the relative location to each other of the attachment screws.
2. **Thrust bearing.** *Assembly:* Install the thrust bearing with the grooved side turned towards the crankshaft. Make sure that the locking tab (4) of the thrust bearing fits the corresponding recess in the block.
3. **Upper oil seal.** *Assembly:* Make sure not to mix the upper and lower oil seals. The upper seal carries the text "Upper".
4. **Locking tab**
5. **Connecting rod/connecting rod cap.** *Disassembly:* Mark connecting rods and caps when disassembling in order to be able to install them in the same location.

6. **Crankshaft bearing.** *Assembly:* Be careful not to damage the bearing shells. Make sure that the locking tabs fits the corresponding recesses in the crankcase and cylinder block.
7. **Piston**
8. **Cylinder block.** *Assembly:* Apply sealing compound on the contact surface.
9. **Crankshaft.** *Assembly:* Make sure to install the crankshaft in the correct direction.
10. **Lower oil seal.** *Assembly:* Make sure that the text "Lower" appears on the seal.
11. **Lock washer.** *Assembly:* Do not forget to bend up the lock washer against respective screw head.



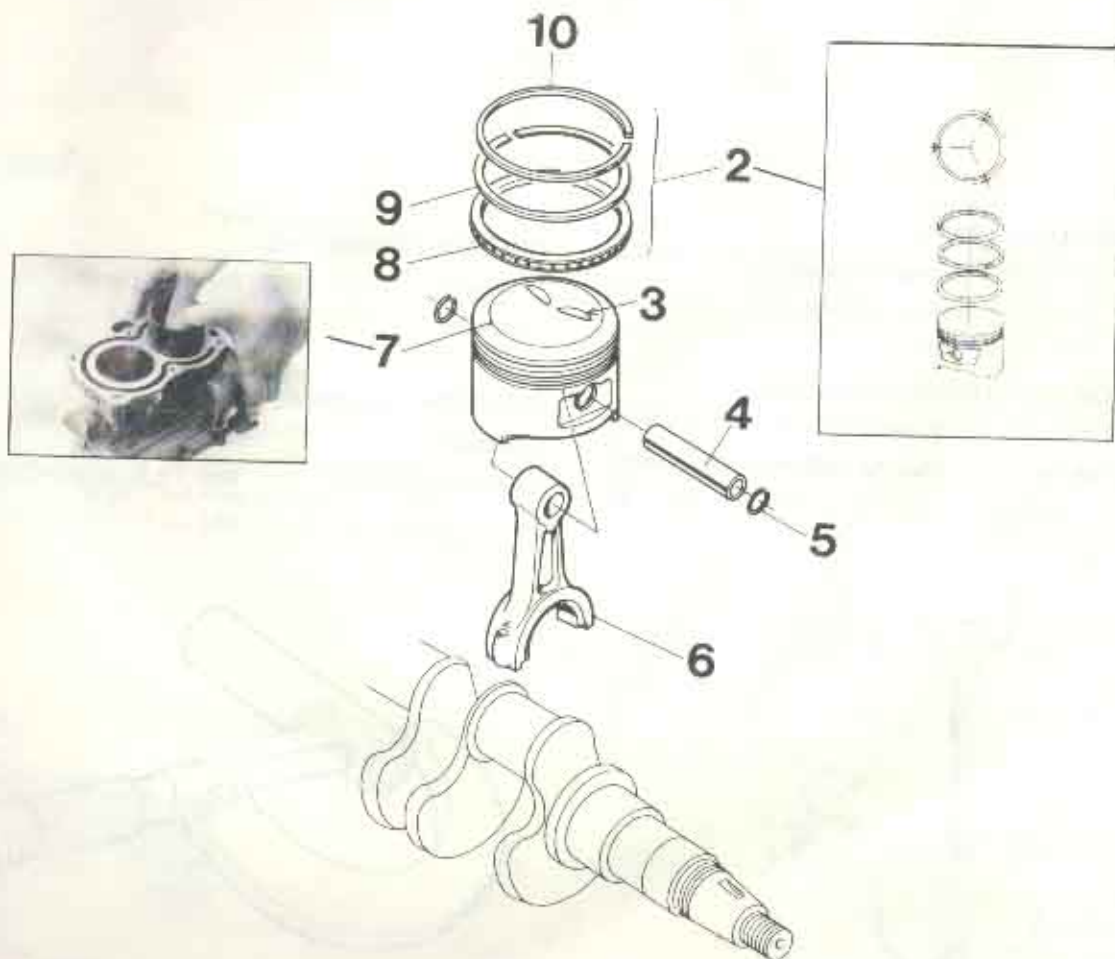


## KOLV

1. Demontera enligt bild. Montera enligt nedanstående. Anslut därefter vevstakarna till vevaxeln. Se sid 30.
2. **Kolvringar.** Montera kolvringarna med markeringen uppåt. Använd kolvringstång. Vrid kolvringarna så att kolvringöppningarna är vridna 120° i förhållande till varandra och ej i linje med kolvbulten.
3. Ventilfördjupning
4. Kolvbult
5. **Låsringar för kolvbult.** Demontering/Montering: Använd låsringstång. Passa in låsringen i skåran i kolven.
6. **Vevstake Demontering:** Märk vevstakarna på ett sådant sätt att de kan monteras tillbaka på samma plats.
7. **Kolv Montering:** Kontrollera att ventilfördjupningarna är på samma sida som ventilerna. Använd kolvringskompressor (3578671) för hoptryckning av kolvringarna och tryck därefter ner kolvarna med fingrarna.
8. Oljeskrapering
9. Nedre kompressionsring.
10. Övre kompressionsring. Förkromad. Förväxla inte nedre och övre kompressionsringarna.

## PISTON

1. *Disassemble according to the picture. Assemble in accordance with picture below. Then connect the connecting rods to the crankshaft. See page 30.*
2. **Piston rings.** *Install the piston rings with the marking pointing upwards. Use a pair of piston ring pliers. Turn the piston rings so that the openings are turned 120° in relation to each other, but not in line with the gudgeon pin.*
3. Valve recess
4. Gudgeon pin
5. **Locking rings for the gudgeon pin.** *Disassembly/Assembly: Install the locking rings into the groove in the piston. Use a pair of locking ring pliers.*
6. **Connection rod.** *Disassembly: Mark the connecting rods in such a way that they can be reinstalled in the same location.*
7. **Piston.** *Assembly: Make sure that the valve recesses are on the same side as the valves. Use piston ring compression device P/N 3578671 to compress the piston rings and then use your fingers to push down the piston.*
8. Oil scraper ring
9. Lower compression ring
10. **Upper compression ring.** *Chromed. Do not mix upper and lower compression rings.*

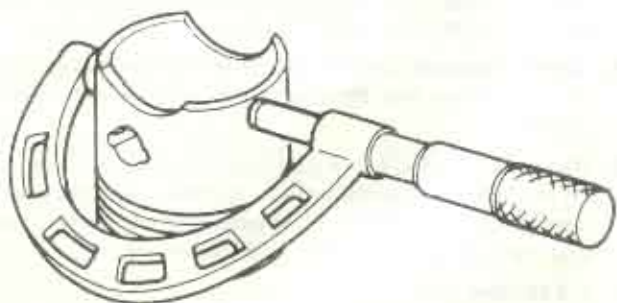


### YTTERDIAMETER KOLV (Mätt på kolvmanteln).

Standard	Förslitningsgräns
56,0 mm	Min. 55,880 mm.

### OUTER DIAMETER PISTON (measured on the piston barrel)

Standard	Wear Limit
56.0 mm (2.2 in)	Min 55.880 mm (2.200 in)



### CYLINDER DIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
56,0 mm	Max. 56,165 mm

### CYLINDER DIAMETER

Standard	Wear Limit
56.0 mm (2.2 in)	Max 56.165 mm (2.211 in)



### KOLVBULTSHÅLETS DIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
14,0 mm	Max. 14,048 mm

### DIAMETER OF THE GUDGEON PIN HOLE

Standard	Wear Limit
14.0 mm (0.55 in)	Max 14.048 mm (0.553 in)

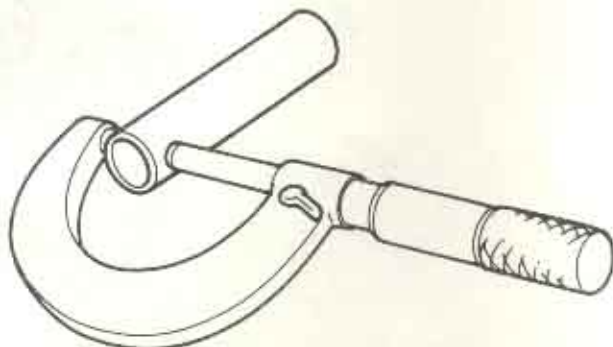


### KOLVBULTSDIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
14,0 mm	min. 13,954 mm.

### GUDGEON PIN DIAMETER

Standard	Wear Limit
14.0 mm (0.55 in)	Min 13.954 mm (0.549 in)

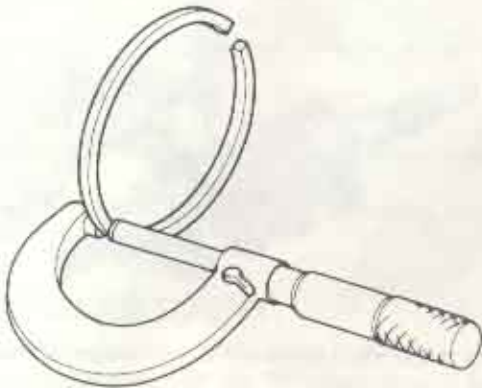


### KOLVRINGSBREDD

Standard	Förslitningsgräns
Topp: 1,5 mm	1,36 mm min.
2:a : 1,5 mm	1,37 mm min.
Olje: 2,5 mm	2,37 mm min.

### PISTON RING WIDTH

Standard	Wear Limit
Top 1.5 mm (0.06 in)	1.36 mm min (0.054 in)
2nd 1.5 mm (0.06 in)	1.37 mm min (0.054 in)
Oil 2.5 mm (0.10 in)	2.37 mm min (0.093 in)



### KOLVRINGSGAP

Standard	Förslitningsgräns
Topp : 0,15 mm	1,0 mm max.
2:a : 0,15 mm	1,0 mm max.
Olje: 0,15 mm	1,0 mm max.

### PISTON RING GAP

Standard	Wear Limit
Top 0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm max (0.039 in)
2nd 0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm max (0.039 in)
Oil 0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm max (0.039 in)

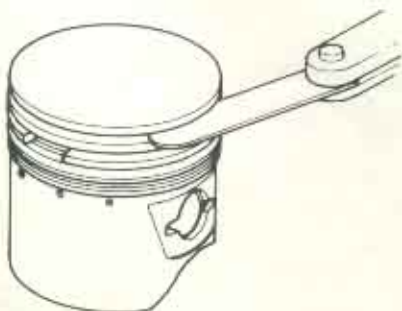


### KOLVRINGSSPEL

Standard	Förslitningsgräns
Topp: 0,025 mm	max. 0,10 mm
2:a : 0,025 mm	max. 0,10 mm
Olje: 0,015 mm	max. 0,10 mm

### PISTON RING CLEARANCE

Standard	Wear Limit
Top 0.025 mm (0.001 in)	Max 0.10 mm (0.004 in)
2nd 0.025 mm (0.001 in)	Max 0.10 mm (0.004 in)
Oil 0.015 mm (0.0006 in)	Max. 0.10 mm (0.004 in)

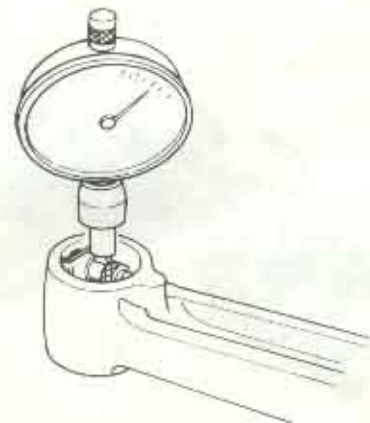


### DIAMETER VEVSTAKE I KOLVBULTSÄNDEN

Standard	Förslitningsgräns
14,0 mm	max. 14,07 mm

### CONNECTING ROD DIAMETER IN GUDGEON PIN END

Standard	Wear Limit
14.0 mm (0.55 in)	Max 14.07 mm (0.554 in)



### RADIALSPEL I VEVSTAKSLAGER

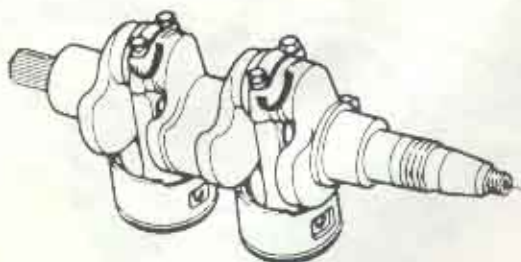
Standard	Förslitningsgräns
0.04 mm	0.068 mm

Vid kontroll av toleransen kan "Plastigauge" användas.

### RADIAL CLEARANCE CONNECTING ROD BEARING

Standard	Wear Limit
0.04 mm (0.002 in)	0.068 mm (0.003 in)

When checking the tolerance a "Plastigauge" can be used.



### VEVTAPPSDIAMETER

Standard	Förslitningsgräns
28.0 mm	min 27.952 mm

### CRANK PIN DIAMETER

Standard	Wear Limit
28.0 mm (1.102 in)	Min 27.952 mm (1.100 in)



### AXIALSPEL VEVSTAKE-VEVAXEL

Standard	Förslitningsgräns
0.6 mm	max 0.9 mm

### AXIAL CLEARANCE CONNECTING ROD - CRANKSHAFT

Standard	Wear Limit
0.6 mm (0.02 in)	Max 0.9 mm (0.04 in)

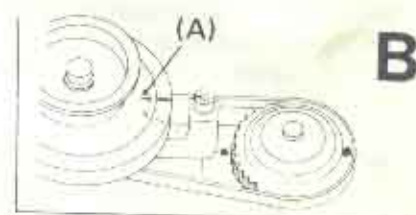


## VENTILJUSTERING

1. Inställning för justering av övre cylinderns ventiler. Vrid svänghjulet tills "T"-märket (A) står i linje med skåran på startapparatens fäste och körnslaget på kamaxelskivan **mot** körnslaget på motorblocket enligt fig "A".
2. Kontrollera spelet med ett bladmått. Lossa låsmuttern och vrid justerskruven tills ett lätt tryck känns på bladmättet. Använd verktyg 3578669. Håll justerskruven i detta läge och dra åt låsmuttern. Åtdragningsmoment: 6-10 Nm. Kontrollera ventilspelet på nytt. **Ventilspel (samtliga ventiler): 0,06-0,10 mm vid kall motor.**
3. **Justering av undre cylinderns ventiler.** Vrid svänghjulet 360°, (körnslaget på kamaxelskivan skall vara från körnslaget på motorblocket enligt fig "B". Justera ventilspelet på samma sätt som på den övre.

(C) Justerskruv (D) Låsmutter (B) Bladmått

- A. Inställning för justering av övre cylinderns ventiler  
 B. Inställning för justering av undre cylinderns ventiler

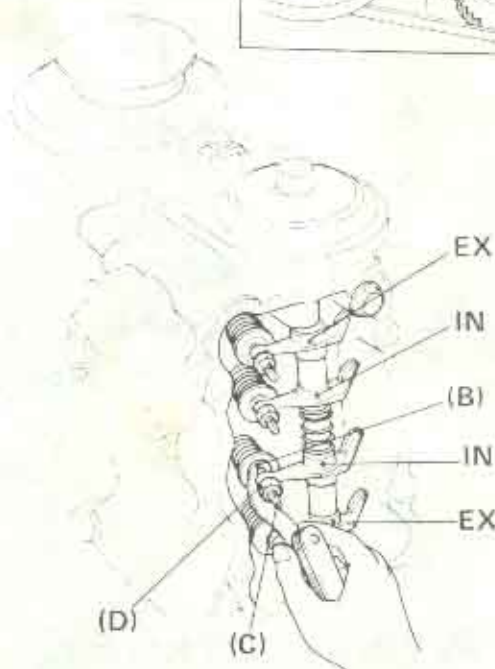


## VALVE ADJUSTMENT

1. **Setting for adjustment of the valves of the upper cylinder.** Turn the flywheel until the "T" -mark (A) is in line with the groove on the foot of the rewind starter and the punch-mark on the camshaft pulley **against** the punch-mark on the engine block according to picture "A".
2. Check the clearance with a feeler gauge. Loosen the nut and turn the adjustment screw until a slight pressure is felt on the feeler gauge. Use tool P/N 3578669. Hold the adjustment screw in this position and tighten the locking nut. Tightening torque: 6-10 Nm (0.6-1.0 kpm) (4.3-7.2 lbf. ft.). Check the clearance once more. **Valve clearance (all valves): 0.06-0.10 mm (0.002-0.004 in), cold engine.**
3. **Adjusting the valves of the lower cylinder.** Turn the flywheel 360°, the punch-mark on the camshaft pulley shall be facing away from the punch-mark on the engine block, but in line, according to picture "B". Adjust the valve clearance in the same manner as for the upper cylinder.

(C) Adjusting screw (D) Locking nut (B) Feeler gauge

- A. Setting for the adjustment of the valves of the upper cylinder.  
 B. Setting for the adjustment of the valves of the lower cylinder.



# SMÖRJSYSTEM

## Smörjoljecirkulation

Smörjolja sugas från oljesumpen av oljepumpen (3) genom silen (2) och förs under tryck till samtliga smörjställen i motorn.

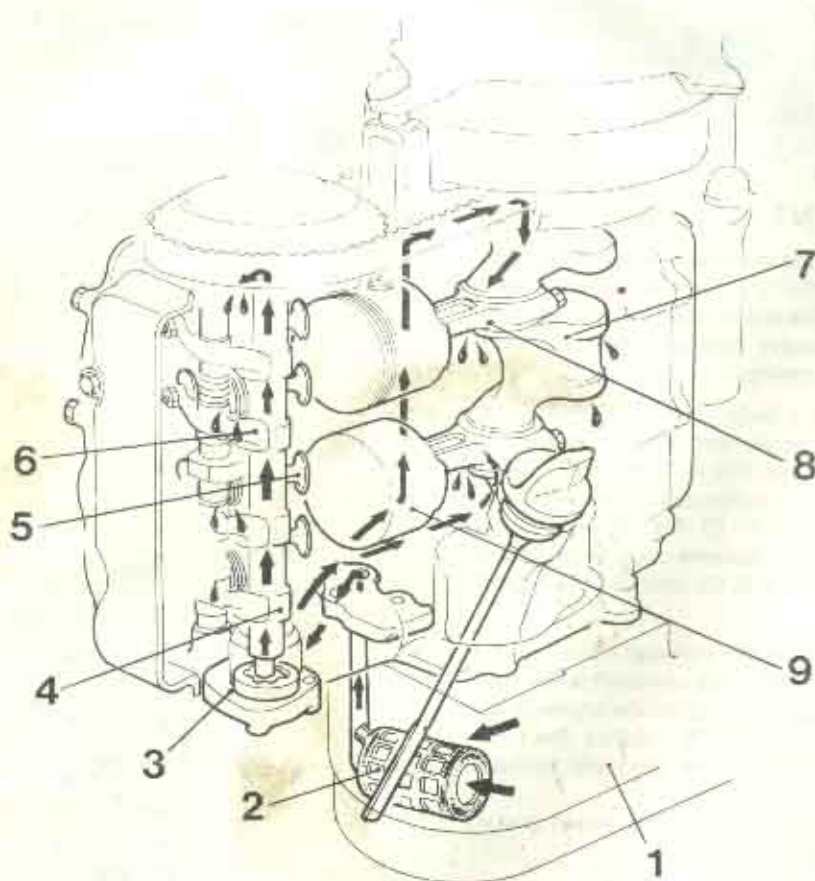
1. Oljesump
2. Oljesil
3. Oljepump
4. Kamaxel
5. Ventil
6. Vipparm
7. Vevaxel
8. Vevstake
9. Kolv

# LUBRICATING SYSTEM

## Lubricating oil circulation

The lubricating oil is sucked from the oil pan by the oil pump (3) through the oil screen (2) and is distributed under pressure to all lubricating points of the engine.

1. Oil pan
2. Oil screen
3. Oil pump
4. Camshaft
5. Valve
6. Rocker arm
7. Crankshaft
8. Connecting rod
9. Piston



## MÄTNING AV KOMPRESSIONSTRYCK

Demontera tändstiften och använd kompressionsmätare. Mät båda cylindrarna. Choke- och gaspjäll skall vara helt öppna. Ryck runt motorn några gånger med startapparaten. Kompressionstryck: 10 kp/cm<sup>2</sup> (142 psi).

## MEASURING THE COMPRESSION

Remove the spark plugs and apply a compression gauge. Check both cylinders. Choke and throttle must be fully open. Crank the engine a couple of times using the rewind starter. Compression: 10 kp/cm<sup>2</sup> (142 psi).



# RIGG

## DEMONTERING/MONTERING

- Sug ur oljan ur motorn
- Sug ur ev vatten ur avgasjuddämparen
- Tappa ur oljan ur växelhuset
- Växelhuset kan demonteras/monteras separat, sid 40.

## VÄXELARMSAXEL

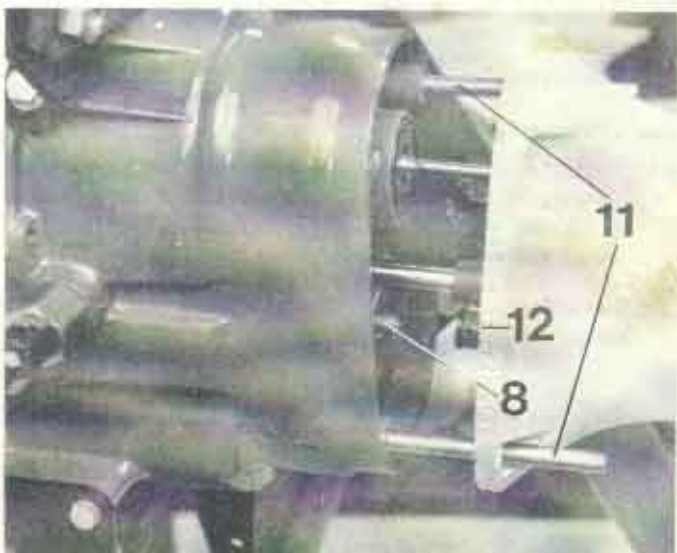
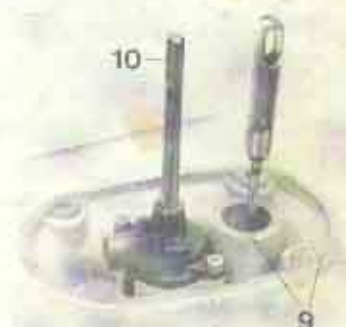
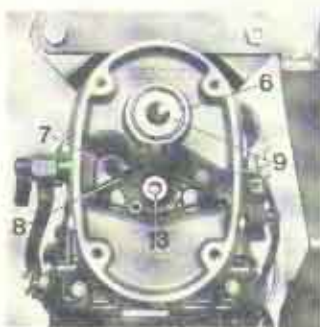
### Demontering/montering

Demontera först locket (1). Lirka försiktigt ur axeln (2), håll stadigt i växelstängan (3). Ta vara på lagerhalvorna (4). Montering: Tryck ner fjädern (5) med hjälp av en skruvmejsel. Lirka försiktigt in axeln, håll stadigt i växelstängan. Ta bort mejseln och för igenom stängan. Lägg lagerhalvorna (2) på plats och dra fast locket (1).

## OLJESUMP – MELLANHUS

### Demontering/montering

Demontering: 4 st insexskruvar (6 mm nyckel). Montering: Placera O-ringen (6), gummitätningen (7) och kylvattenröret (8) på plats. Stryk tätningsmedel på anliggningsytorna (9). Stryk fett på drivaxelns splines (10). Skruva på styripinnarna (11) och montera mellanhuset. Passa in kylvattenröret (8) till gummitätningen (12) och vrid runt motorn något så att drivaxeln anträar medbringaren (13). Tryck ihop och dra fast. Dra jämnt med 10 Nm (1 kpm).



# DRIVE SHAFT HOUSING

## DISASSEMBLY/ASSEMBLY

- Suck out the oil from the engine.
- Suck out possible water in the exhaust silencer
- Drain the oil from the gear housing
- The gear housing itself can be disassembled/ assembled separately, see page 40.

## SHIFTING LEVER SHAFT

### Disassembly/assembly

Start with removing the cover (1). Carefully remove the shaft (2) while holding the shift rod (3) steadily. Collect the bearing halves (4). Assembly: Depress the spring (5) using a screwdriver. Carefully insert the shaft while holding the shift rod steadily. Remove the screwdriver and push the shift rod through. Install the bearing halves (2) and tighten the cover.

## OILPAN – INTERMEDIATE HOUSING

### Disassembly/assembly

Disassembly: 4 pcs Allen-head screws (6 mm key). Assembly: Install the O-ring (6), the rubber seal (7) and the cooling water tube (8) in their respective locations. Coat the sealing surfaces (9) with sealing compound. Grease the splines of the drive shaft (10). Install the guide pins (11) and the intermediate housing. Join the cooling water tube (8) to the rubber seal (12) and then turn the engine somewhat to enable the drive shaft to enter the carrier (13). Compress and tighten. Tighten evenly with a torque of 10 Nm (1 kpm) (7.2 lbf. ft.).

## MELLANHUS

1. Medbringare för drivaxel.
2. Hål för impellerns medbringare.
3. Drivaxel. Monteras med kortändan uppåt, sett från hålet för impellerns medbringare (2).
4. Kylvattenrör.
5. Tätning för kylvattenrör.
6. Kylvattenpump (pumphus). Montering av pump: Lägg locket (10) i urtaget. Placera O-ringen (7) på plats i pumphuset. Passa in medbringaren (8) i hålet på drivaxeln (2). Passa in impellerns kilspar till medbringaren. Vrid pumphuset (6) "B" över impellern i pilarnas riktning och dra fast. Tryck i tätningen (5). Se även sid 40.
7. O-ring för pumphus.
8. Medbringare för impeller.
9. Impeller.
10. Lock för pumphus.
11. Tätningsringar, 2 st. Demontering: Kan bändas ut. Använd skydd mellan verktyg och hus. Vid demontering av bussningen (12) följer tätningarna med. Montering: Knacka försiktigt tätningarna (11) på plats, se "A".
12. Drivaxelbussning. Demontering: Bussningen knackas ut med lämplig dorn (max  $\varnothing$  13 mm, min 250 lång). Montering: Pressa försiktigt bussningen på plats "A". Kontrollera att drivaxeln går lätt i bussningen. Vid behov rensas med en brotsch.
13. Plugg och bricka.
14. Zinkanod. Om zinkanoden är uppfräat mer än 50% skall den bytas.
15. Pinjonglager, 2 st. Demontering: Använd gaffel 884681 och urdragare 9994090 "D". Montering: Pressa försiktigt lagren på plats  $8,1 +0,1/-0$  mm från mellanhusets plan (se "F") med texten mot verktyget.
16. Justerbricka (shim 0,3 mm), kompenserar packningen.
17. Lagerbana. Demontering: Kan bändas loss. Använd skydd mellan verktyg och hus. Montering: pressas försiktigt på plats.
18. Trycklager.
19. Lagerbana.
20. Pinjongdrev.
21. Stoppring för drivaxeln. Monteras i pinjongdrevets ände.
22. Växelstång.
23. Tätningsringar för växelstång, 2 st.
24. Bussning för växelstång. Demontering: Bussningen och tätningsringarna (23) knackas ut med lämplig dorn (max  $\varnothing$  10 mm, min 275 mm lång). Montering: Pressa försiktigt bussning och tätningar på plats, se fig "F".
25. Växelförare. Montering: Observera att växelföraren vänds rätt.

MELLANHUS – VÄXELHUS se sid 40

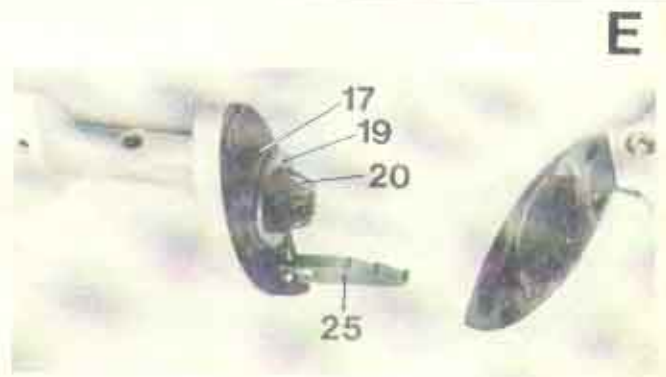
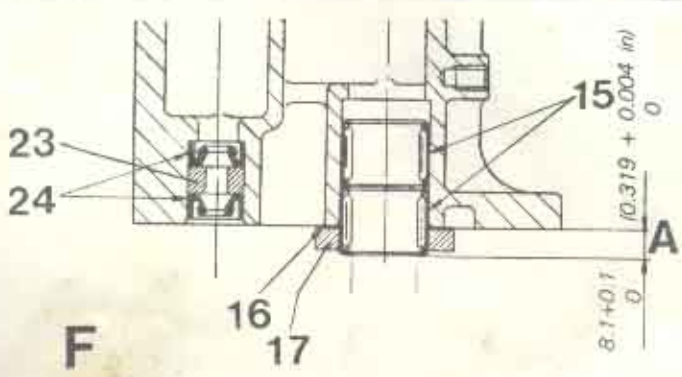
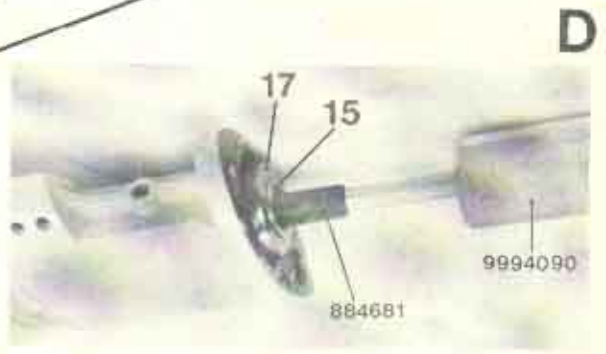
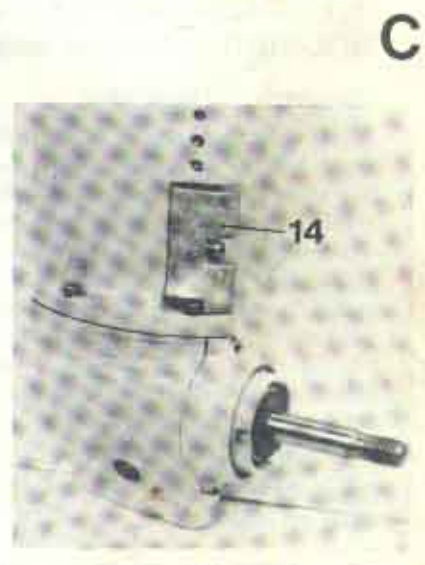
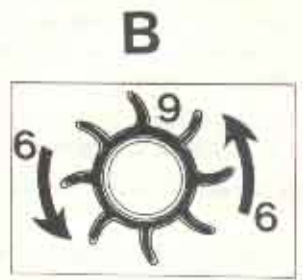
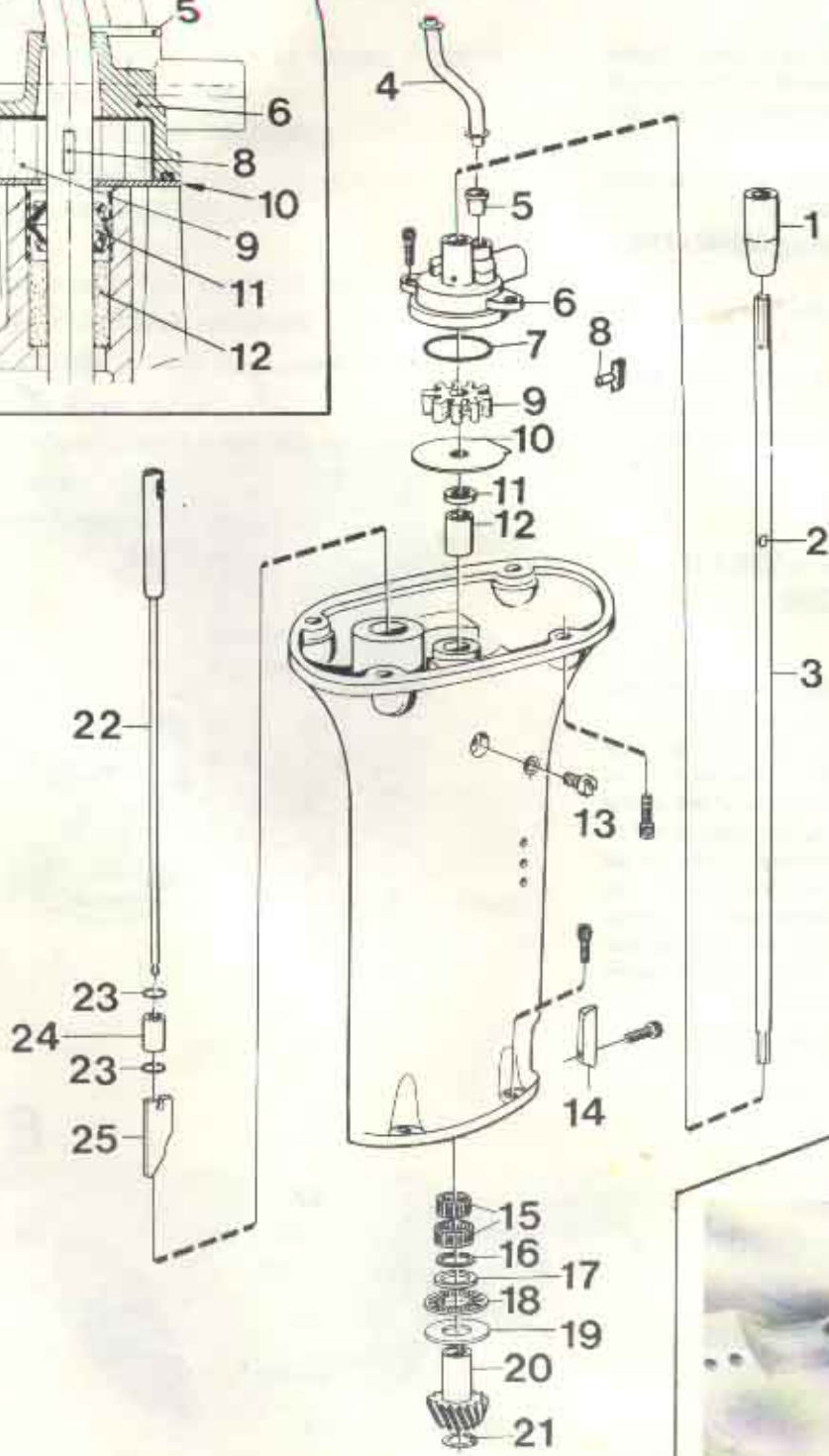
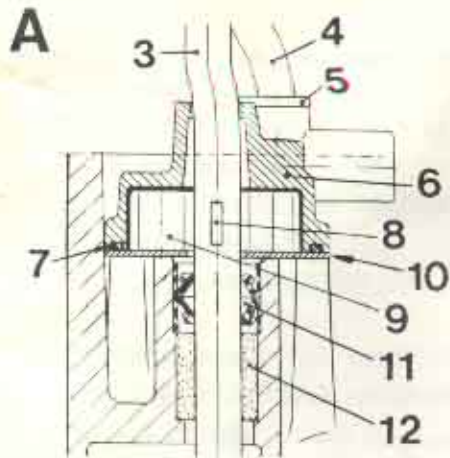
## INTERMEDIATE HOUSING

1. Drive shaft carrier.
2. Hole for impeller carrier.
3. Drive shaft. *To be installed with the short end upwards, seen from the hole of the impeller carrier (2)*
4. Cooling water tube.
5. Cooling water tube seal.
6. Cooling water pump (pump housing). *Assembly of pump: Install the cover (10) in the recess. Install the O-ring (7) in its location in the pump housing. Install the carrier (8) in the hole of the drive shaft (2). Adjust the impeller keyway to fit the carrier. Turn the pump housing (6) "B" over the impeller in the direction of the arrows and tighten. Push in the seal (5). See also page 40.*
7. O-ring for the pump housing.
8. Impeller carrier.
9. Impeller.
10. Pump housing cover.
11. Sealing rings (2 pcs). *Disassembly: Can be pried out. Use some kind of protection between the tool and the pump housing. When removing the bushing (12) the sealing rings are following. Assembly: Carefully knock the sealing rings (11) into their location. See "A".*
12. Drive shaft bushing. *Disassembly: Use a suitable mandrel (max dia 13 mm (0.5 in) min 250 mm (10 in) long) and knock out the bushing. Assembly: Carefully press the bushing into its location "A". Check to make sure that the drive shaft turns easily in the bushing. If necessary use a reamer to clean.*
13. Plug and washer.
14. Zinc anode. *If the zinc anode is eaten away to more than 50%, it must be replaced.*
15. Pinion bearing, 2 pcs. *Disassembly: Use yoke (P/N 884681) and puller (P/N 9994090) "D". Assembly: Carefully push the bearings into their locations,  $8,1+0,1/-0$  mm ( $0,319 +0,004/-0$  in) from the plane of the intermediate housing, with the text facing the tool.*
16. Shim 0.3 mm, (0.012 in) compensates the gasket.
17. Bearing race. *Disassembly: Can be pried out. Use some kind of protection between the tool and the housing. Assembly: Carefully push it into its location.*
18. Thrust bearing.
19. Bearing race.
20. Pinion gear.
21. Drive shaft stop ring. *To be installed in the end of the pinion gear.*
22. Shifting rod.
23. Shifting rod sealing rings (2 pcs)
24. Shifting rod bushing. *Disassembly: Use a suitable mandrel (max dia 10 mm (0.39 in), min 275 mm (10.8 in) long) and knock out the bushing and the sealing rings. Assembly: Carefully push the bushing and the sealing rings into their location, see picture "F".*
25. Gear shifting bar. *Assembly: Make sure that the gear shifting bar is installed with the slanted side turned towards the rear.*

## INTERMEDIATE HOUSING – GEAR HOUSING

see page 40





## MELLANHUS – VÄXELHUS se även sid 39

### Demontering / Montering

Demontering: Tappa ut oljan, om detta ej är utfört. Lossa zinkanoden (14) "C" och de 4 insexskruvarna (6 mm nyckel). Dra loss växelhuset; se upp med växelföraren (25) och pinjongdrevet (20).

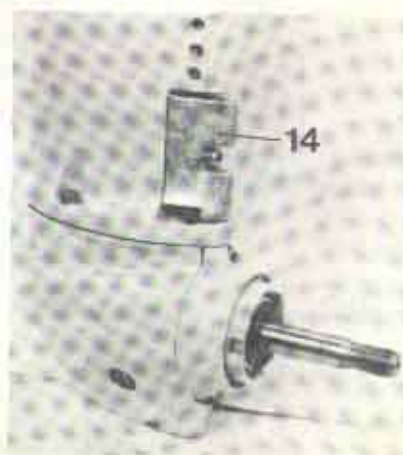
Montering: Placera trycklager (18), lagerbana (19) och pinjong (20) på plats "E". Observera stoppringen (21).

Lägg på packningen (11 sid 43). Stryk tätningsmedel på båda sidor.

Sätt i växelstängningen (22) och häng på växelföraren (25), observera dess riktning.

Sätt ihop växelhhus – mellanhus. Knacka lite lätt, centrera och dra fast. Dra jämnt med 10 Nm (1 kpm). Montera zinkanoden. Om denna är uppfrätt mer än 50% skall den bytas.

C



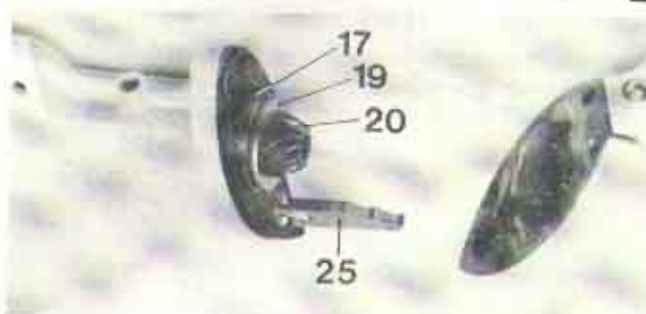
## INTERMEDIATE HOUSING – GEAR HOUSING (see also page 39)

### Disassembly / assembly

Disassembly: Drain the oil, if not done already remove the zinc anode (14) "C" and the 4 Allen-head screws (6 mm key). Pull loose the gear housing while being careful with the gear shifting bar (25) and the pinion gear (20). Assembly: Install the thrust bearing (18), the bearing race (19) and the pinion (20) in their respective locations "E". Note the stop-ring (21). Install the gasket (11 page 43). Coat both sides of the gasket with sealing compound. Insert the shifting rod (22) and hang on the gear shifting bar (25) while observing the correct direction. Assemble the gear housing and the intermediate housing. Knock carefully, center and tighten. Tighten evenly with a torque of 10 Nm (1 kpm) (7.2 lbf. ft.).

Install the zinc anode. If eaten away to more than 50%, it must be replaced.

E



### Sugslang för kylvattenpump (monterad på senare utförande)

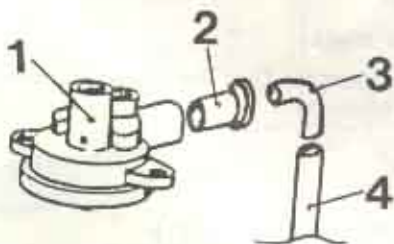
Sugslangen kan även monteras på tidigare utförande.

1. Kylvattenpump
2. Tätning för rörkrök (3554880)
3. Rörkrök (855235)
4. Gummislang (942700)

### Suction hose for cooling water pump (mounted on later models)

The suction hose can also be mounted on earlier models.

1. Cooling water pump
2. Pipe elbow seal (3554880)
3. Pipe elbow (855235)
4. Rubber hose (942700)

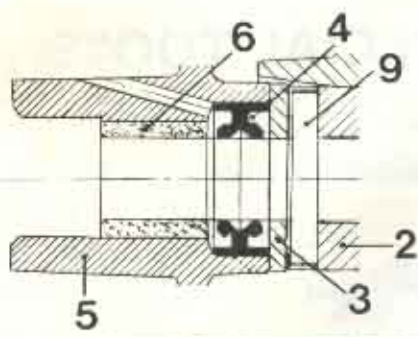


## PROPELLERVÄXEL

1. Propellerkon.
2. Propeller.
3. Fiberbricka.
4. **Tättningsringar**, 2 st. Demontering: Kan bändas loss. Använd skydd mot lagerhuset. Montering: pressa försiktigt tättningsringarna på plats, se "A".
5. **Propellerlagerhus**. Demontering: Lossa de två insexskruvarna (6 mm nyckel) och dra ut lagerhuset med propelleraxel och kugghjul "B". Bänd försiktigt med en mejsel i skåran "C". Montering: Stryk tättningsmedel på anliggningsytorna och lägg O-ringen (7) på plats. Passa in propelleraxeln i främre lagret och centrera lagerhuset mot växelhuset samt dra fast densamma. Dra skruvarna jämnt. Sätt på fiberbrickan (3).
6. **Bussning för propelleraxelns bakända**. Demontering. Kan knackas ur med lämplig dorn. Montering. Pressas på plats (använd lämplig dorn). Kontrollera att propelleraxeln går lätt i bussningen. Vid behov rensas med en brotsch.
7. O-ring.
8. Kugghjul för backgång.
9. Drivpinne.
10. Propelleraxel.
11. **Packning**. Montering: Stryk tättningsmedel på båda sidor.
12. Fjäder.
13. Bricka.
14. **Medbringarpinne**.
15. **Medbringare**. Demontering: Vrid medbringarpinnen (14) 1/2 varv och tryck ut den. Ta vara på fjädern (12). Montering: Skjut medbringaren på axelns splines med de fasade klackarna riktade bakåt (den instansade pilen skall peka framåt,) och hålen mitt för de ovala hålen i axeln. Lägg in fjädern (12) i axelns framände och tryck in den med en mejsel el dyl samt sätt pinnen (14) på plats. Vrid pinnen så att fjädern passas in i pinnens urtag. Kontrollera att medbringaren löper lätt på splinesen och fjädern trycker den framåt.
16. **Tryckpinne**. Monteras med plana änden bakåt (mot fjädern 12).
17. **Bussning för propelleraxelns framände**. Placerad i främre kugghjulet. Pressas i och ur med lämplig dorn.
18. Kugghjul för gång framåt.
19. **Bussning för främre kugghjul**. Demontering: Pressa ur bussningen med urdragare 884677 "D". Tryck ner medbringaren i spåret "a". Skruva in skruven "b" i botten. Vid ytterligare inskruvning pressas bussningen ut. Montering: Tryck först in bussningen för hand. Observera oljeskärans läge "c". Knacka därefter försiktigt bussningen i botten med hammarskaft el dyl.
20. **Plugg och bricka**.
21. Växelhush.

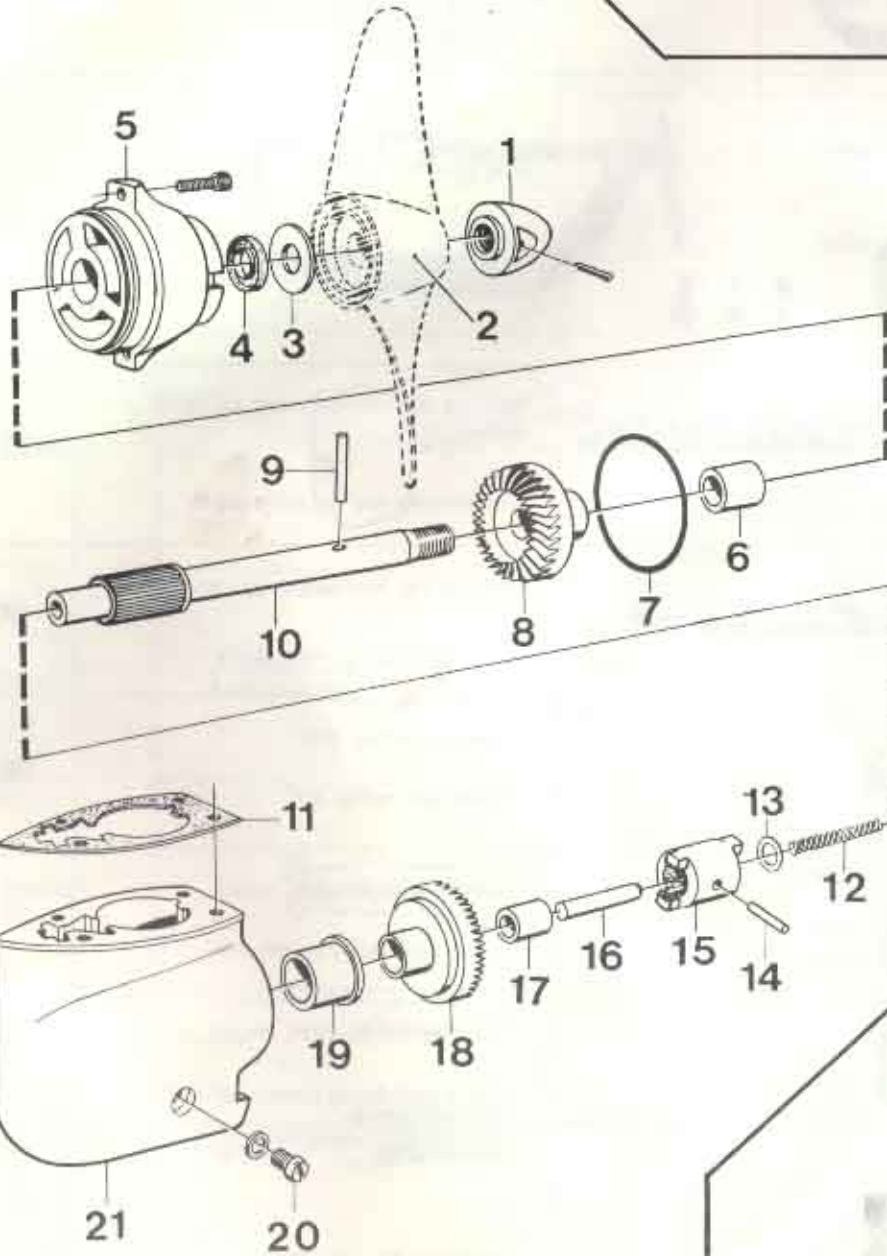
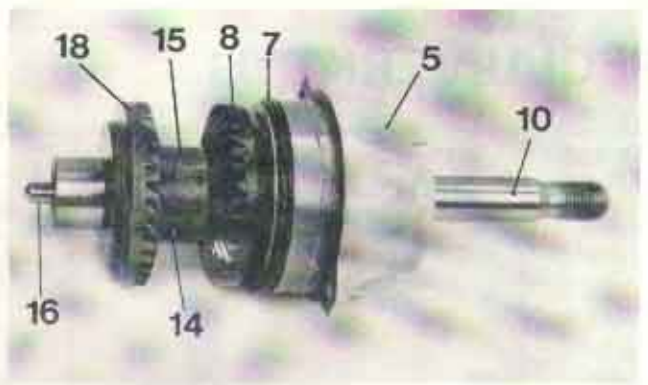
## PROPELLERGEAR

1. Propeller cone.
2. Propeller
3. Fiber washer
4. **Sealing rings**, 2 pcs. *Disassembly: Can be pried loose. Protect the housing when bending. Assembly: Carefully push the sealing rings into their location See "A".*
5. **Propeller bearing housing**. *Disassembly: Remove the two Allen-head screws (6 mm key) and pull out the bearing housing with the propeller shaft and gears "B". Use a screwdriver and bend carefully in the groove "C". Assembly: Coat the contact surfaces with sealing compound and insert the O-ring (7) into its location. Fit the propeller shaft into the forward bearing and center the bearing housing against the gear housing and tighten. Tighten the screws evenly. Install the fiber washer. (3)*
6. **Propeller shaft rear bushing**. *Disassembly: Knock it out with a suitable mandrel. Assembly: Push it into its location (use a suitable mandrel). Check to make sure that the propeller shaft turns easily in the bushing. If necessary clean by using a reamer.*
7. O-ring.
8. Gear for reverse running.
9. Drive pin.
10. Propeller shaft.
11. **Gasket**. *Assembly: Coat the gasket on both sides with sealing compound.*
12. Spring.
13. Washer.
14. Carrier pin.
15. **Carrier**. *Disassembly: Turn the carrier pin (14) half a turn and push it out. Take care of the spring (12). Assembly: Push the carrier onto the splines of the shaft, with the chamfered shoulders facing towards the rear (the punched arrow must point forward) and the holes facing the oval holes in the shaft. Insert the spring (12) in the front end of the shaft and press it in with the assistance of a screwdriver or similar tool. Then insert the pin (14) into its location. Turn the pin in such a way that the spring fits the recess of the pin. Check to make sure that the carrier runs easily on the splines and that the spring is pressing it forwards.*
16. **Thrust pin**. *To be installed with the flat end facing towards the rear (against the spring (12)).*
17. **Propeller shaft front end bushing**. *Located in the forward gear. To be pressed in / out with a suitable mandrel.*
18. Gear wheel for forward running.
19. **Front gear wheel bushing**. *Disassembly: Use puller P/N 884677 to remove the bushing "D". Push down the carrier in the groove "a". Tighten the screw "b" until it bottoms. By further tightening the screw the bushing is pressed out. Assembly: Start by pushing in the bushing by hand. Note the position of the oil-groove "c". Then carefully knock down the bushing to the bottom. Use a hammer shaft or similar tool.*
20. Plug and washer.
21. Gear housing.

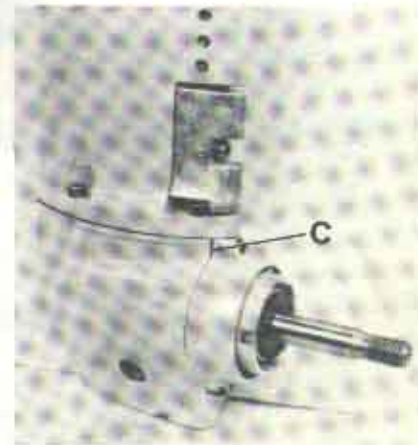


A

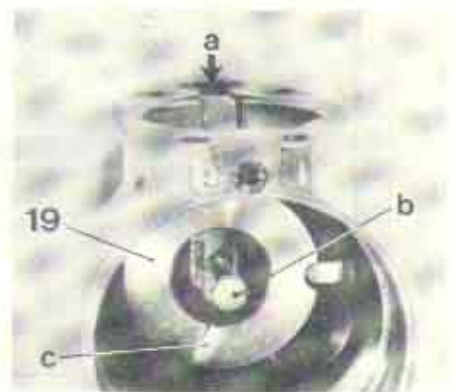
B



C








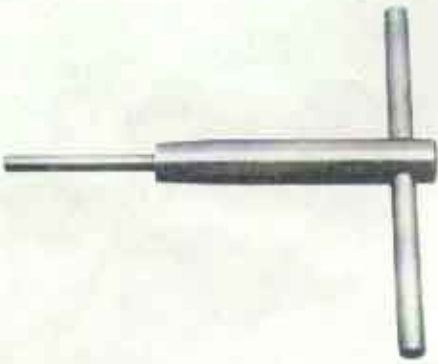





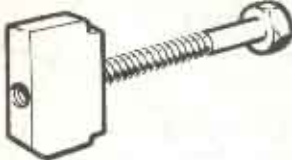




D



# SPECIALVERKTYG

# SPECIAL TOOLS

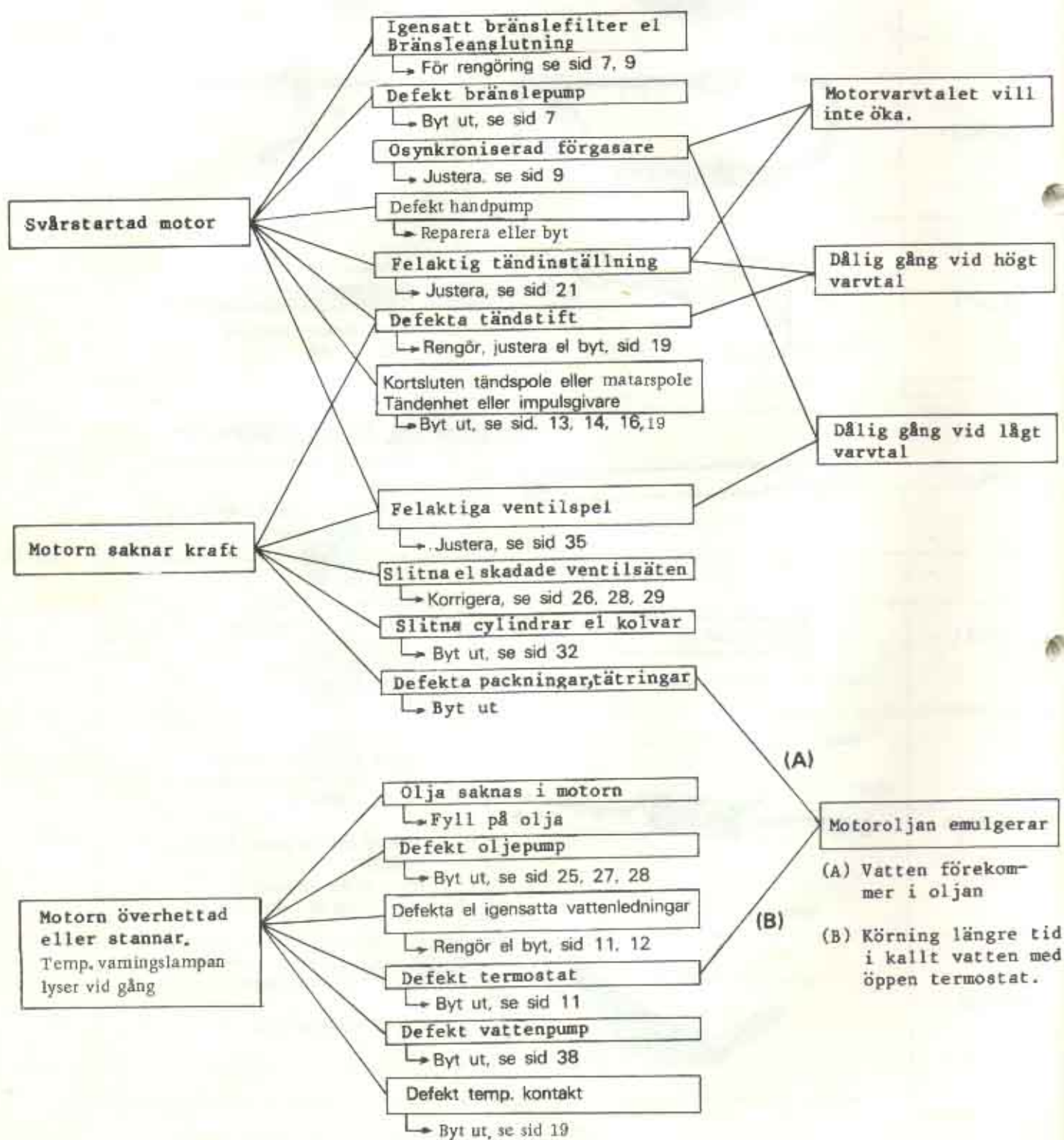
VP Detaljn: Valvo Penta P/N		Benämning <i>Designation</i>	Ref. sida page
3578669		Ventiljusteringsnyckel  <i>Valve adjustment key</i>	35
3578670		Svänghjulsavdragare  <i>Flywheel puller</i>	13
3578635		Verktyg för demontering av ventil styrning  <i>Disassembly tool for valve guide</i>	25
3578636		Verktyg för montering av ventilstyrning  <i>Assembly tool for valve guide</i>	25
884667		Ventilsåtesfräs, 90°  <i>Valve seat cutter 90°</i>	28
3578640		Ventilsåtesfräs, plan, insug  <i>Valve seat facing cutter, inlet</i>	28
3578641		Ventilsåtesfräs, plan, avgas  <i>Valve seat facing cutter, exhaust</i>	28
3578631		Handtag för ventilfräs  <i>Handle for valve cutter</i>	

VP Detaljnr. Volvo Penta P/N		Benämning Designation	Ref. sida page
3578632		Ventilstyrningsbrotsch 5,5 mm <i>Valve guide reamer, 5.5 mm</i>	25
3578671		Kolringskompressor <i>Piston ring compressor</i>	31
3579331		Ventilbåge <i>Valve device</i>	24
884677		Avdragare för främre propelleraxelbussning <i>Puller, forward propeller shaft bushing</i>	43
855211		Styrpinnar (2 st). Vid montering, mellanhus-oljesump <i>Guide pins (2 pcs) for assembly intermediate housing to oilpan.</i>	37
884681		Avdragargaffel för pinjongdrevets nållager <i>Puller for the pinion gear needle bearing</i>	39
9994090		Hejare för gaffel 884681 OBS! Gaffeln som medföljer hejaren passar ej. <i>Striking tool for puller P/N 884681 Note! Puller following the striking tool does not fit!</i>	39
884686		Motorupphängningsjigg <i>Engine suspension jig.</i>	2

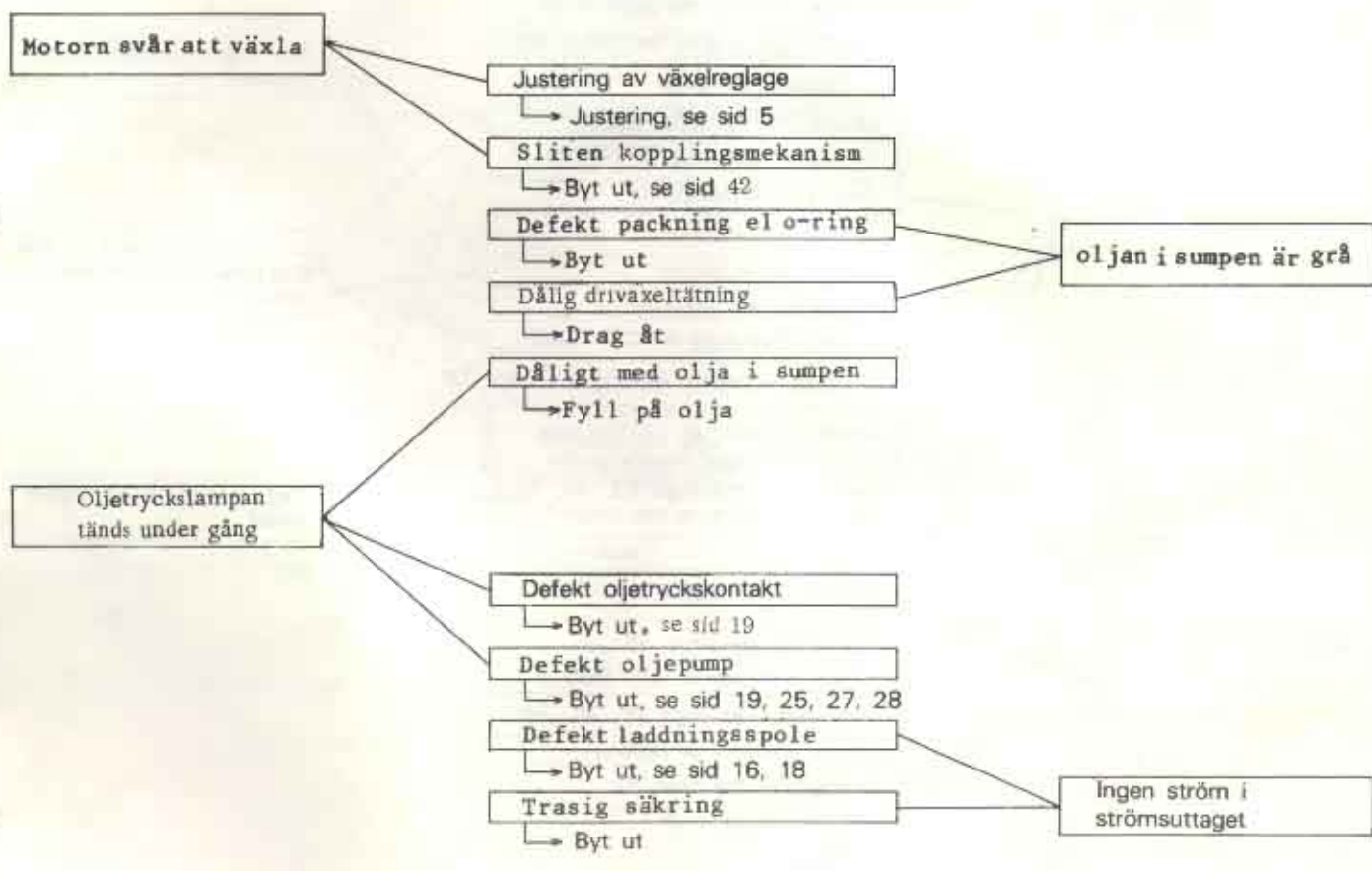
# FELSÖKNING

## ALLMÄN

### SYM TOM OCH MÖJLIGA ORSAKER



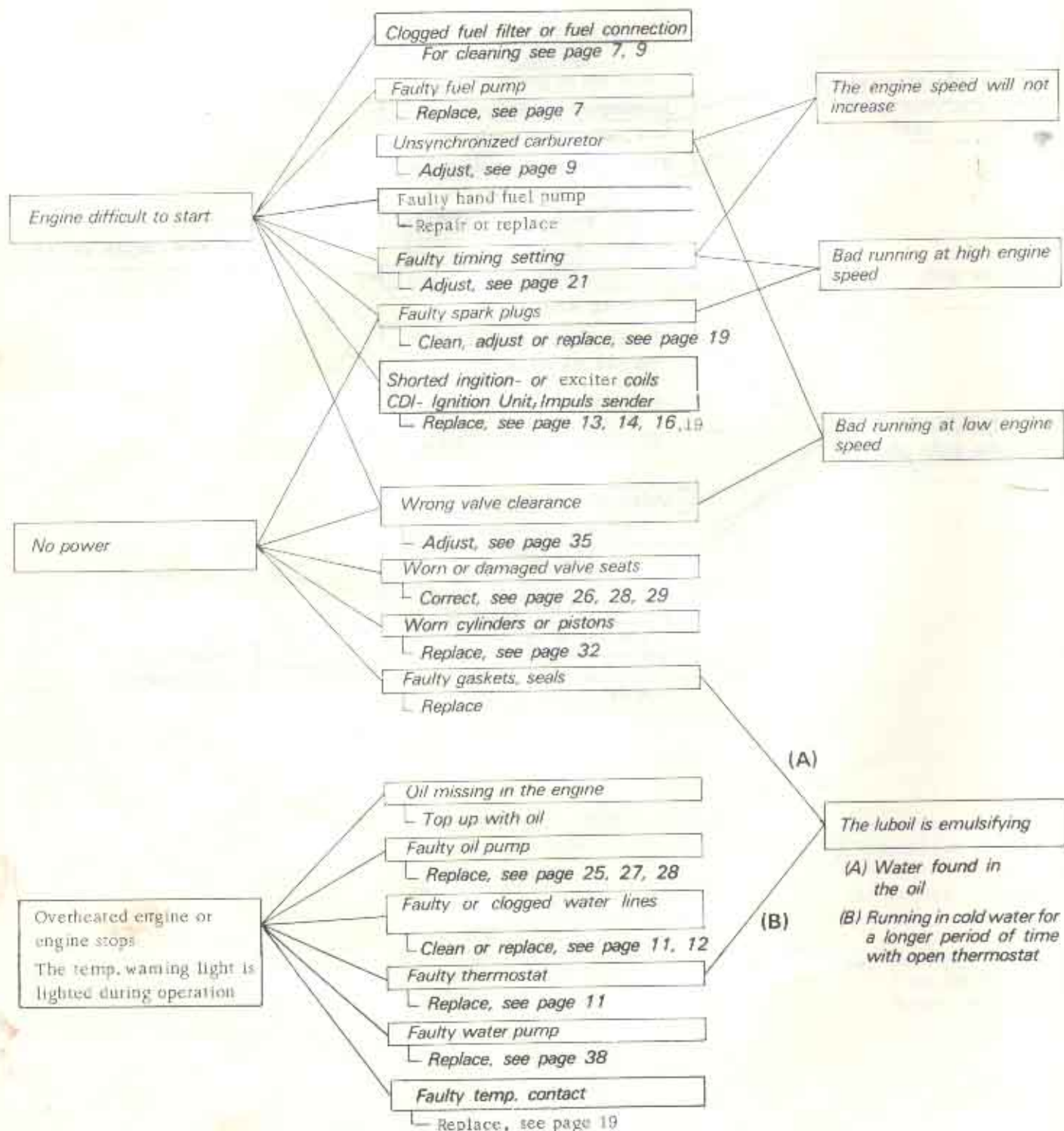


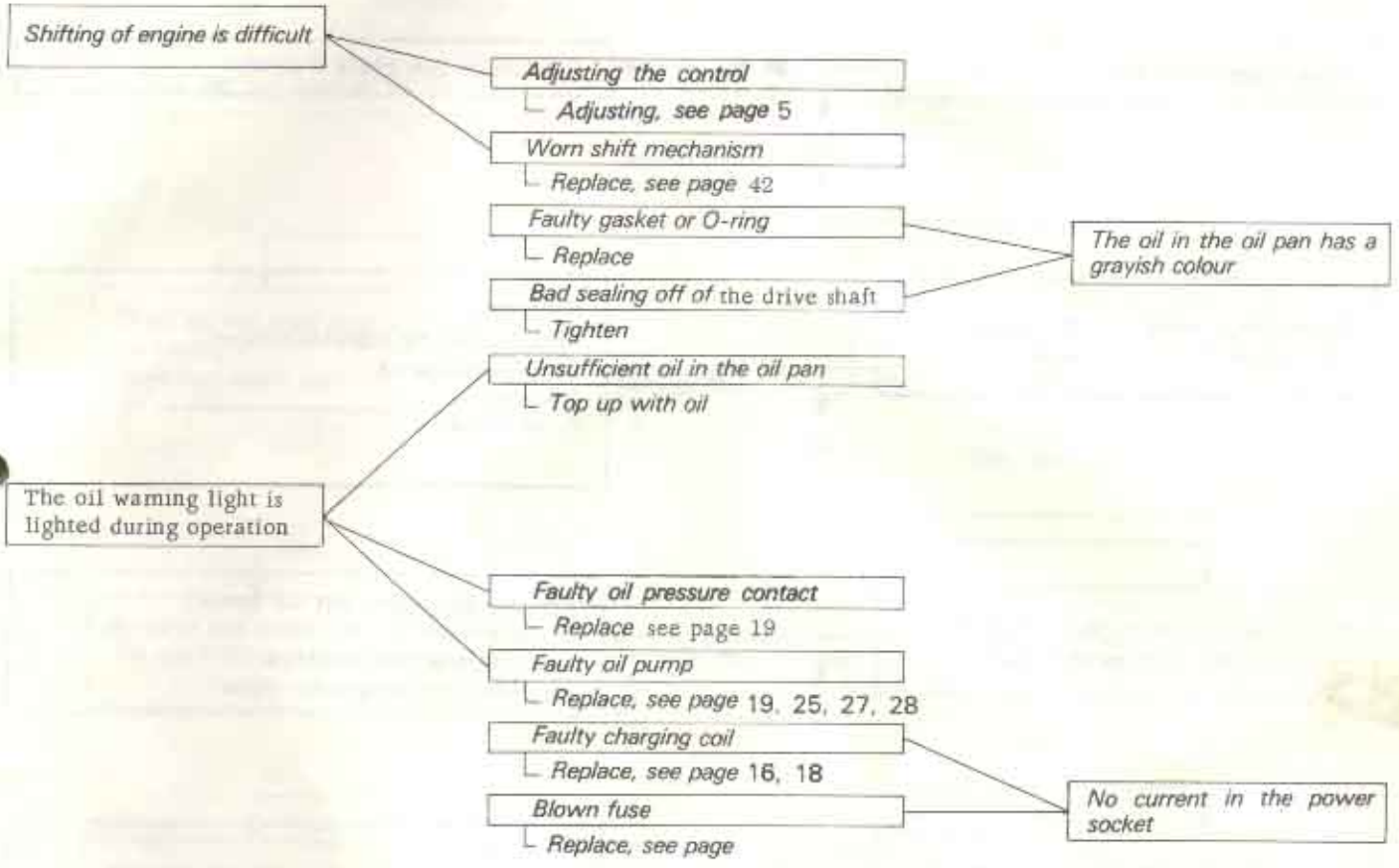


# FAULT TRACING

## GENERAL

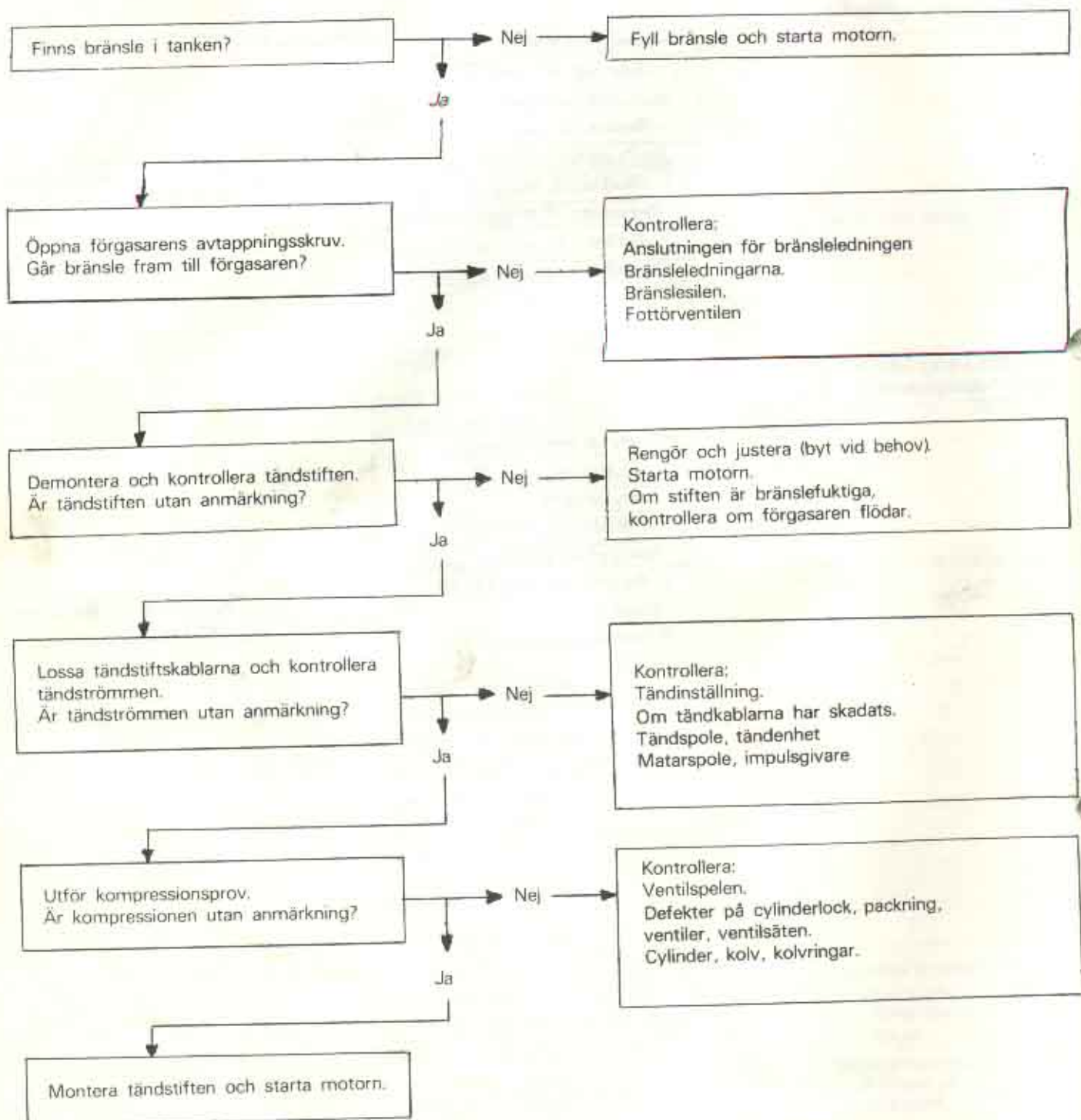
### SYMPTOMS AND POSSIBLE REASONS





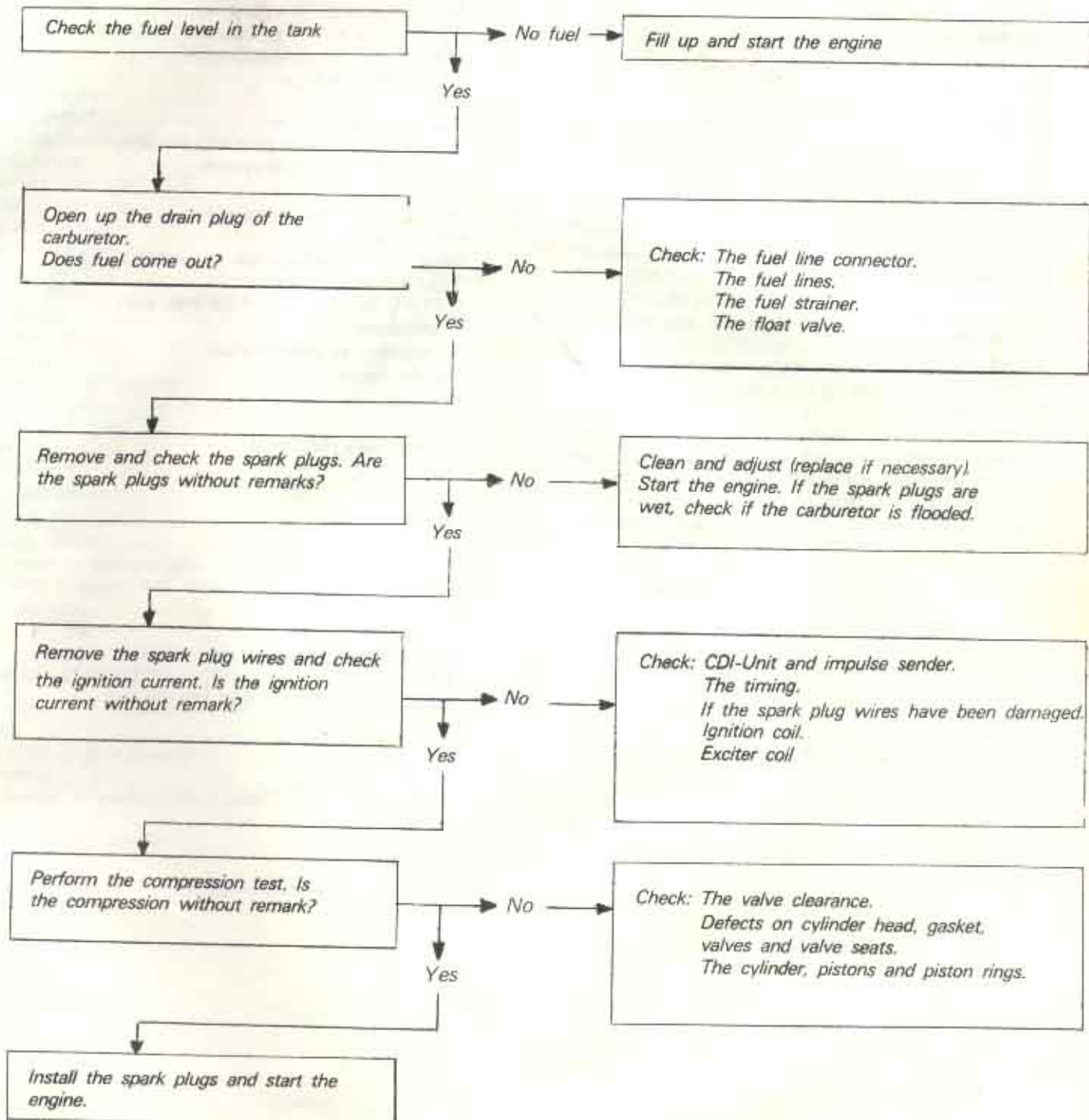
# FELSÖKNINGSSCHEMA

## MOTORN STARTAR EJ ELLER ÄR SVÅRSTARTAD



# FAULT TRACING DIAGRAM

The engine does not start or is difficult to start



# TEKNISKA DATA

Typbeteckning ..... MB2A/50S

## Motor

Typ .....	2-cyl, rak, 4-takts, vattenkyld, överliggande kamaxel
Volym .....	0,197 dm <sup>3</sup> 197 cc (12,0 cu in)
Cylinderdiameter x slaglängd .....	56 x 40 mm (2,20 x 1,57 in)
Max effekt* .....	5,3 kW (7,2 hk) vid 5200 rpm
Max kontinuerlig effekt .....	5,0 kW (6,8 hk) vid 5000 rpm
Max moment .....	11 Nm (8,0 lbs-ft)
Kompressionsförhållande .....	8,6:1
Bränsleförbrukning .....	3,2 l/h vid 5200 rpm
Kylsystem .....	Termostatkontrollerat med impellerpump
Tändsystem .....	Svänghjuls magnet CDI-system
Förtändning .....	15° - 35° FÖD
Tändstift .....	NGK DR-5HS eller motsvarande
Förgasare .....	Horisontalförgasare
Tändregulator .....	Tändförställningsmekanism av centrifugaltyp
Smörjsystem .....	Trycksmörjningsystem
Smörjoljemängd .....	0,87 l (1,84 US pint - 1,53 Imp, pint)
Startsystem .....	Startapparat
Stoppssystem .....	Kortslutning av primärkretsen
Bränsle .....	Regular bensin
Bränslepump .....	Membran
Avgassystem .....	Vattenkylt
Oljetryckskontakt, bryter vid .....	0,3 kp/cm <sup>2</sup> /1200 rpm
Temperaturkontakt, sluter vid .....	128°C ± 3°C
Oljetryckslampa och temp.lampa .....	12V 2W
Vikt komplett motor exkl bädd .....	29 kg

## Växelhus

Koppling .....	Dog clutch (framåt - neutral - back)
Utväxling .....	2,83:1
Oljerymd växelhus .....	0,25 l (0,53 US pt - 0,44 Imp pt)
Propeller	
Antal blad - diam x stign .....	2 - IOR - 12" x 8"
.....	3 - 9" x 10"
Rotationsriktning .....	Medurs (sett bakifrån)

\*Vevaxeleffekt på inkörd motor, mätt tekniskt i överensstämmelse med BIA 310-77

# TECHNICAL DATA

Engine Designation ..... MB 2A/50S

## Engine

Type .....	2-cyl, in-line 4-stroke, water-cooled with overhead camshaft
Volume .....	0,197 dm <sup>3</sup> (12,0 cu in)
Bore x stroke .....	56 x 40 mm (2,2 x 1,57 in)
Max output* .....	5,3 kW (7,2 HP) at 5200 r/min
Max continuous output .....	5,0 kW (6,8 HP) at 5000 r/min
Max torque .....	11 Nm (8,0 lbs ft)
Compression ration .....	8,6:1
Fuel consumption .....	3,2 l/h (0,84 US galls/hr = 0,7 imp galls/hr)
Cooling system .....	Thermostat controlled with impeller pump
Ignition system .....	Flywheel magneto - CDI-system
Timing advance .....	15° - 35° BTDC
Spark plugs .....	NGK DR-5HS or equivalent
Carburetor .....	Horizontal type carburetor
Ignition governor .....	Centrifugal type of timing advance mechanism
Lubricating system .....	Pressure lubricating system
Lubricating oil quantity .....	0,87 liter (1,84 US pint - 1,53 imp pint)
Starting system .....	Rewind starter
Stopping system .....	Shortening of the primary circuit
Fuel .....	Regular grade, 91 octane
Fuel pump .....	Diaphragm type of pump
Exhaust system .....	Water cooled
Oil pressure contact .....	Breaking at 0,3 kp cm <sup>2</sup> (4,3 p.s.i) 1200 r/min
Temp. contact .....	Closing at 128°C ± 3°C (262,4°F ± 5°F)
Oil pressure warning lamp and temp. lamp .....	12V 2W
Weight, complete excl. engine bed .....	29 kilos (64 lbs)

## Gear Housing

Coupling .....	Dog clutch (forward - neutral - reverse)
Ratio .....	2,83:1
Oil capacity gear housing .....	0,25 liter (0,53 US pint - 0,44 imp pint)
Propeller:	
Number of blades - dia x pitch .....	2 - IOR - 12" x 8"
Direction of rotation .....	3 - 9" x 10"
	Clockwise (seen from behind the engine)

\*Crankshaft output on run-in engine, measured in agreement with BIA 310-77

# TEKNISKA DATA

ATAQ 1401X-01

		Standard	Förlitningsgräns	
Motor	Tomgångsvarv .....	1,200±100 rpm (in neutral)		
Förgasare	Kompressionstryck .....	10,0 kg/cm <sup>2</sup> (142 lbs/in <sup>2</sup> ) (600 rpm)		
	Typbeteckning .....	BCO1B A		
Termostat	Huvudmunstycke .....	80		
	Tomgångsskruv, inställning .....	1 1/4 varv		
	Flottörhöjd .....	10,0 mm (0,39 in)		
	Öppnar .....	60°-70°C (140°-158°F)		
	Ventilöppning .....	3-4 mm (0,12-0,16 in)		
Tändstift	Gap .....	0,7 mm (0,028 in)		
Impulsspole	Motstånd .....	120Ω±10%		
Matarspole instr.	Motstånd .....	330Ω±10%		
Matarspole, tändsyst.	Motstånd .....	1,4Ω		
Laddnings-spole	Motstånd .....	0,13Ω		
Tändspole	Motstånd, primary .....	0,56Ω±10%		
Störningsdämp	secondary .....	8 kΩ±20%		
	Motstånd .....	10 KΩ		
Ventiler	Spel .....	0,06-0,1 mm (0,002-0,004 in)		
	Ventilskaf, dim inlopp .....	5,5 mm (0,22 in)	5,08 mm (0,2 in)	
	Dim utlopp .....	5,5 mm (0,22 in)	4,75 mm (0,187 in)	
	Ventilstyrning I-dim .....	5,5 mm (0,22 in)	5,54 mm (0,218 in)	
	Ventilsätetsbredd .....	0,7 mm (0,03 in)	2,0 mm (0,079 in)	
Vipparmar	Ventilfjäderlängd, fri .....	28,9 mm (1,138 in)	27,4 mm (1,079 in)	
	Innerdim .....	13,0 mm (0,51 in)	13,06 mm (0,514 in)	
Vipparmsaxel	Ytterdim .....	13,0 mm (0,51 in)	12,92 mm (0,509 in)	
Kamaxel*	Kamhöjd .....	23,0 mm (0,91 in)	22,75 mm (0,90 in)	
	Kamhöjd vid oljepump .....	16,0 mm (0,63 in)	15,916 mm (0,627 in)	
Oljepump	Pumphus, innerdim .....	23,0 mm (0,91 in)	23,23 mm (0,915 in)	
	Tolerans, innerrotor till ytterrotor .....	0,15 mm (0,006 in)	0,20 mm (0,008 in)	
	Tolerans, ytterrotor till pumphus .....	0,15 mm (0,006 in)	0,20 mm (0,008 in)	
Kolv	Ytterdim (vid manteln) .....	56,0 mm (2,2 in)	55,880 mm (2,2 in)	
	Kolvbultshål, innerdim .....	14,0 mm (0,55 in)	14,048 mm (0,553 in)	
	Kolvbult, ytterdim .....	14,0 mm (0,55 in)	13,954 mm (0,549 in)	
	Kolvringsbredd, toppring .....	1,5 mm (0,06 in)	1,36 mm (0,054 in)	
		mellanring .....	1,5 mm (0,06 in)	1,37 mm (0,054 in)
		oljering .....	2,5 mm (0,10 in)	2,37 mm (0,093 in)
	Kolvringsspår bredd, toppring .....	0,025 mm (0,001 in)	0,10 mm (0,004 in)	
		mellanring .....	0,025 mm (0,001 in)	0,10 mm (0,004 in)
		oljering .....	0,015 mm (0,0006 in)	0,10 mm (0,004 in)
	Kolvringsgap, toppring .....	0,15 mm (0,006 in)	1,0 mm (0,039 in)	
		mellanring .....	0,15 mm (0,006 in)	1,0 mm (0,039 in)
oljering .....		0,15 mm (0,006 in)	1,0 mm (0,039 in)	
Cylinder	Innerdim .....	56,0 mm (2,2 in)	56,165 mm (2,211 in)	
Vevstake	Innerdim liländan .....	14,0 mm (0,55 in)	14,070 mm (0,554 in)	
	Radialtolerans, storändan .....	0,04 mm (0,002 in)	0,068 mm (0,003 in)	
Vevaxel	Axialtolerans, storändan .....	0,6 mm (0,02 in)	0,9 mm (0,04 in)	
	Vevtapp, ytterdim .....	28,0 mm (1,102 in)	27,952 mm (1,100 in)	
Propelleraxel	Ytterdim vid kuggjulsläge .....	17,0 mm (0,67 in)	16,930 mm (0,667 in)	
	Kuggjul, innerdim .....	17,0 mm (0,67 in)	17,06 mm (0,672 in)	

\* Märkt med en punkt





# TECHNICAL DATA

		Standard	Wear Limit	
Engine	Idling speed	1200+/-100 rpm (in neutral)		
	Compression	10.0 kp/cm <sup>2</sup> (142 lbs/in <sup>2</sup> ) at 600 rpm		
Carburetor	Designation No.	BCO1B A		
	Main jet	No 80		
Thermostat	Idling speed screw	1 1/4 turns		
	Float height	10.0 mm (0.39 in)		
	Opens	60°-70°C (140°-158°F)		
Spark Plugs	Valve opening	3-4 mm (0.12-0.16 in)		
	Gap	0.7 mm (0.028 in)		
Impuls coil	Resistance	120Ω ± 10%		
Exciter instr	Resistance	330Ω ± 10%		
Exciter coil	Resistance	1.4Ω		
ignition system	Resistance	0.13Ω		
Charging Coil	Resistance, primary	0.56Ω ± 10%		
Ignition coil	secondary	8kΩ ± 20%		
Suppresso -	Resistance	10 KΩ		
Winding				
Valves	Clearance	0.06-0.1 mm (0.002-0.004 in)		
	Valve stem: Diam. inlet	5.5 mm (0.22 in)	5.08 mm (0.2 in)	
	Diam exhaust	5.5 mm (0.22 in)	4.75 mm (0.187 in)	
	Valve Guide inner diam.	5.5 mm (0.22 in)	5.54 mm (0.218 in)	
	Valve seat width	0.7 mm (0.03 in)	2.0 mm (0.079 in)	
	Valve spring length, free	28.9 mm (1.138 in)	27.4 mm (1.079 in)	
	Rocker arms	Inner diam	13.0 mm (0.51 in)	13.06 mm (0.514 in)
	Rocker arm shaft	Outer diam	13.0 mm (0.51 in)	12.92 mm (0.509 in)
	Camshaft*	Cam height	23.0 mm (0.91 in)	22.75 mm (0.90 in)
	Oil pump	Cam height at the oil pump	16.0 mm (0.63 in)	15.916 mm (0.627 in)
Piston	Pump housing inner diam.	23.0 mm (0.91 in)	23.23 mm (0.915 in)	
	Clearance inner rotor - outer rotor	0.15 mm (0.006 in)	0.20 mm (0.008 in)	
	Clearance outer rotor - pump housing	0.15 mm (0.006 in)	0.20 mm (0.008 in)	
	Outer diam (at the barrel)	56.0 mm (2.2 in)	55.880 mm (2.2 in)	
	Gudgeon pin hole, inner diam.	14.0 mm (0.55 in)	14.048 mm (0.553 in)	
	Gudgeon pin, outer diam.	14.0 mm (0.55 in)	13.954 mm (0.549 in)	
	Piston ring width, top ring	1.5 mm (0.06 in)	1.36 mm (0.054 in)	
	Ditto, 2nd ring	1.5 mm (0.06 in)	1.37 mm (0.054 in)	
	Ditto, scraper	2.5 mm (0.10 in)	2.37 mm (0.093 in)	
	Piston ring groove width clearance, top ring	0.025 mm (0.001 in)	0.10 mm (0.004 in)	
Ditto, 2nd ring	0.025 mm (0.001 in)	0.10 mm (0.004 in)		
Ditto, scraper	0.015 mm (0.0006 in)	0.10 mm (0.004 in)		
Piston ring gap, top ring	0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm (0.039 in)		
Ditto, 2nd ring	0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm (0.039 in)		
Ditto, scraper	0.15 mm (0.006 in)	1.0 mm (0.039 in)		
Cylinder	Inner diam.	56.0 mm (2.2 in)	56.165 mm (2.211 in)	
Connecting Rod	Inner diam. gudgeon pin end	14.0 mm (0.55 in)	14.070 mm (0.554 in)	
	Radial clearance, crankshaft end	0.04 mm (0.002 in)	0.068 mm (0.003 in)	
Crankshaft	Axial clearance, crankshaft end	0.6 mm (0.02 in)	0.9 mm (0.04 in)	
	Tap outer diam	28.0 mm (1.102 in)	27.952 mm (1.100 in)	
Propeller shaft	Outer diam. at gear wheel position	17.0 mm (0.67 in)	16.930 mm (0.667 in)	
	Gear wheel inner diam.	17.0 mm (0.67 in)	17.06 mm (0.672 in)	

\*Punch mark provided



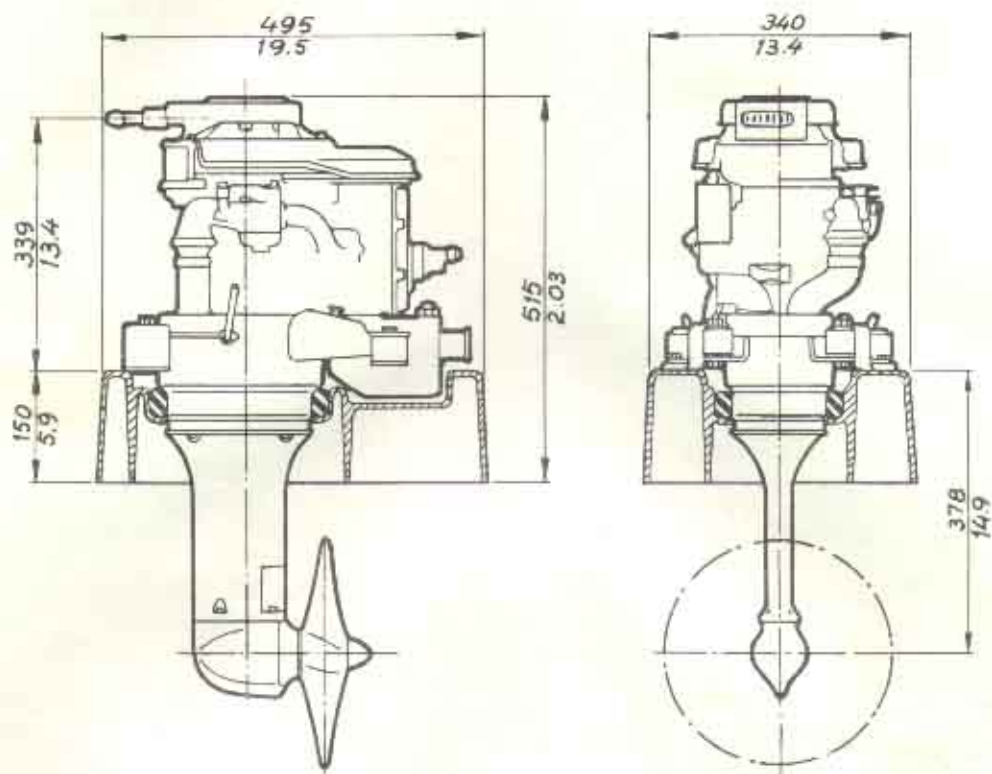
<b>Oljerekommendation</b>	Motor Växelhús	Volvo Penta Multigradeolja SAE 10W/40 alt API (SE) SAE 10W/30 Volvo Penta Outboard Gear Oil EP90 alt API (GL-4) SAE 90
<b>Oljevolym</b>	Motor Växelhús	0,87 liter 0,25 liter
<b>Smörjmedel</b>	Lagerytor Reglage	Govarex Grease, detaljn <sup>r</sup> 3551927
	Skrugar	Never Seez, detaljn <sup>r</sup> 3574692
<b>Tätningmedel</b>	Tätningcytor	Permatex, detaljn <sup>r</sup> 277917
<b>Lubricating Oil Recommendation</b>	<i>Engine</i> <i>Gear Housing</i>	<i>Volvo Penta Multi Grade Oil SAE 10W/40 or API (SE) SAE 10W/30</i> <i>Volvo Penta Outboard Gear Oil EP 90 or API (GL-4) SAE90</i>
<b>Oil Capacity</b>	<i>Engine</i> <i>Gear Housing</i>	<i>0.87 lit (1.84 US pint - 1.53 Imp pint)</i> <i>0.25 lit (0.53 US pint - 0.44 Imp pint)</i>
<b>Grease</b>	<i>Bearing surfaces</i> <i>Remote Control</i>	<i>Govarex Grease, P/N 3551927</i>
	<i>Screws</i>	<i>Never Seez, P/N 3574692</i>
<b>Sealing Compound</b>	<i>Sealing surfaces</i>	<i>Permatex, P/N 277917</i>

## ÅTDRAGNINGSMOMENT

Komponent	Fästelement	Åtdragningsmoment Nm (kpm)
Svånghjul	14 mm mutter	60-70 (6,0-7,0)
Vevaxelremskiva	24 mm mutter	20-25 (2,0-2,5)
Kamaxelremskiva	6 mm skruv	8-12 (0,8-1,2)
Cylinderlock	8 mm skruv	20-25 (2,0-2,5)
Vevhus	8 mm skruv	20-24 (2,0-2,4)
	6 mm skruv	9-12 (0,9-1,2)
Vevstake	6 mm specialskruv	9-11 (0,9-1,1)
Oljetryckskontakt		7-10 (0,7-1,0)
Standard åtdragningsmoment	5 mm skruv	4-7 (0,4-0,7)
	6 mm skruv	8-12 (0,8-1,2)
	8 mm skruv	20-28 (2,0-2,8)
	10 mm skruv	30-40 (3,0-4,0)

## TIGHTENING TORQUES

Component	Attachment-elements	Tightening Torque Nm (kpm), (lbf. ft.)
Flywheel	14 mm nut	60-70 (6.0-7.0) (43-51)
Crankshaft pulley	24 mm nut	20-25 (2.0-2.5) (14-18)
Camshaft pulley	6 mm screw	8-12 (0.8-1.2) (5.8-8.7)
Cylinder head	8 mm screw	20-25 (2.0-2.5) (14-18)
Crankcase	8 mm screw	20-24 (2.0-2.4) (14-17)
	6 mm screw	9-12 (0.9-1.2) (6.5-8.7)
Connecting rod	6 mm spec. screw	9-11 (0.9-1.1) (6.5-8)
Oil pressure contact		7-10 (0.7-1.0) (5-7)
Standard tightening torques	5 mm screw	4-7 (0.4-0.7) (2.9-5)
	6 mm screw	8-12 (0.8-1.2) (5.8-8.7)
	8 mm screw	20-28 (2.0-2.8) (14-20)
	10 mm screw	30-40 (3.0-4.0) (22-29)



1:10