



VOITURES DE TOURISME

Section 2 A
MOTEUR
B 18 A

**MANUEL
D'ATELIER**

Table des matières

| | |
|---|----|
| Spécifications | 1 |
| Outillage | 8 |
| Groupe 20 Généralités | |
| Description | 10 |
| Conseils pratiques de réparation | 11 |
| Dépose du moteur | 11 |
| Repose du moteur | 12 |
| Dépose du carter d'huile | 13 |
| Groupe 21 Corps du moteur | |
| Description | 14 |
| Conseils pratiques de réparation | 16 |
| Démontage du moteur | 16 |
| Remontage du moteur | 17 |
| Rodage des soupapes et décalaminage du moteur | 18 |
| Culasses et soupapes | 18 |
| Bloc-cylindres | 21 |
| Pistons, segments et axes de pistons | 22 |
| Bielles | 23 |
| Vilebrequin | 25 |
| Remplacement de la bague d'étanchéité dans le carter de distribution | 27 |
| Remplacement du carter de distribution | 27 |
| Remplacement des pignons de distribution | 28 |
| Ventilation en circuit fermé du carter | 29 |
| Groupe 22 Système de graissage | |
| Description | 30 |
| Conseils pratiques de réparation | 31 |
| Groupe 23 Système d'alimentation | |
| Description | 34 |
| Conseils pratiques de réparation | 43 |
| Carburateur Zenith | 43 |
| Carburateur Stromberg | 45 |
| Filtre à air | 49 |
| Pompe à essence | 51 |
| Groupe 25 Système de refroidissement | |
| Description | 54 |
| Conseils pratiques de réparation | 56 |
| Recherche des pannes | 60 |

CARACTERISTIQUES

GENERALITES

| Désignation de type | B 18 A modèle 1 | B 18 A modèle 2 |
|--|------------------------------|----------------------|
| Puissance, ch à tr/mn (SAE) | 75/4 500 | 85/5 000 |
| (DIN) | 68/4 500 | 75/4 700 |
| Couple maxi, m.kg à tr/mn (SAE) | 14,0/2 800 | 15,0/3 000 |
| (DIN) | 13,5/2 600 | 14,5/2 300 |
| Pression en fin de compression (moteur chaud), moteur tournant au démarreur, 250–300 tr/mn, kg/cm ² | 11 à 13 | 11 à 13 |
| Taux de compression | 8,5 (dernière exécution 8,7) | 8,7 |
| Nombre de cylindres | 4 | 4 |
| Alésage | 84,14 mm | 84,14 mm |
| Course | 80 mm | 80 mm |
| Cylindrée | 1780 cm ³ | 1780 cm ³ |
| Poids, y compris équipement électrique et carburateur | env. 155 kg | env. 155 kg |

BLOC-CYLINDRES

| | |
|---|--------------------------|
| Matériau | Alliage spécial de fonte |
| Alésage des cylindres, cote normale | 84,14 mm |
| cote réparation supérieure 0.020" | 84,65 mm |
| 0.030" | 84,90 mm |
| 0.040" | 85,16 mm |
| 0.050" | 85,41 mm |

PISTONS

| | |
|--|----------------|
| Matériau | Alliage léger |
| Poids | 425±5 g |
| Différence de poids permise entre pistons d'un même moteur | 10 g |
| Hauteur totale | 83,5 mm |
| Hauteur du centre de l'axe au fond du piston | 46 mm |
| Jeu des pistons | 0,02 à 0,04 mm |

SEGMENTS DE PISTONS

| | |
|---|-----------------|
| Largeur de la coupe des segments | 0,25 à 0,50 mm |
| Segments à cote réparation supérieure | 0.020" 0.040" |
| | 0.030" à 0.050" |

Segments de compression

| | |
|---|------------------|
| Repérés "TOP", Segment de tête chromé | |
| Nombre par piston | 2 |
| Hauteur | 1,98 mm |
| Jeu de segment dans gorge | 0,054 à 0,081 mm |

Segment racleur

| | |
|---------------------------------|------------------|
| Nombre par piston | 1 |
| Hauteur | 4,74 mm |
| Jeu de segment dans gorge | 0,044 à 0,072 mm |

AXES DE PISTONS

Flottants. Circlips aux deux extrémités

Ajustement:

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Dans bielle | Demi-tournant |
| Dans piston | Glissant |
| Diamètre, cote normale | 22 mm |
| cote réparation supérieure 0,05 | 22,05 mm |
| 0,10 | 22,10 mm |
| 0,20 | 22,20 mm |

CULASSE

Hauteur mesurée du plan de contact de la culasse au plan des têtes des goujons

88 mm

Distance entre la face supérieure de la culasse et l'extrémité supérieure du tuyau de décharge (tuyau placé sous le thermostat)

35 mm

VILEBREQUIN

Jeu axial du vilebrequin

0,017 à 0,108 mm

Jeu radial des paliers de bielles

0,039 à 0,081 mm

Jeu radial des paliers de vilebrequin

0,026 à 0,077 mm

PALIER DE VILEBREQUIN

Tourillons

| | |
|---|--------------------|
| Diamètre, cote normale | 63,441 à 63,454 mm |
| cote réparation inférieure 0.010" | 63,187 à 63,200 mm |
| 0.020" | 62,933 à 62,946 mm |
| 0.030" | 62,679 à 62,692 mm |
| 0.040" | 62,425 à 62,438 mm |
| 0.050" | 62,171 à 62,184 mm |

Largeur de portée pour coussinets à joues fixes

 Cote normale

38,930 à 38,970 mm

 Cote réparation supérieure

 1 (coussinets à cote inférieure 0.010")

39,031 à 39,072 mm

 2 (" " " " 0.020")

39,133 à 39,173 mm

 3 (" " " " 0.030")

39,235 à 39,275 mm

 4 (" " " " 0.040")

39,336 à 39,376 mm

 5 (" " " " 0.050")

39,438 à 39,478 mm

Coussinets de paliers de vilebrequin

| | |
|---|------------------|
| Epaisseur, cote normale | 1,985 à 1,991 mm |
| cote réparation inférieure 0.010" | 2,112 à 2,118 mm |
| 0.020" | 2,239 à 2,245 mm |
| 0.030" | 2,366 à 2,372 mm |
| 0.040" | 2,493 à 2,499 mm |
| 0.050" | 2,620 à 2,626 mm |

PALIER DE BIELLES

Manetons

Largeur de portée

31,950 à 32,050 mm

| | |
|---|--------------------|
| Diamètre, cote normale | 54,089 à 54,102 mm |
| cote réparation inférieure 0.010" | 53,835 à 53,848 mm |
| 0.020" | 53,581 à 53,594 mm |
| 0.030" | 53,327 à 53,340 mm |
| 0.040" | 53,073 à 53,086 mm |
| 0.050" | 52,819 à 52,832 mm |

Coussinets de bielles

| | |
|---|------------------|
| Epaisseur, cote normale | 1,833 à 1,841 mm |
| cote réparation inférieure 0.010" | 1,960 à 1,968 mm |
| 0.020" | 2,087 à 2,095 mm |
| 0.030" | 2,214 à 2,222 mm |
| 0.040" | 2,341 à 2,349 mm |
| 0.050" | 2,468 à 2,476 mm |

BIELLES

| | |
|--|----------------|
| Jeu axial sur vilebrequin | 0,15 à 0,35 mm |
| Longueur de centre à centre | 145±0,1 mm |
| Différence de poids maxi permise entre bielles d'un même moteur | 6 g |

VOLANT

| | |
|---|----------------------------|
| Poussé axiale permise | 0,05 mm/150 mm de diamètre |
| Couronne dentée (chanfrein tourné vers l'avant) | 142 dents |

CARTER DE VOLANT

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Poussée axiale du plan arrière | 0,05 mm/100 mm de diamètre |
| Faux-rond maxi du guide arrière | 0,15 mm |

ARBRE A CAMES

| | |
|--|--------------------|
| Repérage | A |
| Nombre de paliers | 3 |
| Diamètre de portée avant | 46,975 à 47,000 mm |
| Diamètre de portée médiane | 42,975 à 43,000 mm |
| Diamètre de portée arrière | 36,975 à 37,000 mm |
| Jeu radial | 0,020 à 0,075 mm |
| Jeu axial | 0,020 à 0,060 mm |
| Jeu des soupapes pour le contrôle du calage de l'arbre à cames (moteur froid) | 1,1 mm |
| La soupape d'admission doit s'ouvrir à | 10° après P.M.H. |

Paliers d'arbre à cames

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| Diamètre de palier avant | 47,020 à 47,050 mm |
| Diamètre de palier médian | 43,025 à 43,050 mm |
| Diamètre de palier arrière | 37,020 à 37,045 mm |

DISTRIBUTION

| | |
|---|----|
| Pignon de vilebrequin, nombre de dents | 21 |
| Pignon d'arbre à cames (fibre), nombre de dents | 42 |

Filtre à huile

| | |
|-------------------|-----------------|
| Type | A passage total |
| Fabrication | Wix ou Mann |

Pompe à huile

| | |
|---|----------------|
| Type | A engrenages |
| Nombre de dents de chaque engrenage | 10 |
| Jeu axial | 0,02 à 0,10 mm |
| Jeu radial | 0,08 à 0,14 mm |
| Jeu entre dents | 0,15 à 0,35 mm |

Ressort de clapet de décharge (dans pompe à huile)

| | Ancien modèle | Nouveau modèle |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Longueur, sans charge | env. 31 mm | env. 32,5 mm |
| sous $4,0 \pm 0,2$ kg de charge | 27,5 mm | |
| sous $8,0 \pm 0,8$ kg de charge | | 22,5 mm |
| sous $9,5 \pm 0,3$ kg de charge | 22,5 mm | |

SYSTEME D'ALIMENTATION**Pompe à essence**

| | |
|--|--|
| Pompe type I: A membrane | AC-UG |
| Pompe type II: A membrane | Pierburg APG |
| Pompe type III: A membrane | AC-YD |
| Pression d'alimentation mesurée à la même hauteur que la pompe | mini 0,11 kg/cm ² maxi 0,25 kg/cm ² |

Carburateur, Moteur d'exécution 1

| | |
|---|-----------------|
| Type | Inversé |
| Fabrication et désignation | Zenith 36 VN |
| Buse d'air | 30 |
| Gicleur principal | 117 |
| Gicleur de compensation | 115 |
| Gicleur de ralenti | 70 |
| Gicleur d'air de ralenti | 70 |
| Gicleur d'air pour charge partielle | 1,40 |
| Gicleur de pompe de reprise | 40 |
| Course de pompe de reprise | Courte |
| Pointeau | 1,75 |
| Joint de pointeau, épaisseur | 1 mm |
| Régime de ralenti (moteur chaud) | 500 à 700 tr/mn |

Carburateur, Moteur d'exécution 2

| | |
|---|---|
| Type | Horizontal |
| Fabrication et désignation | Zenith-Stromberg 175 CD-2S |
| Nombre | 1 |
| Diamètre d'entrée d'air | 44,5 mm |
| Aiguille à essence, désignation | 4 F |
| Régime de ralenti | 600 à 700 tr/mn |
| Huile pour cylindre stabilisateur | Huile pour transmissions automatiques "AFT" type A |

SYSTEME D'ALLUMAGE

| | |
|--|-------------------------------|
| Tension | 12 V |
| Ordre d'allumage | 1-3-4-2 |
| Calage d'allumage, indice d' octane 97 ROT 1 500 tours du moteur/mn, régulateur à dépression isolé (calage à l'appareil stroboscopique). Il ne faut pas faire de calage de précision sur moteur au repos | 21-23° avant P.M.H. |
| Bougies | Bosch W 175 T 35 ou similaire |
| Ecartement des électrodes | 0,7 à 0,8 mm |
| Couple de serrage | 3,8 à 4,5 m.kg |

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

| | Exécution 1 | Exécution 2 |
|---|---|-----------------------|
| Type | A surpression | En circuit hermétique |
| Le clapet du bouchon de radiateur s'ouvre à | 0,23 à 0,30 kg/cm ² de surpression | |
| Contenance | env. 8,5 litres | |
| Courroie de ventilateur, désignation | HC 38×35" | |
| tension: la poulie doit commencer à patiner sous une force de traction de | 8,0-11,0 kg/levier de 150 mm | |

Thermostat

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| Type | Fulton Sylphon 1-1700-D3 |
| Repérage | 170 |
| Commencement d'ouverture à | 75-78° C |
| Complètement ouvert à | 89° C |

COUPLES DE SERRAGE

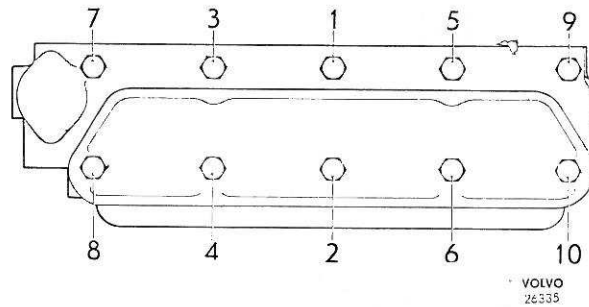
| | m.kg |
|------------------------------------|-----------|
| Culasse | 8,5 à 9,5 |
| Paliers de vilebrequin | 12 à 13 |
| Paliers de bielles | 5,2 à 5,8 |
| Volant | 4,5 à 5,5 |
| Bougies | 3,8 à 4,5 |
| Ecrou d'arbre à cames | 13 à 15 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 7 à 8 |
| Vis de dynamo (3/8"-16) | 3,5 à 4,0 |
| Raccord de filtre à huile | 4,5 à 5,5 |
| Vis de carter d'huile | 0,8 à 1,1 |

TOLERANCES D'USURE**Cylindres**

| | |
|---|---------|
| A réaléser à une usure de (si la consommation d'huile du moteur est exagérée) | 0,25 mm |
|---|---------|

Vilebrequin

| | |
|--|---------|
| Ovalisation permise des tourillons | 0,05 mm |
| Ovalisation permise des manetons | 0,07 mm |
| Jeu axial permis | 0,15 mm |



Ordre de serrage des goujons de culasse, moteur B 18

Soupapes

| | |
|---|---------|
| Jeu maxi permis entre queues et guides de soupapes .. | 0,15 mm |
| Usure maxi permise de queues de soupapes | 0,02 mm |

Arbre à cames

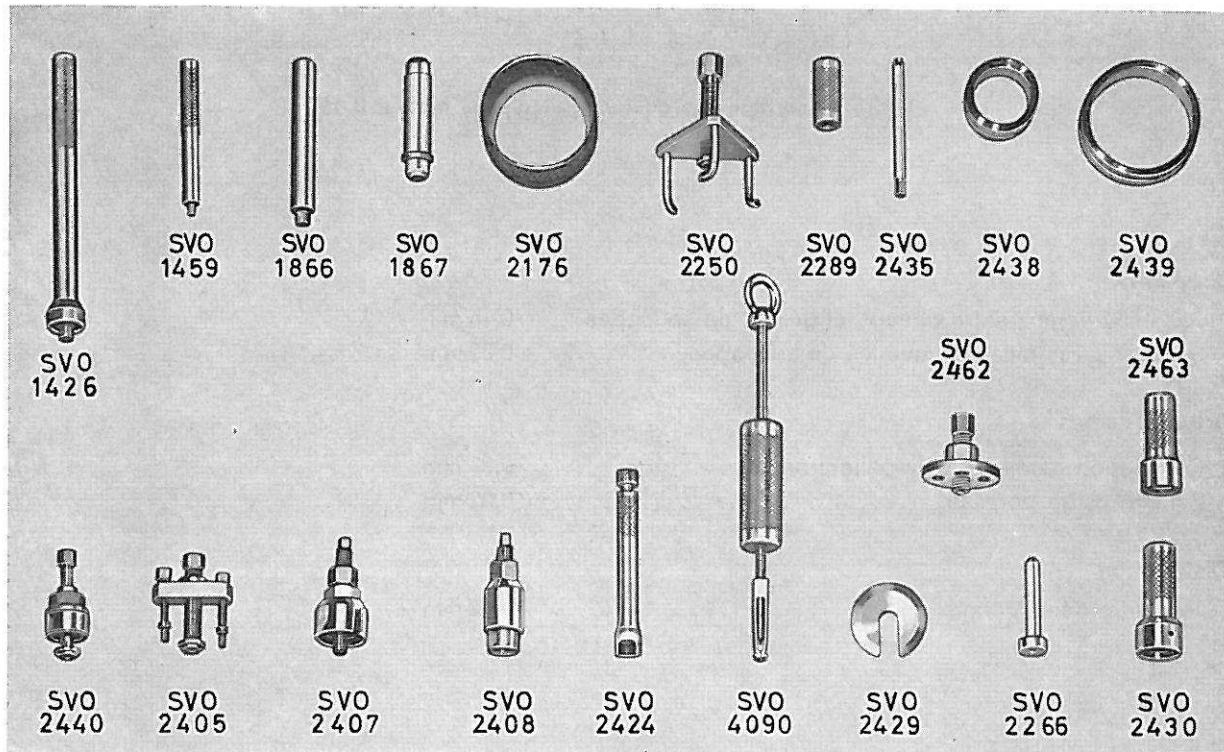
| | |
|--|---------|
| Ovalisation permise (avec paliers neufs) | 0,07 mm |
| Paliers, usure permise | 0,02 mm |

Distribution

| | |
|------------------------------|---------|
| Jeu entre dents permis | 0,12 mm |
|------------------------------|---------|

OUTILLAGE

Les outils spéciaux suivants sont nécessaires aux travaux de réparation du moteur



VOLVO
26479

Figure 1. Outils pour moteur et pompe à eau

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| SVO 1426 | Chasse pour montage du palier-guide. | SVO 2405 | Extracteur pour pignon de vilebrequin. |
| SVO 1459 | Chasse pour démontage des guides de soupapes. | SVO 2407 | Outil-presse pour montage du pignon de vilebrequin. |
| SVO 1866 | Chasse pour démontage-remontage des axes de pistons. | SVO 2408 | Outil-presse pour montage du pignon d'arbre à cames. |
| SVO 1867 | Chasse pour démontage-remontage des bagues de culbuteurs et de bielles. | SVO 2424 | Outil pour démontage-remontage des poussoirs de soupapes. |
| SVO 2176 | Bague de montage pour pistons (cote normale). | SVO 2429 | Rondelle de pression pour démontage de la turbine de la pompe à eau. |
| SVO 2250 | Extracteur pour pignon d'arbre à cames. | SVO 2430 | Chasse pour montage de la bague d'étanchéité de la pompe à eau. |
| SVO 2266 | Chasse pour démontage-remontage du moyeu et de la turbine de la pompe à eau. | SVO 2435 | Goupilles de positionnement pour montage de la culasse (2 pièces). |
| SVO 2289 | Chasse pour montage des guides de soupapes. | SVO 2438 | Douille pour centrage du carter de distribution et montage du jonc pour le joint de feutre. |

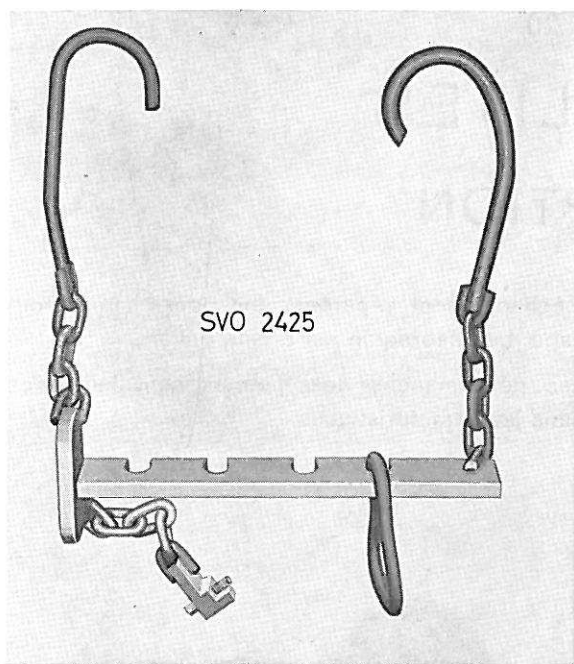


Figure 2. Palonnier de levage pour dépose du moteur

SVO 2439 Douille pour centrage de la bride d'étanchéité arrière et montage du jonc pour le joint de feutre.

SVO 2440 Extracteur pour moyeu de vilebrequin.

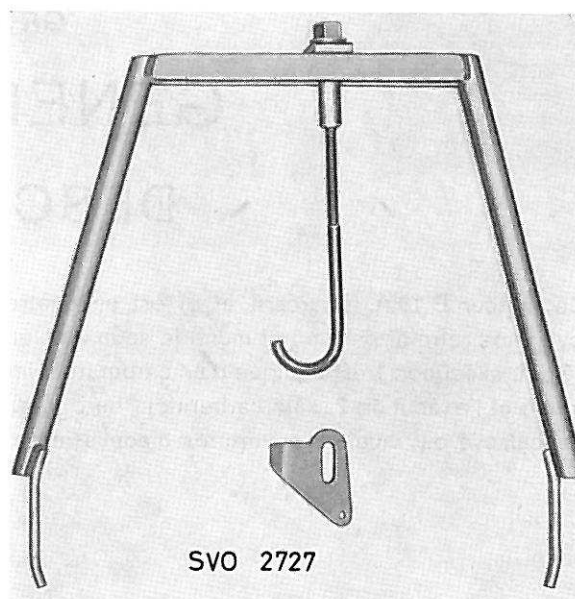


Figure 3. Potence de levage pour démontage du carter d'huile (Série 140)

SVO 2462 Extracteur pour moyeu de pompe à eau.

SVO 2463 Chasse pour démontage-remontage du roulement de la pompe à eau.

SVO 4090 Extracteur pour palier-guide.

GROUPE 20

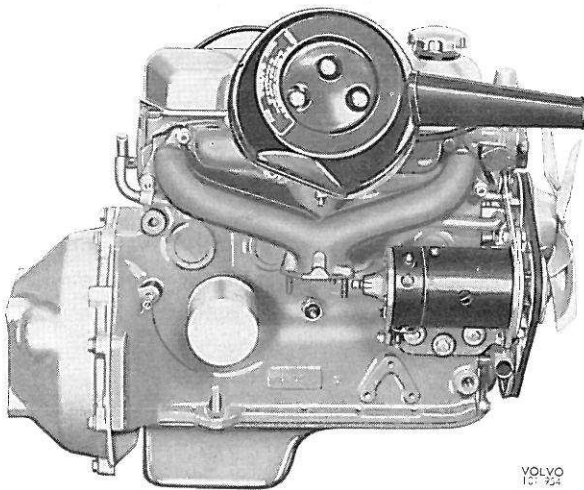
GENERALITES

DESCRIPTION

Le moteur B 18 A (figures 4 et 5) est un quatre cylindres refroidi par eau et muni de soupapes en tête. L'exécution 1 est équipée d'un carburateur inversé et l'exécution 2, d'un carburateur horizontal. La culasse est munie d'ouvertures d'admission et

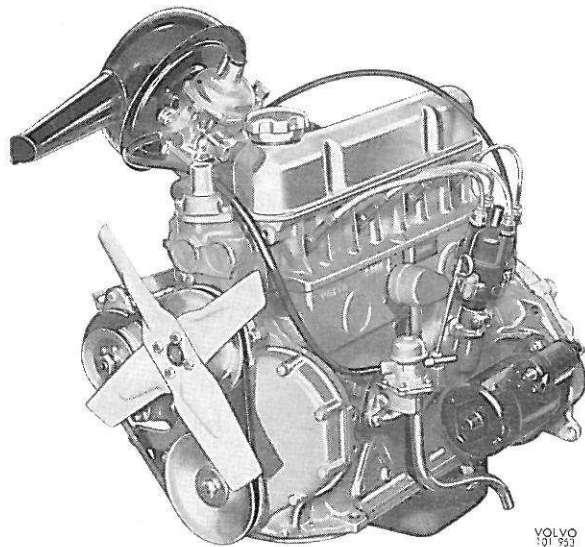
d'échappement séparées, une pour chaque soupape. Le vilebrequin est à cinq paliers.

Les performances des moteurs sont indiquées dans les caractéristiques.



VOLVO
101 724

Figure 4. Moteur B 18 A vu de droite



VOLVO
101 753

Figure 5. Moteur B 18 A vu de devant

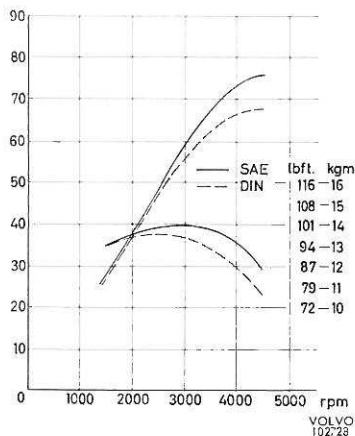


Figure 6. Courbes de puissance et de couple, modèle 1

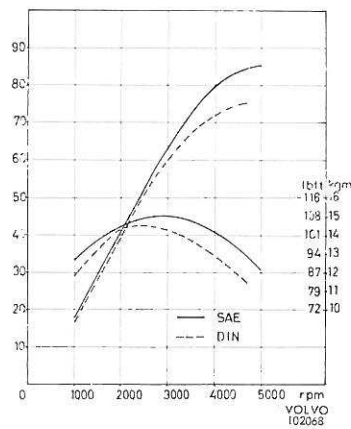


Figure 7. Courbes de puissance et de couple, modèle 2

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

DEPOSE DU MOTEUR

1. Déposer le capot de moteur des charnières.
2. Vider le circuit de refroidissement (un robinet sur la droite du moteur et un bouchon sous le radiateur). Déposer le réservoir d'expansion et sa durite s'il en existe.
3. Déposer la plaque de recouvrement devant le radiateur (Volvo 140).
4. Desserrer le collier de serrage de la durite inférieure, côté radiateur. Déposer la durite supérieure du radiateur. Déposer le radiateur.
5. Débrancher le câble positif de la batterie.
6. Déconnecter ensuite: câbles électriques du démarreur et de la bobine, conduit d'entrée d'essence dans la pompe, câbles électriques de la thermistance, du mano-contact d'huile et de la dynamo, prise de dépression pour la servo-commande, commande de starter, durites de climatiseur sur le moteur.
7. Démontez l'axe de la pédale d'accélérateur du pédalier, de la tige intermédiaire et du support sur l'auvent.
8. Enlever les écrous sur la bride du collecteur d'échappement.
9. Placer le levier de vitesse au point mort. Démontez le levier de vitesse et mettre un couvercle de protection.
10. Poser la voiture sur quatre chandelles (pour Volvo 140: sous les supports avant de cric et devant les supports arrière de cric, figure 8).
11. Poser un cric sous la boîte de vitesses. Enlever le ressort de rappel de la fourchette de débrayage. Débrancher le câble de débrayage de la fourchette de débrayage et du carter de volant (ou déposer le cylindre d'embrayage).
12. Déconnecter les câbles électriques des phares de recul (et du surmultiplicateur en cas de nécessité).
13. Déconnecter le câble d'entraînement de l'indicateur de vitesse, côté boîte de vitesses.
14. Enlever le collier de serrage du tuyau d'échappement.
15. Séparer la boîte de vitesses (ou le surmultiplicateur) du joint de cardan avant de l'arbre de transmission.
16. Enlever les écrous de la traverse arrière de suspension du moteur.
17. Déconnecter le câble de masse du moteur.
18. Déposer la traverse et les supports du tuyau d'échappement et des pattes de suspension arrière du moteur.
19. Enlever les écrous inférieurs des pattes de suspension avant du moteur.
20. Accrocher le moteur au palonnier SVO 2425 comme le montre la figure 9 et déposer le moteur.

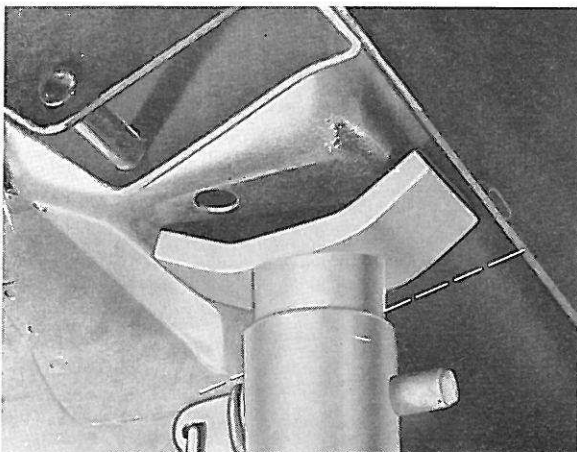


Figure 8. Emplacement des chandelles de support, Volvo 140



Figure 9. Dépose du moteur

REPOSE DU MOTEUR

1. Accrocher le moteur au palonnier SVO 2425 comme le montre la figure 9.
2. Centrer le moteur. Poser un cric sous la boîte de vitesses et poser le moteur en place.
REMARQUE: Veiller à ce que le filtre à huile et le mano-contact d'huile ne butent pas contre le tuyau d'échappement.
3. Serrer définitivement les écrous des pattes de suspension avant du moteur.
4. Reconnecter les câbles électriques des phares de recul (et du surmultiplicateur).
5. Remonter les supports pour le tuyau d'échappement et les pattes de suspension arrière du moteur, la traverse et les écrous des pattes de fixation arrière.
6. Enlever le cric et le palonnier SVO 2425.
7. Bien fixer la bride du tuyau d'échappement sur le collecteur d'échappement.
8. Remettre le collier de serrage du tuyau d'échappement, reconnecter le joint de cardan avant à la boîte de vitesses (ou au surmultiplicateur) après avoir bien nettoyé les surfaces de contact, reconnecter le câble d'entraînement de l'indicateur de vitesse, le câble de masse, le câble de commande d'embrayage (ou le cylindre d'embrayage) et le ressort de rappel.
9. Régler la garde à la pédale d'embrayage en se référant à la section 4, groupe 41, titre "Réglage de la garde d'embrayage".
10. Remettre la voiture sur ses roues.
11. Remonter: les durites du climatiseur, les câbles électriques de la thermistance et du mano-contact d'huile, l'axe de la pédale d'accélérateur, le câble de starter, les câbles électriques de la dynamo, du démarreur et de la bobine.
12. Reconnecter le conduit d'essence, ainsi que la prise de dépression pour la servo-commande et le câble de batterie.
13. Remettre le bouchon de vidange au radiateur, reposer le radiateur en place et bien le fixer. Remonter les durites de radiateur et le réservoir d'expansion: la durite partant du radiateur doit passer **devant** le réservoir d'expansion pour être bien dégagée du ventilateur, figure 10.
14. Remonter la plaque de recouvrement du radiateur (Volvo 140). Faire le plein du circuit de refroidissement et vérifier le niveau d'huile du moteur.

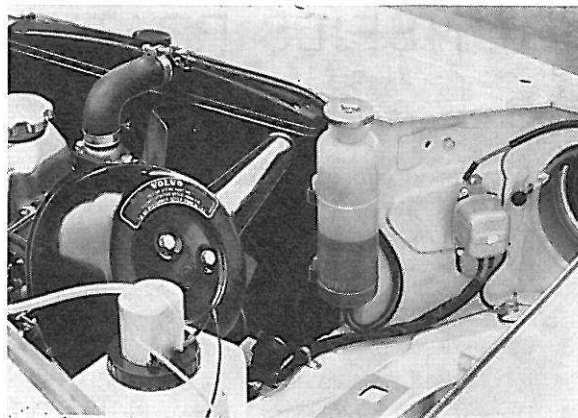


Figure 10. Radiateur et réservoir d'expansion

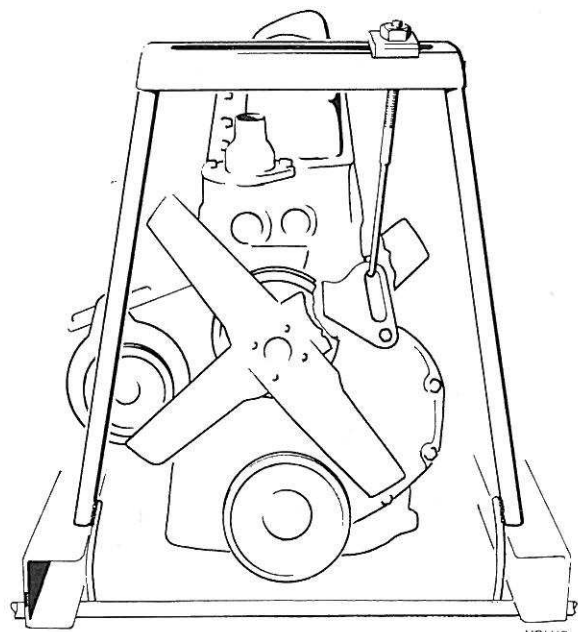


Figure 11. Potence de levage SVO 2727

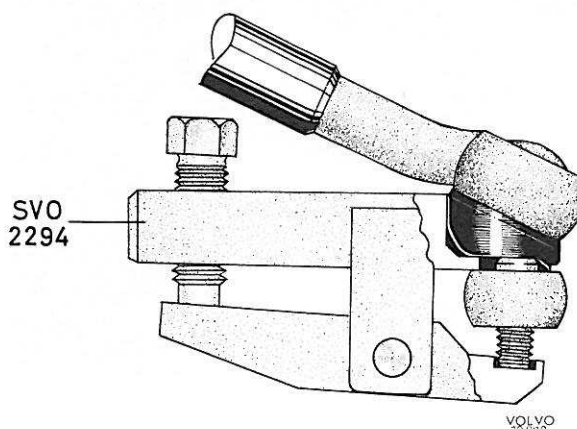


Figure 12. Démontage des barres de direction

15. Remonter le capot de moteur et le levier de vitesse.

CARTER D'HUILE

La dépose du carter d'huile étant dans certains cas de travail un facteur d'économie de temps, évitant la dépose du moteur, nous allons donner dans ce qui suit quelques conseils pratiques concernant ce travail.

VOLVO 140

Dépose

1. Fixer la plaque de la potence de levage SVO 2727 à la vis supérieure du carter de distribution (enlever la rondelle plane). Poser la potence en place et fixer son crochet sur la plaque comme le montre la figure 11. Lever l'extrémité avant du moteur pour soulager les pattes avant du moteur. Enlever la jauge d'huile.
2. Soulever la voiture en posant des supports sous les fixations avant de cric. Vider l'huile du moteur.
3. Enlever les écrous inférieurs des fixations du moteur. Démontez les barres de direction du levier de commande de direction et du bras intermédiaire en se servant de l'extracteur SVO 2294, voir figure 12.
4. Poser un cric sous l'essieu avant. Enlever les vis arrière de l'essieu avant et mettre à la place deux vis auxiliaires UNC 1/2-13×114. Enlever les vis avant de l'essieu avant. Baisser le cric et le retirer, de telle manière que l'essieu avant se maintienne suspendu aux deux vis auxiliaires.
5. Enlever le bouchon pour l'indicateur de température d'huile et la poutre de renforcement sous le carter de volant.
6. Enlever les vis du carter d'huile et déposer le carter.
7. Enlever le vieux joint et nettoyer soigneusement les surfaces de contact du bloc-cylindres et du carter d'huile.

Repose

1. Reposer le carter d'huile, avec un joint neuf, et remettre les vis de fixation. (REMARQUE: Des quatre vis longues, deux doivent être montées à l'avant et deux, à l'arrière du carter). Remettre en place le bouchon de vidange d'huile et le bouchon de l'indicateur de température d'huile.

2. Reposer la poutre de renforcement et serrer toutes les vis de fixation à la main. Serrer ensuite définitivement les vis, d'abord sur le carter de volant, ensuite sur le bloc-cylindres.
3. Soulever l'essieu avant et bien serrer les vis avant. Retirer les vis auxiliaires, remettre les vis arrière et bien les serrer.
4. Remettre les écrous des supports du moteur et les barres de direction.
5. Remettre la voiture sur ses roues. Enlever la potence de levage et sa plaque de fixation. Remettre la vis (avec rondelle plane) du carter de distribution.
6. Faire le plein d'huile et remettre en place la jauge d'huile.
7. Mettre le moteur en marche et vérifier les fuites d'huile éventuelles.

VOLVO 120

Dépose

1. Soulever la voiture à environ 30 cm du sol et la poser sur de solides chandelles placées au voisinage des fixations de cric.
2. Adapter l'appareil de levage, par exemple sous les fixations du moteur. Remarque: **Jamais sous la pompe à eau.** Enlever les écrous des coussinets-supports avant du moteur, côté inférieur. Soulever le moteur au maximum, sans toutefois buter contre l'auvent, et le suspendre à un palan, une grue d'atelier, une élingue par exemple.
3. Poser un cric sous l'essieu avant. Desserrer, sans enlever, les deux boulons avant de l'essieu. Veiller à ne laisser égarer aucune cale. Enlever les quatre boulons arrière et baisser le train avant au maximum.
4. Déposer le carter d'huile de la manière habituelle.

Repose

1. Reposer le carter d'huile.
2. Bien nettoyer l'essieu avant et s'assurer du positionnement correct des cales.
3. Soulever le train avant et serrer les boulons.

VOLVO 544 et 210

Dépose

1. Soulever la voiture d'environ 30 cm au-dessus du sol et la poser sur de solides chandelles placées au voisinage des fixations de cric.

P

2. Adapter l'appareil de levage par exemple sous les pattes de fixation du moteur (**jamais sous la pompe à eau**). Enlever les écrous des coussinets-supports avant du moteur, côté inférieur. Soulever le moteur au maximum, sans toutefois coincer l'auvent, en se servant d'un palan, d'une grue d'atelier, d'une élingue par exemple.
3. Poser un cric sous l'essieu avant.
4. Bien nettoyer les raccords des conduites de frein sur le maître-cylindre. Enlever les conduites de frein vers le train avant, côté maître-cylindre. Bien boucher les canalisations afin d'empêcher la pénétration des saletés dans le système de freinage.
5. Enlever les quatre boulons avant de l'essieu avant. Mettre à la place deux boulons d'en-

- viron 75 mm de longueur, un de chaque côté. Enlever les quatre boulons arrière de l'essieu.
6. Baisser le train avant de la voiture jusqu'à ce qu'il soit maintenu suspendu aux deux boulons longs.
7. Déposer le carter d'huile de la manière habituelle.

Repose

1. Reposer le carter d'huile.
2. Bien nettoyer l'essieu avant et le soulever. Serrer les boulons arrière. Enlever les boulons longs à l'avant et remettre les boulons ordinaires.
3. Bien nettoyer le maître-cylindre et les conduites de frein. Remonter les conduites de freins.

GROUPE 21

CORPS DU MOTEUR

DESCRIPTION

BLOC-CYLINDRES

Le bloc-cylindres (29, planche A) est coulé d'un seul bloc en alliage spécial de fonte. Les alésages des cylindres, qui sont entourés de chemises de refroidissement, sont perforés directement dans le bloc. Les canalisations d'huile, perforées dans le bloc, sont aménagées de manière à déboucher directement dans un filtre à huile à passage total, monté directement sur la droite du bloc. Une poutre de renforcement, adaptée au bloc-cylindres et au carter de volant, (moteur d'exécution 2) permet d'éliminer les vibrations du moteur en cours de marche (figure 13).

CULASSE ET SOUPAPES

La culasse (23) est boulonnée directement sur la face supérieure du bloc. Les chambres de combustion sont entièrement usinées et possèdent des ouvertures d'admission et d'échappement séparées, une pour chaque soupape.

Les soupapes (4 et 8, planche A), montées en tête des cylindres, dans la culasse, sont exécutées en acier spécial et travaillent dans des guides amovibles. Les queues de soupapes sont chromées.

Les chemises de cylindres sont façonnées de manière à permettre le refroidissement même au voisinage des bougies. Par ailleurs, l'eau est distribuée par un conduit aux parties les plus réchauffées du moteur.

VILEBREQUIN ET PALIERS DE VILEBREQUIN

Le vilebrequin (44) est en acier forgé. Tous les tourillons et manetons sont rectifiés et trempés

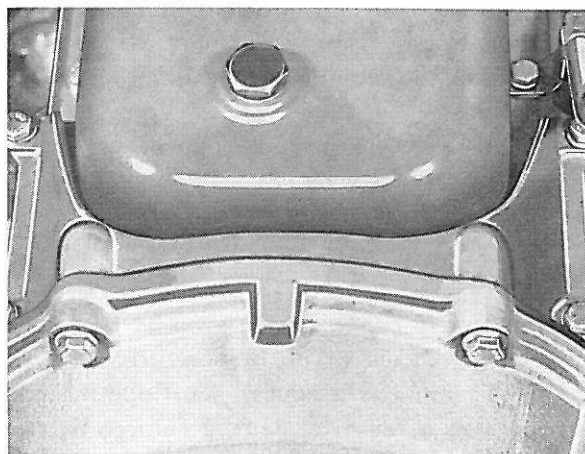


Figure 13. Renforcement Bloc-cylindres — carter de volant. Moteur d'exécution 2

superficiellement. Le vilebrequin est monté sur cinq paliers dont celui de derrière sert également de palier-guide dans le sens axial. Les canaux, perforés dans la masse du vilebrequin, assurent la circulation de l'huile de graissage.

Tous les coussinets sont amovibles. Les coussinets de bielles sont constitués par des coquilles en acier recouvert de métal antifriction en bronze au plomb plaqué d'indium. Les coussinets de vilebrequin sont revêtus de régule.

ARBRE A CAMES ET POUSSOIRS DE SOUPAPES

L'arbre à cames (45), en alliage spécial de fonte, possède des excentriques trempés superficiellement. Il est entraîné par un pignon intermédiaire qui engrène avec le pignon de vilebrequin, réalisant une démultiplication de 1:2. Le déplacement axial de l'arbre est limité par une rondelle de butée axiale placée à son extrémité avant. Le jeu axial est déterminé par une douille d'écartement montée derrière le pignon d'arbre à cames. Les poussoirs de soupapes (26) sont actionnés directement par l'arbre à cames. Ils sont placés dans des alésages percés dans le bloc-cylindres, au-dessus de l'arbre, et transmettent les mouvements de ce dernier aux soupapes par l'intermédiaire des tringles et culbuteurs. Il n'y a pas de porte

de visite des poussoirs, ces derniers étant accessibles par en haut, après la dépose de la culasse.

BIELLES, PISTONS ET SEGMENTS DE PISTONS

Chaque bielle (48), en acier forgé en matrice, possède une bague usinée avec précision, servant de palier de roulement à l'axe de piston. Les coussinets de bielles, amovibles, sont fabriqués avec précision.

Les pistons (46) en alliage léger possèdent chacun deux segments de compression et un segment racleur. Le segment de tête est chromé, ce qui permet de réduire au minimum l'usure des cylindres.

L'axe de piston (50) a un ajustement flottant dans le piston comme dans la bielle. Son déplacement axial est limité par deux joncs d'arrêt, un à chaque extrémité de l'axe.

VENTILATION EN CIRCUIT FERME DU CARTER

Le moteur B 18 A peut être muni d'un système de ventilation en circuit fermé du carter, figure 14. Ce système permet d'éviter l'échappement des vapeurs du carter dans l'atmosphère. Ces vapeurs sont réaspirées dans le carter, par le collecteur d'admission, pour prendre part à la combustion. Les restes se videront ensuite par le collecteur d'échappement, en même temps que les autres restes de la combustion.

Le carter de moteur est relié au collecteur d'admission par un dispositif constitué par un capteur d'huile (8, figure 14) fixé sur la droite du moteur (vu de devant) et deux durites caoutchouc (5 et 7) entre lesquelles se trouve une valve de contrôle (6). La durite (5) est reliée au collecteur d'admission par le raccord (2) vissé au centre du tube d'équilibrage du collecteur d'admission.

Par suite de la dépression régnant dans le collecteur d'admission en cours de marche du moteur, le mélange d'air-vapeurs de carter est aspiré dans ce collecteur. Le débit du mélange d'air-vapeurs de carter est réglé par la valve de contrôle. L'air extérieur pénètre dans le carter moteur par le filtre à air du carburateur, en passant par le raccord (1), la durite (3), le bouchon de remplissage d'huile (4) du cache-culbuteurs et les tringles de culbuteurs. Le bouchon de remplissage d'huile, qui est étanche, est muni d'un pare-feu, lequel — de même que la valve de contrôle qui sert également

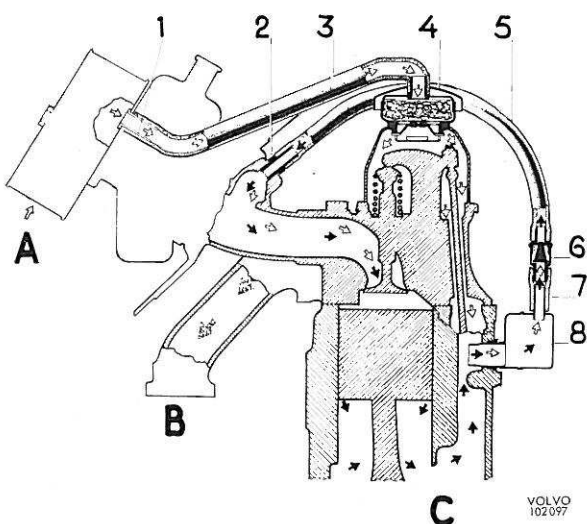


Figure 14. Ventilation du carter moteur

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Raccord | 7. Durite |
| 2. Raccord | 8. Capteur d'huile |
| 3. Durite | |
| 4. Remplissage d'huile | A Air frais |
| 5. Durite | B Gaz d'échappement |
| 6. Valve de contrôle | C Vapeurs du carter |

de valve de retenue — empêche les flammes provenant d'éventuelles explosions dans le carburateur ou dans le collecteur d'admission de descendre dans le carter.

Du fait que l'air passe par le filtre à air du carburateur, il n'y a plus de risque d'aspiration des impuretés dans le moteur. Lorsque la dépression dans le carter moteur et dans le collecteur d'admission est élevée ou modérée — ce qui a lieu au ralenti ou lorsque le moteur est légèrement en charge — le système fonctionne de la manière décrite ci-avant. En cas de faible dépression —

moteur en pleine charge et/ou grand débit du courant air-vapeurs de carter — la dépression dans le filtre à air s'élève et il n'y a plus d'alimentation en air: le courant entre le cache-culbuteurs et le filtre à air s'inverse et les vapeurs du carter retournent au collecteur d'admission par deux voies différentes, d'une part par la valve de contrôle, de l'autre par le filtre à air et le carburateur. Le système permet ainsi de renvoyer au carter de grandes quantités de vapeurs, sans qu'il y ait risque d'échappement dans l'atmosphère.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

DEMONTAGE DU MOTEUR

Après la dépose du moteur, le démontage se fait, d'une manière générale, selon ce qui sera décrit ci-après. (Concernant les détails de démontage des différents éléments, voir les rubriques correspondantes).

1. Fixer le moteur sur le dispositif SVO 2521 qui est monté sur l'établi SVO 2520. S'assurer que l'huile a été vidée.
2. Déposer le démarreur et le renforcement sur le bord avant inférieur du carter de volant. Démontez le carter de volant, en même temps que la boîte de vitesses, ensuite l'embrayage et le volant.
3. Déposer la bride d'étanchéité arrière en veillant à ne pas endommager les surfaces de contact, ensuite la dynamo, la pompe à eau et l'allumeur, le cache-culbuteurs, les culbuteurs et la culasse, ainsi que le filtre à huile.

lant à ne pas endommager les surfaces de contact, ensuite la dynamo, la pompe à eau et l'allumeur, le cache-culbuteurs, les culbuteurs et la culasse, ainsi que le filtre à huile.

Démontez les poussoirs de soupapes en se servant de l'outil SVO 2424, figure 15.

4. Déposer le carter et les pignons de distribution. Outil: voir "Remplacement des pignons de distribution", page 28. Déposer l'arbre à cames.
5. Enlever la calamine à l'extrémité des cylindres. Déposer le carter d'huile, la pompe à huile et les ensembles bielles-pistons. Remettre les

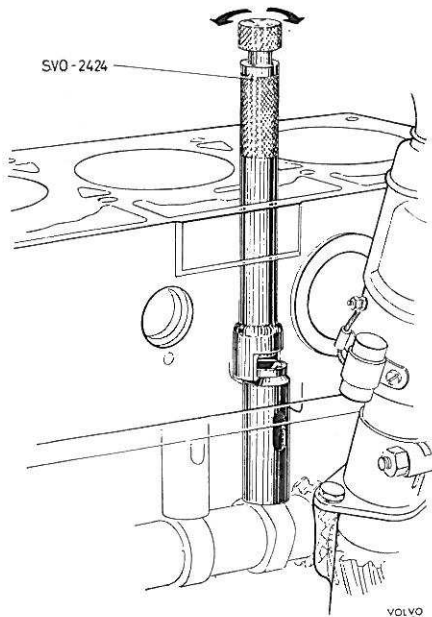


Figure 15. Démontage des poussoirs de soupapes

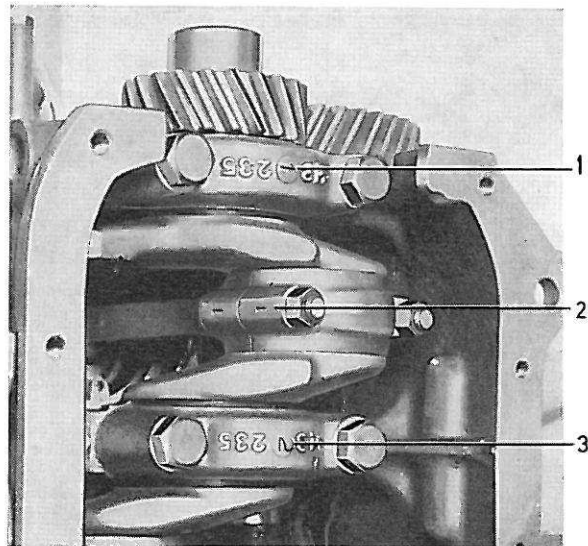


Figure 16. Repérage des paliers de bielles et de vilebrequin

1. Palier de vilebrequin n° 1
2. Palier de bielles n° 1
3. Palier de vilebrequin n° 2

chapeaux de bielles sur les bielles correspondantes.

- Poser le moteur, fond tourné vers le haut, et démonter le vilebrequin. Remettre les chapeaux de paliers sur les paliers correspondants.

NETTOYAGE

Après démontage, nettoyer soigneusement toutes les pièces. Celles en acier et en fonte peuvent être lavées dans un bac de dégraissage contenant un bain de lessive. Toutefois, les pièces en alliage léger peuvent être facilement attaquées par la lessive et doivent, de préférence, être nettoyées avec du white spirit. Les pistons et les coussinets ne doivent jamais être lavés dans un bain de soude. Rincer les pièces à l'eau chaude et les sécher à l'air comprimé. Les canaux d'huile en particulier doivent être nettoyés avec beaucoup de soins. Tous les bouchons d'étanchéité à l'ouverture des canaux du bloc-cylindres doivent être enlevés en cours de nettoyage.

REMONTAGE DU MOTEUR

Lors du remontage du moteur, observer les instructions relatives à chaque partie. Vérifier le repérage des paliers en se référant à la figure 16. Les paliers de vilebrequin sont repérés de 1 à 5 et les paliers de bielles de 1 à 4, à partir de l'avant du moteur.

Vérifier l'état de propreté des pièces et enduire d'huile les surfaces de frottement avant l'assemblage. Remplacer toujours les joints, goupilles fendues et rondelles d'arrêt par des pièces neuves. Ne jamais coller les joints. L'étanchéité aux extrémités du tuyau de refoulement de la pompe à huile, comme du tuyau de la pompe à eau, est assurée par des joints caoutchouc. Ces joints, qui assurent une étanchéité radiale des tuyaux, sont faits de caoutchouc spécial et exécutés aux tolérances très serrées. Se servir seulement des pièces d'origine Volvo. Le montage sera facilité si l'on enduit ces joints d'un peu d'eau de savon. On enfle ces joints sur les tuyaux et l'on enfonce ensuite ces derniers dans la position correcte avant de serrer les vis. La bride de la pompe à huile doit bien s'appliquer sur le plan du bloc-cylindres avant le resserrage.

Le carter de distribution et la bride d'étanchéité arrière doivent être centrés soigneusement lors du montage. Voir "Remplacement du carter de

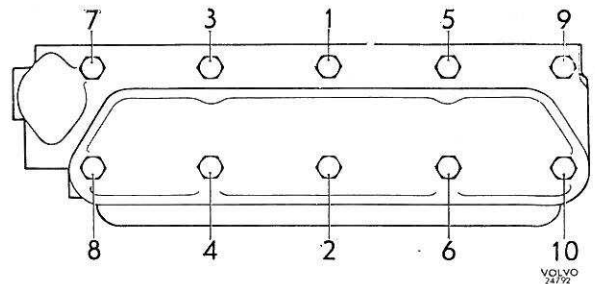


Figure 17. Ordre de serrage des goujons de culasse

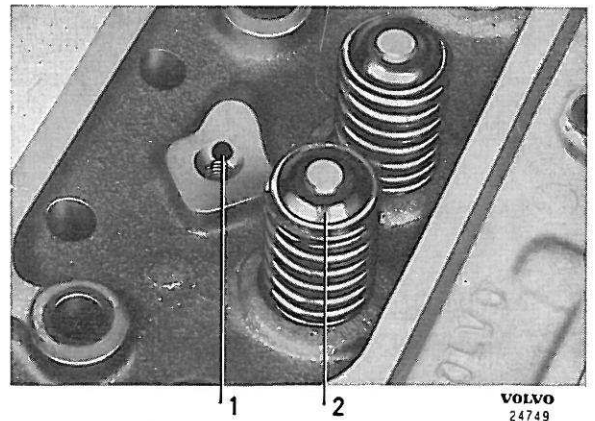


Figure 18. Culasse

- Orifice de passage d'huile
- Rondelle caoutchouc

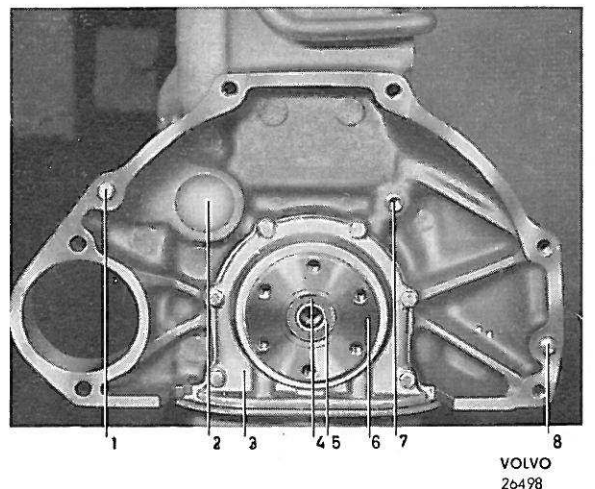


Figure 19. Extrémité arrière du moteur

- Goupille de positionnement
- Rondelle d'étanchéité
- Bride d'étanchéité
- Jonc d'arrêt
- Palier-guide
- Vilebrequin
- Bouchon
- Goupille de positionnement

distribution", page 27 et "Remontage de la bride d'étanchéité arrière" page 26. Remplacer les vis et écrous de bielles par des pièces neuves lors de chaque remise à neuf.

Le remontage du renforcement sous le carter de volant se fait conformément au paragraphe 2 du titre "Repose", page 13.

Le remontage de la culasse se fait à l'aide des goupilles de positionnement SVO 2435. Le serrage doit se faire dans l'ordre indiqué sur la figure 17 afin d'éviter la production des tensions nuisibles. Vérifier si l'orifice de passage d'huile (1, figure 18) vers le culbuteur n'est pas bouché.

Avant le montage, mettre au palier-guide (5, figure 19) un peu de graisse à roulements résistant à la chaleur. Le palier et la rondelle de protection sont maintenus en place par un jonc d'arrêt (4).

Les principaux écrous et vis doivent être serrés avec une clé dynamométrique. Concernant les couples de serrage, se référer aux caractéristiques.

RODAGE DES SOUPAPES ET DECALAMINAGE DU MOTEUR

1. Vider le liquide de refroidissement du radiateur et du bloc: un robinet sur le côté droit du moteur et un bouchon sous le radiateur.
2. Déconnecter la commande d'accélérateur. Démontez la commande de starter.
3. Déposer le filtre à air et le carburateur.
4. Déconnecter le tuyau du collecteur d'échappement et la durite du radiateur, ainsi que tous les raccords sur la culasse.
5. Déposer le cache-culbuteurs, l'axe de culbuteurs et les tringles de culbuteurs.
6. Enlever les goujons de culasse, démonter les conduits d'eau et la fixation sur le tuyau d'échappement arrière. Démontez le tendeur de dynamo. Déposer la culasse.
7. Nettoyer soigneusement les fonds de pistons, les chambres de combustion, ainsi que les conduits d'admission et d'échappement. Ne pas se servir de toile émeri car de petites

particules de sable peuvent s'insérer entre les pistons et la paroi des cylindres pour provoquer des rayures.

8. Remettre en état le système de soupapes en se référant à la description donnée au titre "Culasse et soupapes" ci-dessous.
9. Remonter les soupapes. Visser les goupilles de positionnement SVO 2435 dans le bloc, l'un dans l'alésage avant de droite, l'autre dans l'alésage arrière de gauche, figure 20. Poser un nouveau joint de culasse et de nouveaux joints d'étanchéité pour la pompe à eau et reposer la culasse. Retirer les goupilles de positionnement et mettre les goujons de culasse à la place. Concernant l'ordre et le couple de serrage des goujons de culasse, voir figure 17 et les caractéristiques. Remonter les autres pièces. Faire le plein de liquide de refroidissement, voir "Plein de liquide de refroidissement d'un circuit entièrement vidé", page 56.
10. Régler les soupapes. Conduire la voiture sur une courte distance. Vérifier la marche du moteur et régler à nouveau le jeu des soupapes. Il n'est pas nécessaire de resserrer les goujons de culasse.

CULASSE ET SOUPAPES

DEMONTAGE

1. Enlever les joints caoutchouc. Démontez les ressorts de soupapes en les comprimant avec un cintre à ressorts de soupapes et en les relâchant après avoir retiré les clavettes de soupapes. Poser les soupapes dans l'ordre sur une déshabilleuse.
2. Mesurer le jeu entre la queue et le guide de la soupape comme le montre la figure 21. Avec

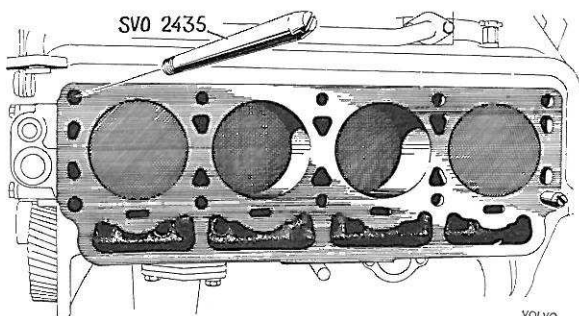


Figure 20. Goupilles de positionnement pour remontage de la culasse

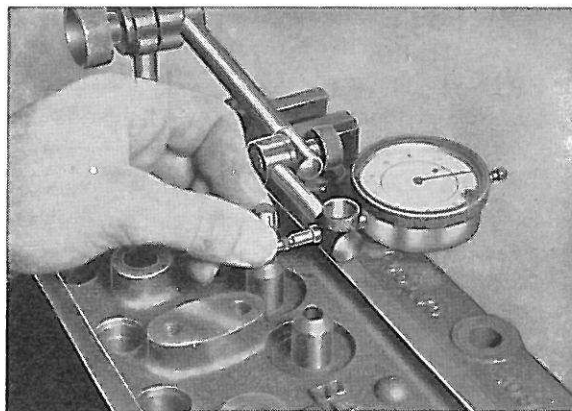


Figure 21. Mesure du jeu: queue-guide de soupape

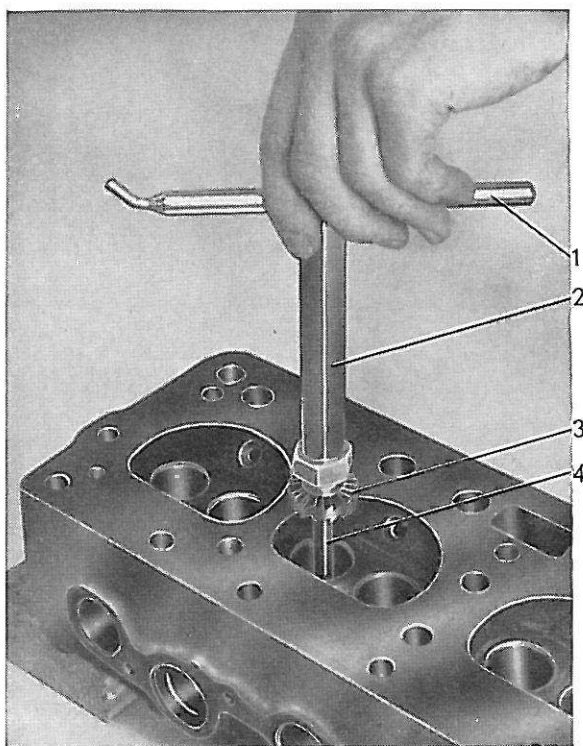


Figure 22. Fraisage des sièges de soupapes

1. Poignée 2. Manche 3. Fraise 4. Guide

une soupape neuve, ce jeu ne doit pas dépasser 0,15 mm. S'assurer également que les soupapes ne sont pas trop usées. Se reporter aux caractéristiques, titre "Soupapes" et "Tolérances d'usure".

NETTOYAGE

Nettoyer les soupapes, les chambres de combustion et les canaux " à l'aide de brosses rotatives afin

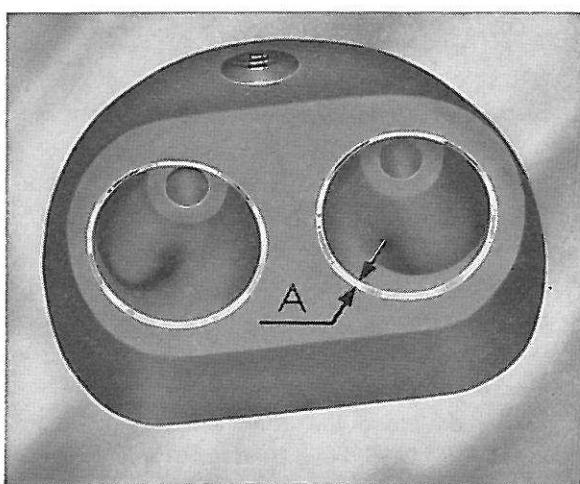


Figure 23. Largeur des sièges de soupapes
A=1,4 mm

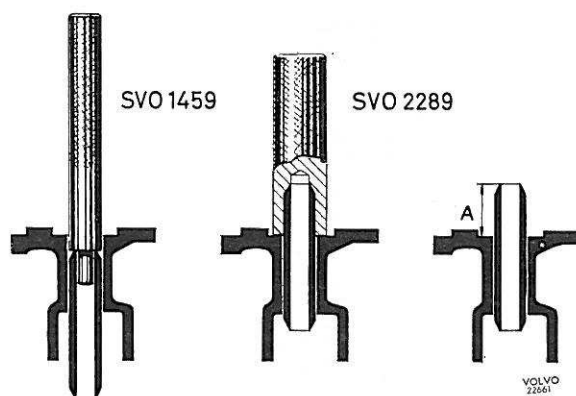


Figure 24. Remplacement des guides de soupapes
A=21 mm

d'enlever la calamine et les restes provenant de la combustion.

RODAGE DES SOUPAPES ET DES SIÈGES DE SOUPAPES

1. Après nettoyage, rectifier les soupapes à la machine. Les soupapes trop usées doivent être remplacées par des soupapes neuves.
2. Roder les sièges de soupapes. Se servir pour ce travail d'une fraise à main ou d'une rectifieuse à commande électrique, figure 22. Avant de procéder au travail, il faut fixer soigneusement la broche de guidage et les guides usés doivent être remplacés par des guides neufs. Les sièges doivent être rectifiés jusqu'à l'obtention d'une parfaite surface d'étanchéité. L'angle du siège doit être de 45° et la largeur de portée de 1,4 mm, voir "A", figure 23. Si cette largeur devient trop grande après rectification, on pourra la réduire de l'intérieur à l'aide d'un disque abrasif de 70° et de l'extérieur à l'aide d'un disque de 20° .
3. Enduire les surfaces d'étanchéité des soupapes d'une mince couche de potée d'émeri et roder à la main ces soupapes contre les sièges correspondants.
Bien nettoyer ensuite les soupapes et les sièges et en vérifier l'étanchéité.

REMPACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

1. Extraire les anciens guides en servant de la chasse SVO 1459.
2. Enfoncer les nouveaux guides en place en servant de la chasse 2289 qui donne la profondeur correcte d'enfoncement, voir figure 24.
3. S'assurer que les guides sont complètement débarrassés de bavures et que les soupapes fonctionnent aisément.



Figure 25. Essai des ressorts de soupapes

REMONTAGE

1. S'assurer que les pièces sont propres et en bon état et essayer les ressorts pour voir s'ils conservent les valeurs données dans les caractéristiques, voir figure 25.
2. Mettre les soupapes en place. Remonter la rondelle caoutchouc inférieure, le ressort de soupape, la rondelle supérieure et la clavette, enfin le joint caoutchouc.

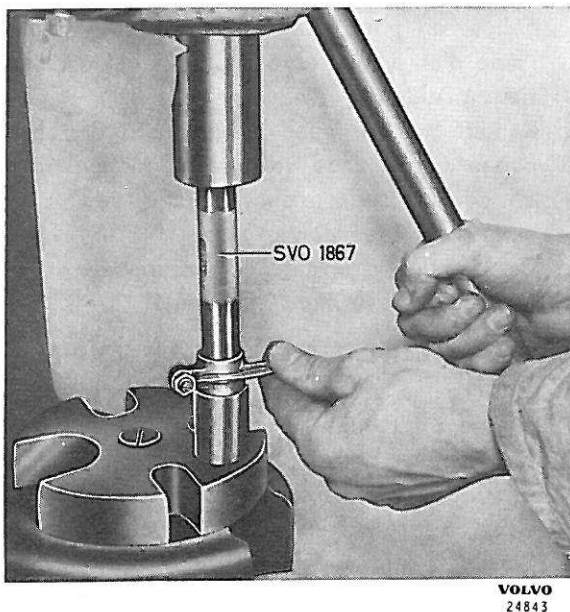


Figure 26. Remplacement d'une bague de culbuteur

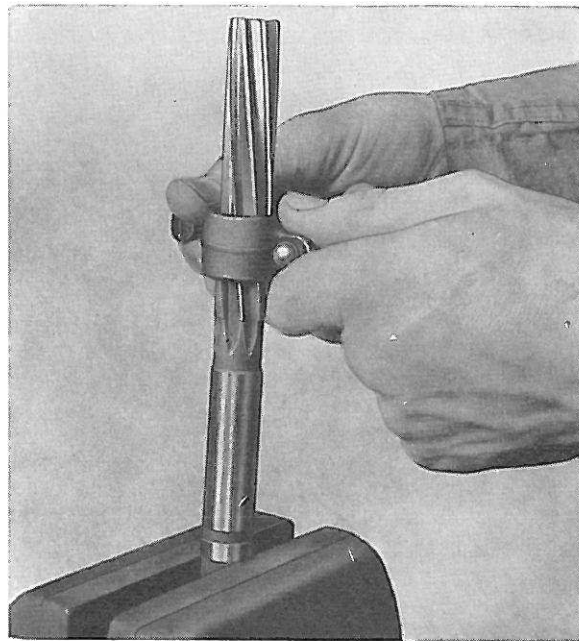


Figure 27. Réalésage d'une bague de culbuteur

REPLACEMENT DES BAGUES DE CULBUTEURS ET RECTIFICATION DES CULBUTEURS

1. Si l'usure atteint 0,1 mm, la bague de culbuteur doit être remplacée. Se servir de la chasse SVO 1867 au démontage comme au remontage de la bague, figure 26. Aléser ensuite la bague en se servant d'un alésoir approprié, jusqu'à obtenir un ajustement correct sur l'axe de culbuteur, figure 27. Le trou de la bague doit se trouver juste en face de celui du culbuteur.
2. Si nécessaire, rectifier la surface d'appui contre la soupape en se servant d'une machine spéciale.

REMONTAGE DE LA CULASSE

1. S'assurer que la culasse, le bloc-cylindres, les pistons et les alésages des cylindres sont bien propres.
2. S'assurer également que le canal dirigeant l'huile vers la culbuterie, côté pousoirs de soupapes, est bien propre. Dans la culasse, l'huile remonte à travers le trou à vis, ainsi qu'à travers un canal se dirigeant obliquement vers la vis de fixation de l'axe de culbuteurs et remonte enfin vers l'axe.
3. Visser en place les goupilles de positionnement SVO 2435, l'une dans le trou à vis avant de droite, l'autre dans le trou à vis arrière de gauche, figure 20. Poser un joint de culasse neuf, ensuite la culasse. Visser légèrement les

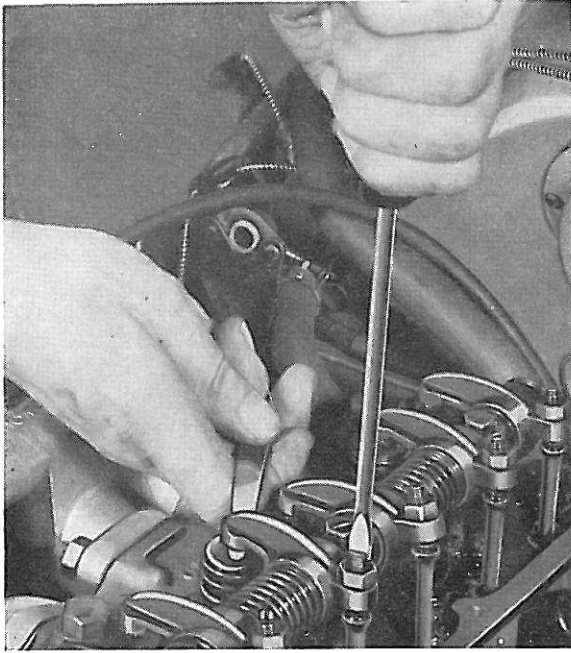


Figure 28. Réglage du jeu des soupapes

goujons de culasse. Enlever ensuite les goupilles de positionnement et mettre les goujons de culasse à la place.

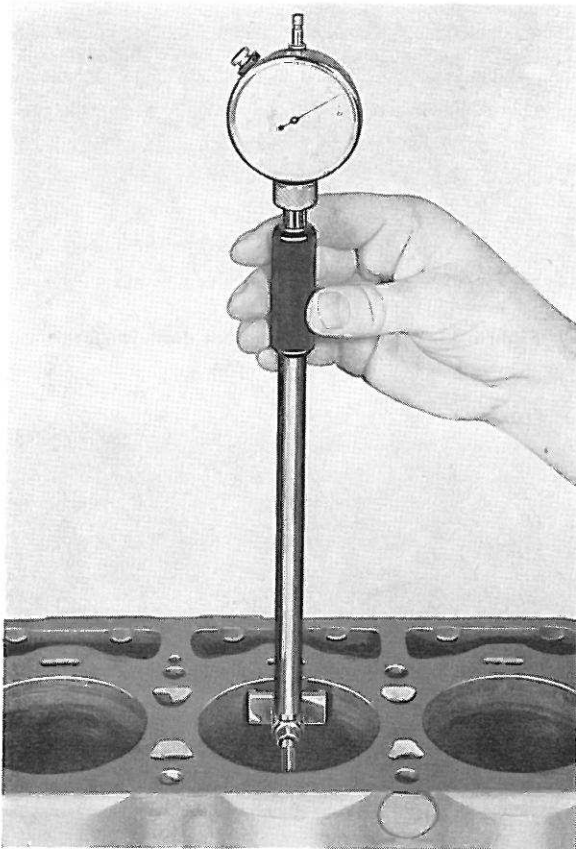


Figure 29. Mesure de l'alésage d'un cylindre

- Serrer les vis dans l'ordre indiqué et au couple requis, voir figure 17 et les caractéristiques.
4. Remonter le mécanisme de culbuterie. Régler le jeu des soupapes. Remonter les autres pièces.
 5. Conduire la voiture sur une courte distance. Vérifier la marche du moteur et régler à nouveau le jeu des soupapes, figure 28. On n'a pas besoin de resserrer les goujons de culasse.

REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

Il est recommandé d'effectuer ce réglage lorsque le moteur est au repos, qu'il soit chaud ou froid. Le jeu est le même à l'admission et à l'échappement. Pour le réglage, se servir de deux jauges d'épaisseur, l'une de 0,40 mm et l'autre de 0,45 mm. Le jeu doit être réglé de telle manière que la jauge mince puisse être introduite avec facilité alors qu'il est absolument impossible d'introduire la jauge épaisse entre le culbuteur et la queue de soupape correspondante.

Le piston du premier cylindre étant au P.M.H., temps de compression, régler les soupapes de numéros 1, 2, 3 et 5 (comptées à partir de l'avant du moteur) et régler ensuite le jeu des soupapes 4, 6, 7 et 8 lorsque le piston du 4ème cylindre se trouve au P.M.H. (compression).

BLOC-CYLINDRES

MESURE DES ALESAGES DE CYLINDRES

Cette mesure se fait à l'aide de l'indicateur d'alésage spécial indiqué sur la figure 29.

Cette mesure doit être prise immédiatement sous

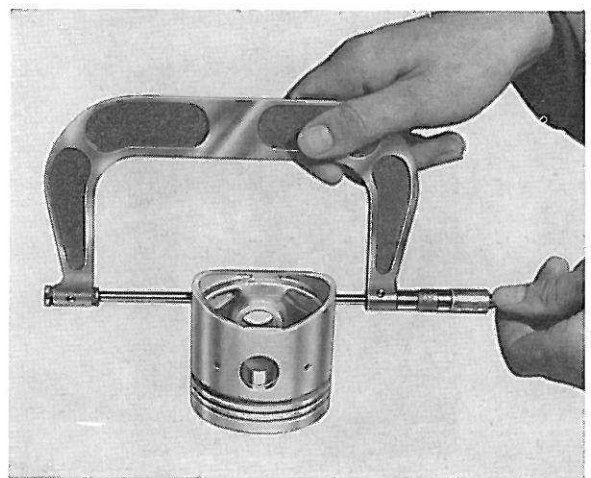


Figure 30. Mesure d'un piston

le bord de rebroussement et seulement dans le sens transversal du moteur.

A côté de chaque alésage se trouve frappée une lettre indiquant la classe de l'alésage et du piston (seulement cylindres à cote normale).

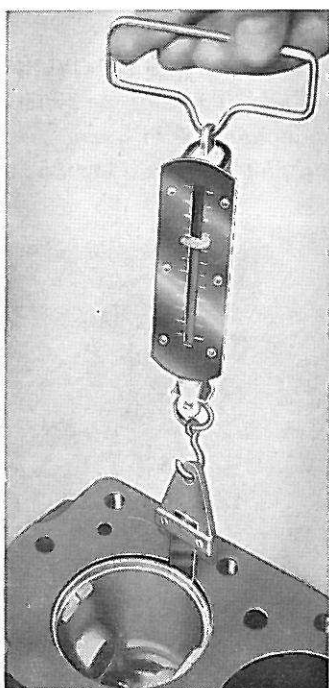
PISTONS, SEGMENTS ET AXES DE PISTONS

MESURE DES PISTONS

La mesure des pistons se fait à l'aide d'un micromètre, l'instrument étant placé perpendiculairement au trou d'axe, à 12,5 mm du bord inférieur du piston (2,5 mm pour pistons de nouveau modèle), voir figure 30.

AJUSTEMENT DES PISTONS DANS LES CYLINDRES

L'ajustement des pistons dans les cylindres correspondants doit être vérifié sur les pistons dont on a enlevé les segments. Le jeu, mesuré perpendiculairement à l'axe de piston, est vérifié à l'aide d'une jauge d'épaisseur de 1/2" de large et 0,03 mm d'épaisseur, fixée à un peson à ressort. La force de traction requise doit être de 1 kg. Cette valeur correspond à la valeur moyenne du jeu du piston. En effet, pour la force de traction donnée, on obtient un jeu de piston égal à l'épaisseur de la jauge de contrôle. De la sorte, on peut tout

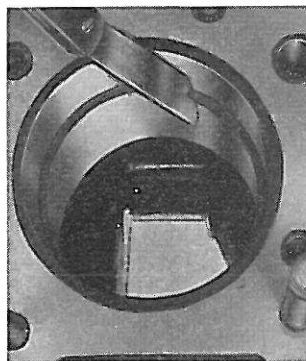


VOLVO
22785

Figure 31. Contrôle du jeu des pistons

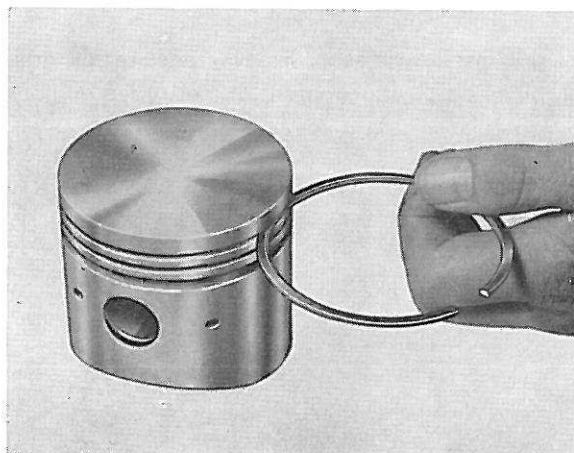
aussi bien se servir des jauges de 0,02 mm ou de 0,04 mm d'épaisseur. Ce contrôle doit être effectué à plusieurs niveaux différents le long de la paroi du piston, voir figure 31.

Les cylindres à alésage normal possèdent une lettre de classement donnant leur cote, et le piston



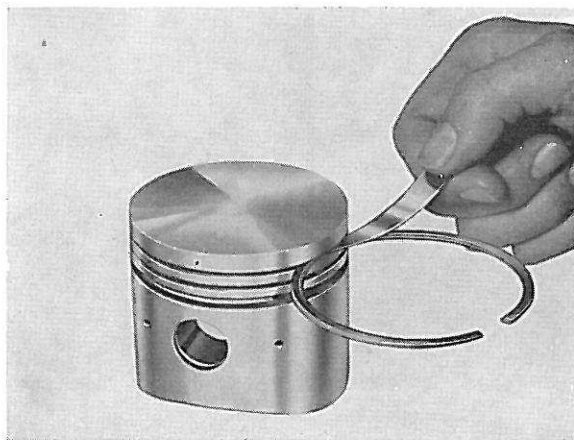
VOLVO
21832

Figure 32. Mesure de la coupe d'un segment



VOLVO
2256

Figure 33. Essai d'un segment dans la gorge correspondante



VOLVO
2255

Figure 34. Jeu de segment dans gorge

correspondant doit porter la même lettre de classement.

AJUSTEMENT DES SEGMENTS DE PISTONS

Dans un cylindre neuf ou nouvellement réalésé

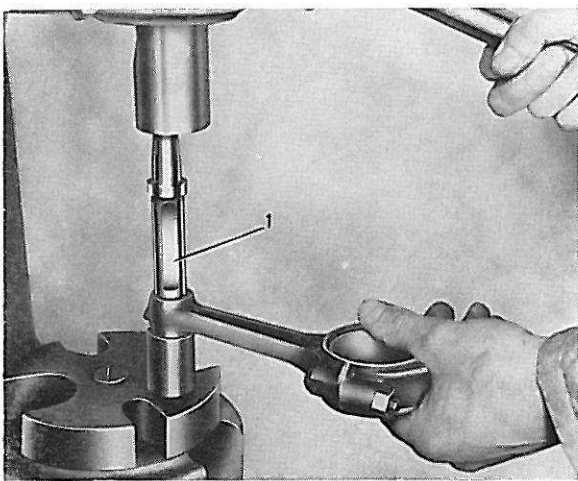
1. Introduire les segments de pistons, à tour de rôle, dans l'alésage du cylindre. Les pousser avec le piston retourné à l'envers dans le cylindre pour qu'ils arrivent à occuper la position correcte.
2. Mesurer la coupe des segments à l'aide d'une jauge d'épaisseur, figure 32. Cette coupe doit être de 0,25 à 0,50 mm. En cas de nécessité, agrandir la coupe en se servant d'une lime spéciale.
3. Essayer tous les segments de pistons en les faisant rouler le long des gorges correspondantes, figure 33. Mesurer également le jeu en quelques points, figure 34. Concernant les cotes, voir "Caractéristiques".

Dans un cylindre usé

Pour un cylindre usé, l'ajustement des segments doit être vérifié au point de rebroussement inférieur, car c'est en ce point que le cylindre a le plus petit diamètre.

AXES DE PISTONS

Outre la cote normale de 22,00 mm, les axes de pistons existent en trois cotes de réparation supérieures de 0,05 mm, 0,10 mm et 0,20 mm. Si le trou d'axe est tellement usé qu'on doit utiliser un axe à cote réparation supérieure, commencer par réa-



VOLVO
24667

Figure 35. Remplacement d'une bague de pied de bielle

1=Chasse SVO 1867

léser le trou d'axe jusqu'à la cote requise. Se servir d'un alésoir muni d'un guide et procéder par petites passes.

L'ajustement est correct lorsqu'on peut pousser l'axe à la main à travers le trou d'axe.

BIELLES

REPLACEMENT DES BAGUES DE BIELLES

Extraire la bague usée à l'aide de la chasse SVO 1867 et monter la bague neuve en se servant du même outil, figure 35. Veiller à ce que les trous de passage d'huile se placent juste en face des trous correspondants de la bielle. Réalésier ensuite la bague jusqu'à obtenir l'ajustement correct. Si l'ajustement est correct, on doit pouvoir faire glisser l'axe de piston à travers la bague sous une légère pression du doigt, mais sans qu'il se présente de jeu perceptible, figure 36.

VERIFICATION DES BIELLES

Avant montage, les bielles doivent être vérifiées au point de vue flexion (flambage), torsion et courbure en S et, si nécessaire, redressées, voir figure 37.

Lors d'une remise en état des bielles, il est recommandé de remplacer également les écrous et les vis.



VOLVO
20348

Figure 36. Ajustement de l'axe de piston

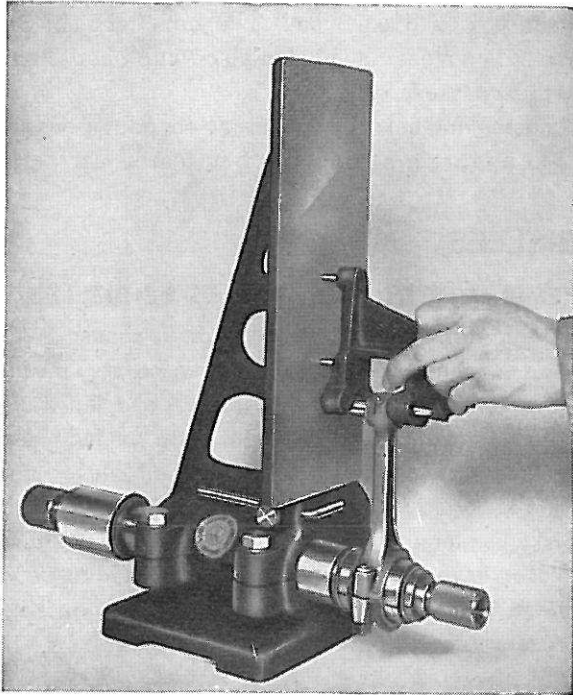


Figure 37. Vérification d'une bielle

ASSEMBLAGE ET REMONTAGE DES ENSEMBLES PISTONS-BIELLES

Lors de l'assemblage, veiller à ce que les pistons soient correctement orientés, c'est-à-dire que la flèche marquée sur le fond des pistons d'ancien modèle (rainure sur pistons de nouveau modèle) soit dirigée vers l'avant comme le montre la figure 38. En effet, une orientation incorrecte provoquera des bruits anormaux en cours de marche. Le numéro d'identification marqué sur la bielle doit être tourné du côté opposé à l'arbre à cames. Monter ensuite l'axe de piston, poser les joncs d'arrêt en place et remettre les segments de pistons.

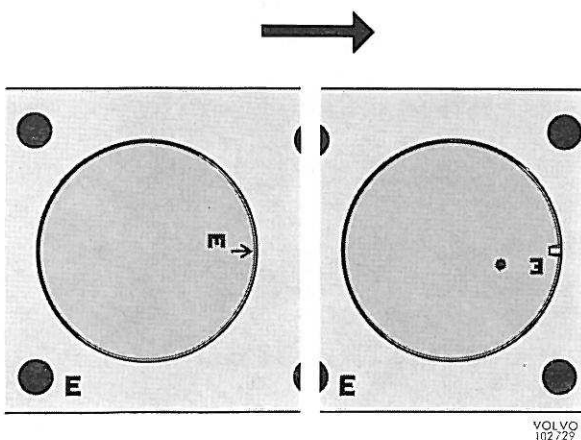


Figure 38. Repérage des pistons et du bloc

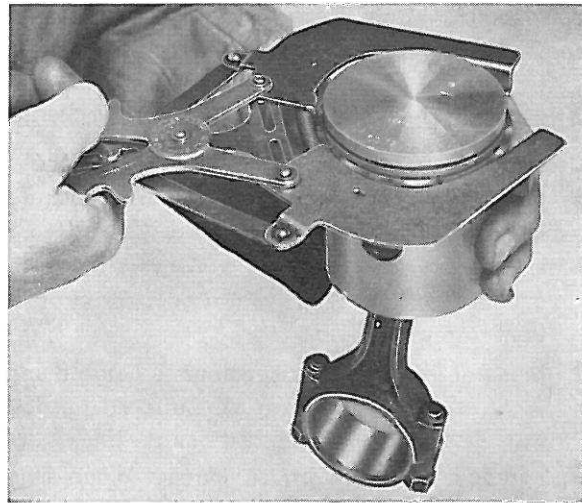


Figure 39. Mise en place des segments de pistons

Pour la mise en place des segments, se servir d'une pince à segments, figure 39. Les segments de compression sont marqués "TOP" et le segment de tête est chromé. Poser les coussinets dans les paliers.

Tourner les segments de pistons afin d'éviter que leurs ouvertures ne soient exactement en ligne. Graisser les pistons et les surfaces des portées. Pour la mise en place des pistons dans les cylindres, se servir de la bague de montage SVO

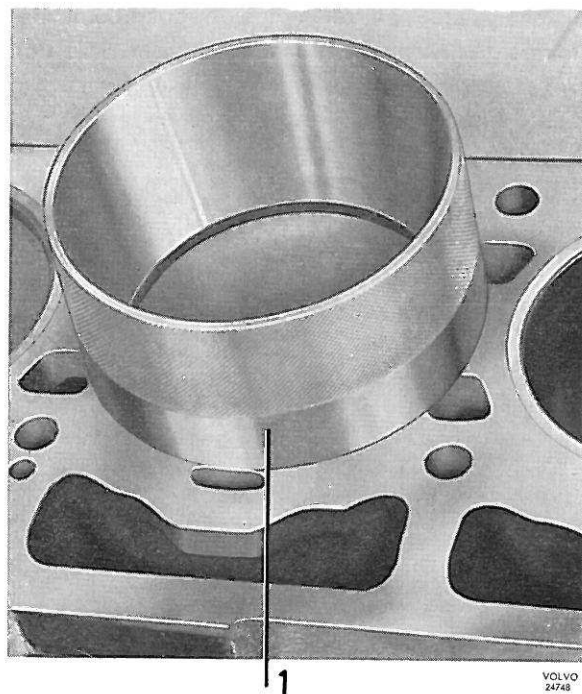


Figure 40. Mise en place d'un piston
1. Bague de montage SVO 2176

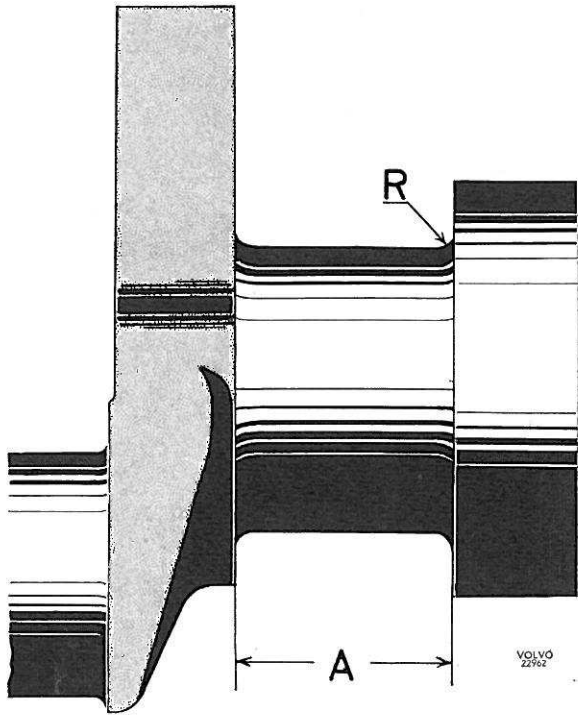


Figure 41. Tourillon de vilebrequin

2176, figure 40. Serrer les vis des bielles à l'aide d'une clé dynamométrique. Concernant le couple de serrage, voir "Caractéristiques".

VILEBREQUIN

Après nettoyage du vilebrequin, mesurer tous les tourillons et manetons à l'aide d'un micromètre. Cette mesure doit être prise en plusieurs points sur la circonférence et sur la longueur de chaque tourillon. L'ovalisation des tourillons ne doit pas

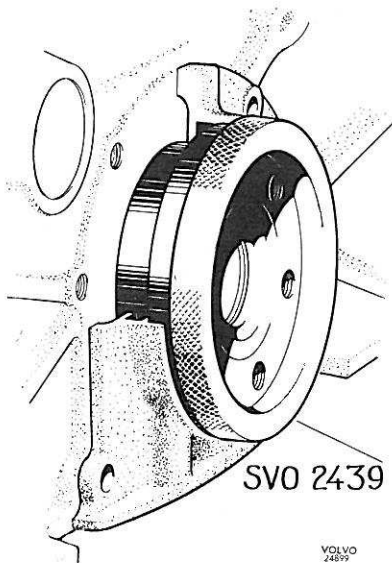


Figure 42. Centrage de la bride d'étanchéité arrière

dépasser 0,05 mm et celle des manetons 0,07 mm. La conicité ne doit pas dépasser 0,05 mm pour les tourillons comme pour les manetons.

Si les valeurs relevées s'approchent des valeurs mentionnées ci-dessus ou si elles les dépassent, il faudra rectifier le vilebrequin à une cote inférieure. Il existe cinq dimensions différentes de coussinets à cote réparation inférieure dont les dimensions sont données dans les caractéristiques.

Vérifier la rectitude du vilebrequin (tolérance 0,05 mm). Pour la vérification, poser le vilebrequin sur deux chandelles en V, adapter un comparateur au tourillon médian et tourner ensuite le vilebrequin. En cas de nécessité, redresser le vilebrequin à la presse.

RECTIFICATION DU VILEBREQUIN

Avant de rectifier le vilebrequin, il faut vérifier sa rectitude en procédant de la manière décrite ci-avant. La rectification se fait dans une machine spéciale de manière à obtenir la même cote pour tous les tourillons comme pour tous les manetons. Ces cotes, qui sont mentionnées dans les caractéristiques, doivent être rigoureusement respectées afin d'obtenir un jeu de palier correct après le montage des coussinets neufs à cote réparation inférieure.

Il ne faut jamais racler les coussinets ou limer les chapeaux de paliers.

Le rayon des congés aux extrémités des tourillons doit être de 2,0 à 2,5 mm, voir figure 41. La cote de largeur "A" du palier-guide dépend des dimensions du tourillon, qui doit être rectifié jusqu'à l'obtention de la cote correcte. Après rectification, enlever les bavures se formant aux orifices des canaux d'huile et polir tous les tourillons à l'aide d'une potée d'émeri, jusqu'à obtenir un parfait fini de surface. Nettoyer ensuite le vilebrequin, particulièrement les canaux d'huile, de manière à les débarrasser de tous les restes de limaille et de potée d'émeri.

COUSSINETS DE VILEBREQUIN ET DE BIELLES

Outre la cote normale, les coussinets existent en cinq cotes réparation inférieure suivantes: 0.010", 0.020", 0.030", 0.040" et 0.050". Les coussinets du palier arrière de vilebrequin sont munis de brides et ont une cote de largeur plus grande par rapport à leur dimension.

Une fois que le vilebrequin a été rectifié à la cote correcte, le montage des coussinets à cote réparation correspondante permet d'obtenir le jeu de palier requis. Ne jamais racler les coussinets ou limer les chapeaux de paliers.

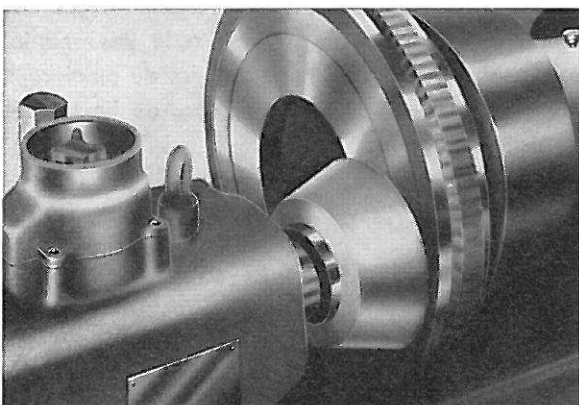
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique. Concernant le couple de serrage, se référer aux caractéristiques.

REMONTAGE DE LA BRIDE D'ÉTANCHEITE ARRIERE

1. Veiller à ce que le joint soit en parfait état et que la bride soit propre. Le trou de drainage ne doit pas être bouché par suite du montage incorrect du joint du carter d'huile. La bague d'étanchéité ne doit pas être montée sur la bride.
2. Poser la bride d'étanchéité en place mais ne pas serrer les vis.
3. Centrer la bride à l'aide de la douille de centrage SVO 2439, figure 42. Tourner la douille en cours de serrage des vis et régler la position de la bride si la douille est coincée. Vérifier si la face inférieure de la bride s'applique bien contre le bloc.
4. Mettre un nouveau joint de feutre et poser la rondelle, ainsi que le jonc d'arrêt. Enfoncer le jonc en place avec la douille de centrage. Vérifier s'il s'engage dans sa rainure.

RECTIFICATION DU VOLANT

Un volant dont la surface de frottement est brûlée ou présente des creux et bombés peut être rectifié avec une machine à meuler à chariot, figure 43. Cette rectification ne doit jamais enlever plus de 0,75 mm de l'épaisseur d'origine du volant.



VOLVO
20173

Figure 43. Rectification du volant

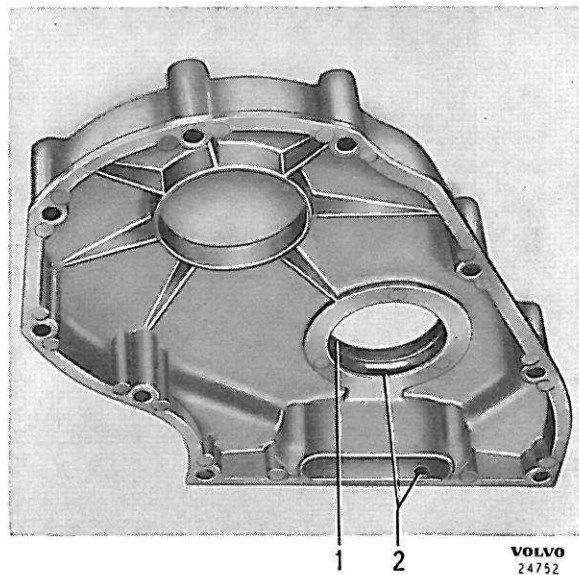


Figure 44. Carter de distribution

1. Joint d'étanchéité 2. Trou de drainage

PALIER-GUIDE DE VILEBREQUIN

Enlever le jonc d'arrêt et la rondelle de protection du palier-guide, extraire le palier à l'aide de l'extracteur SVO 4090 et le vérifier après l'avoir nettoyé avec du white spirit. Un palier usé doit être remplacé par un palier neuf. Avant le montage, remplir le palier de graisse à roulements résistant à la chaleur. Monter le palier avec la chasse SVO 1426, ensuite la rondelle de protection et le jonc d'arrêt.

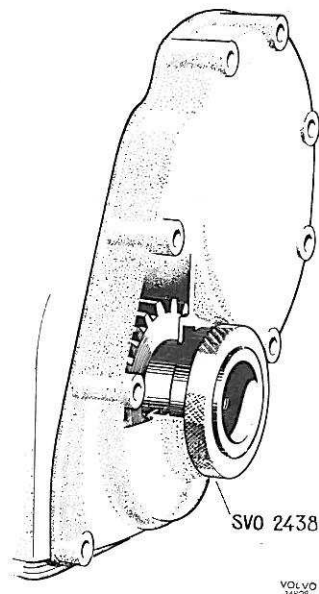


Figure 45. Centrage du carter de distribution

REPLACEMENT DE LA BAGUE D'ÉTANCHEITE DANS LE CARTER DE DISTRIBUTION

1. Détendre la courroie de ventilateur. Desserrer les fixations de la barre stabilisatrice (anti-roulis) sur la carrosserie.
2. Dévisser la vis dans le vilebrequin. Déposer la poulie de vilebrequin.
3. Retirer le jonc d'arrêt de la rondelle de fixation du joint de feutre. Enlever la rondelle et le joint de feutre.

Vérifier si le carter a été correctement monté en faisant glisser un calibre de 0,10 mm d'épaisseur dans l'écartement entre le carter et le moyeu de vilebrequin et en déplaçant ce calibre sur tout le pourtour du carter. Si ce calibre est bloqué en un point quelconque, il faudra centrer le carter, voir "Remplacement du carter de distribution" ci-dessous.

4. Mettre un nouveau joint de feutre. Reposer la rondelle en place, ensuite le jonc d'arrêt. S'assurer que ce dernier est correctement positionné.
5. Remettre les autres pièces et tendre la courroie du ventilateur.

REPLACEMENT DU CARTER DE DISTRIBUTION

1. Détendre la courroie du ventilateur. Déposer le ventilateur et la poulie de la pompe à eau. Desserrer les fixations de la barre stabilisatrice (anti-roulis) sur la carrosserie.

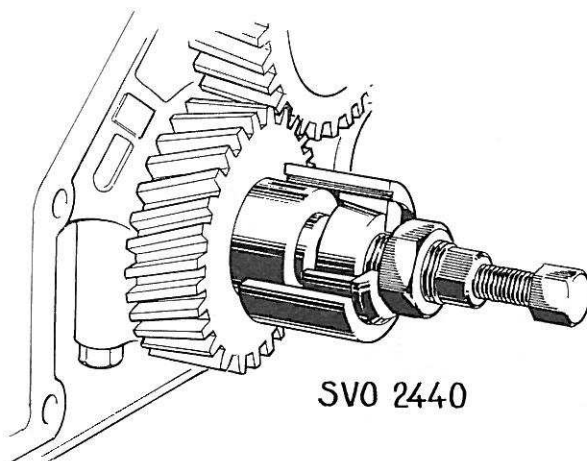


Figure 46. Démontage du moyeu de vilebrequin

2. Enlever la vis de la poulie de vilebrequin et déposer cette dernière.
3. Déposer le carter de distribution. Enlever deux vis de plus du carter d'huile en veillant à ne pas endommager le joint. Retirer le jonc d'arrêt, la rondelle et le joint de feutre du carter.
4. Veiller à ce que les joints soient en bon état et que le trou de drainage du carter de distribution qui devra être monté soit ouvert et bien propre, figure 44.
5. Poser le carter en place et remettre les vis sans les serrer.
6. Centrer le carter à l'aide de la douille de centrage SVO 2438, figure 45. Tourner la douille en cours de serrage des vis et régler la position du carter de manière à ce que la douille ne soit pas coincée. Après serrage définitif du carter, s'assurer que la douille se laisse tourner avec facilité.
7. Mettre un joint de feutre neuf, une rondelle et un nouveau jonc d'arrêt. Les enfoncer définitivement en place en se servant de la douille de centrage SVO 2438. S'assurer que le jonc s'engage bien dans sa rainure.
8. Remonter les autres pièces et tendre la courroie de ventilateur. Concernant le couple de serrage, voir "Caractéristiques". Resserrer la barre stabilisatrice..

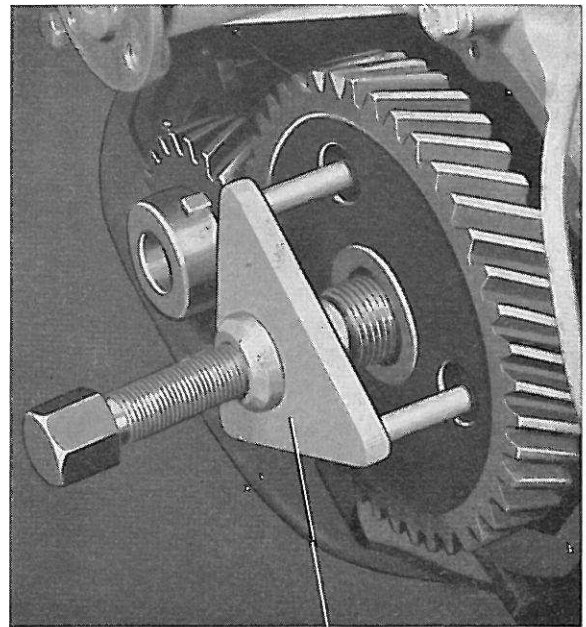
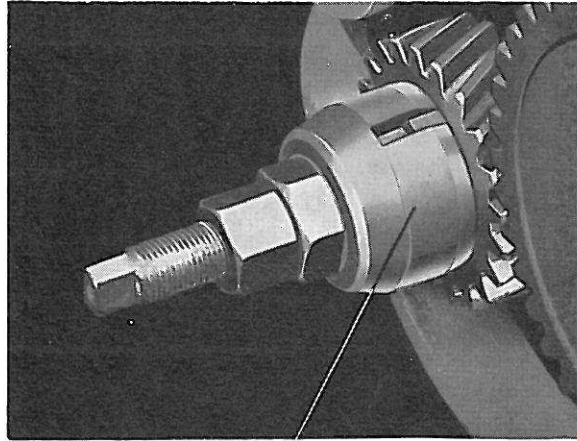


Figure 47. Démontage du pignon d'arbre à cames

REPLACEMENT DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

1. Vider le circuit de refroidissement, enlever la plaque de recouvrement (Volvo 140) et déposer le radiateur.
2. Effectuer les opérations de 1 à 3 décrites dans le chapitre précédent.
3. Démontez le moyeu du vilebrequin en se servant de l'extracteur SVO 2440, figure 46. Avant d'adapter l'outil sur le moyeu, il faut visser en arrière le grand écrou de manière à desserrer le cône. Faire de même pour la vis centrale. Poser ensuite l'outil en place, visser le grand écrou de manière à bien serrer le moyeu et extraire ensuite ce dernier en serrant la vis centrale de l'outil.
4. Enlever l'écrou d'arbre à cames et extraire le pignon en se servant de l'extracteur SVO 2250, figure 47.
5. Extraire le pignon de vilebrequin à l'aide de l'extracteur SVO 2405, figure 48. Dévisser le gicleur d'huile, le nettoyer à l'air comprimé et le remonter en place comme le montre la figure 51. Les pignons sont graissés par l'huile envoyée par ce gicleur.
6. Remonter le pignon de vilebrequin à l'aide de l'outil-presse SVO 2407 et le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'outil-presse SVO 2408, voir figures 49 et 50. Reposer le moyeu sur le vile-

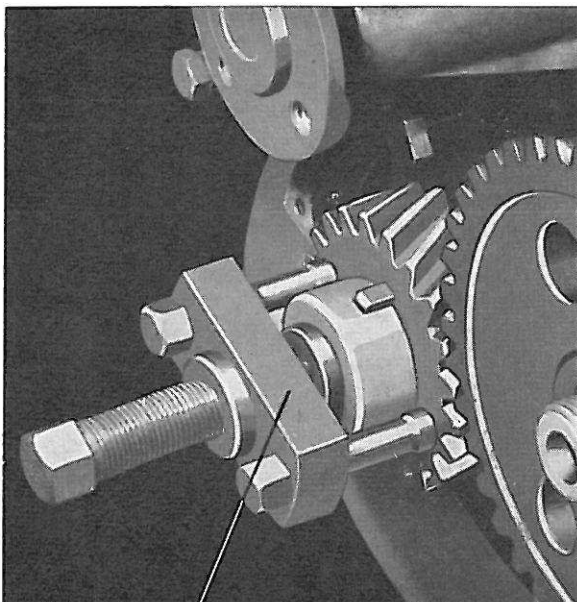


SVO 2407

VOLVO
24829

Figure 49. Remontage du pignon de vilebrequin

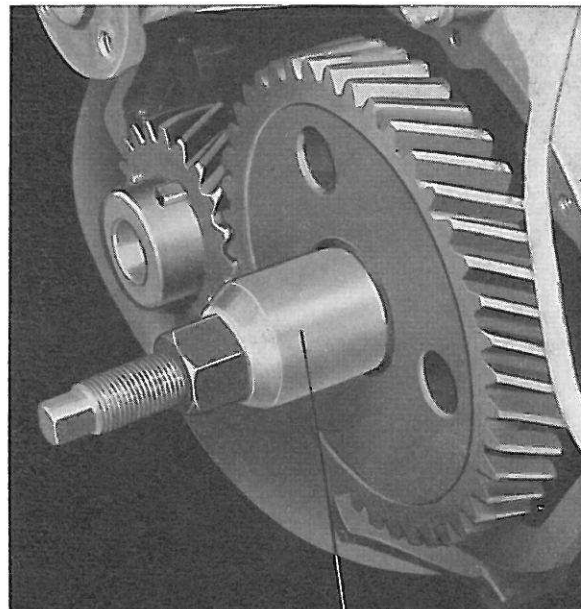
brequin. Ne pas pousser l'arbre à cames en arrière, ce qui pourrait desserrer la rondelle d'étanchéité à l'extrémité arrière de l'arbre. Vérifier la position correcte des pignons l'un par rapport à l'autre, comme le montre la figure 51. L'outil-presse SVO 2407 possède une prise de clé destinée au pivotement du vilebrequin. Mesurer le jeu entre flancs des dents d'engrenage comme le montre la figure 52. Mesurer également le jeu axial de l'arbre à cames, lequel est déterminé par la douille d'écartement derrière le pignon d'arbre à cames. Concernant les cotes, voir "Caractéristiques". Centrer et remonter le carter de distribution,



SVO 2405

VOLVO
24828

Figure 48. Démontage du pignon de vilebrequin



SVO 2408

VOLVO
24831

Figure 50. Remontage du pignon d'arbre à cames

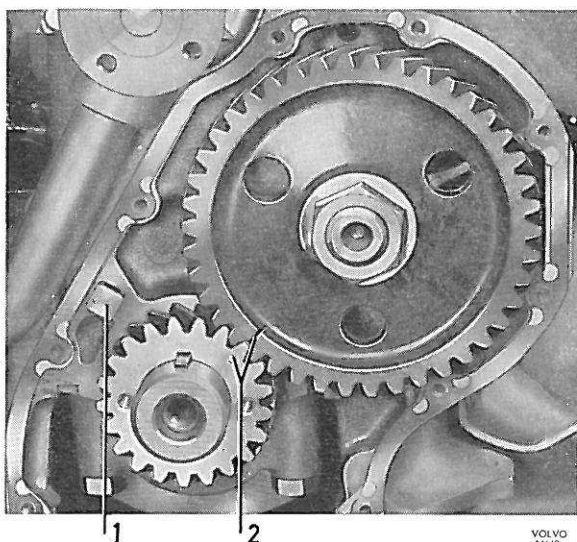


Figure 51. Repérage des pignons de distribution

1. Gicleur d'huile

2. Repères

ainsi que les autres pièces conformément aux paragraphes 4 à 8 décrits dans le chapitre précédent.

VENTILATION EN CIRCUIT FERME DU CARTER

VERIFICATION

Remplacer la valve de contrôle (6, figure 14) à intervalles réguliers de 40 000 km ou plus fré-

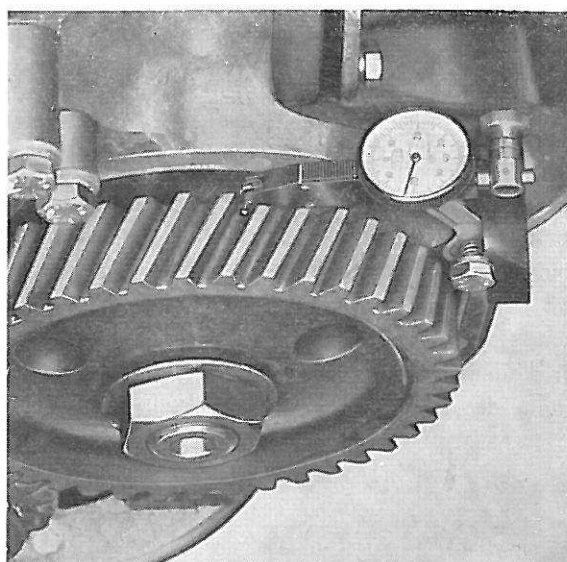


Figure 52. Mesure du jeu entre flancs des dents

quement, selon les conditions de service de la voiture. En même temps, démonter le capteur d'huile (8), les durites (5 et 7) et le raccord (2) du moteur et les nettoyer soigneusement. Remplacer les durites en mauvais état.

Vérifier si la valve de recharge porte la désignation CV-58 C car une valve non appropriée peut provoquer des défauts de ventilation et une consommation d'huile exagérée.

GROUPE 22

SYSTEME DE GRAISSAGE

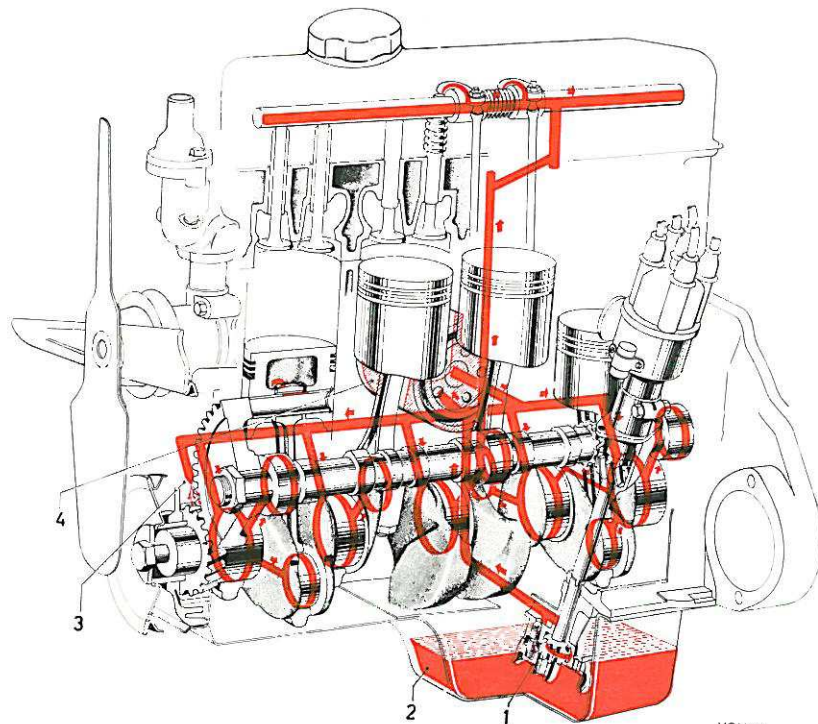
DESCRIPTION

Le moteur est graissé par l'huile sous pression, voir figure 53. La pression d'huile est fournie par une pompe à engrenages entraînée par l'arbre à cames et placée sous le vilebrequin, dans le carter d'huile. Les engrenages de la pompe refoulent l'huile de graissage à travers un clapet de dé-

charge incorporé dans la pompe. L'huile traverse ensuite un filtre pour passer dans les canalisations qui la conduisent aux différents points à graisser du moteur. Ainsi, toute l'huile refoulée par la pompe traverse d'abord le filtre avant de se diriger vers les points à graisser.

Figure 53. Système de graissage

1. Pompe à huile
2. Carter d'huile
3. Gicleur d'huile
4. Filtre à huile



POMPE A HUILE, CLAPET DE DECHARGE

La pompe à huile, figure 54, du type à engrenages, est commandée par l'arbre à cames, par l'intermédiaire d'un engrenage. Le tuyau de refoulement reliant la pompe au bloc-cylindres, ne possède pas de raccord fileté et est fixé lorsqu'on serre les vis de fixation de la pompe. Aux deux extrémités de ce tuyau sont placés des joints d'étanchéité en caoutchouc spécial. Le clapet de décharge, incorporé dans la pompe, est constitué par une bille sous tension d'un ressort. Cette bille travaille dans un guide cylindrique muni d'une butée à l'extrémité, ce qui permet des déplacements très souples. Même au ralenti, il existe une petite quantité d'huile qui s'échappe par ce clapet,

ce qui fait que la pression d'huile est relativement réduite lorsque le moteur tourne au ralenti.

FILTRE A HUILE

Le filtre à huile (figure 55), formant avec la cartouche filtrante une pièce unique, est du type à passage total et est fixé par vissage, directement sur le bloc-cylindres. L'huile qui est refoulée par la pompe vers les différents points à graisser du moteur traverse d'abord la cartouche filtrante en papier spécial. Une soupape de by-pass dévie l'huile de la cartouche lorsque la résistance à l'écoulement devient trop élevée. En cas de colmatage du filtre, le filtre au complet, c'est-à-dire avec cartouche, doit être remplacé par un filtre neuf.

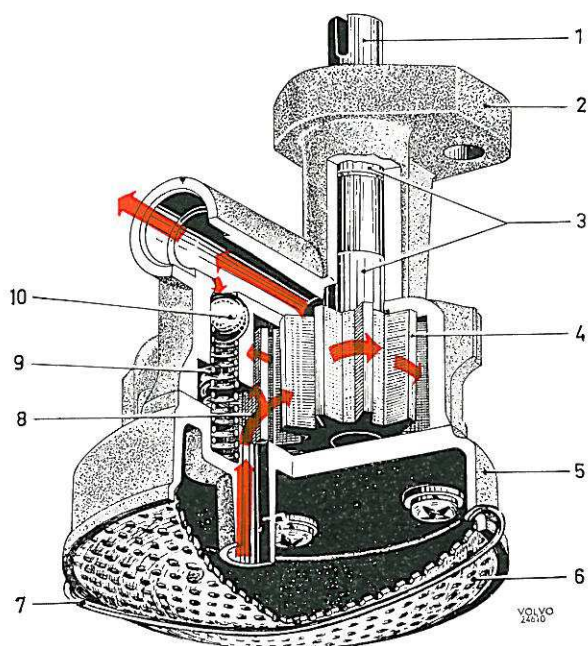


Figure 54. Pompe à huile

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. Arbre de pompe | 7. Etrier de fixation |
| 2. Corps de pompe | 8. Engrenage entraîné |
| 3. Bagues | 9. Ressort de clapet de décharge |
| 4. Engrenage entraîneur | 10. Bille de clapet de décharge |
| 5. Couvercle | |
| 6. Tamis | |

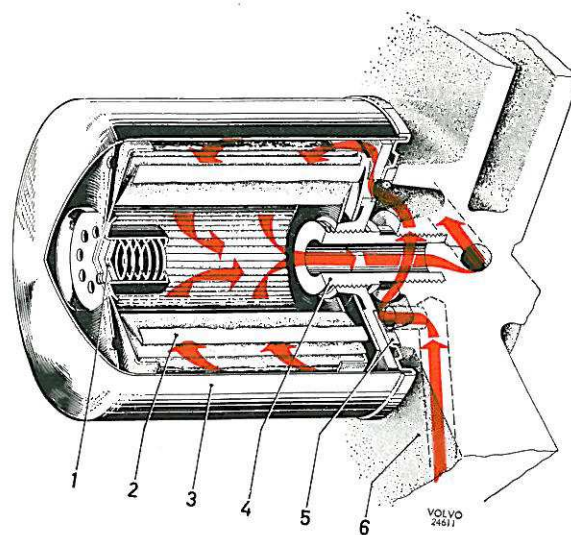


Figure 55. Filtre à huile

- | |
|------------------------|
| 1. Soupape de by-pass |
| 2. Cartouche filtrante |
| 3. Boîtier de filtre |
| 4. Raccord |
| 5. Joint |
| 6. Bloc-cylindres |

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

REPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

Le filtre à huile (figure 55), formant avec la cartouche filtrante et la soupape de by-pass un élément unique, est vissé sur un raccord qui est fixé directement sur le bloc-cylindres.

Le filtre doit être remplacé d'un seul bloc tous les 10 000 km. En outre, pour un moteur neuf ou nouvellement remis à neuf, le filtre doit être remplacé la première fois après 5 000 km.

1. Déposer l'ancien filtre à huile en se servant de l'outil indiqué sur la figure 57.
2. Enduire d'huile le joint caoutchouc (1, figure 56) du filtre neuf et bien nettoyer sa surface de contact. Une fois enduit d'huile, le joint glisera beaucoup plus facilement sur la surface d'étanchéité. Visser le filtre en place à la main, jusqu'à ce qu'il effleure juste la surface du bloc-cylindres.

3. Visser le filtre d'un demi-tour de plus. **Ne pas se servir d'outils lors de la mise en place du filtre.** Mettre le moteur en marche et vérifier l'étanchéité du joint. Mettre de l'huile en cas de nécessité.

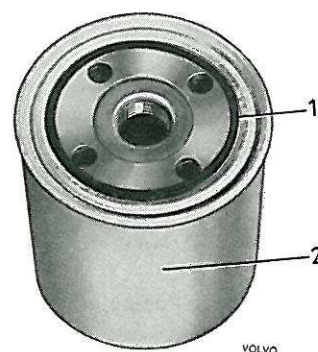


Figure 56. Filtre à huile prêt au montage

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. Joint (enduit d'huile) | 2. Filtre |
|---------------------------|-----------|

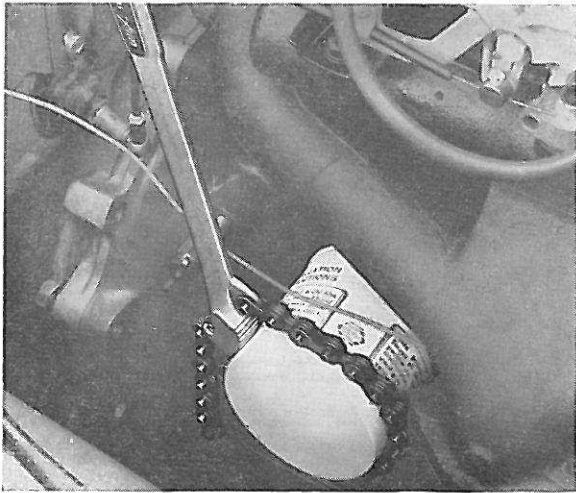


Figure 57. Dépose du filtre à huile

POMPE A HUILE ET CLAPET DE DECHARGE

Après désassemblage et nettoyage de la pompe, vérifier si toutes les pièces sont en bon état.

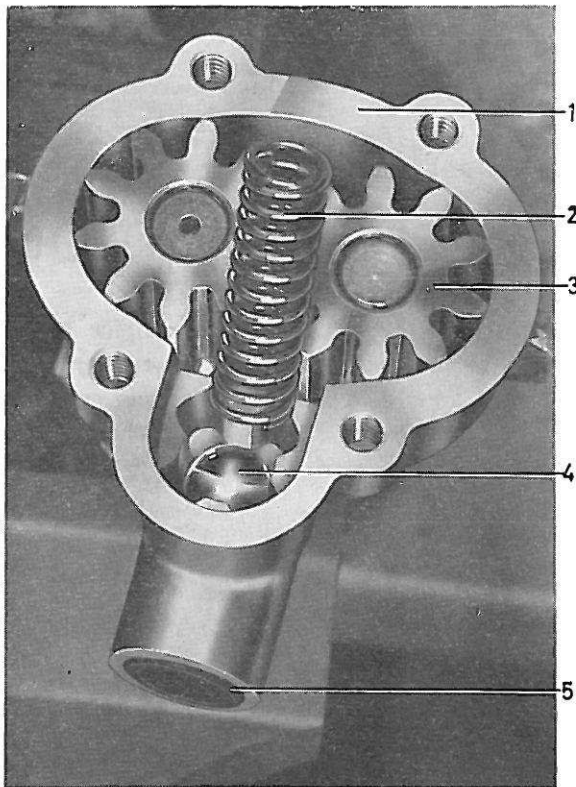


Figure 58. Pompe à huile

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Corps de pompe | 4. Bille de clapet de décharge |
| 2. Ressort de clapet de décharge | 5. Sortie d'huile |
| 3. Engrenage | |

Essayer le ressort du clapet de décharge (2, figure 58) en se référant aux données d'essai indiquées dans les caractéristiques.

Vérifier le jeu entre flancs des dents d'engrenages, lequel doit être de 0,15 à 0,35 mm, voir figure 59.

Mesurer le jeu axial (de 0,02 à 0,10 mm) en se servant d'une jauge d'épaisseur et d'un nouveau couvercle ou de l'ancien couvercle si ce dernier n'est pas trop usé. Si les bagues ou l'arbre de la pompe sont usés, ils devront être remplacés par des pièces nouvelles. Noter que l'arbre de pompe et le pignon de commande doivent être remplacés en même temps.

Réaliser les nouvelles bagues, après mise en place, en se servant d'un alésoir muni d'un guide. Les joints d'étanchéité aux extrémités du tuyau de refoulement de la pompe sont en caoutchouc spécial et sont exécutés aux tolérances très serrées, figure 61. Mettre seulement des pièces de rechange d'origine Volvo. Le tuyau de refoulement doit être fixé d'abord en position correcte sur la pompe, ensuite la pompe et le tuyau seront montés ensemble sur le bloc-cylindres. La bride de montage de la pompe doit être uniformément appuyée contre le bloc avant le serrage. Les joints caoutchouc peuvent être enduits d'une solution de savon avant la mise en place sur le tuyau afin de faciliter le travail. Si nécessaire, taper légèrement sur le tuyau à l'aide d'un maillet souple.

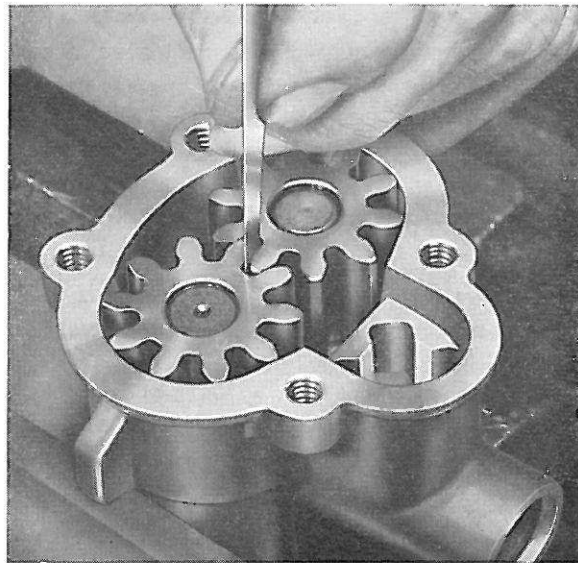


Figure 59. Mesure du jeu entre flancs

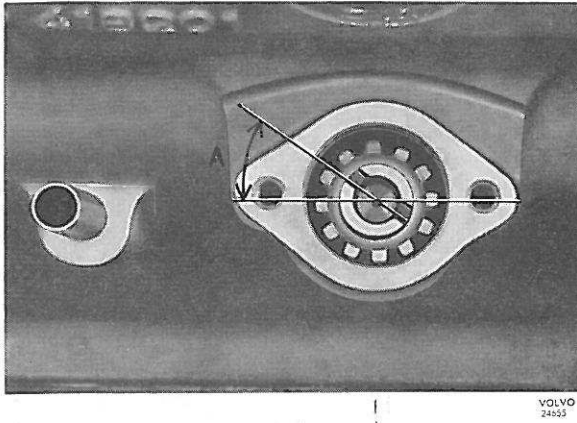


Figure 60. Position du pignon de commande de l'allumeur

A = env. 35°

CANALISATIONS D'HUILE

Toutes les canalisations d'huile doivent être bien nettoyées avant le montage afin d'éviter la détérioration des paliers, portée et autres pièces.

Pour le nettoyage des canaux dans le bloc-cylindres, enlever les bouchons d'étanchéité, nettoyer, sécher à l'air comprimé et mettre ensuite des bouchons neufs.

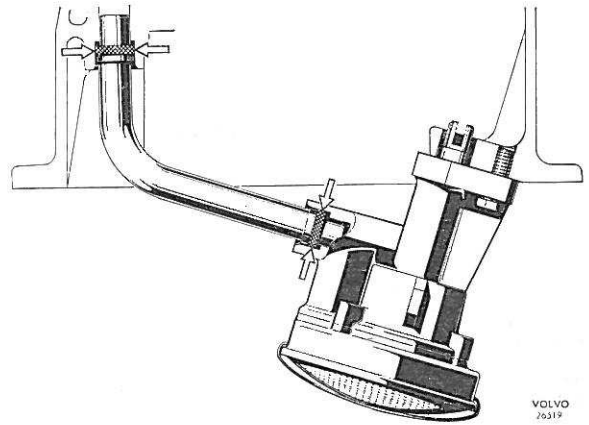


Figure 61. Joints d'étanchéité et tuyau de refoulement

REPOSE DE LA POMPE A HUILE

Le cylindre numéro 1 étant au P.M.H. et en position d'allumage, monter le pignon de commande de la pompe à huile et de l'allumeur. La partie mince de la rainure doit être tournée obliquement vers l'arrière et vers le haut et la rainure doit faire avec l'axe longitudinal du moteur un angle d'environ 35°, voir A, figure 60. Veiller à ce que l'axe descende dans sa rainure sur l'arbre de la pompe.

(Remarque: Lorsque les repères des pignons de distribution se font face, le piston numéro 4 se trouve au P.M.H., position d'allumage).

SYSTEME D'ALIMENTATION

DESCRIPTION

CARBURATEUR ZENITH

(Moteur d'exécution 1)

Le moteur d'exécution 1 est équipé d'un carburateur inversé Zenith 36 VN, voir figures 62 et 63. Le dosage de l'essence admise dans le carburateur est réglé par des gicleurs fixes dans une chambre d'émulsion qui débouche par un canal dans la chambre principale de carburation. Dans cette chambre d'émulsion débouchent également des canaux par lesquels l'air vient se mélanger à

l'essence avant le mélange définitif dans la chambre principale. Le carburateur possède un starter à commande manuelle, un dispositif de ralenti accéléré, une pompe de reprise et un calibre d'air. Le fonctionnement du carburateur sera traité dans ce qui suit sous les titres suivants:

1. Système de flotteur
2. Dispositif de starter et de ralenti accéléré
3. Système de ralenti
4. Gicleur principal et gicleur de compensation
5. Pompe de reprise

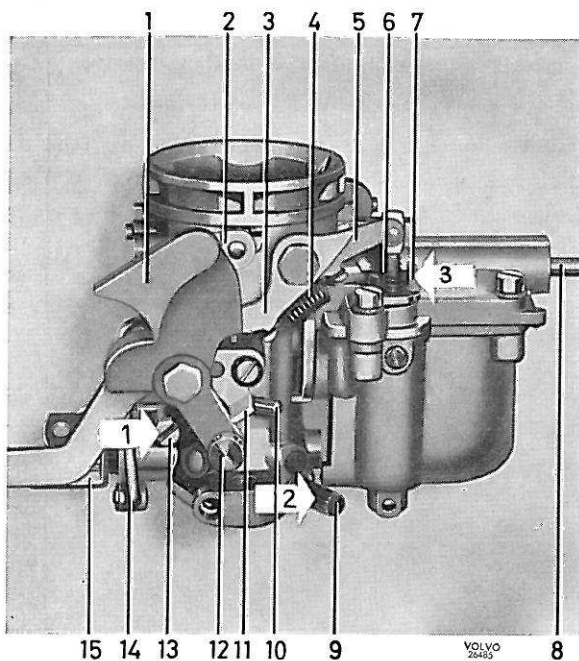


Figure 62. Carburateur

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Levier de commande | 9. Vis de richesse |
| 2. Commande de volet d'air | 10. Prise de dépression |
| 3. Levier, partie arrière | 11. Butée |
| 4. Ressort | 12. Fixation de commande de starter |
| 5. Levier, partie avant | 13. Vis de réglage du ralenti ordinaire |
| 6. Tige de piston | 14. Tige de liaison |
| 7. Réglage de la course du piston | 15. Liaison avec accélérateur |
| 8. Admission d'essence | |

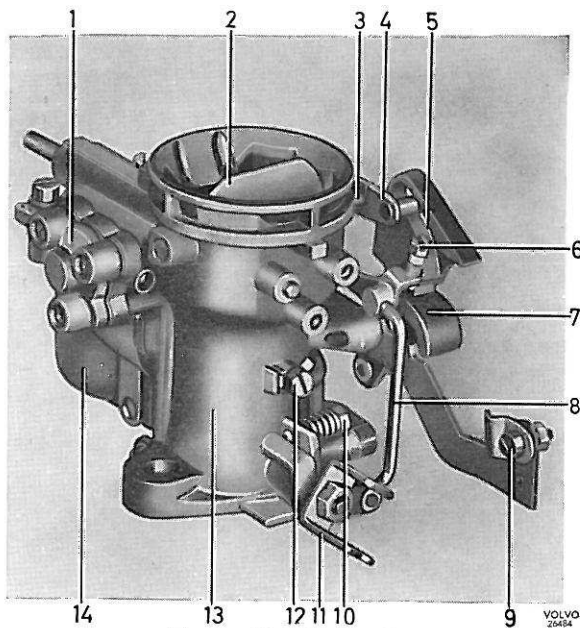


Figure 63. Carburateur

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Calibre d'air | 8. Tige de liaison |
| 2. Volet d'air | 9. Fixation |
| 3. Ressort | 10. Vis de réglage du ralenti ordinaire |
| 4. Commande de volet d'air | 11. Liaison avec accélérateur |
| 5. Levier de commande | 12. Vis d'arrêt pour buse d'air |
| 6. Vis de réglage du ralenti accéléré | 13. Corps de carburateur |
| 7. Came de ralenti accéléré | 14. Cuve à niveau constant |

1. SYSTEME DE FLOTTEUR

Le flotteur sert à maintenir l'essence dans la cuve à un niveau déterminé. Lorsque l'essence atteint ce niveau, le flotteur (4, figure 64) se déplace vers le haut, et le pointeau (2), mû par le levier du flotteur, bouche l'orifice d'entrée et coupe toute alimentation en essence. Lorsque le niveau d'essence descend, le pointeau descend également et laisse l'essence pénétrer dans la cuve suivant le processus inverse. La cuve à niveau constant est aérée par un canal (1) qui communique en haut avec la partie supérieure du carburateur. Le flotteur est en nylon et possède un bras de fixation.

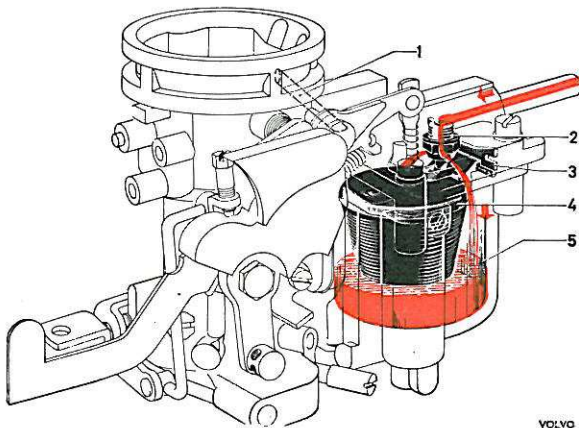


Figure 64. Système de flotteur

1. Canal d'aération
2. Pointeau
3. Bras de fixation
4. Flotteur
5. Cuve à niveau constant

2. DISPOSITIF DE STARTER ET DE RALENTI ACCELERE

Afin d'enrichir le mélange air-essence lors du démarrage d'un moteur froid, il est prévu un dispositif de starter qui est commandé à partir du tableau de bord à l'aide d'une tirette. En retirant cette tirette au moment du démarrage, on actionne le levier formant came (4, figure 65). Ce dernier agit à son tour sur le ressort (7) de l'axe du volet d'air, qui ferme alors ce volet (8), créant ainsi au-dessous du volet un degré de vide partiel élevé, donc une plus forte aspiration d'essence dans le carburateur. Lorsque le moteur a démarré et que

le degré de vide partiel augmente, le volet d'air peut s'ouvrir un peu, étant donné que la force de fermeture est fournie par le ressort sur l'axe du volet. Ceci permet d'éviter des mélanges trop riches lorsque la commande de starter est entièrement ou partiellement retirée. Lorsqu'on enfonce la tirette de commande de starter sur le tableau de bord, le volet d'air s'ouvre complètement, du fait que la goupille d'entraînement (6) du levier du volet se déplace dans une rainure du levier formant came.

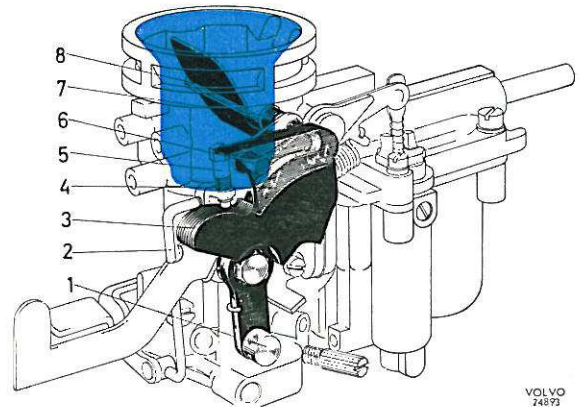


Figure 65. Système de starter et de ralenti accéléré

1. Fixation de commande de starter
2. Tige de liaison
3. Came de ralenti accéléré
4. Levier de commande (formant came)
5. Vis de réglage du ralenti accéléré
6. Goupille d'entraînement
7. Ressort
8. Volet d'air

L'une des cames (3, figure 65) du levier de starter actionne le papillon d'accélérateur par l'intermédiaire de la vis de ralenti accéléré (5) et de la tige de liaison (2). De cette manière, le papillon d'accélérateur s'ouvre au fur et à mesure que le volet d'air se ferme. Le degré d'ouverture de ce papillon, par rapport au degré de fermeture du volet, peut être réglé à l'aide de la vis (5). Grâce à ce dispositif de ralenti accéléré, le conducteur peut, de sa place, donner un régime de ralenti plus élevé durant la période de réchauffage du moteur et éviter ainsi des calages lors des démarrages à froid.

3. SYSTEME DE RALENTI

Lorsque le moteur tourne au ralenti, le papillon d'accélérateur est presque entièrement fermé (réglé à l'aide d'une vis 7, figure 66). Par conséquent, le degré de vide partiel autour et au-dessous du papillon est élevé. L'aspiration d'essence à travers le puits de ralenti (4) est donc très forte, ce qui a pour effet d'aspirer l'essence à partir du canal au-dessus du gicleur principal (5), à travers un trou calibré et le gicleur de ralenti (3), jusque dans le puits de ralenti qui débouche dans la chambre principale à travers un grand et deux petits orifices. L'air est fourni d'une part par un trou (1) sous le volet d'air, d'autre part par le gicleur d'air (2) au-dessus du gicleur de ralenti. La proportion du mélange air-essence est réglée par la vis de richesse (6) qui fait varier l'aire de passage du mélange. Etant donné qu'une certaine quantité d'air vient du côté du papillon d'accélérateur, le mélange air-essence au ralenti devient plus riche si l'on dévisse cette vis et plus pauvre si on la visse.

A une ouverture un peu plus grande, le papillon d'accélérateur découvre les deux petits trous (9) qui livrent un appoint du mélange air-essence dans la chambre principale de carburation, en plus de la quantité passant par l'orifice à ouverture variable. Ceci permet d'obtenir des passages sans discontinuité du ralenti à un régime plus élevé.

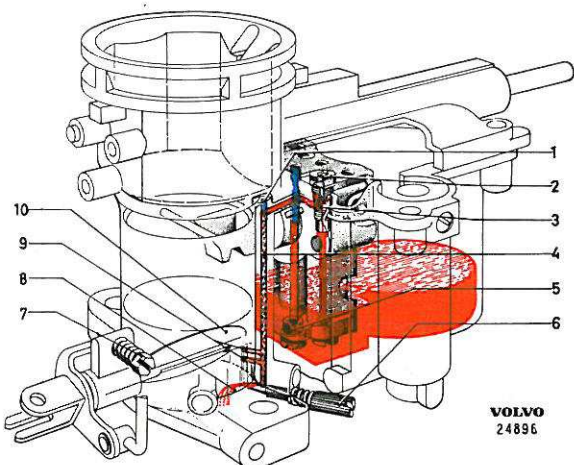


Figure 66. Système de ralenti

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Admission d'air | 7. Vis de réglage du ralenti ordinaire |
| 2. Gicleur d'air de ralenti | 8. Chambre principale de carburation |
| 3. Gicleur de ralenti | 9. Gaz de transition |
| 4. Puits de ralenti | 10. Papillon d'accélérateur |
| 5. Gicleur principal | |
| 6. Vis de richesse | |

4. GICLIER PRINCIPAL ET GICLIER DE COMPENSATION, CALIBREUR D'AIR

C'est à travers le gicleur principal (4, figure 67) que se fait l'alimentation principale en essence au moteur en charge et aux régimes élevés.

Ce gicleur principal ne peut seul fournir au moteur une quantité d'essence qui convient à chaque condition de fonctionnement. Il est pour cette raison, combiné avec un gicleur de compensation (3).

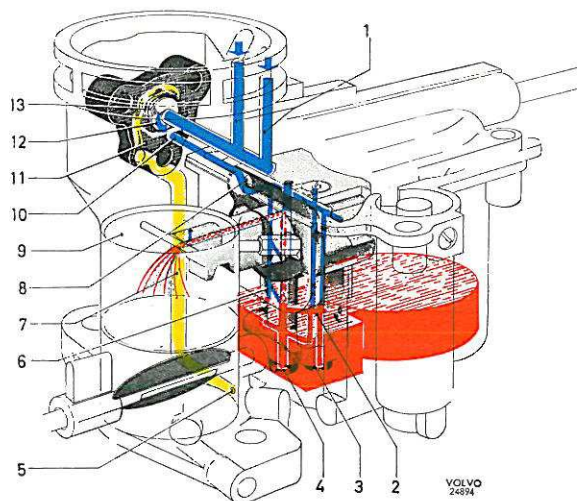


Figure 67. Gicleurs et calibre d'air

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Canaux d'air | 7. Canal à dépression |
| 2. Chambre d'émulsion | 8. Gicleur d'air |
| 3. Gicleur de compensation | 9. Buse d'air |
| 4. Gicleur principal | 10. Passage de déviation |
| 5. Embouchure de canal à dépression | 11. Membrane |
| 6. Canaux d'air | 12. Soupape |
| | 13. Ressort |

Ces deux gicleurs sont montés dans une chambre d'émulsion (2) qui débouche par un canal dans la buse d'air du carburateur. Lors du passage par cette chambre d'émulsion, l'essence est mélangée à une certaine quantité d'air, ce qui prépare et facilite son mélange ultérieur avec la grande quantité d'air qui est aspirée dans le moteur à travers la buse du carburateur. La quantité d'air qui se trouve dans la chambre d'émulsion pénètre d'une part par un orifice en amont du gicleur principal, de l'autre par des canaux (1) et le gicleur d'air (8). La quantité d'air admise est réglée à l'aide du calibre d'air.

L'espace se trouvant en amont du gicleur de compensation constitue un réservoir d'essence. Une grande vitesse entraîne une forte aspiration. L'essence passera alors rapidement à travers l'orifice qui débouche au canal du gicleur principal, ce qui abaisse le niveau jusqu'à la hauteur de cet orifice et permet ainsi d'obtenir une grande quantité d'air.

Des canaux (1), l'air est dirigé par les trois canaux (6) vers le compartiment en amont du gicleur principal. Lorsque le niveau d'essence dans ce compartiment baisse, une grande quantité d'air pénètre pour être mélangée à l'essence.

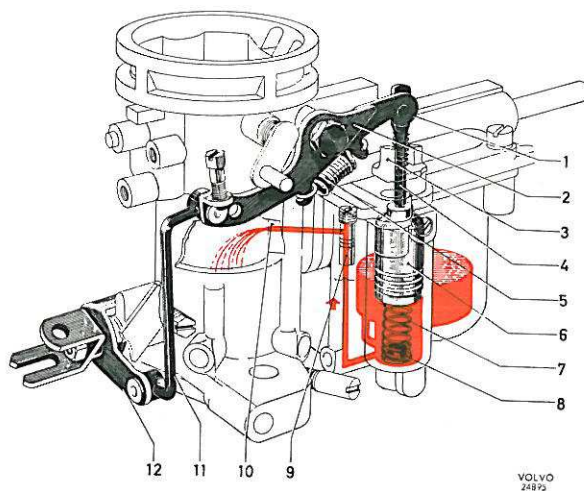


Figure 68. Pompe de reprise

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Partie avant de levier | 7. Ressort |
| 2. Partie arrière de levier | 8. Soupape d'aspiration |
| 3. Rondelle de limitation de la course | 9. Soupape de refoulement |
| 4. Tige de piston | 10. Gicleur de pompe |
| 5. Ressort | 11. Tige de liaison |
| 6. Piston | 12. Levier |

A l'aide du calibre d'air, le mélange air-essence reçoit un appoint d'air supplémentaire lorsque le degré de vide partiel dans la buse du carburateur est élevé.

La soupape (12) du calibre d'air est fixée dans une membrane (11) et est appuyée contre le siège par un ressort (13). Dans cette position, l'alimentation en air à partir des canaux supérieurs se fait exclusivement par l'orifice (10) sur la membrane.

Toutefois, l'arrière de la membrane est relié à la partie inférieure de la buse du carburateur par un canal (7). Lorsque le degré de vide partiel dans cette partie augmente, par exemple en cas de conduite tranquille sans lourde charge, la soupape est soulevée de son siège et l'air pénètre dans la chambre d'émulsion, même à travers l'orifice situé au centre de la soupape.

Lorsque la charge augmente, par exemple lors des reprises, le vide partiel diminue et le ressort repousse la soupape en arrière contre le siège, ce qui réduit l'alimentation en air, et le mélange air-essence redevient plus riche.

5. Pompe de reprise

Lors d'une ouverture rapide du papillon d'accélérateur, le mélange air-essence a tendance à s'appauvrir. Ceci est dû en partie à ce que l'air, qui a une plus grande facilité de déplacement que l'essence, atteint le moteur plus rapidement.

Afin de compenser cet appauvrissement du mélange, une certaine quantité d'essence est alors injectée par la pompe de reprise directement dans la buse du carburateur.

Le piston de la pompe (6, figure 68), placé dans un cylindre se trouvant à côté de la cuve à niveau constant, est commandé dans son mouvement descendant par un levier sous tension d'un ressort. Ainsi, la course de ce piston peut être variée facilement en faisant tourner la rondelle formant came (3), ce qui arrête la partie avant du levier contre une butée en une position dont la hauteur dépend de la position de la rondelle. Le mouvement de la pointe de la partie arrière du levier est absorbé par le ressort (5).

A l'entrée, au fond du cylindre de la pompe, se trouve une soupape d'aspiration (8) et à la sortie, derrière le gicleur de pompe, une soupape de refoulement (9). Cette dernière est munie d'une bille qui, à chaque coup de pompe, se soulève et ferme l'orifice d'air au-dessus, entraînant ainsi une injection d'essence à travers le gicleur de pompe (10). En cours de marche normale, cette bille ferme la communication avec la cuve à niveau constant et permet au contraire à l'air de passer dans le gicleur de pompe par l'orifice d'air. De cette façon, elle empêche l'essence de traverser le gicleur lorsque la pompe est à l'état de repos.

Carburateur Stromberg (Moteur d'exécution 2)

Le moteur d'exécution 2 est équipé d'un carburateur horizontal Stromberg 175 CD-2 S qui est représenté sur les figures 69 et 70. Ce carburateur à giclage variable, possède un seul gicleur dans lequel se déplace une aiguille conique qui en varie l'aire de passage de l'essence. La position de l'aiguille est déterminée par le degré de dépression régnant dans le corps du carburateur, du fait que cette dépression agit sur un piston sur lequel est fixée l'aiguille.

Le carburateur est constitué par trois parties essentielles exécutées en alliage léger, la partie médiane constituant le corps du carburateur. La partie inférieure constitue la cuve à niveau constant qui enveloppe le gicleur. Ce dernier est réglable en hauteur. La partie supérieure du carburateur est constituée par un pot à dépression qui est clos en bas par une membrane, dans laquelle est fixé le piston à dépression. Deux canaux percés dans le piston relient le pot à dépression au conduit d'admission du carburateur.

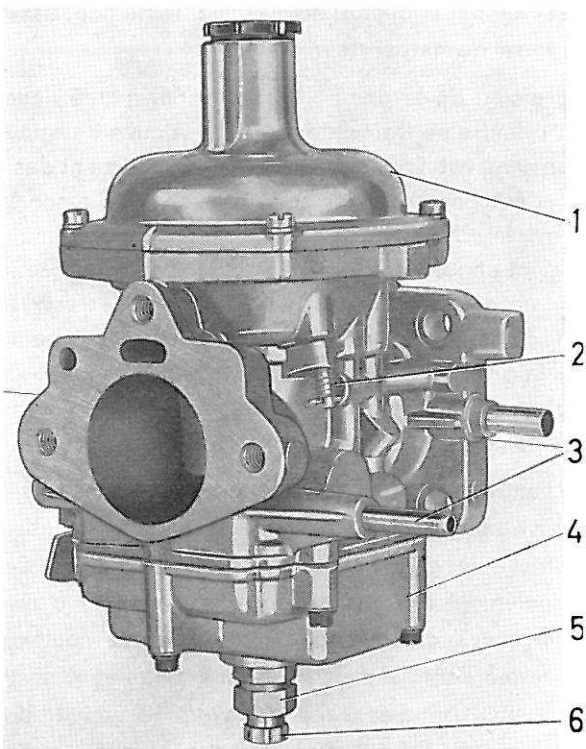


Figure 69. Carburateur Stromberg vu de gauche

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1. Pot à dépression | 5. Porte-gicleur |
| 2. Goupille | 6. Vis de réglage |
| 3. Entrée d'essence | (richesse) |
| 4. Cuve à niveau constant | |

SYSTEME DE FLOTTEUR

L'essence pénètre dans la cuve du carburateur par le pointeau (4, figure 71). Le flotteur double (1) est monté dans un étranglement désigné "pont" situé au-dessous du corps du carburateur. L'essence qui pénètre dans la cuve du carburateur soulève le flotteur et, lorsqu'elle atteint un niveau déterminé, le pointeau est bouché par la languette (2) du bras du flotteur.

Par les quatre alésages percés dans le porte-gicleur (2, figure 73) et quatre alésages situés dans la partie supérieure de la vis de réglage (1), l'essence pénètre dans le gicleur où elle se maintient au même niveau que dans la cuve du carburateur. L'étanchéité entre la vis de réglage et le porte-gicleur (2) d'une part, entre le porte-gicleur et la cuve du carburateur de l'autre, ainsi qu'entre le gicleur et le guide (4) est assurée par des joints toriques (15, 16 et 17).

DISPOSITIF DE DEPART A FROID ET RALENTI ACCELERE

Pour faciliter le démarrage du moteur par temps froid, le carburateur est muni d'un dispositif de départ à froid (figures 72 et 73).

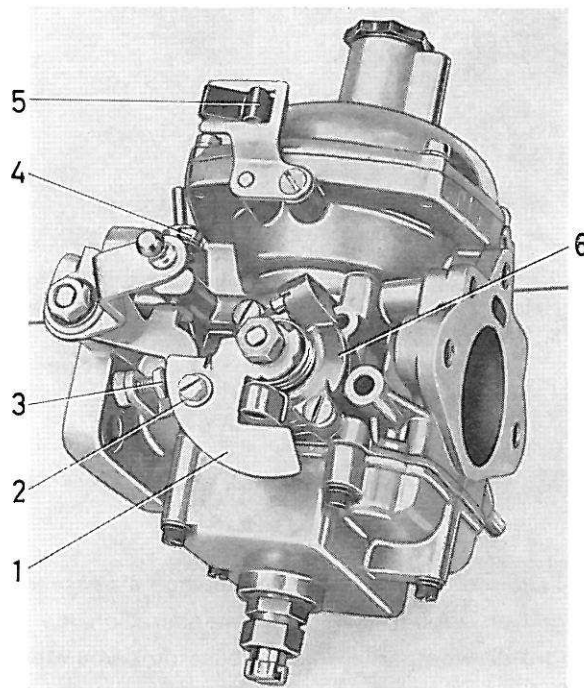


Figure 70. Carburateur Stromberg vu de derrière

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Plaque formant came | 4. Vis de réglage du ralenti normal |
| 2. Connexion pour commande de starter | 5. Fixation pour gaine de commande de starter |
| 3. Vis de réglage du ralenti accéléré | 6. Dispositif de départ à froid |

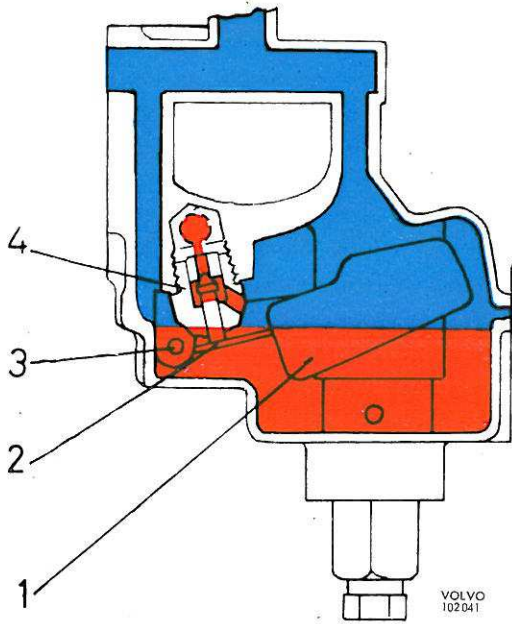


Figure 71. Système de flotteur (Stromberg)

- 1. Flotteur
 - 2. Languette
 - 3. Axe
 - 4. Pointeau
- Rouge = Essence
Bleu = Air

Le dispositif de départ à froid comprend un disque de dosage (3, figure 72) muni de quatre trous calibrés et d'une longue rainure en boutonnière, un disque de communication (4) muni d'un canal

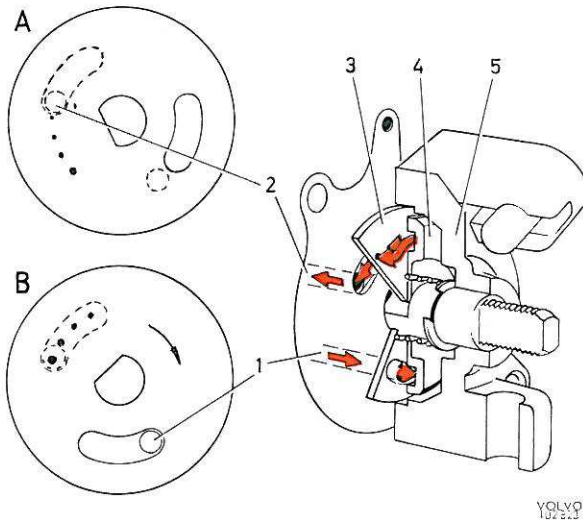


Figure 72. Dispositif de départ à froid

- A. Départ à froid débrayé
 - B. Départ à froid embrayé
 - 1. De cuve de carburateur
 - 2. Vers buse de carburateur
 - 3. Disque de dosage
 - 4. Disque de communication
 - 5. Couvercle
- Rouge = Essence

annulaire et monté sur un axe qui est actionné par la commande de starter. Lorsqu'on tire la commande de starter, le disque de dosage pivote et établit la communication entre la cuve du carburateur et la buse du carburateur, qui est située entre le piston à dépression et le papillon d'accélérateur: l'essence venant de la cuve par le canal (1, figure 72) traverse la rainure en boutonnière du disque de dosage, suit le canal annulaire du disque de communication et ressort par un ou plusieurs trous calibrés du disque de dosage pour pénétrer dans la buse du carburateur. Il y a donc

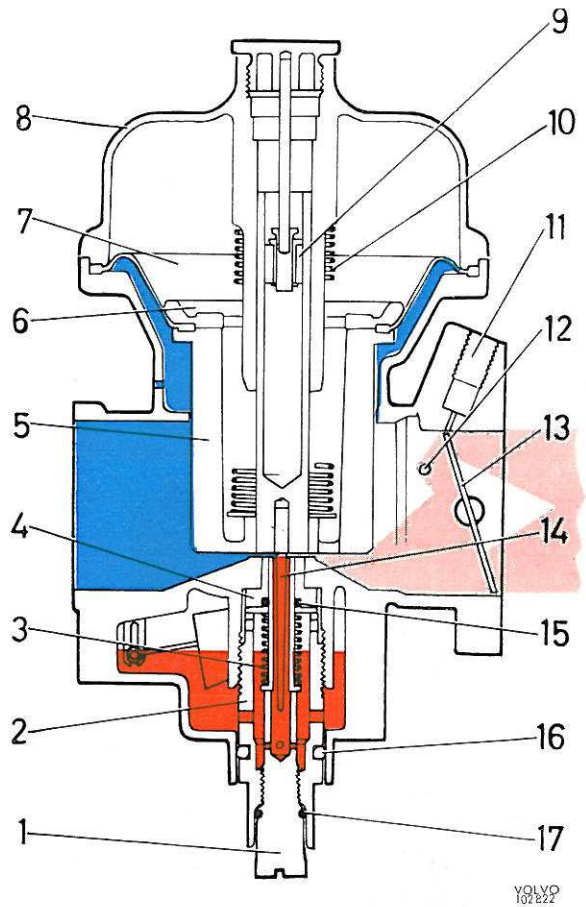


Figure 73. Départ à froid

- 1. Vis de réglage (richesse)
- 2. Porte-gicleur
- 3. Ressort
- 4. Guide
- 5. Piston à dépression
- 6. Rondelle
- 7. Membrane
- 8. Pot à dépression
- 9. Piston stabilisateur
- 10. Ressort
- 11. Liaison avec régulateur à dépression
- 12. Canal à essence pour départ à froid
- 13. Papillon
- 14. Aiguille
- 15. Joint torique
- 16. Joint torique
- 17. Joint torique

Rouge = Essence
Bleu = Air
Rose = Mélange gazeux

un apport supplémentaire d'essence qui enrichit le mélange gazeux dans la mesure nécessaire au démarrage à froid du moteur. Lorsqu'on enfonce la commande de starter, le disque de dosage pivote en sens inverse et bouche le canal d'arrivée d'essence. En même temps que le pivotement du disque de dosage, la plaque formant came agit également sur l'ouverture du papillon d'accélérateur: en tournant, cette plaque agit sur la vis de réglage (3, figure 70) et pivote le levier du papillon d'accélérateur pour ouvrir ce papillon avant que l'un des trous calibrés du disque de dosage ouvre la communication avec la buse du carburateur. De cette façon, on peut, de la place du conducteur, augmenter le régime de ralenti pendant la période de réchauffage du moteur.

RALENTI

Le carburateur n'a pas de système spécial de ralenti. Lorsque le moteur tourne au ralenti, la dépression régnant dans le collecteur d'admission et le pot à dépression du carburateur est faible et la distance entre le piston à dépression et le

"pont" est réduite, figure 74. L'aiguille conique descend plus profondément dans le gicleur et ne laisse passer qu'une faible quantité d'essence dans le moteur, juste nécessaire pour le fonctionnement au ralenti.

On peut varier la proportion du mélange air-essence avec la vis de réglage (1, figure 73) avec moteur tournant au ralenti. Ce réglage est valable pour toute la zone de régime du moteur.

MARCHE NORMALE

A l'ouverture du papillon d'accélérateur, le pot à dépression — qui est séparé du corps du carburateur par la membrane — reçoit par les canaux perforés dans le piston (5, figure 73) la même dépression que celle régnant dans le collecteur d'admission du moteur. Par suite de la différence de pression entre la face inférieure du piston à dépression (pression régnant au conduit d'admission du carburateur) et la face supérieure du même piston (dépression régnant dans le pot à dépression) le piston se soulève du pont. L'aiguille conique (14), qui est fixée au piston, se retire du gicleur. L'aire de passage de l'essence augmente

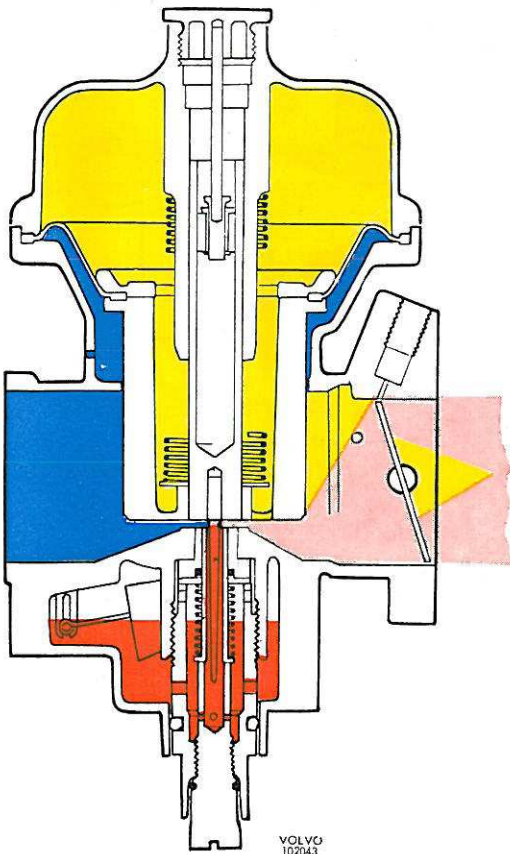


Figure 74. Ralenti
Jaune = Dépression

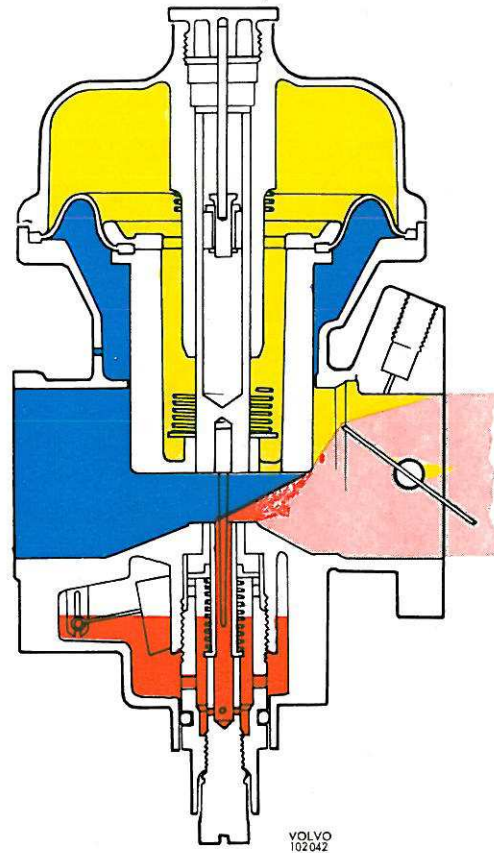


Figure 75. Marche normale

et le moteur reçoit plus d'essence qu'au ralenti, voir figure 75.

Du fait que la dépression dans le collecteur d'admission du moteur dépend du régime et de la charge du moteur, ce dernier reçoit toujours une quantité correctement dosée d'essence dans toutes les conditions de charge.

L'aire de passage du courant d'air entre le pont et le piston variant également, la vitesse de l'air et la dépression au-dessus du gicleur se maintiennent toujours presque constantes, ce qui assure une parfaite pulvérisation de l'essence dans toutes les conditions de service.

REPRISE

Pour enrichir instantanément le mélange d'air-essence à une ouverture brusque du papillon (reprise), un dispositif de stabilisation est prévu dans la broche du piston. Ce dispositif est constitué par un piston stabilisateur fixé sur une tige de piston et travaillant dans l'huile. A une ouverture brusque du papillon d'accélérateur, la dépression à l'intérieur du pot à dépression augmente aussi rapidement.

Lorsque le piston à dépression (5, figure 73) se soulève, le piston stabilisateur (9) s'appuie sur son siège, empêche l'huile se trouvant au-dessus du piston stabilisateur (9) de descendre au-dessous de ce piston et freine ainsi le mouvement du piston à dépression (5). La dépression régnant au-dessus du gicleur augmente rapidement et le mélange air-essence devient plus riche.

La descente du piston à dépression (5) est facilitée par le ressort (10). La broche du piston (5) doit être remplie jusqu'à 1/4" au-dessous de son bord supérieur d'huile homologuée comme huile pour transmissions automatiques du type A.

FILTRE A AIR

Le filtre à air, qui sert à la fois d'épurateur d'air et de silencieux d'aspiration existe en plusieurs exécutions différentes, l'une avec cartouche filtrante échangeable en papier, la deuxième avec cartouche non échangeable et la troisième du type à bain d'huile avec gaine plastique.

La cartouche en papier ne doit jamais être lavée ou imprégnée d'eau, la seule mesure de service consiste à la remplacer au complet, en cas de nécessité, par une cartouche neuve.

Le filtre à bain d'huile, au contraire, peut être démonté, lavé et rempli d'huile nouvelle en cas de nécessité.

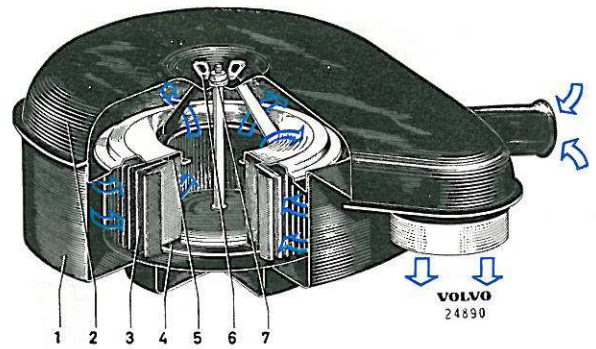


Figure 76. Filtre à air à cartouche échangeable (type I)

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Partie inférieure | 5. Joint |
| 2. Partie supérieure | 6. Ecrou à oreilles |
| 3. Cartouche filtrante | 7. Joint |
| 4. Joint | |

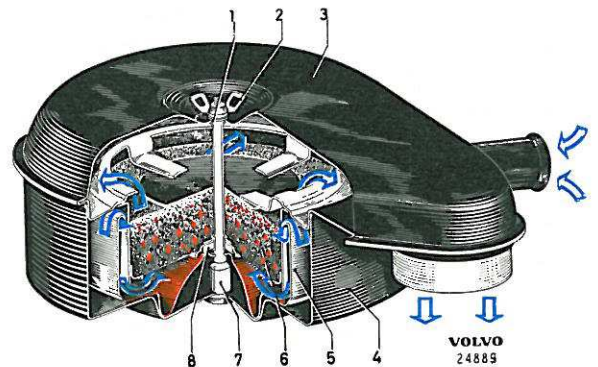


Figure 77. Filtre à air à bain d'huile (type II)

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Joint | 5. Cuve |
| 2. Ecrou à oreilles | 6. Cartouche filtrante |
| 3. Partie supérieure | 7. Vis |
| 4. Partie inférieure | 8. Joint |

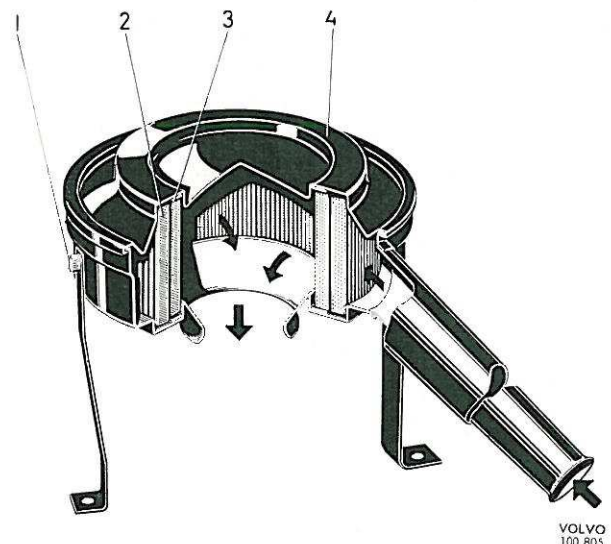


Figure 78. Filtre à air à cartouche non échangeable (type III)

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. Vis de fixation | 3. Joint |
| 2. Cartouche filtrante | 4. Boîtier |

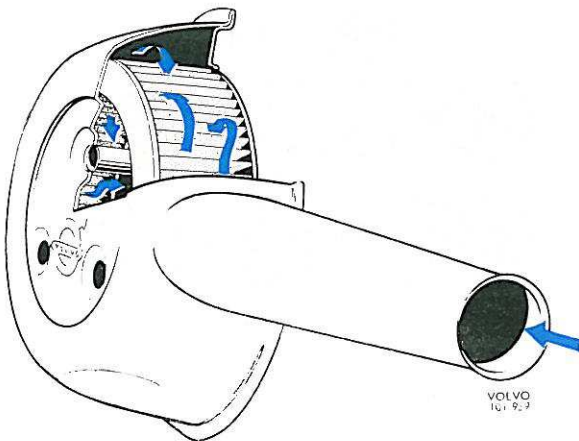


Figure 79. Filtre à air à cartouche non échangeable (type IV)

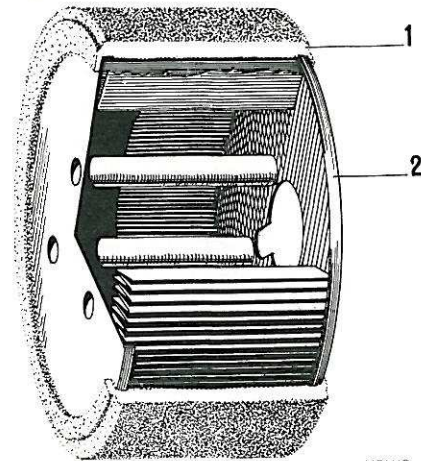


Figure 80. Filtre à air à gaine plastique (type V)

1. Gaine plastique 2. Filtre à air

Pour certains pays à routes particulièrement poussiéreuses, la voiture est livrée avec un filtre à air à gaine plastique qui permet d'augmenter la capacité d'épuration de l'air, figure 80.

POMPE A ESSENCE

La pompe à essence, du type à membrane, est commandée par un excentrique de l'arbre à cames. Lorsque le levier culbuteur (1, figure 81) est repoussé vers le haut par l'excentrique, la membrane est retirée en bas et l'essence est aspirée dans la pompe. A la descente du levier culbuteur, la membrane est repoussée en haut par le ressort (15) et l'essence est refoulée dans la cuve du carburateur. Lorsque le niveau d'essence dans cette cuve est suffisamment élevé, le pointeau se ferme et la pression dans le conduit de refoulement, s'élevant à la valeur de la pression au-dessus de la membrane, dépasse celle du ressort et le pompage s'interrompt. La voie suivie par l'essence est indiquée sur la figure 81 par des flèches rouges.

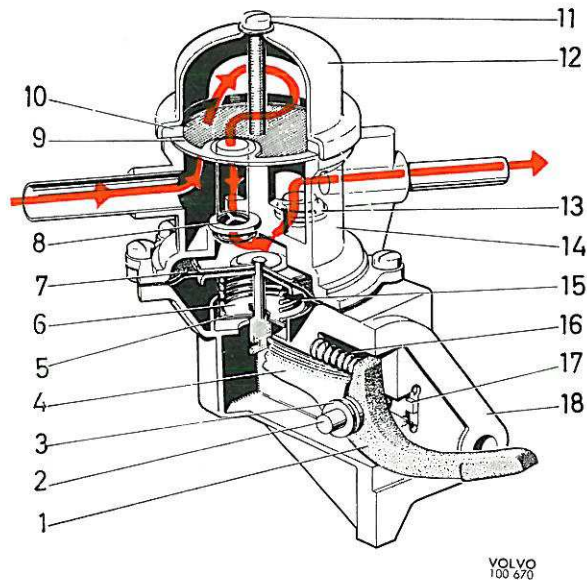


Figure 81. Pompe à essence

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Levier culbuteur | 12. Couvercle |
| 2. Axe | 13. Soupape de refoulement |
| 3. Rondelle | 14. Corps de pompe, partie supérieure |
| 4. Levier intérieur | 15. Ressort de membrane |
| 5. Joint caoutchouc | 16. Ressort de rappel |
| 6. Rondelle | 17. Cavalier |
| 7. Membrane | 18. Corps de pompe, partie inférieure |
| 8. Soupape d'aspiration | |
| 9. Tamis | |
| 10. Joint | |
| 11. Vis et joint | |

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

CARBURATEUR ZENITH

NETTOYAGE DU CARBURATEUR EN PLACE

Avant de nettoyer le carburateur, bien laver le collecteur de boue de la pompe à essence.

Pour le nettoyage du carburateur, il suffit souvent de démonter la cuve à niveau constant, de sortir le flotteur et de dévisser le gicleur d'air de ralenti (4, figure 82), ainsi que le gicleur de ralenti qui est placé sous le gicleur d'air. Démonter également le piston de la pompe de reprise et la vis de richesse, cette dernière étant situé sur le corps du carburateur. Démonter le pointeau et le vérifier ou le nettoyer. Laver toutes les pièces avec de l'alcool ou du white spirit. Nettoyer tous les canaux et gicleurs à l'air comprimé, même le trou pour la vis de richesse.

Vérifier la propreté des gicleurs démontés en les examinant contre la lumière.

Remonter les pièces, mettre le moteur en marche et régler le ralenti.

DEPOSE

1. Nettoyer l'extérieur du carburateur à l'air comprimé. Déposer le filtre à air. Débrancher le conduit d'essence et la prise de dépression.
2. Débrancher les commandes d'accélérateur et de starter, côté carburateur.
3. Dévisser les écrous de fixation et déposer le carburateur. Boucher le trou du collecteur d'admission avec un ruban adhésif.

DEMONTAGE

1. Démonter la cuve à niveau constant en dévissant ses vis de fixation.
2. Enlever le bras de fixation (1, figure 82) et retirer le flotteur (2). Bien noter le mot "TOP" marqué sur le bras de fixation.
3. Enlever les vis (9) de la chambre d'émulsion et retirer cette dernière.
4. Enlever tous les gicleurs de la chambre d'émulsion, figure 83.
5. Démonter le piston de la pompe de reprise, le ressort, les soupapes d'aspiration et de refoulement, ainsi que le gicleur de pompe, voir figure 82.
6. Démonter le pointeau et le calibre d'air, figure 84. Dévisser la vis de richesse.

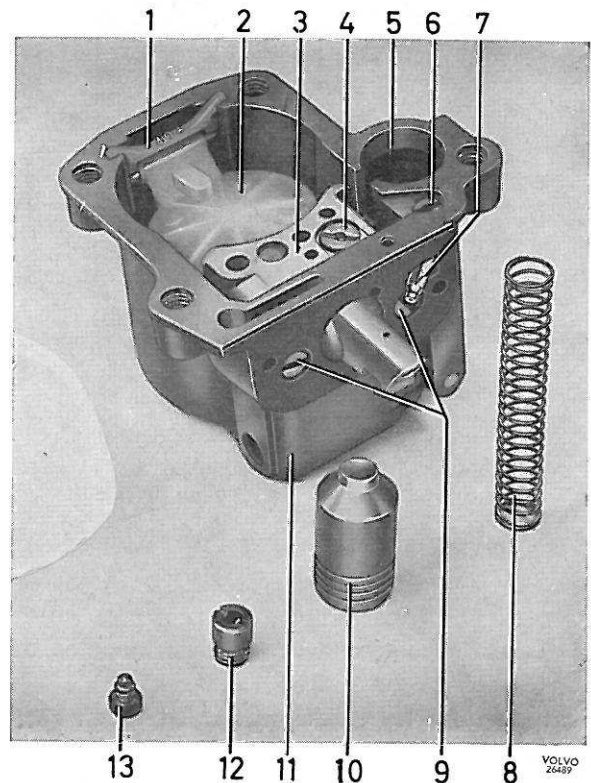


Figure 82. Cuve à niveau constant

1. Bras de fixation (marqué TOP)
2. Flotteur
3. Chambre d'émulsion
4. Gicleur d'air de ralenti
5. Cylindre (Pompe de reprise)
6. Soupape de refoulement
7. Gicleur de pompe
8. Ressort
9. Vis
10. Piston
11. Cuve à niveau constant
12. Soupape d'aspiration
13. Vis d'arrêt

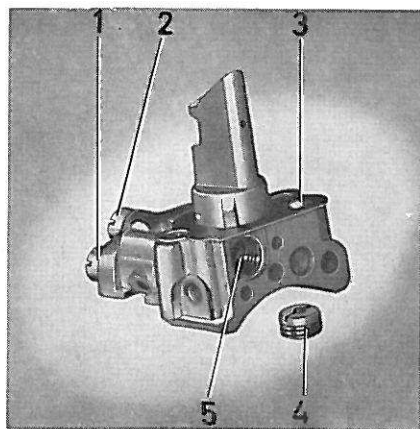


Figure 83. Chambre d'émulsion

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Gicleur de compensation | 4. Gicleur d'air de ralenti |
| 2. Gicleur principal | 5. Gicleur de ralenti |
| 3. Gicleur d'air de charge partielle | |

7. Laver les pièces avec du white spirit ou de l'alcool.

Nettoyer tous les canaux et gicleurs à l'air comprimé.

Ne jamais se servir de fils d'acier ou de mèches pour le nettoyage des gicleurs. Ils seront complètement détériorés et devront être remplacés par des pièces nouvelles.

REMONTAGE

Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

1. Vérifier l'état et la propreté de toutes les pièces. Mettre des joints neufs.
2. S'assurer que la soupape (7, figure 84) du calibre d'air est bien étanche contre son siège (5). En cas de nécessité, la roder contre le siège, en utilisant une pâte abrasive fine.
3. Remonter le bras de fixation du flotteur en tournant vers le haut l'inscription "TOP". Poser en place le ressort sous le piston de la pompe de telle manière qu'il aborde la soupape d'aspiration dans le fond du cylindre. Vérifier l'épaisseur du joint du pointeau en se référant aux caractéristiques. Le réglage du niveau ne peut pas être effectué.
4. Pour le montage de la cuve à niveau constant, l'enfoncer vers l'intérieur et vers le haut lorsqu'on resserre les vis.

L'embouchure (5, figure 85) de la chambre d'émulsion doit être bien appliquée contre

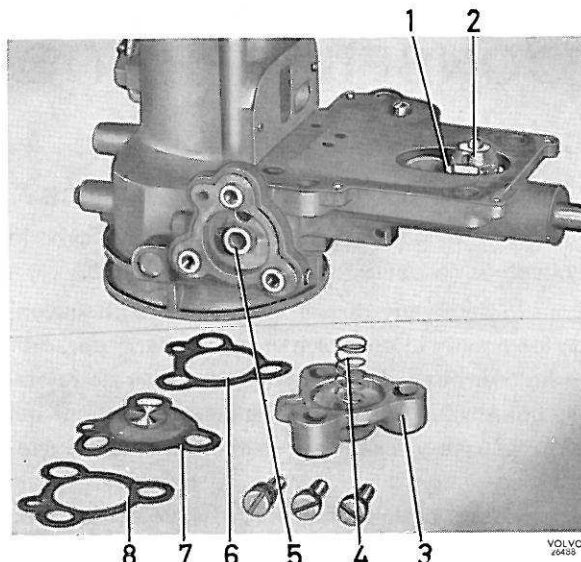


Figure 84. Calibre d'air

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Joint | 5. Siège |
| 2. Pointeau de flotteur | 6. Joint |
| 3. Couvercle | 7. Membrane et soupape |
| 4. Ressort | 8. Joint |

l'étai transversal de la buse d'air. Dans le cas contraire, dévisser la vis de la buse d'air et régler la position.

COURSE DE LA POMPE DE REPRISE

Le réglage de la course de la pompe se fait en soulevant la rondelle (6, figure 85) et en la faisant tourner d'un demi-tour. Normalement, le piston est réglé sur une course courte, la came la plus élevée sur la rondelle étant tournée contre le ressort sur le levier.

REPOSE

Bien nettoyer les surfaces de contact du collecteur d'admission et du carburateur. S'assurer que ces surfaces ne sont pas gauchies ou endommagées. Poser un joint neuf et reposer les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.

REGLAGE DU RALENTI ACCELERE

Retirer complètement la commande de starter et s'assurer que la came avant du levier de starter s'appuie sur la butée.

Dévisser la vis de ralenti accéléré (9, figure 85) jusqu'à ce que son plan inférieur se place dans le même plan que la console placée en dessous. Visser ensuite cette vis de 3 1/2 tours. Enfoncer la commande de starter.

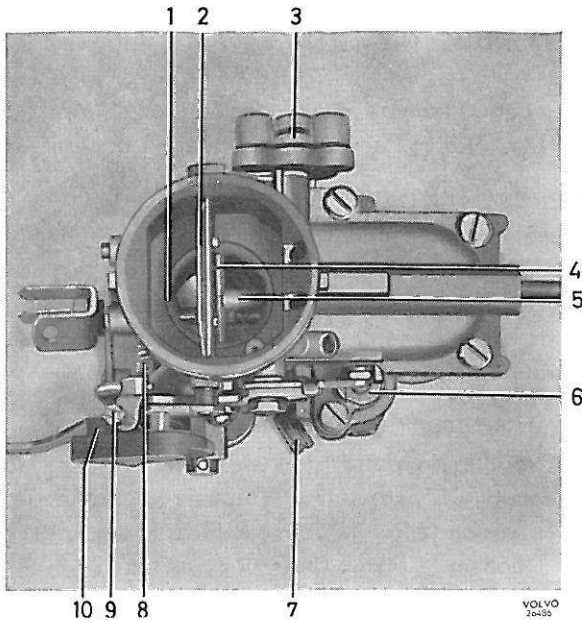


Figure 85. Position de la buse d'air

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Buse d'air | 7. Vis de richesse |
| 2. Volet de starter | 8. Vis de réglage du ralenti |
| 3. Calibreur d'air | 9. Vis de réglage du ralenti accéléré |
| 4. Etai transversal | 10. Came pour ralenti accéléré |
| 5. Embouchure de chambre d'émulsion | |
| 6. Rondelle | |

REGLAGE DU RALENTI NORMAL

Ce réglage doit être effectué lorsque le moteur est chaud.

1. Régler le régime de ralenti sur 500–700 tr/mn en agissant sur la vis de réglage du ralenti (8, figure 85).
2. Régler le mélange air-essence à l'aide de la vis de richesse (7). Commencer par visser cette vis (mélange maigre) jusqu'à ce que le moteur commence à fonctionner irrégulièrement. Dévisser ensuite lentement cette vis jusqu'à l'obtention d'un ralenti régulier et tranquille.
3. Régler enfin le régime de ralenti en cas de nécessité à l'aide de la vis (8).

REGLAGE DE LA PEDALE D'ACCELERATEUR

Lorsqu'on appuie à fond sur la pédale d'accélérateur, il doit se trouver un jeu de 1 mm entre le levier du papillon d'accélérateur et la butée de pleins gaz.

Le réglage se fait en modifiant la longueur de la tige de commande verticale.

Avec la pédale d'accélérateur appuyée à fond, la force d'appui du pied du conducteur doit être déchargée sur le plancher sans que l'accélérateur ne soit inutilement surchargé.

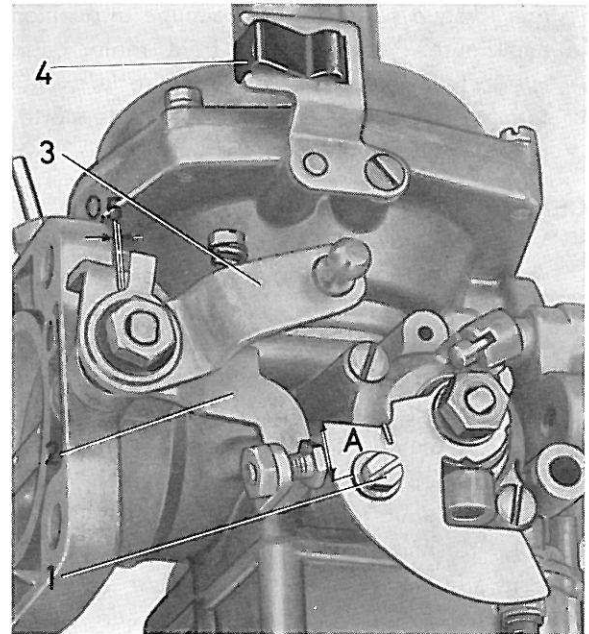


Figure 86. Réglage du ralenti accéléré

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Vis de serrage pour câble de commande | 3. Levier de commande d'accélérateur |
| 2. Levier intérieur | 4. Clips |

CARBURATEUR STROMBERG

REGLAGE DU RALENTI NORMAL ET DU RALENTI ACCELERE

Le réglage du ralenti se fait en deux étapes, un réglage grossier du débit d'essence et un réglage de précision du régime moteur.

1. Déposer le filtre à air et presser le piston (5, figure 73) sur le "pont". Serrer la vis de réglage (1) jusqu'à ce que le gicleur touche le piston. Desserrer ensuite la vis de réglage de 1 1/2 tour. Réglage grossier du ralenti normal: Serrer la vis de réglage d'environ 2 1/2 tours.
2. Faire tourner le moteur pour le chauffer.
3. Régler le régime de ralenti sur 600 à 650 tr/mn environ avec la vis de réglage de ralenti.
4. Dévisser la vis (1) jusqu'à ce que le moteur commence à galoper. Revisser ensuite cette vis, encore jusqu'à ce que le moteur galope et noter le nombre de tours faits par la vis. Régler ensuite la vis dans une position située entre les deux positions mentionnées.
5. Régler la vis de ralenti accéléré jusqu'à ce qu'elle commence à toucher la plaque formant came en un point se trouvant de 11 à 13 mm (A, figure 86) du bord supérieur de cette pla-

que lorsque cette dernière occupe la position supérieure. Par temps très froid, régler cette vis de telle manière qu'elle effleure la plaque formant came lorsque la commande de starter est complètement enfoncée.

CENTRAGE DU GICLEUR

1. Visser le gicleur pour le placer en position supérieure. Desserrer le porte-gicleur (8, figure 89) de 1 tour environ.
2. (S'il s'agit d'un carburateur déposé du moteur, le poser de telle manière que la bride du côté papillon soit tournée en bas). Serrer lentement le porte-gicleur, tout en soulevant et en relâchant à plusieurs reprises le piston à dépression pour que le ressort l'appuie sur le pont. (Si nécessaire, appuyer le piston sur le pont à la main).
3. Lorsque le porte-gicleur est bien serré, vérifier le centrage en soulevant et en relâchant le piston à dépression avec la goupille (2, figure 69). Si le piston ne claque pas contre le pont en produisant un bruit perceptible, il faudra refaire le centrage.

NIVEAU DE FLOTTEUR

Pour la vérification du niveau du flotteur, il faut déposer le carburateur, le retourner et déposer la cuve à niveau constant.

Si le niveau du flotteur est correct, son point le plus élevé doit se trouver de 15 à 17 mm et son bord arrière de 4 à 8 mm au-dessus de la surface d'étanchéité du corps de carburateur (figure 87) lorsque le pointeau est fermé. Si nécessaire, faire le réglage en fléchissant la languette du pointeau.

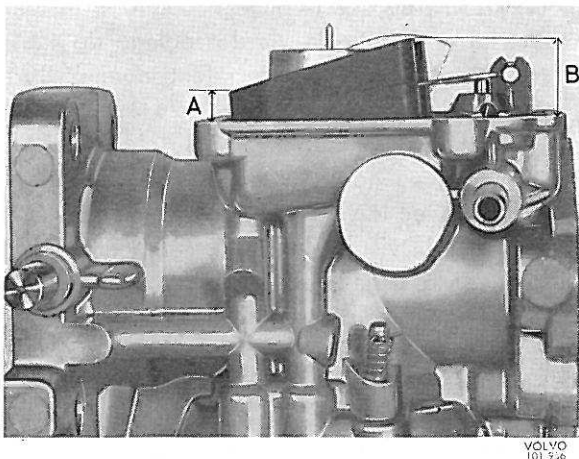


Figure 87. Niveau de flotteur, carburateur Stromberg

A=4 à 8 mm
B=15 à 17 mm

REMARQUE: Ne pas cintrer le bras entre le flotteur et l'axe.

Remonter la cuve à niveau constant en se référant au titre "Remontage du carburateur", page 47.

DEPOSE DU CARBURATEUR

Déconnecter le conduit d'essence, la commande d'accélérateur, la commande de starter, la prise de dépression de l'allumeur et démonter le filtre à air. Enlever les écrous de fixation et déposer le carburateur.

DEMONTAGE DU CARBURATEUR

1. Repérer le pot à dépression par rapport au corps du carburateur. Déposer le pot à dépression (2, figure 88) et enlever le ressort (1).
2. Déposer le piston (8) et la membrane (7).
3. Enlever la vis (9) et retirer l'aiguille à essence (10).

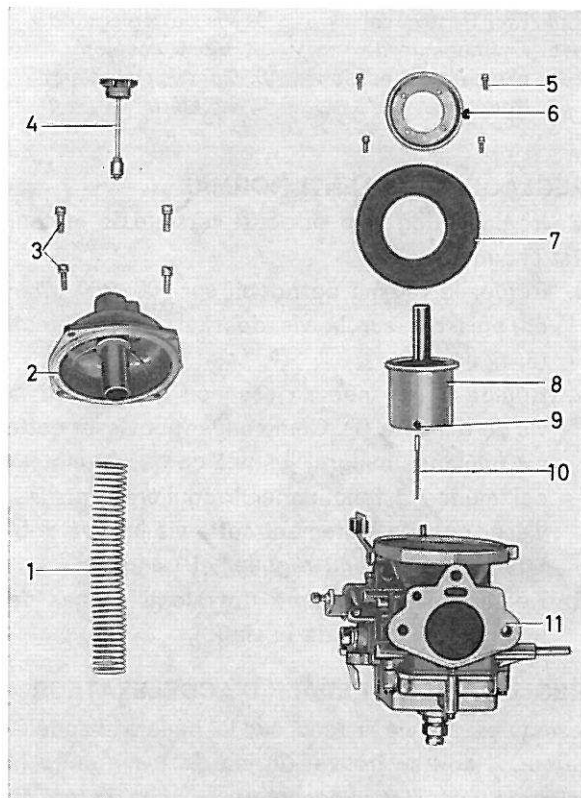


Figure 88. Partie supérieure désassemblée

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. Ressort | 7. Membrane |
| 2. Pot à dépression | 8. Piston à dépression |
| 3. Vis | 9. Vis d'arrêt, aiguille à essence |
| 4. Piston stabilisateur | 10. Aiguille à essence |
| 5. Vis | 11. Partie médiane |
| 6. Rondelle | |

4. Enlever les vis (5), la rondelle (6) et la membrane (7).
5. Déposer la cuve à niveau constant (1, figure 89).
6. Dégager avec précaution l'axe du flotteur du pont et déposer le flotteur.
7. Dévisser et enlever le porte-gicleur (8) avec vis de réglage (10), gicleur (7), ressort (6), guide (4) et rondelles (3 et 5).
8. Enlever le pointeau et la rondelle.
9. Déposer le dispositif de départ à froid.

NETTOYAGE

Bien nettoyer les différentes pièces du carburateur avec du pétrole ou de l'essence. REMARQUE: N'employer que du pétrole pour la membrane. Eviter les produits de nettoyage volatils comme du trichloréthylène. Nettoyer les orifices du disque de dosage du dispositif de départ à froid à l'air comprimé.

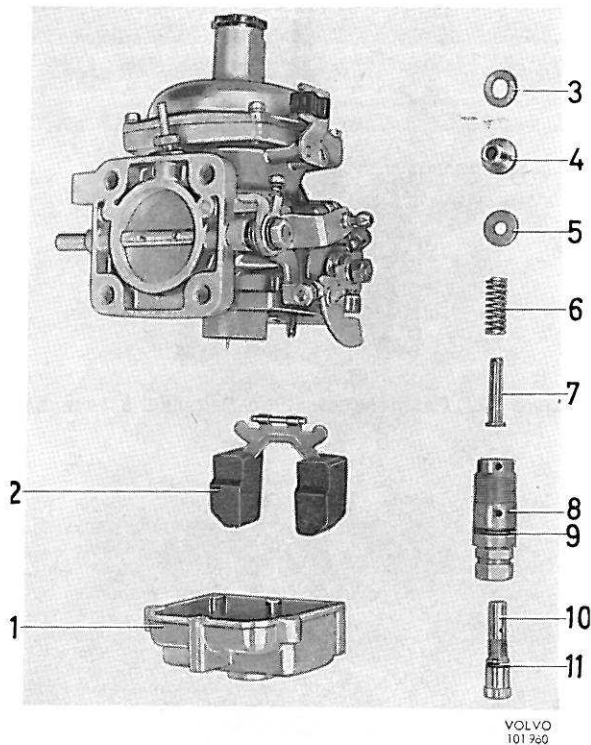


Figure 89. Cuve à niveau constant désassemblé

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1. Cuve à niveau constant | 6. Ressort |
| 2. Flotteur | 7. Gicleur |
| 3. Rondelle | 8. Porte-gicleur |
| 4. Guide avec joint torique | 9. Joint torique |
| 5. Rondelle | 10. Vis de réglage |
| | 11. Joint torique |

VERIFICATION

Vérifier l'état de la membrane. La remplacer si elle est crevassée ou gonflée. Vérifier l'aiguille à essence au point de vue usure. La remplacer si elle tordue ou usée. S'assurer que les surfaces de contact et d'étanchéité sont en bon état. Vérifier le disque de dosage (figure 90) du dispositif de départ à froid et la surface d'étanchéité correspondante du corps du carburateur au point de vue usure.

REMONTAGE DU CARBURATEUR

1. Poser la membrane (7, figure 88) sur le piston à dépression (8) de telle manière que le petit talon de la membrane (figure 91) s'engage dans l'encoche du piston et que son bord de guidage s'engage avec facilité dans la rainure correspondante du piston à dépression.

REMARQUE: Remplacer la membrane si l'on n'arrive pas à la mettre dans sa rainure par suite de son gonflement. Poser avec précaution la rondelle (6, figure 88) de telle manière que les alésages à vis coïncident avec les alésages correspondants du piston à dépression et de la membrane, sans avoir besoin de pivoter la rondelle, et de telle manière que la rondelle s'adapte au bord de guidage de la membrane. Bien serrer la rondelle (6) avec les vis (5).

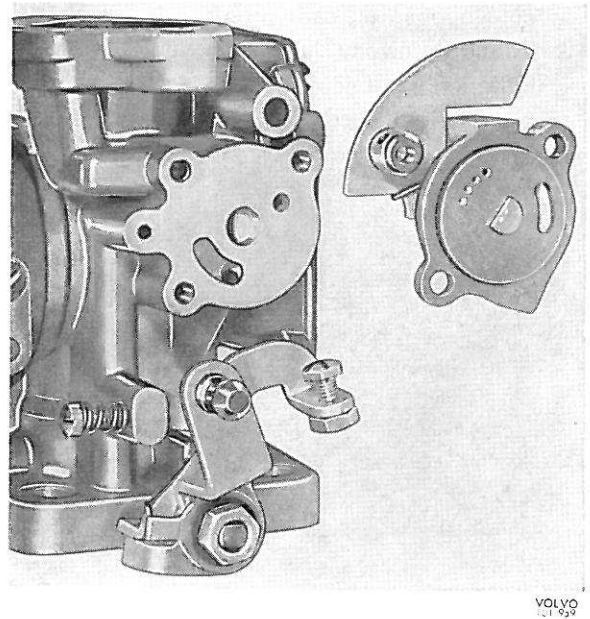


Figure 90. Dispositif de départ à froid

P

2. Monter l'aiguille à essence (10) en se référant à la figure 92. La partie cylindrique de l'aiguille doit se trouver au même niveau que le piston.
3. Remonter le piston, avec la membrane, dans le corps du carburateur, en veillant à ce que le talon du piston s'engage dans le dégagement correspondant du corps du carburateur (figure 93) (membrane gonflée: voir ci-dessus). Reposer le pot à dépression en notant les repères marqués. La rainure de la rondelle et le bord de guidage de la membrane doivent s'adapter avec facilité, autrement il faudra remplacer la membrane. Bien serrer le pot à dépression.
4. Serrer la vis de réglage (10, figure 89), munie d'un joint torique (11) neuf, dans le porte-gicleur (8). Mettre un nouveau joint torique (9) au porte-gicleur.
5. Poser le ressort (6), la rondelle de laiton (5), le guide (4) muni d'un nouveau joint torique, et la rondelle en alliage léger (3) sur le gicleur. Poser ensuite le groupe entier, avec porte-gicleur et vis de réglage, dans le corps du carburateur. Serrer le porte-gicleur à la main, mais pas définitivement. Serrer la vis de réglage jusqu'à ce que la partie supérieure du gicleur touche le piston à dépression lorsque ce dernier se trouve en position inférieure. Centrer le gicleur et le guide, voir "Centrage du gicleur", page 46.
6. Remonter le flotteur (2) avec son axe. La surface plane du flotteur doit être tournée du côté opposé au carburateur.
7. Vérifier le niveau du flotteur, voir "Niveau de flotteur", page 46.

8. Poser un joint neuf et pousser la cuve à niveau constant jusqu'à ce que le joint torique bute contre le corps du carburateur. Commencer par serrer toutes les vis de deux tours environ. Enfoncer ensuite la cuve du carburateur, jusqu'à ce qu'elle s'appuie bien contre le corps du carburateur et serrer définitivement les vis.
9. Monter le dispositif de départ à froid. Si ce dispositif a été désassemblé, remonter le disque de dosage et la plaque formant came en se référant à la figure 90. Les alésages calibrés du disque de dosage doivent être tournés du côté de la plaque formant came.
10. Mettre à la broche centrale du carburateur une huile homologuée comme huile pour transmissions automatiques du type A, jusqu'à 1/4" du bord supérieur de la broche.

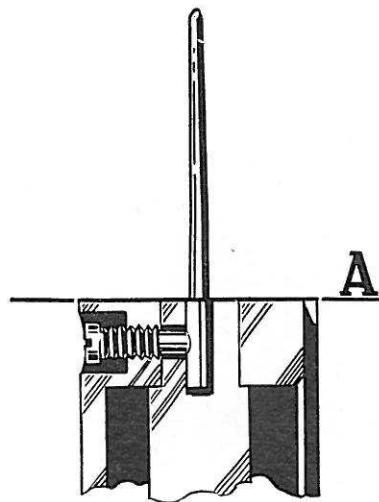


Figure 92. Positionnement de l'aiguille à essence

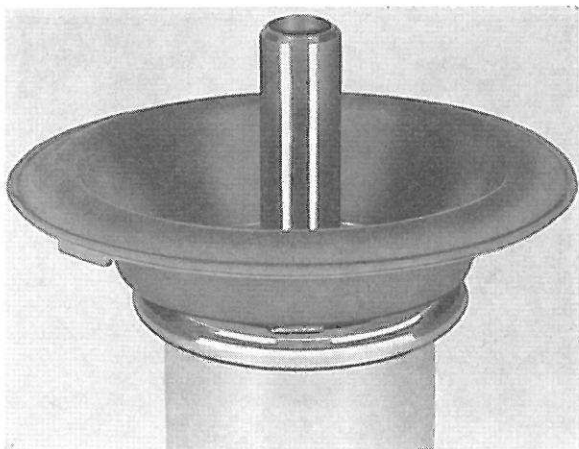


Figure 91. Membrane et piston à dépression

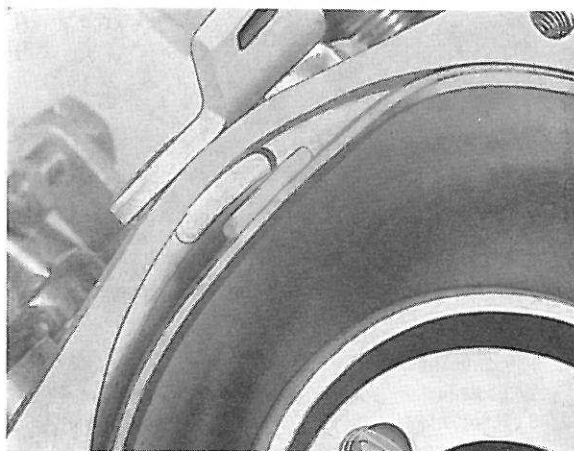


Figure 93. Positionnement de la membrane

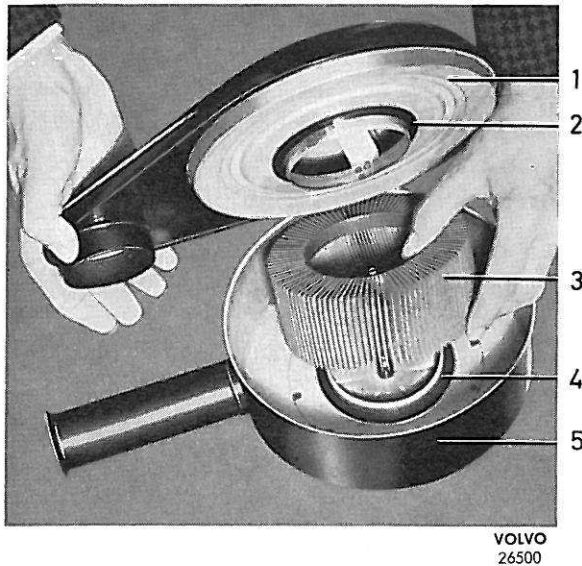


Figure 94. Filtre à air, remplacement de la cartouche, type I

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Partie supérieure | 4. Joint |
| 2. Joint | 5. Partie inférieure |
| 3. Cartouche | |

11. Régler le ralenti normal et le ralenti accéléré en se référant à la page 45.

REGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCELERATEUR

Après réglage du régime de ralenti, régler la longueur de la tige de commande de manière à

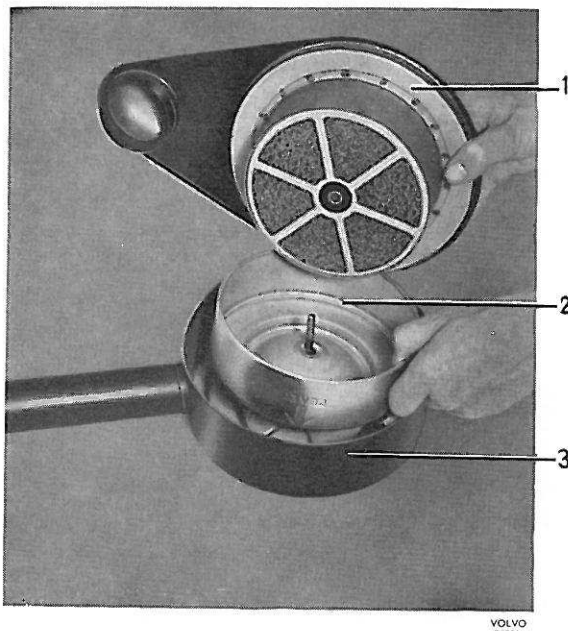


Figure 95. Filtre à air à bain d'huile, typ II, nettoyage

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Partie supérieure | 3. Partie inférieure |
| 2. Cuve | |

avoir un jeu de 0,5 mm entre les bras d'entraînement du levier de la commande d'accélérateur et du levier intérieur (figure 86).

REGLAGE DE LA COMMANDE DE STARTER

Enfoncer complètement la commande de starter sur la planche de bord. Fixer ensuite le fil de commande sur la vis de serrage située sur la came de ralenti accéléré (1, figure 86). Fixer enfin la gaine du fil de commande avec les clips (4).

FILTRE A AIR

Filtre à air type I, à cartouche échangeable

La cartouche doit être remplacée tous les 20 000 km de conduite, à condition que la voiture desserve une région qui n'est pas trop poussiéreuse. Dans le cas contraire, cette cartouche doit être remplacée plus fréquemment.

Aucun nettoyage n'est nécessaire entre deux échanges de cartouche. La cartouche ne doit absolument pas être imbibée d'eau ou d'huile.

Un filtre à air bouché se manifeste extérieurement par une consommation d'essence exagérée.

REPLACEMENT DE LA CARTOUCHE FILTRANTE

1. Desserrer le collier supérieur de serrage et dévisser l'écrou à oreilles.
2. Déposer la partie supérieure du filtre et enlever la cartouche (3, figure 94).
3. Nettoyer soigneusement la partie inférieure du filtre afin d'enlever toute la poussière et les impuretés qui s'y déposent. Nettoyer également la partie supérieure. S'assurer que les joints (2 et 4) sont en bon état et les remplacer en cas de nécessité.
4. Mettre la nouvelle cartouche en place. Monter la partie supérieure du filtre.

Filtre à air type II, à bain d'huile

Ce filtre doit être désassemblé et nettoyé tous les 10 000 km dans des conditions normales de service. En cas de conduite dans des régions particulièrement poussiéreuses, ce nettoyage doit être effectué plus fréquemment. Si l'on note une augmentation exagérée de la consommation d'essence, examiner le filtre à air qui pourrait être bouché.

NETTOYAGE ET ECHANGE D'HUILE DU FILTRE A AIR

1. Desserrer le collier de serrage supérieur du tuyau et dévisser l'écrou à oreilles. Déposer la partie supérieure du filtre (1, figure 95).
2. Sortir la cuve (2) et vider l'huile ancienne. Laver la cuve avec du white spirit. Nettoyer également la cartouche et les autres pièces.
3. Poser la cuve dans la partie inférieure du filtre. Mettre de l'huile dans la cuve jusqu'à la marque du niveau (Level). Remarque: Mettre de l'huile seulement dans la cuve et non dans la partie inférieure du filtre. Employer la même huile que pour le moteur.
4. Remonter la partie supérieure du filtre.

Filtre à air type III, à cartouche non échangeable

Ce filtre doit être remplacé au complet tous les 40 000 km de marche, la cartouche n'étant pas remplaçable. En cas de conduite dans les régions poussiéreuses, le filtre doit être remplacé plus fréquemment. Aucun nettoyage n'est nécessaire entre deux échanges du filtre. **La cartouche ne doit jamais être imbibée d'eau ou d'huile.**

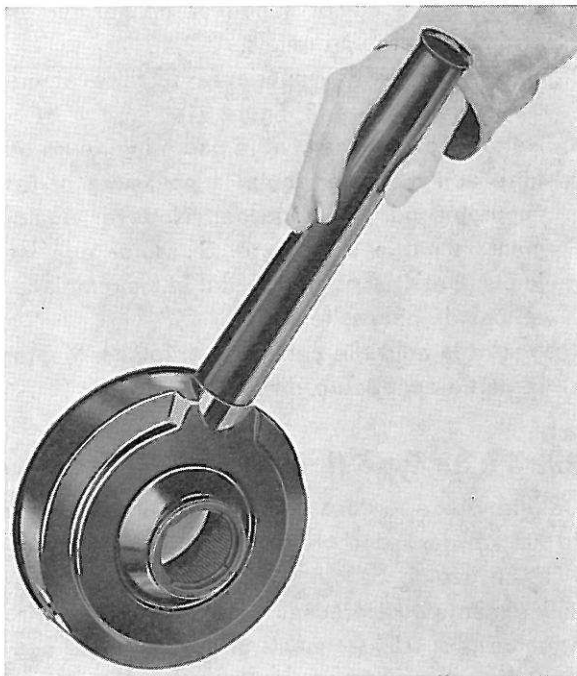


Figure 96. Filtre à air à cartouche non échangeable, type III

REPLACEMENT DU FILTRE A AIR, TYPES III et IV

Déposer le filtre au complet et le jeter. Vérifier le joint filtre-carburateur et monter un filtre neuf.

Filtre à air à gaine plastique, type V

PERIODICITE DU REMPLACEMENT

Normalement, la gaine plastique doit être nettoyée ou remplacée tous les 20 000 km.

Un filtre à air bouché entraîne une consommation d'essence exagérée et une certaine faiblesse du moteur. Le cas échéant, il faut remplacer la gaine plastique et, si nécessaire, même la cartouche papier, quel que soit le kilométrage effectué.

Dans des conditions normales de service, on remplace la cartouche papier après trois nettoyages ou échanges de la gaine plastique. Dans des cas particuliers, on peut même nettoyer la cartouche papier (mais non laver).

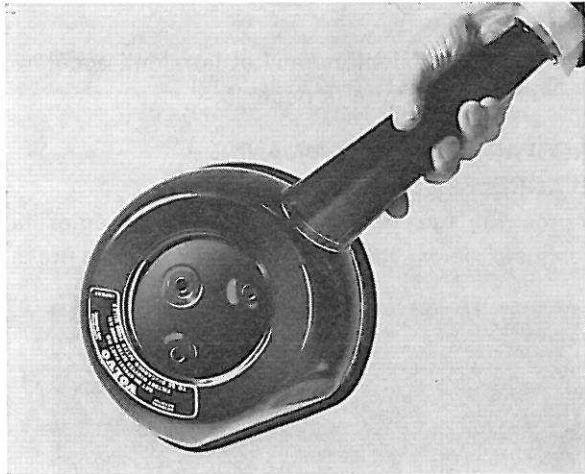


Figure 97. Filtre à air, type IV

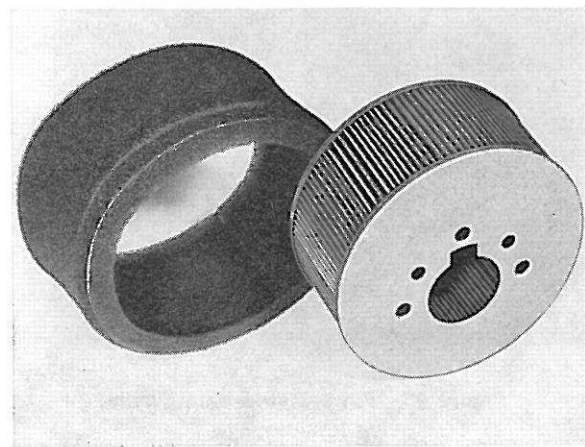


Figure 98. Filtre à air à gaine plastique, type V

NETTOYAGE DE LA GAINÉ PLASTIQUE

Retirer la gaine et la secouer pour la débarrasser de particules solides. Plonger ensuite la gaine dans l'une des solutions suivantes:

- Eau de savon chaude.
- Eau chaude avec un produit de lavage (vaisselle) non ou peu mousseux.
- Pétrole.
- Gasoil.

Bien presser la gaine dans la solution jusqu'à ce qu'elle devienne parfaitement propre, la rincer et laisser sécher (non sous l'action directe de la chaleur).

NETTOYAGE DE LA CARTOUCHE PAPIER

Frapper les deux extrémités de la cartouche contre une surface plane en veillant à ne pas endommager le papier.

GRAISSAGE DE LA GAINÉ PLASTIQUE

Avant la remise en place, il faut bien tremper la gaine dans 15 cm³ d'huile SAE 30. Presser la gaine pour bien répartir l'huile. Rouler enfin la gaine sur un torchon propre pour enlever l'huile en excédent.

REMONTAGE DE LA GAINÉ PLASTIQUE

Remettre la gaine en mousse plastique sur la cartouche papier en veillant à ne pas toucher directement la cartouche. Les bords chanfreinés de la gaine doivent recouvrir les bords du filtre sur toute la périphérie de ce dernier.

POMPE A ESSENCE

NETTOYAGE DU TAMIS

Desserrer l'étrier de fixation et déposer le verre, type I. Pour les types II et III, enlever le couvercle. Retirer le tamis et le nettoyer à l'air comprimé. Vérifier avant le remontage du verre ou du couvercle que le joint est en bon état et bien étanche. En cas de nécessité, mettre un joint neuf.

VERIFICATION DE L'ETAT DE LA POMPE

Avant la dépose de la pompe à essence, il faut vérifier son état en se servant d'un manomètre. Brancher le manomètre et faire tourner le moteur jusqu'à ce que la pression se stabilise. Arrêter le moteur, vérifier la pression en se référant aux caractéristiques. Vérifier également la chute de pression après l'arrêt du moteur. S'il y a une baisse de pression, c'est que les soupapes ne sont

pas étanches ou qu'il y a des fuites au pointeau du flotteur.

DEPOSE

Débrancher les raccords des conduites d'essence et déposer la pompe.

DEMONTAGE, TYPE I

- Séparer les deux parties de la pompe.
- Enlever la membrane en l'enfonçant et en la tournant de 1/4 de tour.
- Enlever le circlips de l'axe (9, figure 99) du levier culbuteur (8). Extraire l'axe. Déposer le levier culbuteur, le ressort, le levier articulé (7) et les rondelles.
- a. Remplacement des soupapes (ancien dispositif de fixation), figure 100. Enlever les vis du support. Déposer les anciennes soupapes. Bien nettoyer les sièges de soupapes. Mettre un joint neuf, poser en place les nouvelles soupapes et remonter le support.

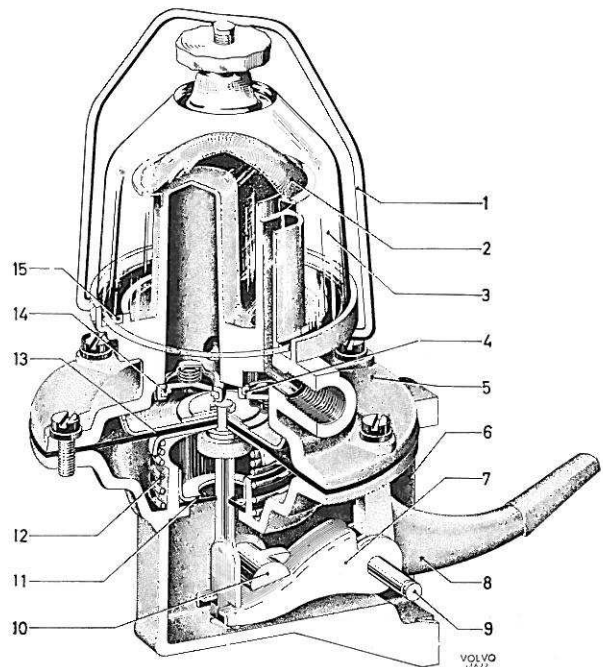


Figure 99. Pompe à essence, type I

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. Etrier de fixation | 8. Levier culbuteur |
| 2. Tamis | 9. Axe |
| 3. Verre | 10. Butée |
| 4. Soupape d'aspiration | 11. Joint étanche |
| 5. Corps de pompe, partie supérieure | 12. Ressort |
| 6. Corps de pompe, partie inférieure | 13. Membrane |
| 7. Levier articulé | 14. Soupape de reflux |
| | 15. Joint |

b. Remplacement des soupapes (nouveau dispositif de fixation), figure 101.

Enlever les anciennes soupapes en se servant d'un tournevis ou d'un outil semblable. Bien nettoyer les sièges de soupapes. Poser des joints neufs et les soupapes neuves en place. Enfoncer les nouvelles soupapes en position en se servant d'une douille. On peut également se servir d'un tube dont les dimensions ressortent de la figure 100. Refouler ensuite la matière en quatre points autour de la soupape en se servant d'un poinçon, voir figure 101. Le poinçon à utiliser est représenté sur la figure 100.

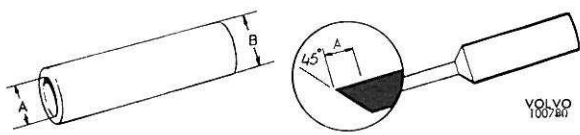
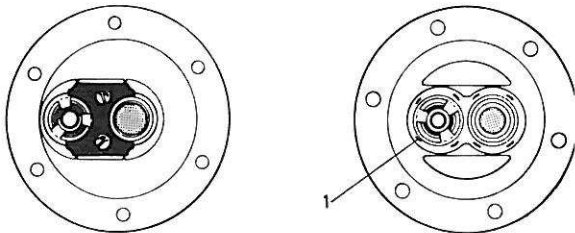


Figure 100. Outil de montage des soupapes de la pompe

A=14,5 mm
B=19 mm
A=2,5 mm



Ancienne fixation

Nouvelle fixation

Figure 101. Mise en place des soupapes dans la pompe à essence

1=Refoulement

REMONTAGE, TYPE I

1. Remonter le levier articulé, les rondelles, le ressort et le levier culbuteur. Enfoncer l'axe en place. Remettre les circlips.
2. Monter les nouvelles soupapes et (ancien modèle) le support. Pour le nouveau modèle, monter les soupapes et les fixer par refoulement (figure 101) à l'aide de l'outil montré sur la figure 100.
3. Mettre une membrane neuve en enfonçant sa tige en place et en la tournant de 1/4 de tour.
4. Réassembler les deux parties de la pompe.

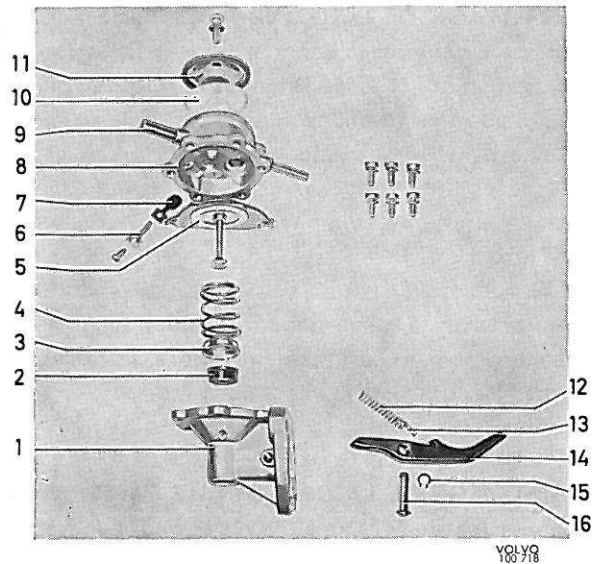


Figure 102. Pompe à essence, type II

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Corps, partie inférieure | 9. Admission d'essence |
| 2. Joint caoutchouc | 10. Tamis |
| 3. Coupelle de ressort | 11. Couvercle et joint |
| 4. Ressort de membrane | 12. Ressort de rappel |
| 5. Membrane | 13. Coupelle de ressort |
| 6. Doigt d'arrêt | 14. Levier |
| 7. Ressort | 15. Circlips |
| 8. Corps, partie supérieure | 16. Axe de levier |

5. Reposer le verre et l'étrier de serrage. S'assurer que le joint est bien étanche. Essayer la pompe après remontage. Veiller lors du remontage à ce que le levier soit correctement positionné au-dessus de son excentrique.

DEMONTAGE, TYPE II

1. Repérer les deux parties du corps de la pompe et les séparer l'une de l'autre.

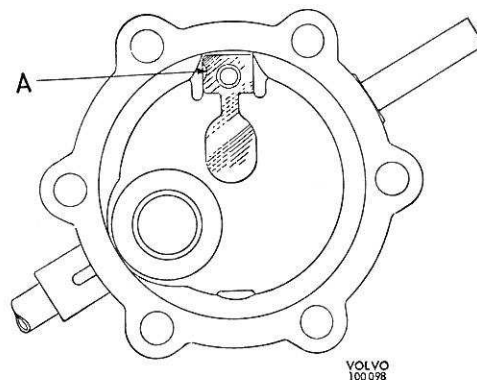


Figure 103. Emplacement du ressort à lame

A. Dégagement

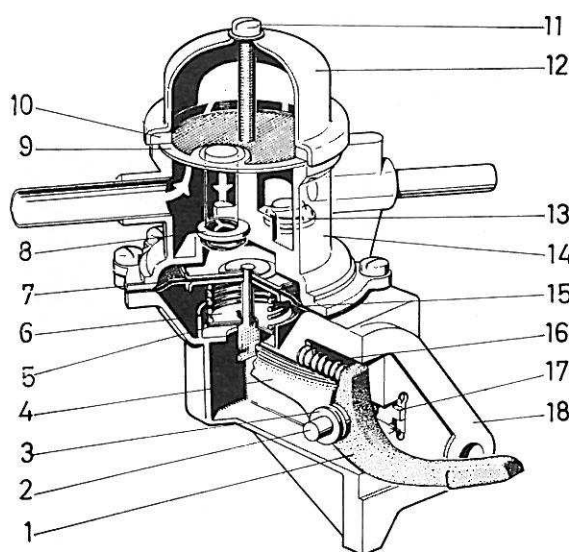
2. Enlever le circlips (15, figure 102) de l'axe (16) du levier (14). Extraire l'axe. Déposer le levier (14) et le ressort (12).
3. Enlever la membrane (5) avec le ressort (4), la coupelle de ressort (3) et le joint caoutchouc (2). On peut ensuite démonter le ressort après avoir déposé le joint caoutchouc de la rondelle nylon.
4. Enlever la vis sous la partie supérieure du corps de pompe, déposer le doigt d'arrêt (6) et le ressort (7). La soupape d'aspiration ne peut pas être démontée.

VERIFICATION

Vérifier la membrane et le joint au point de vue étanchéité et les pièces mobiles au point de vue usure. Remplacer les pièces usées et endommagées.

REMONTAGE, TYPE II

1. Remonter le ressort à lame comme le montre la figure 103 et le doigt d'arrêt. Serrer la vis



VOLVO
100 570

Figure 104. Pompe à essence, type III

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Levier culbuteur | 12. Couvercle |
| 2. Axe | 13. Soupape de refoulement |
| 3. Rondelle | 14. Corps de pompe, moitié supérieure |
| 4. Levier | 15. Ressort de membrane |
| 5. Joint caoutchouc | 16. Ressort de rappel |
| 6. Rondelle | 17. Cavalier |
| 7. Membrane | 18. Corps de pompe, moitié inférieure |
| 8. Soupape d'aspiration | |
| 9. Tamis | |
| 10. Joint | |
| 11. Vis et joint | |

seulement jusqu'à ce que le ressort à lame s'applique contre le corps de la pompe.

2. Remonter le ressort de membrane (4) et emmancher la coupelle de ressort (3) sur le joint caoutchouc (2) en tournant la bride du côté de la coupelle.
 3. Remonter le groupe membrane dans la moitié inférieure du corps de la pompe. Enfoncer jusqu'à ce que le joint caoutchouc soit correctement positionné.
 4. Enfoncer la membrane, introduire le levier (14) en place et veiller à ce que ce dernier soit correctement positionné par rapport à la tige de membrane. Remonter l'axe (16), les circlips (15), la coupelle de ressort (13) et le ressort de rappel (12).
 5. Remonter la partie supérieure du corps de la pompe en notant le repère marqué lors du démontage.
 6. Remonter le tamis et le couvercle.
- Essayer la pompe. Veiller lors du remontage à ce que le levier soit correctement positionné sur son excentrique.

DEMONTAGE, TYPE III

1. Déposer le couvercle.
 2. Repérer les deux parties de la pompe et les séparer l'une de l'autre.
 3. Déposer la membrane en la faisant tourner de 1/4 de tour.
 4. Démontez le ressort de membrane (15, figure 104) en tournant la rondelle (6) jusqu'à ce que l'alésage de cette dernière coïncide avec l'extrémité large de la tige de membrane.
 5. Enlever le pointeau sur le cavalier (17) de l'axe du levier culbuteur. Démontez le levier culbuteur (1), avec l'axe (2) et le levier (4).
 6. Sortir l'axe du levier culbuteur.
- Vérifier les pièces au point de vue usure.

REMONTAGE, TYPE III

1. Réassembler le levier articulé, le levier culbuteur avec les rondelles (3) et l'axe du levier culbuteur.
2. Introduire le système d'articulation et le ressort de rappel (16) dans le corps de la pompe.
3. Remonter et verrouiller les cavaliers dans le corps de la pompe, par exemple à l'aide d'un pointeau, voir figure 104.
4. Réassembler la membrane, le ressort et les rondelles. Remettre l'ensemble en place et réassembler les deux parties de la pompe.

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

DESCRIPTION

GENERALITES

Le moteur d'exécution 1 est équipé d'un système de refroidissement du type à surpression, figure 105, et l'exécution 2, d'un circuit de refroidissement du type hermétique, figure 106.

La description ci-après est valable pour les deux exécutions, à l'exception du réservoir d'expansion qui existe seulement sur les moteurs d'exécution 2, c'est-à-dire avec circuit de refroidissement hermétique.

Une pompe centrifuge, figure 107, assure la circulation du liquide de refroidissement et un thermostat à double effet permet de réchauffer rapidement le moteur après démarrage et de maintenir la température à une valeur optimale pour le fonctionnement du moteur dans toutes les conditions.

Pour qu'un circuit de refroidissement du type hermétique puisse fonctionner à satisfaction, il faut qu'il soit bien rempli et étanche. Comme liquide de refroidissement, mettre pendant toute l'année un mélange contenant 50 % de glycol-éthylène Volvo (N° de référence 297176) et 50 % d'eau. Ce mélange assure la protection du moteur contre le froid jusqu'à -35°C et doit être remplacé tous les deux ans. A chaque échange de liquide de refroidissement, il faut bien rincer à l'eau propre le moteur, le radiateur et le réservoir d'expansion.

CIRCUIT INTERIEUR (BY PASS)

Le système de refroidissement comporte deux circuits, un circuit extérieur et un circuit intérieur. Durant la période de chauffage du moteur, ainsi que par temps très froid, lorsque le système de chauffage de la voiture consomme une grande quantité de chaleur, la circulation du liquide de refroidissement a lieu presque exclusivement dans le circuit intérieur. Ce circuit comprend le moteur et l'appareil de chauffage. Le thermostat est fermé empêchant ainsi le passage du liquide de refroidissement par le radiateur. Le liquide de refroidissement traverse le conduit de dérivation (4, figure 108) du thermostat et se dirige vers le tuyau de distribution (3) de la culasse pour en assurer le refroidissement des parties les plus

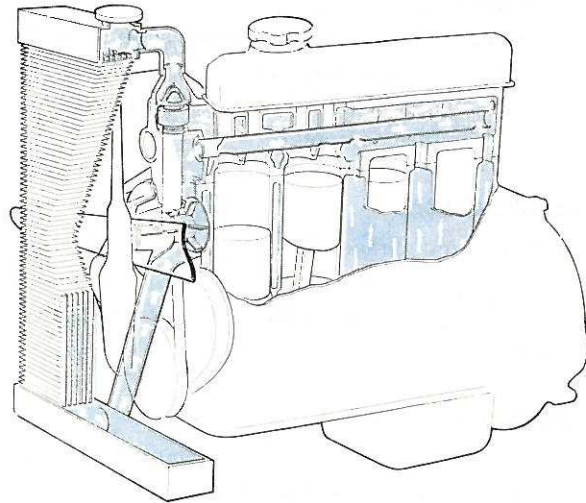
VOLVO
102742

Figure 105. Système de refroidissement, type à surpression

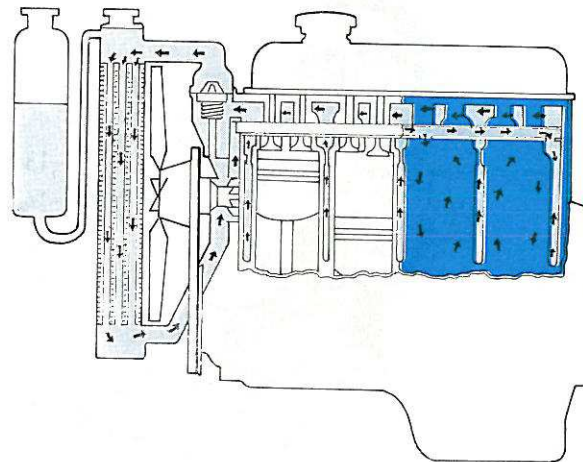
VOLVO
102741

Figure 106. Système de refroidissement, type hermétique

chaudes. Même les parties situées autour des bougies sont refroidies et maintenues à une température constante. La circulation du liquide de refroidissement autour des parois de cylindres se fait par effet thermo-siphon.

CIRCUIT EXTERIEUR

Lorsque le liquide de refroidissement dans le circuit intérieur a atteint la température optimale pour le fonctionnement du moteur, le thermostat

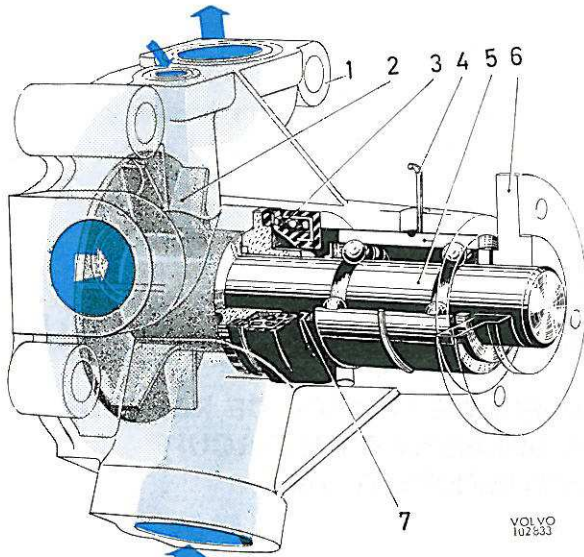


Figure 107. Pompe à eau

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Corps de pompe | 5. Arbre de pompe et roulement à billes (constituant une pièce unique) |
| 2. Turbine | 6. Moyeu |
| 3. Bague d'étanchéité | 7. Anneau de frottement |
| 4. Ressort de blocage | |

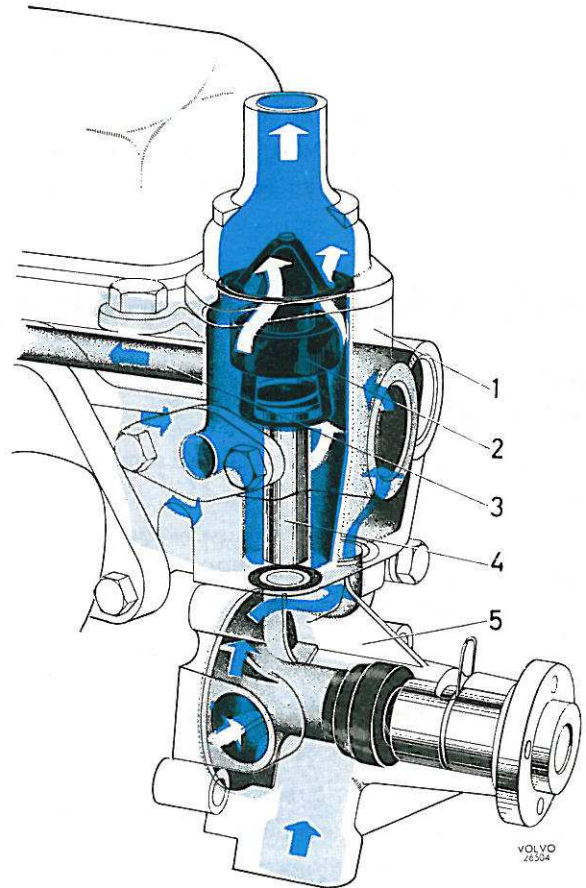


Figure 109. Circulation de l'eau, thermostat complètement ouvert

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Culasse | 4. Conduit de dérivation (by-pass) |
| 2. Thermostat | 5. Pompe à eau |
| 3. Tuyau de distribution | |

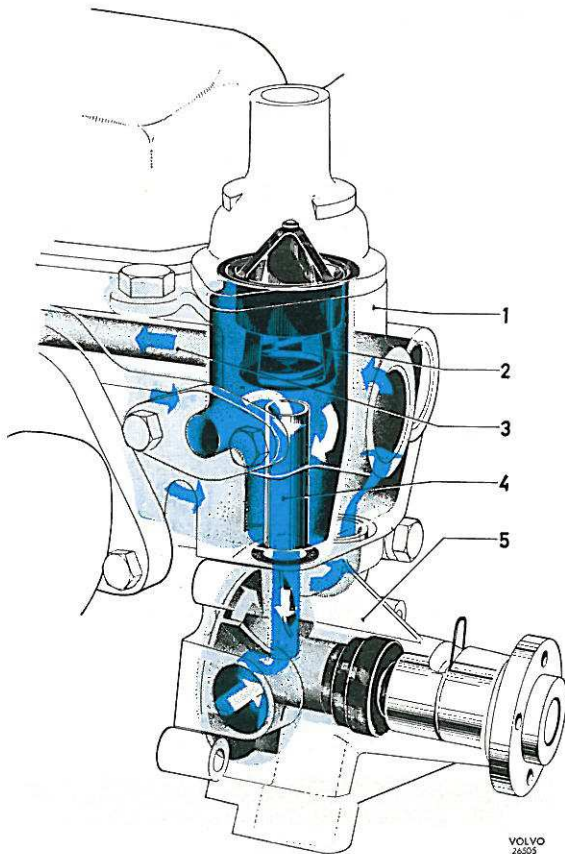


Figure 108. Circulation de l'eau, thermostat fermé

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Culasse | 4. Conduit de dérivation (by-pass) |
| 2. Thermostat | 5. Pompe à eau |
| 3. Tuyau de distribution | |

commence à s'ouvrir au même moment que commence à se fermer le conduit de dérivation reliant le carter de thermostat à la pompe, figure 109.

Le liquide de refroidissement sortant du moteur passe dans la partie supérieure du radiateur, descend le long de ce dernier où il est refroidi par l'air avant d'être aspiré par la pompe qui le refoule dans le moteur par le tuyau de distribution. Dans la partie supérieure du réservoir d'expansion, il se forme un coussin d'air qui permet au liquide de refroidissement de s'épandre, sans perte par évaporation, ni risque d'aspiration d'air lorsque sa température et son volume diminuent. Ceci permet de maintenir le circuit de refroidissement toujours bien rempli et d'éviter les risques de corrosion provoqués par l'air qui se mélange au liquide de refroidissement.

Aux échanges de liquide de refroidissement, on ne peut pas empêcher l'air de pénétrer dans le circuit. Mais cet air se libère au fur et à mesure pour remonter dans le réservoir d'expansion et il est

immédiatement remplacé par le liquide de refroidissement qui descend dans ce réservoir.

Le bouchon du réservoir d'expansion est muni d'un clapet qui s'ouvre lorsque la pression dans le circuit atteint 0,3 atm. de surpression. Ce clapet

ouvre également la communication entre le réservoir d'expansion et l'air atmosphérique lorsque la pression dans le circuit descend au-dessous de 1 atm.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

APPOINT DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Les appoints de liquide de refroidissement (50 % de glycol et 50 % d'eau) se font par le réservoir d'expansion, lorsque le niveau descend au-dessous du repère mini. REMARQUE: Ne jamais mettre de l'eau seulement.

VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Pour la vidange du circuit de refroidissement, ouvrir un robinet sur le moteur et un bouchon au-dessous du radiateur. Pour vider le réservoir d'expansion, il suffit de le déposer de son support et de le maintenir à une hauteur suffisamment élevée pour que le liquide de refroidissement puisse descendre dans le radiateur. On peut également le déposer complètement et le retourner pour en vider le contenu. Lors du remontage, bien fixer le réservoir d'expansion et s'assurer que la durite a été correctement installée comme l'indique la figure 110.

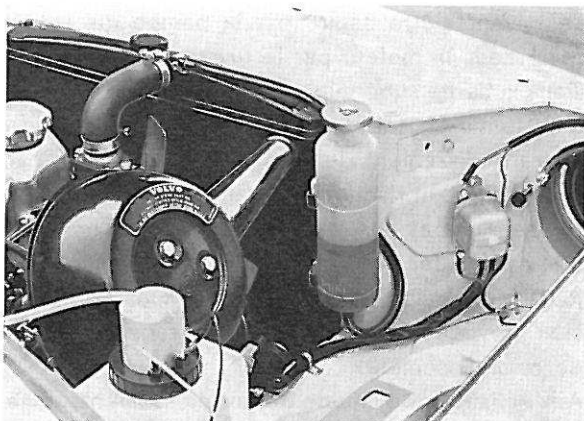


Figure 110. Réservoir d'expansion.
REMARQUE: Noter l'installation de la durite

PLEIN DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT D'UN CIRCUIT ENTIEREMENT VIDE

Bien rincer le circuit à l'eau propre avant le remplissage. En cours de remplissage (voir ci-avant), qui se fait par le bouchon de radiateur, la manette de réglage de la température du système de chauffage-climatisation doit se trouver en position maxi. Faire le plein du radiateur et remettre le bouchon. Mettre également le liquide de refroidissement au réservoir d'expansion, jusqu'au repère "maxi" ou à 30 mm au maximum au-dessus de ce repère. Faire tourner le moteur pendant quelques minutes tout en variant le régime. Rétablir le niveau en cas de nécessité et remettre le bouchon du réservoir d'expansion. Vérifier à nouveau le niveau après une courte conduite et mettre encore un peu de liquide de refroidissement car il faut du temps pour que le circuit soit complètement purgé d'air.

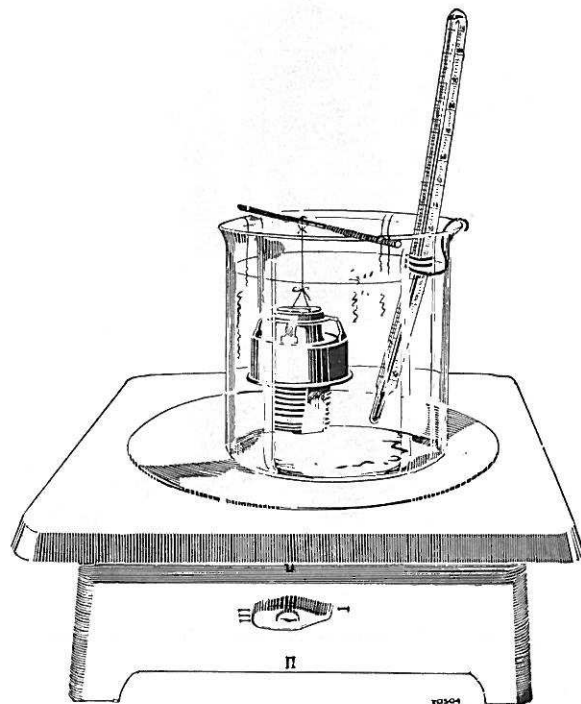


Figure 111. Essai du thermostat

REEMPLACEMENT DU RADIATEUR

1. Enlever les bouchons (radiateur, réservoir d'expansion et fond du radiateur) et vider le liquide de refroidissement.
2. Déposer le réservoir d'expansion, avec sa durite, et en vider le contenu.
3. Enlever les colliers de serrage des durites de radiateur et déconnecter la durite supérieure.
4. Enlever les vis de fixation du radiateur. Déposer le radiateur, tout en le séparant de la durite inférieure.

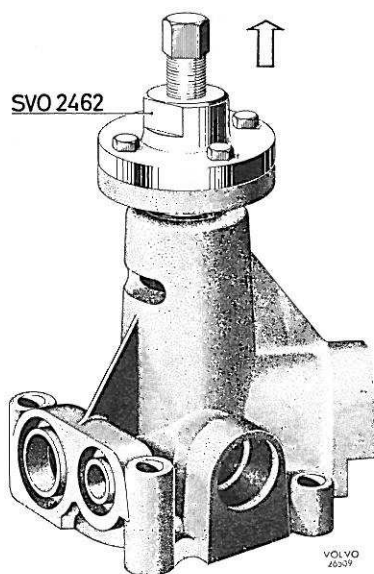


Figure 112. Dépose du moyeu

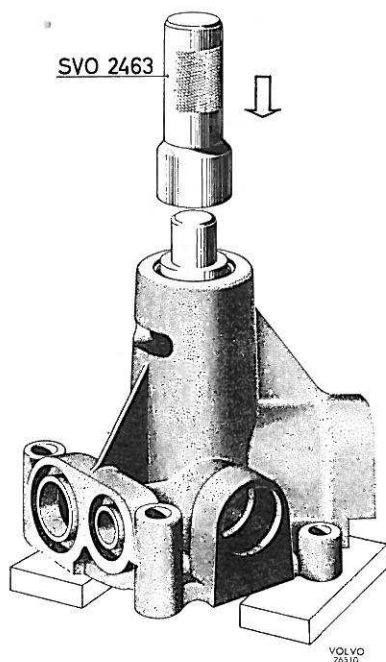


Figure 113. Dépose de l'arbre et de la turbine de la pompe

5. Poser le nouveau radiateur en place et serrer les vis de fixation.
6. Reconnecter les durites.
7. Reposer le réservoir d'expansion avec sa durite. Du radiateur, faire passer cette durite **devant** le réservoir d'expansion et la rabattre ensuite sur le fond de ce réservoir afin de bien la dégager du ventilateur, figure 110. Eviter des courbures trop brusques.
8. Faire le plein de liquide de refroidissement, voir "Plein de liquide de refroidissement".
9. Mettre le moteur en marche et vérifier les fuites éventuelles.

THERMOSTAT

Le thermostat peut être vérifié après la dépose en le suspendant dans un récipient d'eau qu'on chauffe ensuite, figure 111. L'ouverture et la fermeture du thermostat doivent avoir lieu aux températures indiquées dans les caractéristiques. Un thermostat défectueux doit être remplacé par un thermostat neuf. Mettre toujours un joint neuf lors du remontage.

POMPE A EAU

DEMONTAGE ET VERIFICATION

1. Retirer le ressort de blocage.
2. Adapter l'extracteur SVO 2462 sur le moyeu et le fixer à l'aide des vis pour la poulie. Extraire ensuite le moyeu, voir figure 112.

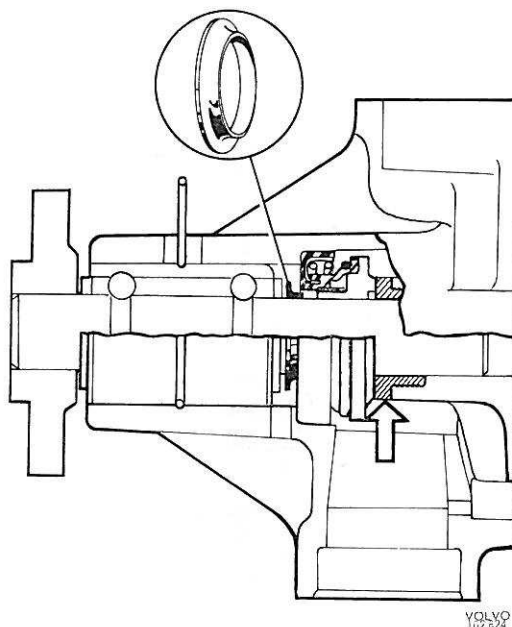


Figure 114. Emplacement de la bague de retour d'huile

P

3. Fixer la pompe dans une presse. Adapter la chasse SVO 2463 sur la bague extérieure du roulement et extraire l'arbre, le roulement et la turbine, figure 113.
4. Vérifier la turbine et le roulement. Si le roulement est usé ou s'il présente un jeu exagéré, roulement et arbre devront être remplacés en même temps. (Le roulement est solidaire de l'arbre). Si le roulement peut encore être utilisé, il ne faudra pas le chauffer ou nettoyer avec un liquide détergent sous risque de détériorer le lubrifiant qui y est contenu. Si la turbine a été démontée, elle devra être remplacée par une turbine neuve car elle est presque toujours détériorée dans cet état. La bague d'étanchéité doit toujours être remplacée par une bague neuve.
5. Pour séparer la turbine de l'arbre, appuyer la bague d'étanchéité en bas et introduire la rondelle de pression SVO 2429 sous la turbine. Extraire ensuite l'arbre à l'aide de la chasse SVO 2266.

REMONTAGE

Avant le remontage, vérifier soigneusement l'état de toutes les pièces. La surface d'étanchéité de la turbine doit être régulière et exempte de rayures. Le roulement doit pouvoir tourner avec facilité, sans coinçage ni jeu. Remplacer les pièces endommagées par des pièces neuves. La bague d'étanchéité doit toujours être remplacée.

1. Enfoncer l'arbre et le roulement dans le corps de la pompe à l'aide de la chasse SVO 2463,

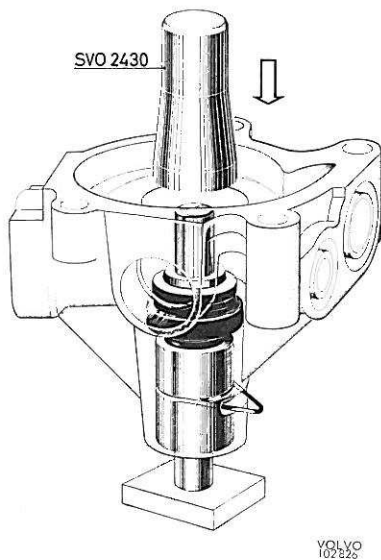


Figure 115. Mise en place de la bague d'étanchéité

en procédant de la même manière que celle montrée sur la figure 113, et cela, jusqu'à ce qu'il soit possible de poser le fil d'arrêt dans la rainure. Remettre le fil d'arrêt en place.

2. Remonter la bague de retour d'huile en se référant à la figure 114. Remettre la bague d'étanchéité en place en se servant de la chasse SVO 2430, figure 115. Enduire de disulfure de molybdène la surface de contact de la

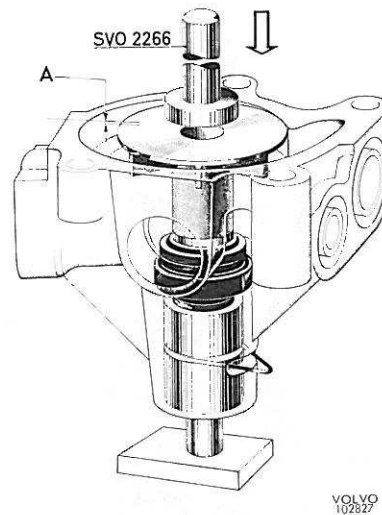


Figure 116. Remontage de la turbine
A=0 à 0,4 mm

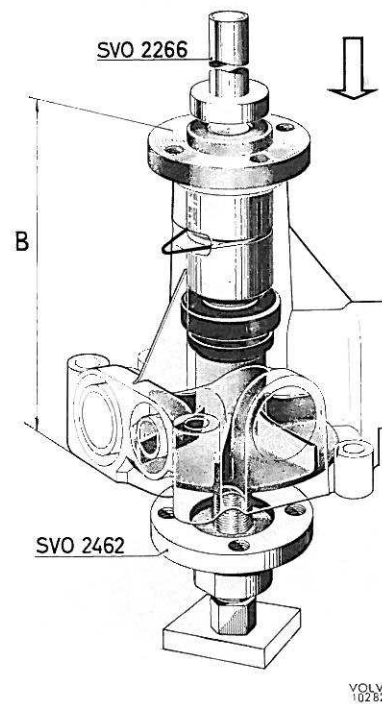


Figure 117. Remontage de la poulie
A=105±0,2 mm

bague de charbon avec la turbine et attendre jusqu'à ce que le disulfure de molybdène, dissous dans l'huile minérale SAE 30, se sèche complètement avant de mettre la bague en place.

3. Enfoncer la turbine en place à l'aide de la chasse SVO 2266, jusqu'à ce qu'elle s'applique uniformément sur le plan du corps de la pompe ou se trouve à 0,4 mm au-dessous de ce plan. L'extrémité inférieure de l'arbre doit reposer sur un support, figure 116.
4. Retourner la pompe. Adapter un support sous l'extrémité de la turbine et remettre le moyeu en se servant de la chasse SVO 2266. Comme support, on peut prendre l'extracteur SVO 2462 par exemple dont on visse la vis centrale de manière à ce qu'elle serve de support à l'arbre. Appuyer légèrement et avec précaution, jusqu'à ce que la cote B, figure 117 soit de $105 \pm 0,2$ mm.
5. S'assurer que la pompe se laisse tourner à la main sans grande résistance ni coincement en un point quelconque.

REPOSE

Lors de la repose, veiller à ce que les joints d'étanchéité sur la surface supérieure de la pompe soient correctement positionnés. Pousser la pompe vers le haut, dans la direction de la rallonge

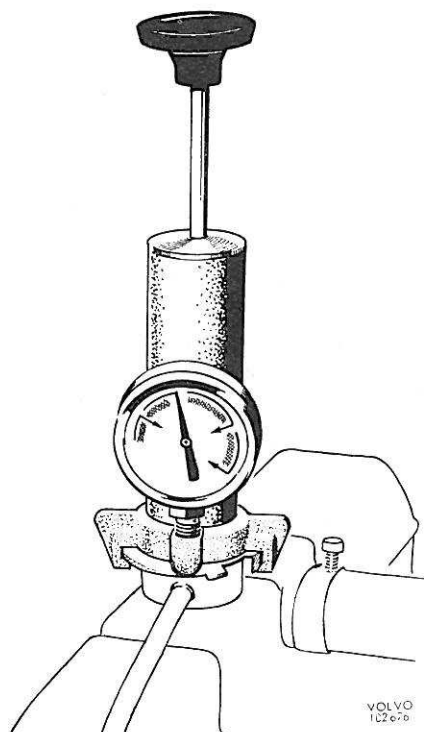


Figure 118. Contrôle de la pression du système de refroidissement

de la culasse en cours de serrage des vis, afin d'obtenir une parfaite étanchéité entre la pompe et la culasse.

S'assurer que les joints d'étanchéité des conduites d'eau sont en bon état et bien enfoncer les conduites lors du remontage.

CONTROLE DES FUITES DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

Le contrôle des fuites du système de refroidissement du moteur B 18 A se fait de la manière suivante:

Enlever le bouchon de radiateur et s'assurer que l'orifice de remplissage et la surface d'étanchéité sont bien propres. Adapter un contrôleur de pression à l'orifice de remplissage d'eau en se référant aux recommandations données par le fabricant, figure 118. La bague caoutchouc (lorsqu'il en existe) doit être correctement orientée. Faire remonter la pression lentement jusqu'à $0,5 \text{ kg/cm}^2$. Noter le manomètre de l'instrument. La chute de pression en 30 secondes doit être à peine perceptible. En cas de chute de pression exagérée, chercher les fuites et y remédier.

NOTE: Ne pas laisser la pression dépasser $0,5 \text{ kg/cm}^2$.

TENSION DE LA COURROIE DE VENTILATEUR DE VENTILATEUR

La courroie de ventilateur doit être tendue de telle manière que la poulie commence à patiner sous une force de traction de 8 à 11 kg appliquée en un point se trouvant à 150 mm du centre du moyeu. Se servir d'un peson à ressort et tirer dans la direction de rotation du moteur comme le montre la figure 119. Pour le réglage, enlever les vis de fixation de la dynamo, côté inférieur de la dynamo, afin d'éviter la production des tensions dans cette fixation.

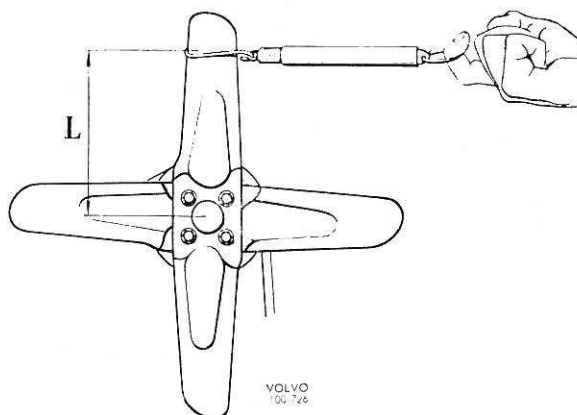


Figure 119. Tension de la courroie de ventilateur
L=150 mm. Force de traction: 8 à 11 kg

RECHERCHE DES PANNES

DEFAUTS

| CAUSES PROBABLES | REMEDES |
|------------------|---------|
|------------------|---------|

Le moteur cale ou fonctionne irrégulièrement au ralenti

| | |
|---|---|
| Bougies ou antiparasites défectueux. | Vérifier et, si nécessaire, remplacer les bougies ou les antiparasites. |
| Fuites d'air aux raccords du carburateur. | Vérifier le serrage. Remplacer les joints cassés. |
| Ralenti trop faible. | Augmenter le ralenti. |
| Saletés dans le carburateur. | Nettoyer le carburateur, en particulier le système de ralenti. |

Le moteur cogne aux reprises

| | |
|--|---|
| Isolants de bougies sales. | Nettoyer les isolants. |
| Bougies défectueuses. | Vérifier et, si nécessaire, remplacer les bougies. |
| Couvercle de distributeur sale, cassé ou mouillé. | Démonter, nettoyer et, si nécessaire, remplacer le couvercle de distributeur. |
| Câbles d'allumage cassés ou mouillés. | Vérifier, nettoyer ou remplacer les câbles. |
| Saletés dans le carburateur. | Voir également section 3. |
| Mélange air-essence trop pauvre. | Démonter la cuve à niveau constant et le pointeau et les nettoyer. |
| Pompe à essence défectueuse, livrant trop peu d'essence. | Vérifier le réglage de carburateur. |
| | Vérifier la pression et le débit de la pompe à essence. |

Le moteur est faible

| | |
|---|--|
| Filtre à air bouché. | Monter une nouvelle cartouche ou un nouveau filtre. Nettoyer le filtre s'il s'agit d'un filtre à bain d'huile. |
| Essence de qualité inadéquate, à indice d'octane trop faible. | Vérifier la qualité de l'essence et, si nécessaire, mettre de l'essence de qualité adéquate. |
| Calage défectueux de l'allumage. | Régler le calage de l'allumage à la lampe stroboscopique. Voir "Calage de l'allumage". |
| Réglage défectueux du carburateur. | Vérifier et régler le réglage du carburateur. |
| Jeu des soupapes défectueux. | Vérifier et régler le jeu des soupapes. |
| Compression trop faible sur l'un des cylindres. | Mesurer la compression. Si elle est trop faible, démonter la culasse pour examen plus détaillé du moteur. |
| Pistons grippés. | Déposer la culasse pour examen. |
| Roulements de roues grippés ou freins défectueusement réglés. | Voir section 5. |

Bruit dans le mécanisme des soupapes

| | |
|---|---|
| Jeu des soupapes trop grand. | Régler le jeu des soupapes. |
| Pièces endommagées ou trop usées du système des soupapes. | Remettre à neuf ou remplacer les pièces dans la mesure du nécessaire. |

Cognements faibles et irréguliers, surtout perceptibles en charge

Paliers de vilebrequin et de bielles usés, pistons et segments de pistons usés.

Localiser le bruit par court-circuitage des bougies à tour de rôle. Démontez ensuite dans la mesure du nécessaire pour examen des paliers et des pistons.

Pression d'huile trop faible

Filtre à huile bouché (Le moteur doit tourner plus longtemps que d'habitude après démarrage avant que la pression atteigne le niveau requis).

Pression faible au ralenti le plus lent après une conduite sévère.

Mano-contact, manomètre ou conduit d'huile défectueux.

Ressort de clapet de décharge défectueux ou pompe usée.

Un ou plusieurs paliers usés.

Usure générale trop avancée.

Remplacer le filtre à huile.

Rien à faire. La faible valeur de la pression est très normale dans ces conditions.

Mesurer la pression à l'aide d'un manomètre de contrôle. Remplacer les pièces défectueuses.

Déposer la pompe à huile. Vérifier le ressort et la pompe.

Examiner et, si nécessaire, remplacer les coussinets.

Remplacer ou remettre le moteur à neuf.

Consommation d'huile trop élevée

Conduite trop sévère.

Fuites au niveau des joints.

Niveau d'huile trop élevé.

Guides de soupapes usés.

Segments de pistons usés.

Rien à faire. La consommation est toujours élevée en cas de conduite sévère.

Serrer les vis, remplacer les joints en mauvais état.

Faire l'appoint d'huile seulement lorsque le niveau se rapproche du repère minimum.

Rénover le système de commande des soupapes.

Remplacer les segments usés.

Consommation d'essence trop élevée

Conduite dans des conditions trop sévères sur routes ou conduites trop fréquentes en ville.

Filtre à air bouché.

Carburateur noyé.

Réglage défectueux du carburateur, mélange air-essence trop riche.

Antiparasites de bougies défectueux, vis platinées défectueuses.

Angle de contact et calage de l'allumage défectueux.

Rien à faire. Cette consommation est tout à fait normale.

Remplacer la cartouche filtrante ou le filtre.

Nettoyer le filtre s'il s'agit d'un filtre à bain d'huile.

Vérifier et, si nécessaire, remplacer le pointeau.

Vérifier également la pression de la pompe.

Vérifier le réglage.

Remplacer les antiparasites des bougies. Régler l'allumeur.

Régler l'angle de contact et le calage de l'allumage. Se servir pour ce travail d'un appareil stroboscopique.

Le moteur chauffe anormalement

Insuffisance d'eau.

Courroie de ventilateur défectueusement tendue.

Indicateur défectueux.

Faire l'appoint d'eau.

Régler la tension.

Vérifier et, si nécessaire, remplacer l'indicateur.

P

Essence à indice d'octane trop faible (cognements).
Thermostat défectueux.
Calage défectueux de l'allumage.

Réglage défectueux du carburateur (mélange air-essence trop pauvre).
Tartre du système de refroidissement.
Chemises de refroidissement ou tuyau de distributions dans la culasse bouchés.
Eventuellement, tuyau de distribution insuffisamment enfoncé.

Mettre de l'essence à indice d'octane adéquate.

Remplacer le thermostat.
Vérifier et régler le calage de l'allumage à l'appareil stroboscopique.
Refaire le réglage du carburateur.

Détartre le système.

Mesurer la température de l'eau de refroidissement à la sortie à droite du thermostat et, en même temps, à la sortie se dirigeant vers l'indicateur de température à l'arrière de la culasse. Si la température est plus élevée au deuxième point, il faudra déposer la culasse pour examen.

Pertes d'eau de refroidissement

Joints et durites non étanches.

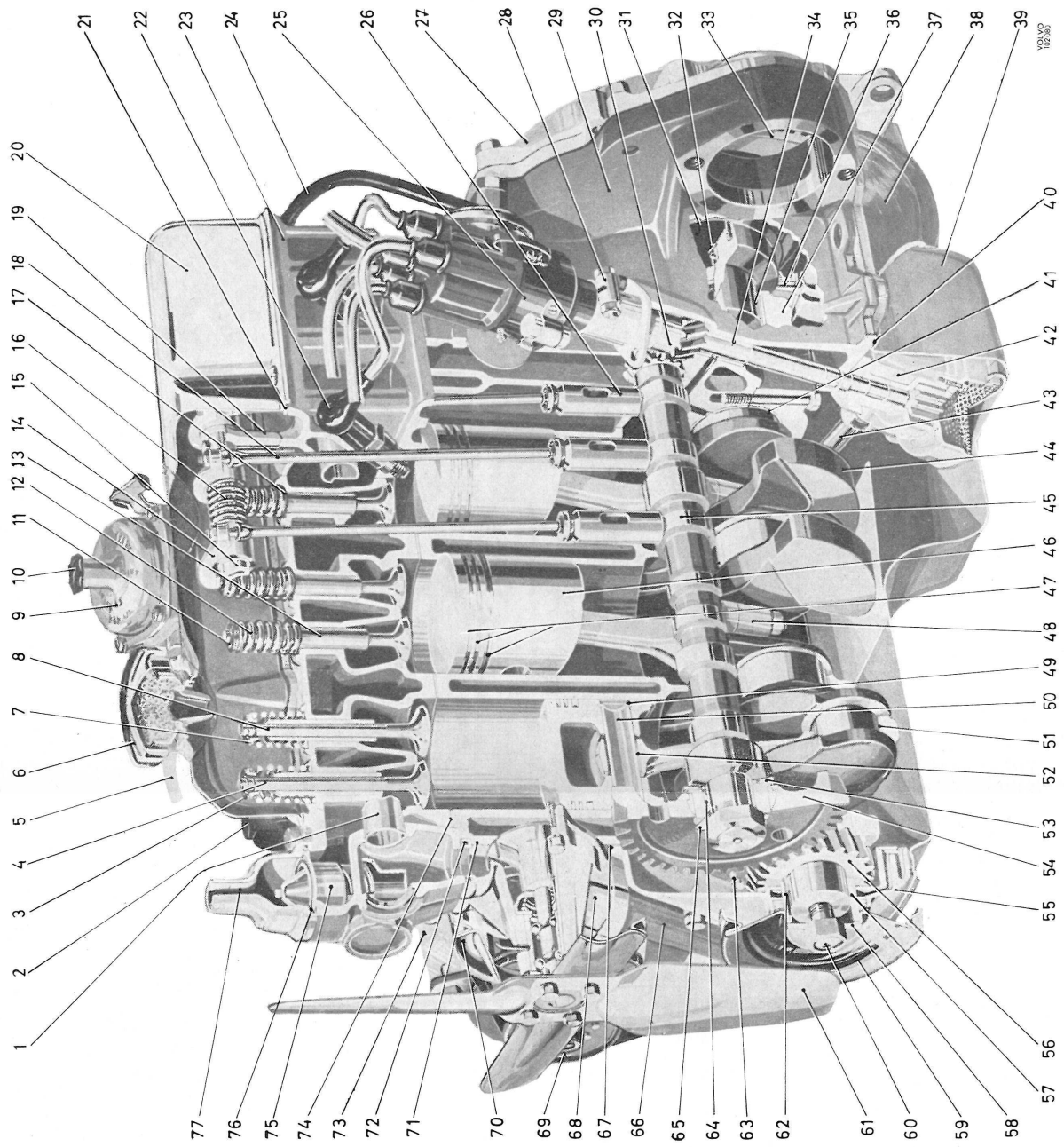
Bouchon de radiateur défectueux.

Joint de culasse en mauvais état (mélange d'huile avec de l'eau).

Vérifier et, si nécessaire, remplacer les durites et les colliers de serrage.

Remplacer le bouchon de radiateur.

Remplacer le joint de culasse.



- | | |
|---|---|
| 1. Tuyau de distribution d'eau | 38. Renforcement |
| 2. Admission d'eau | 39. Carter d'huile |
| 3. Joint d'étanchéité | 40. Joint |
| 4. Soupape d'échappement | 41. Coussinet de vilebrequin |
| 5. Conduit d'essence | 42. Pompe à huile |
| 6. Bouchon d'aération (remplissage d'huile) | 43. Tuyau de refoulement |
| 7. Clavette de soupape | 44. Vilebrequin |
| 8. Soupape d'admission | 45. Arbres à cames |
| 9. Carburateur | 46. Piston |
| 10. Bouchon de piston stabilisateur | 47. Segment de piston |
| 11. Rondelle supérieure de soupape | 48. Bielle |
| 12. Ressort de soupape | 49. Jonc d'arrêt |
| 13. Guide de soupape | 50. Axe de piston |
| 14. Culbuteur | 51. Coussinet de bielle |
| 15. Axe de culbuteurs | 52. Bague de pied de bielle |
| 16. Ressort | 53. Rondelle de butée et douille d'écartement |
| 17. Rondelle inférieure de soupape | 54. Pignon d'arbre à came |
| 18. Tringie de culbuteur | 55. Carter de distribution |
| 19. Support de palier | 56. Pignon de vilebrequin |
| 20. Cache-culbuteurs | 57. Moyeu |
| 21. Joint | 58. Rondelle |
| 22. Cosse de câble | 59. Poulie |
| 23. Culasse | 60. Vis |
| 24. Prise de dépression | 61. Ventilateur |
| 25. Allumeur | 62. Clavette |
| 26. Pousoir de soupape | 63. Gicleur d'huile |
| 27. Carter de volant | 64. Clavette |
| 28. Support d'allumeur | 65. Rondelle d'arrêt (ancien modèle) |
| 29. Bloc-cylindres | 66. Admission d'eau |
| 30. Pignon de commande | 67. Joint |
| 31. Jonc d'arrêt | 68. Pompe à eau |
| 32. Palier-guide | 69. Dynamo |
| 33. Volant | 70. Poulie |
| 34. Bague | 71. Joint |
| 35. Coussinet | 72. Joint d'étanchéité |
| 36. Bride d'étanchéité | 73. Tendeur de courroie |
| 37. Chapeau de palier de vilebrequin | 74. Joint de culasse |
| | 75. Thermostat |
| | 76. Joint |
| | 77. Sortie d'eau |

Planche A: Moteur B 18 A

