

MANUEL D'INSTRUCTIONS

**AQ105/100, AQ130/100
AQ130/250, AQ165/250**

**VOLVO
PENTA**

AVANT-PROPOS

Avant de mettre votre nouveau moteur marin Volvo Penta en marche, nous vous prions de lire attentivement ce manuel. Il contient tous les conseils et recommandations dont vous avez besoin pour conduire et entretenir votre moteur de la meilleure manière possible.

La sûreté de fonctionnement et la longévité de votre moteur et de son équipement dépendent dans une large mesure de l'entretien périodique et des soins quotidiens que vous lui réservez. Nous vous prions donc de suivre scrupuleusement toutes les recommandations données dans ce manuel.

Volvo Penta a mis sur pied une vaste organisation de stations-service dirigées par des techniciens spécialement entraînés dans la branche et toujours disposées à vous rendre service.

Adressez-vous donc au représentant Volvo Penta de votre localité pour tous les conseils et recommandations concernant le service et les pièces de rechange.

Nous sommes convaincus que toutes les exigences concernant l'économie d'exploitation et les hautes performances que vous avez vis-à-vis d'un produit de la plus haute qualité seront satisfaites et que votre Volvo Penta sera pour vous un compagnon fidèle dans vos nombreuses sorties en mer.

GARANTIE

A chaque Aquamatic livré, nous joignons un livret de garantie et de service donnant droit au premier acheteur de chacun de nos moteurs une garantie contre tout vice de fabrication et de matériel. L'étendue de cette garantie ressort du livret de garantie que nous vous demandons de bien étudier.

Vous trouverez dans ce livret deux coupons donnant droit l'une à une vérification d'installation et de livraison à effectuer par le concessionnaire, le fabricant de bateaux ou l'atelier agréé, l'autre à un service gratuit qui doit être effectué par le concessionnaire Volvo Penta ou un atelier de service agréé.

Notre garantie n'est toutefois valable que si la vérification à la livraison mentionnée ci-dessus est effectuée lors de la première mise en marche du moteur, si le service gratuit est effectué en temps requis et si votre moteur et votre équipement sont entretenus conformément aux recommandations données dans ce manuel d'instruction.

Dans toute correspondance avec les concessionnaires concernant votre Aquamatic et lors de toute commande de pièces de rechange, donnez toujours les numéros de fabrication du moteur et du groupe de transmission hors-bord. L'emplacement de ces numéros est indiqué sur les figures 6, 8, 10, 11 et 12.

TABLE DES MATIERES

Présentation 2–6

Recommandations concernant la conduite

Instruments et organes de commande 7–8

RECOMMANDATIONS GENERALES

Recommandations concernant
le carburant et l'huile de graissage 8–9

Rodage 9

Régime moteur recommandé 9

Navigation en eau peu profonde (transmission 250) 10

Attention aux manœuvres de
marche arrière (transmission 250) 10

Position d'équilibrage du bateau 10

Réglage des barres de direction en installation double 12

Correction des déviations du
cours de navigation (transmission 250) 12

Remorquage 12

Mesures à prendre en cas de risque de gel 13

CONDUITE

Mesures à prendre avant le démarrage 13

Démarrage du moteur 13

Arrêt du moteur 14

Description technique

Bâti moteur 16

Système de graissage 17

Système d'alimentation 18

Système de refroidissement 18

Système électrique 20

Schéma de câblage électrique 20–22

Transmissions hors-bord de modèles 250 et 100 23

Entretien périodique

Plan d'entretien 26

Entretien périodique 27–34

Recommandations générales concernant le service 35–49

Incidents et causes 50

Caractéristiques techniques 51

PRESENTATION

IDENTIFICATION DES TYPES

AQ 105/100

Type de moteur AQ 105A
Puissance maxi. 105 ch
Indice d'octane d'essence .mini. 97 RoT
Modèle de transmission 100
Démultiplication
moteur/transmission 1,66:1

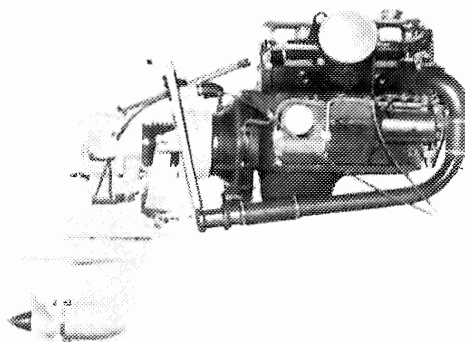


Figure 1

AQ 130/100

Type de moteur 130A
Puissance maxi. 130 ch
Indice d'octane d'essence .mini. 97 RoT
Modèle de transmission 100
Démultiplication
moteur/transmission 1,66:1

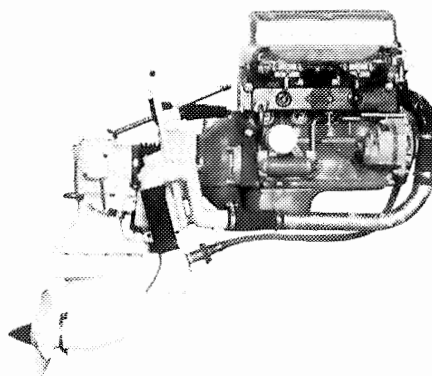


Figure 2

AQ 130/250

Type de moteur 130A
Puissance maxi. 130 ch
Indice d'octane d'essence .mini. 97 RoT
Modèle de transmission 250D
Démultiplication
moteur/transmission 2,15:1

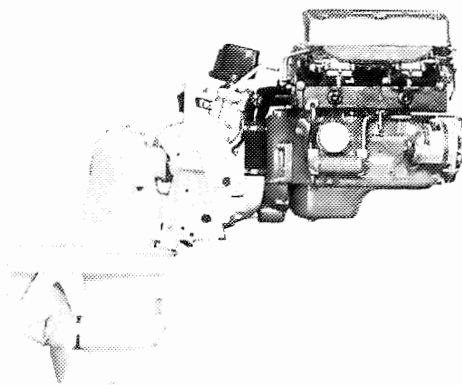


Figure 3

Type de moteur 130B¹⁾
Puissance maxi. 115 ch
Indice d'octane d'essence .mini. 87 RoT
Modèle de transmission 250D
Démultiplication
moteur/transmission 2,15:1

AQ 165/250

Type de moteur AQ 165A
Puissance maxi. 165 ch
Indice d'octane d'essence .mini. 97 RoT
Modèle de transmission 250C
Démultiplication
moteur/transmission 1,89:1

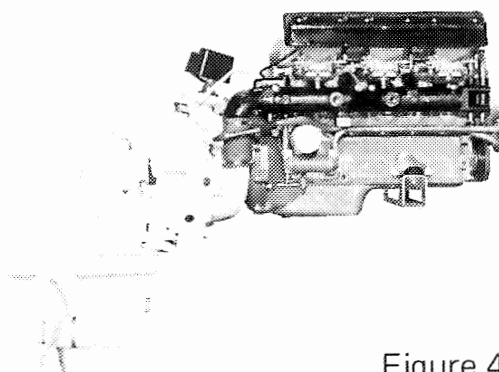
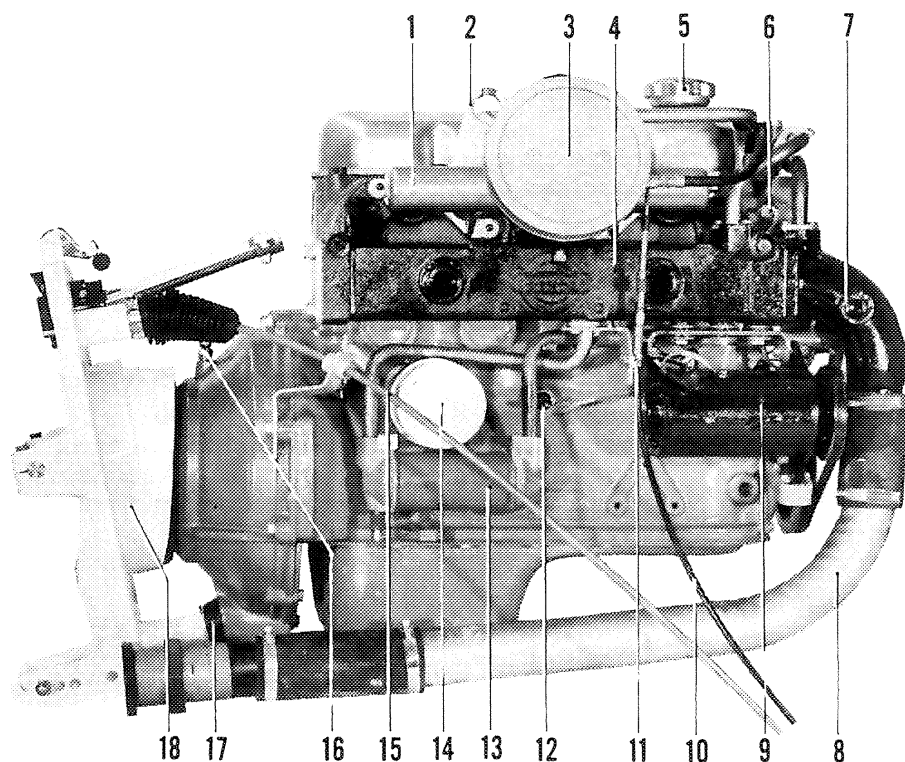


Figure 4

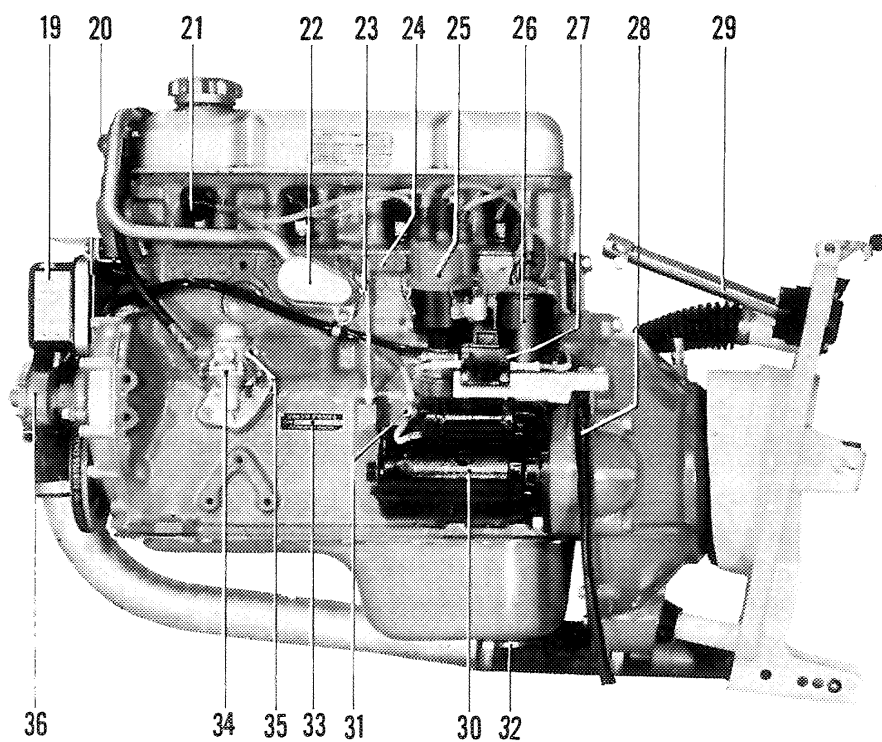
1) Livré seulement dans les pays où il n'y a pas de supercarburants à indice d'octane 97 RoT au minimum.

MOTEUR AQ 105A



1. Collecteur d'admission
2. Patte de levage
3. Pare-feu
4. Collecteur d'échappement refroidi par eau
5. Remplissage d'huile
6. Thermistance
7. Coude d'échappement
8. Tuyau d'échappement
9. Dynamo
10. Câble d'accélérateur
11. Serre-câble d'accélérateur
12. Mano-contact d'huile
13. Radiateur d'huile
14. Filtre à huile
15. Câble de changement de marche

Figure 5 AQ 105A, côté tribord

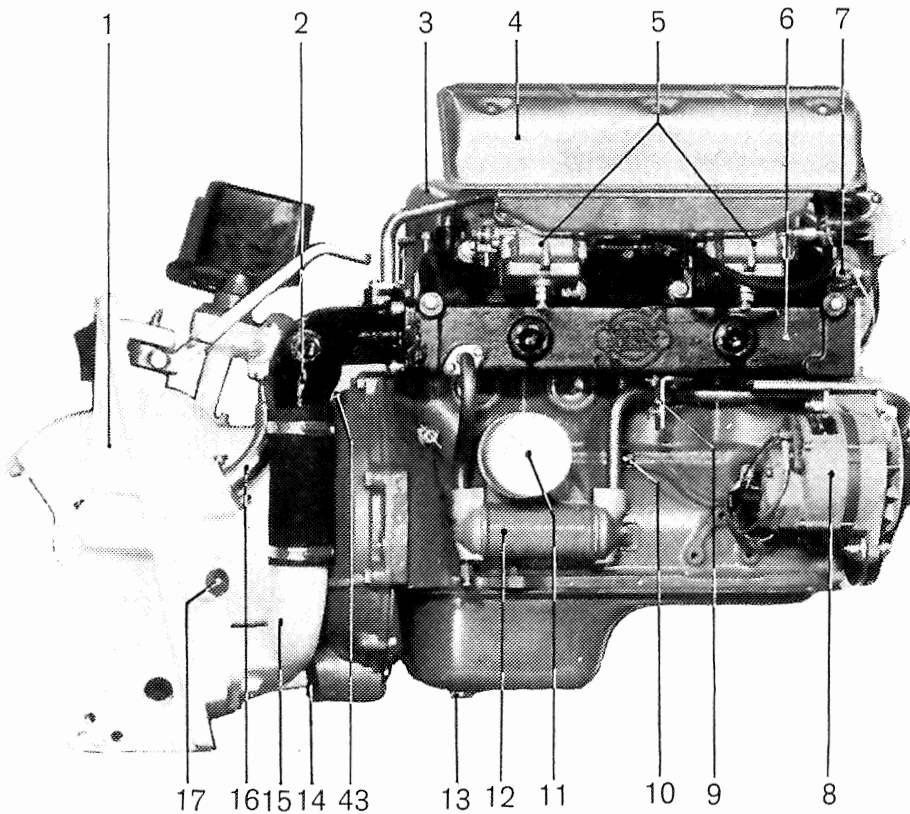


16. Raccord de purge
17. Coussinet caoutchouc
18. Plaque de montage
19. Régulateur de dynamo
20. Carter de thermostat
21. Bougie
22. Ventilation de carter
23. Jauge d'huile
24. Numéro de fabrication
25. Allumeur
26. Bobine
27. Fusible
28. Faisceau de câbles
29. Barre de direction
30. Démarreur
31. Borne négative
32. Vidange d'huile
33. Identification
34. Pompe à carburant
35. Entrée de carburant
36. Pompe à eau de mer

Figure 6 AQ 105A, côté bâbord

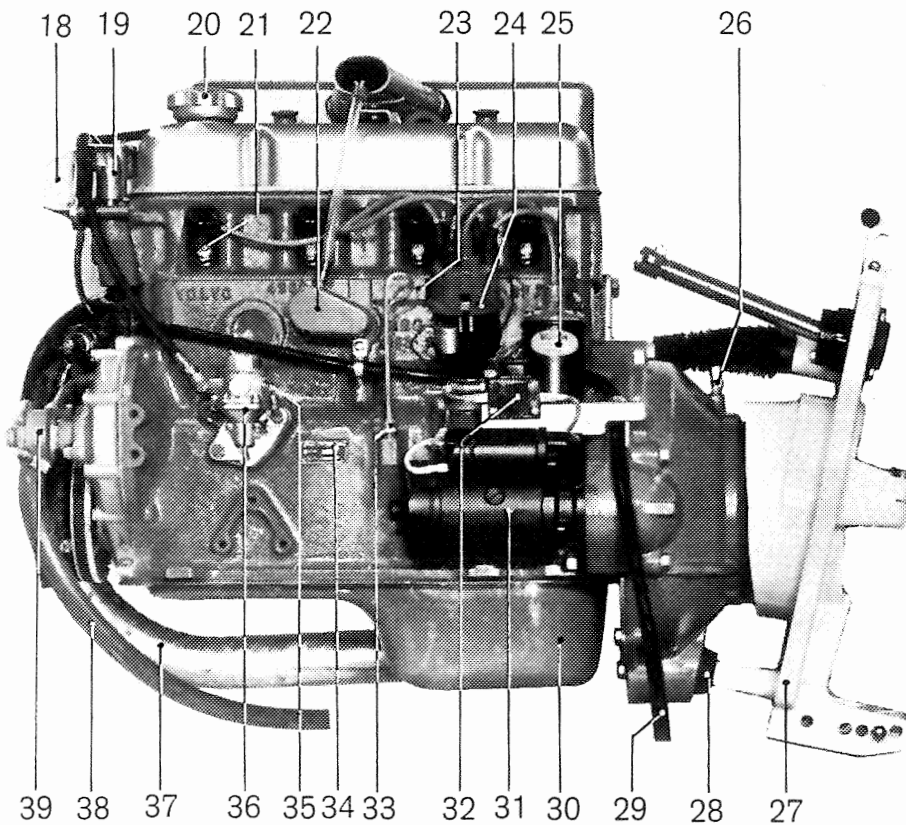
PRESENTATION

MOTEURS AQ 130A et 130B



1. Plaque de montage (transmission 250)
2. Coude d'échappement (transmission 250)
3. Cache-culbuteurs
4. Silencieux d'admission et pare-feu
5. Carburateur
6. Collecteur d'échappement
7. Thermistance
8. Alternateur
9. Serre-câble d'accélérateur
10. Mano-contact d'huile
11. Filtre à huile
12. Radiateur d'huile
13. Vidange d'huile
14. Coussinet caoutchouc
15. Tuyau d'échappement (transmission 250)
16. Entrée d'eau de refroidissement (transmission 250)
17. Bouchon pour passe-câble de changement de marche

Figure 7 AQ 130A et B, côté tribord



18. Régulateur de charge
19. Distributeur d'eau
20. Remplissage d'huile
21. Bougie
22. Ventilation de carter
23. Numéro de fabrication
24. Allumeur
25. Bobine
26. Raccord de purge (transmission 100)
27. Plaque de montage (transmission 100)
28. Coussinet caoutchouc
29. Faisceau de câbles
30. Carter d'huile
31. Démarreur
32. Fusible
33. Jauge d'huile
34. Identification
35. Entrée de carburant
36. Pompe à carburant
37. Tuyau d'échappement (transmission 100)
38. Flexible d'aspiration d'eau (transmission 100)
39. Pompe à eau de mer
40. Prise de dépression
41. Pompe de circulation
42. Amortisseur de vibrations
43. Graisseur
44. Support avant

Figure 8 AQ 130A et B, côté bâbord

MOTEUR AQ 165A

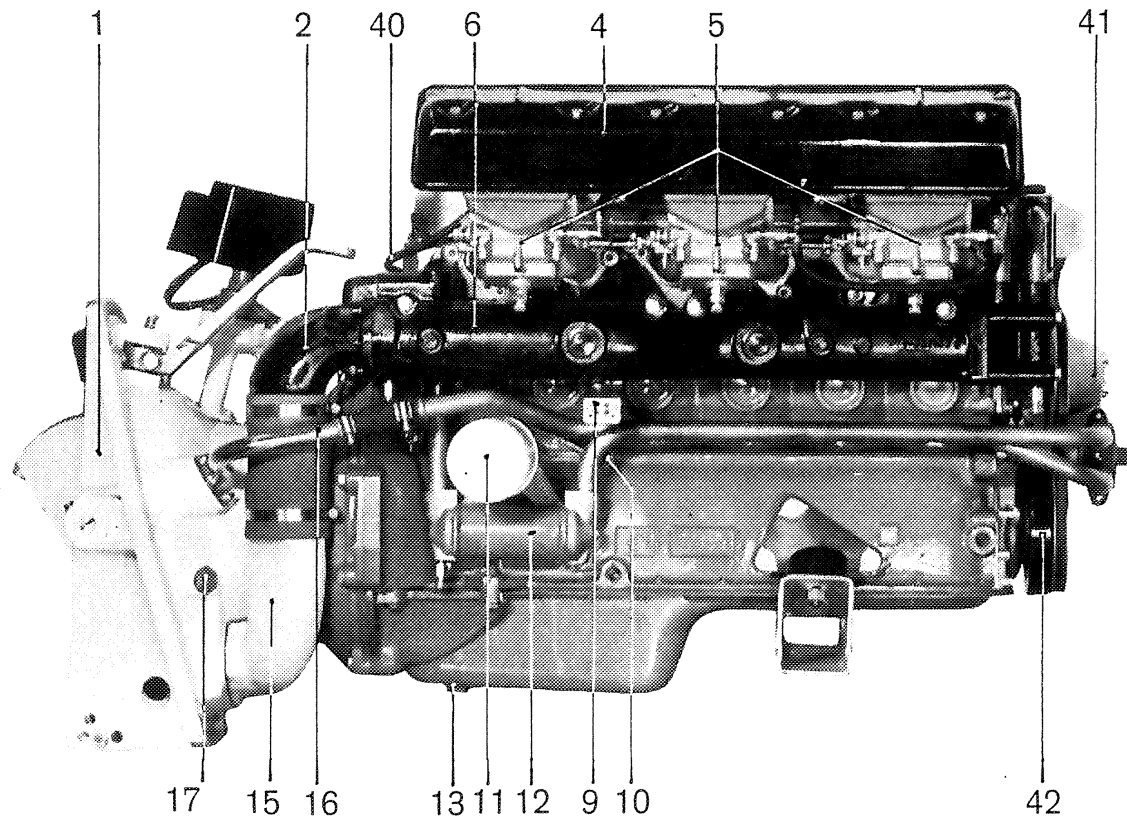


Figure 9 AQ 165A, côté tribord (Pour identification des chiffres, voir page 4)

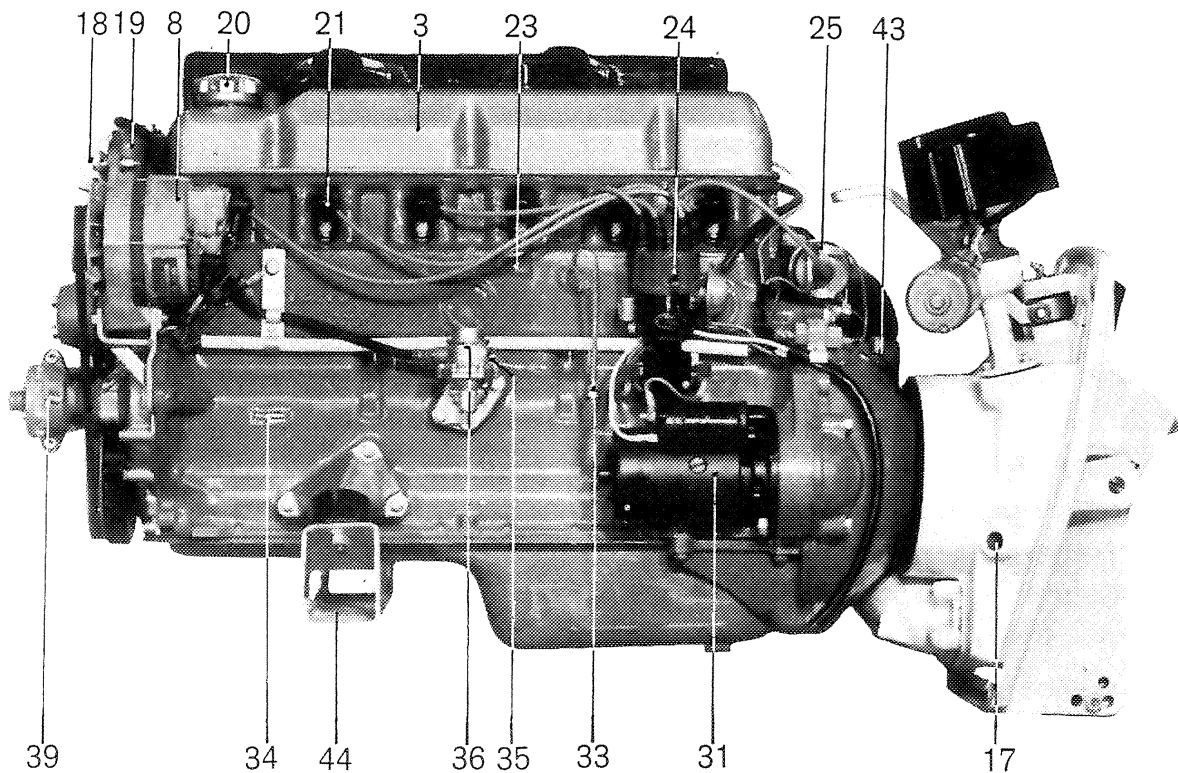


Figure 10 AQ 165A, côté bâbord (Pour identification des chiffres, voir page 4)

PRESENTATION

GROUPE DE TRANSMISSION HORS-BORD

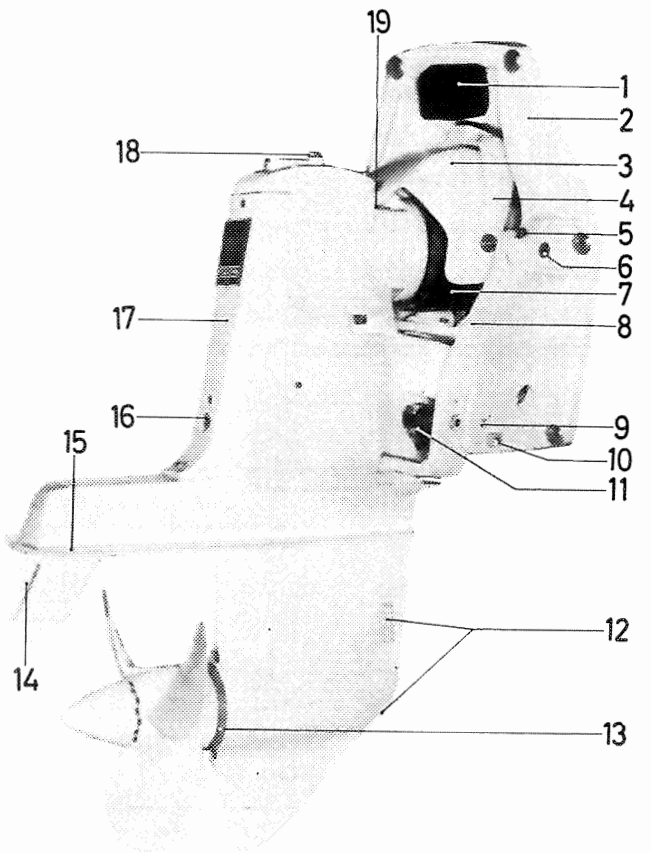


Figure 11 Groupe de transmission 250

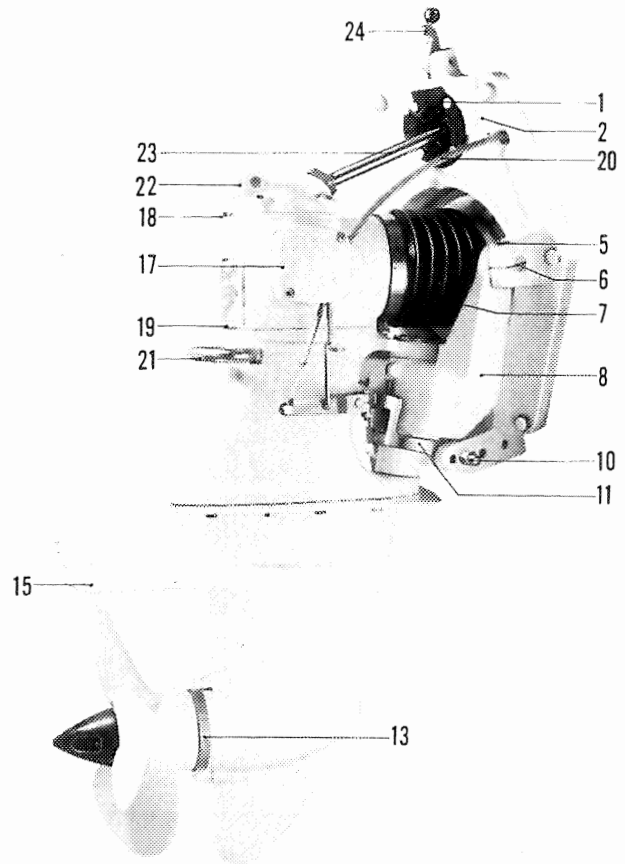


Figure 12 Groupe de transmission 100

1. Coussinet caoutchouc
2. Plaque de montage
3. Carter de direction
4. Fourche de direction
5. Vis de verrouillage
6. Axe de suspension
7. Soufflet caoutchouc
8. Fourche de suspension
9. Trou pour étrier de transport
10. Axe de réglage
11. Verrouillage en marche arrière
12. Entrée d'eau
13. Anneau de zinc
14. Sortie d'échappement formant dérive

15. Plaque de cavitation
16. Remplissage d'huile
17. Carter de mécanisme de changement de marche
18. Jauge d'huile
19. Numéro de fabrication
20. Câble de changement de marche
21. Poignée de levage
22. Fixation de crochet de verrouillage
23. Barre de direction
24. Crochet de verrouillage

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

INSTRUMENTS ET ORGANES DE COMMANDE

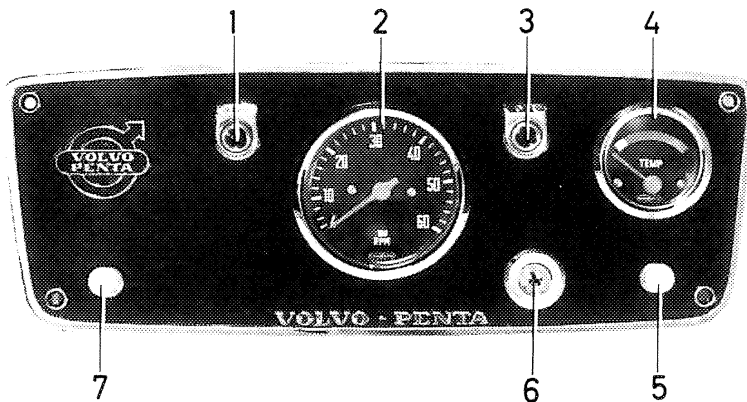


Figure 13 Tableau de bord, installation simple

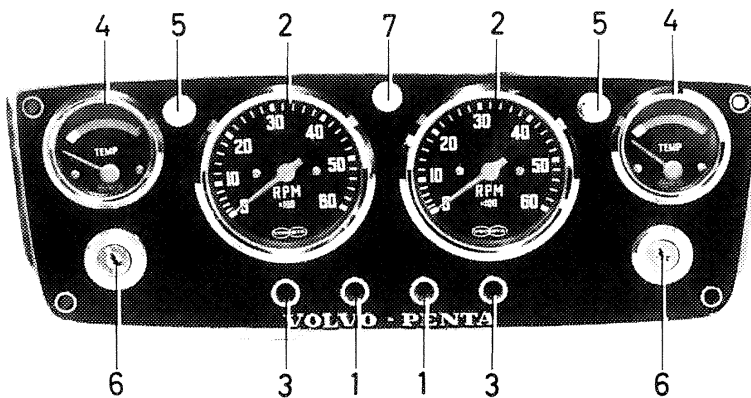


Figure 14 Tableau de bord, installation double

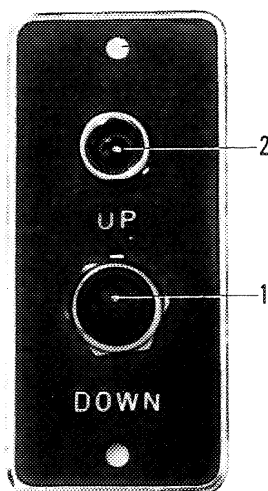


Figure 15 Tableau de manœuvre, relevage de la transmission 250

- 1. Lampe témoin de charge**
Allumée = décharge
- 2. Compte-tours** : gradué de 0 à 6000 tr/mn
- 3. Lampe témoin de pression d'huile**
Allumée = pression d'huile insuffisante. Arrêtez le moteur
- 4. Thermomètre d'eau de refroidissement**
Zone verte = température d'eau normale
- 5. Interrupteur pour équipement électrique supplémentaire**
- 6. Contact-démarrage**
- 7. Interrupteur d'éclairage du tableau**

- 1. Interrupteur de commande**
Position "Up" = relevage de la transmission
Position "Down" = rabattement de la transmission
- 2. Lampe d'avertissement (Rouge)**
Allumée = Verrouillage en marche AR débrayé ou transmission relevée. Ne mettez pas le moteur en marche lorsque cette lampe s'allume.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

LEVIER DE MANŒUVRE

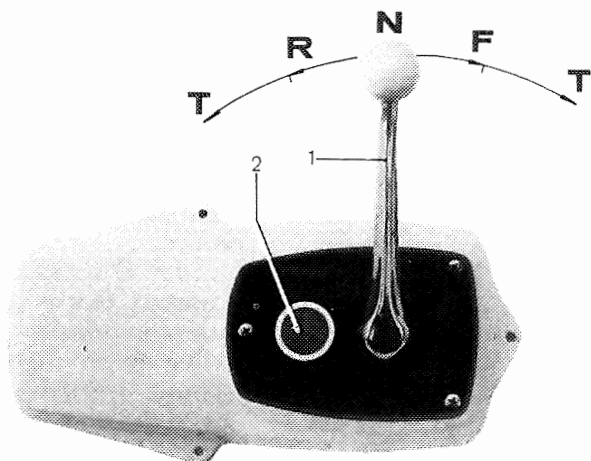


Figure 16 MV avec boîtier pour installation simple. Pour montage latéral.

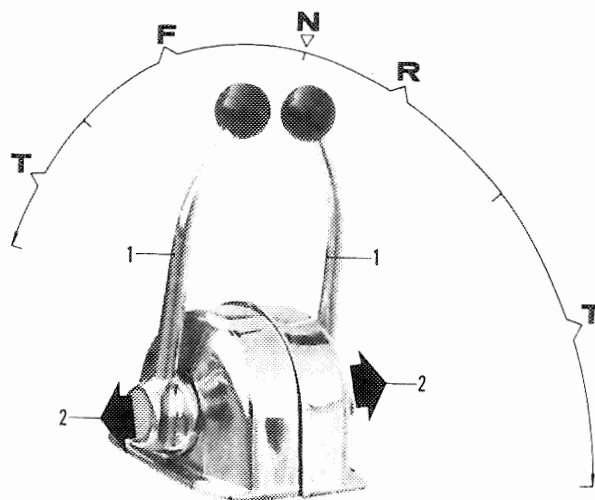


Figure 17 MT Twin pour installation double. Pour montage en tête.

1. Levier de manœuvre
 2. Bouton de débrayage (à retirer axialement)
- N = point mort
F = position "marche avant"
R = position "marche arrière"
T = accélération

RECOMMANDATIONS GENERALES

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE CARBURANT ET L'HUILE DE GRAISSAGE

Remarque: Notre garantie n'est valable qu'à condition que soient observées les recommandations suivantes concernant le carburant et l'huile de graissage.

Qualité du carburant

Employez seulement des supercarburants à indice d'octane 97 RoT au minimum pour tous les moteurs ayant un taux de compression de 9,5:1 et 9,2:1. Ces carburants assurent une puissance maximale et une combustion correcte dans le moteur. Les carburants à indice d'octane moins élevé peuvent même endommager le moteur. Pour les moteurs à taux de compression 8,4:1, vous pouvez mettre des carburants à indice d'octane 87 RoT.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

Qualité de l'huile de lubrification

Pour la lubrification du moteur, mettez seulement des **huiles Multigrades SAE 10 W/30 ou 20 W/40** de désignation de qualité **"For Service MS"**. Ces huiles contiennent des additifs qui permettent d'assurer une longévité maximale au moteur dans toutes les conditions de service.

Pour la transmission de **modèle 250**, mettez la même huile que pour le moteur.

Pour la transmission de **modèle 100** mettez **seulement** des huiles hypoides de viscosité SAE 90.

Concernant le contrôle du niveau et les vidanges d'huile, prière de vous référer au chapitre "Entretien périodique".

RODAGE

Il vous est recommandé de manier votre nouveau moteur marin avec beaucoup de précautions pendant les premières 20 heures et de ne le faire tourner à pleine charge que pendant de courtes périodes. En effet, c'est pendant cette période que se fait le rodage des pièces mobiles du moteur.

Vidange d'huile

Pendant la période de rodage, l'huile du moteur doit être vidangée plus fréquemment que par la suite. Vidangez l'huile et remplacez le filtre après 20 heures de service et référez-vous aux paragraphes 2 et 3 du chapitre "Entretien périodique".

Vérification gratuite

Après 20 heures de service environ, ou au plus tard 60 jours après le jour de livraison, adressez-vous au concessionnaire Volvo Penta ou à un atelier de service agréé pour faire effectuer la vérification gratuite à laquelle vous avez droit.

REGIME MOTEUR RECOMMANDE

Le régime maxi. permis pour votre Aquamatic est de 5 000 tr/mn pour les moteurs 6 cylindres et 5 100 tr/mn pour les moteur 4 cylindres. Sur les bateaux légers pouvant dépasser une vitesse de 30 nœuds, vous pouvez pousser le régime maxi. du moteur 4 cylindres à 5 500 tr/mn.

Le régime de service maxi. permis sur longues périodes (vitesse de croisière) est de 300 à 500 tr/mn inférieur au régime maxi. atteint par le moteur.

Pour tirer de votre moteur les meilleures performances possibles, il importe de dimensionner correctement l'hélice lorsque le bateau est neuf. **Lorsque le bateau est normalement chargé, l'hélice doit être dimensionnée de telle manière que le régime**

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

moteur maxi. en pleins gaz soit de 4 200 à 5 000 tr/mn pour les moteurs 6 cylindres et de 4 500 à 5 100 tr/mn pour les moteurs 4 cylindres. Si le moteur n'arrive pas à atteindre ce régime, c'est qu'il est surchargé et peut être détérioré par la suite.

Note: Après une longue période de séjour en mer, vous pouvez noter une certaine réduction du régime moteur maxi. Ceci provient de la végétation accumulée sous le bateau et la transmission. Servez-vous donc pour la peinture du fond du bateau des produits qui empêchent cette végétation (ne contenant pas de cuivre ni de mercure). Contrôlez et nettoyez régulièrement le fond du bateau et la transmission hors-bord.

NAVIGATION EN EAU PEU PROFONDE ¹⁾

TRANSMISSION DE MODELE 250

En cours de navigation à vitesse modérée et en eau peu profonde, il est recommandé de dégager le verrouillage en marche arrière de la transmission avec le dispositif de levage.

Placez l'interrupteur de commande du dispositif de levage en position "Up" (figure 15) jusqu'à ce que la lampe d'avertissement s'allume et maintenez ensuite l'interrupteur dans cette position de 2 à 4 secondes de plus. Ceci permet d'éviter les dégâts à l'hélice et à la transmission en cas de heurts éventuels contre les hauts-fonds.

1) Normalement, la transmission est relevée automatiquement à l'encontre des obstacles sous-marins.

ATTENTION AUX MANOEUVRES DE MARCHE ARRIERE

TRANSMISSION DE MODELE 250

En cours de manœuvre de marche arrière, la lampe d'avertissement du dispositif de relevage doit être toujours éteinte. Le verrouillage en marche arrière bloque alors la transmission dans la position rabattue pour l'empêcher de se relever.

POSITION D'EQUILIBRAGE DU BATEAU

Pour obtenir du moteur les meilleures performances possibles, la plaque de cavitation de la transmission hors-bord doit normalement être parallèle au fond du bateau.

L'angle de suspension de la transmission sur le tableau arrière du bateau peut être réglé par déplacement de l'axe de réglage sur la plaque de montage, figure 18. Avec une inclinaison normale du tableau arrière du bateau qui est de 78°, l'axe de réglage

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

doit être placé dans le trou numéro 2 car cela permet d'obtenir la position optimale pour le fonctionnement de la transmission hors-bord. En cas d'inclinaison différente ou de répartition anormale du poids, on peut modifier la position d'équilibrage du bateau en enlevant l'écrou et en déplaçant l'axe de réglage sur le trou avant ou le trou arrière en se référant à la figure. Sur la transmission 100 il existe 4 trous pour l'axe de réglage. Le trou numéro 2 indiqué sur la figure 18 correspond à la position normale. Pour atteindre rapidement le "planning" et améliorer la position de déjaugé de certains types de bateaux, il peut être recommandé de monter des "gouvernails de profondeur".

Note: La répartition anormale du poids et la surcharge du bateau nuisent aux performances du moteur.

Renseignez-vous auprès du constructeur pour avoir des données précises sur la charge et la répartition du poids qui conviennent à votre type de bateau.

Afin d'empêcher la pénétration de l'eau, il ne faut pas charger le bateau jusqu'à ce que la ligne de flottaison dépasse le bord inférieur du coussinet caoutchouc de la transmission 250 (voir 1, figure 11) ou le point de fixation de la barre de direction (23, figure 12) sur le carter supérieur de renvoi de la transmission 100.

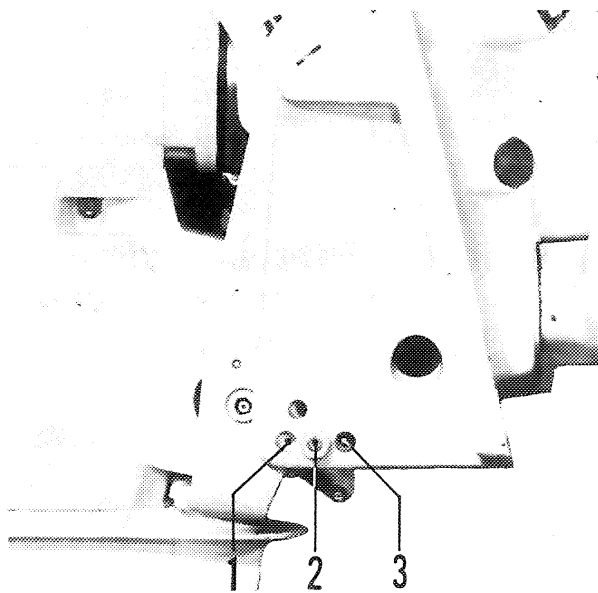


Figure 18 Possibilités de réglage de l'inclinaison de la transmission 250

1. Position pour contrebalancer la lourdeur au nez
2. Position normale
3. Position pour contrebalancer la lourdeur au cul

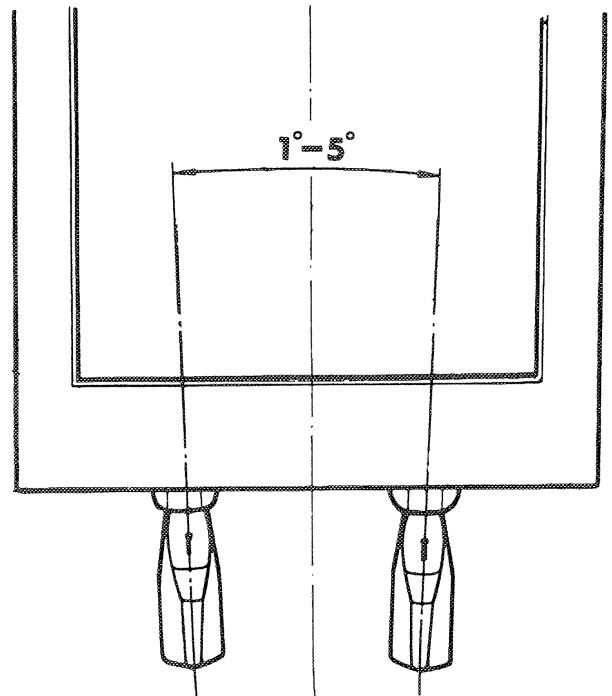


Figure 19 Angle formé par les transmissions en cas d'installation double

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

REGLAGE DES BARRES DE DIRECTION EN INSTALLATION DOUBLE

Pour obtenir des hélices le meilleur rendement possible, il importe de régler l'angle formé par les deux groupes de transmission de telle manière que les courants des hélices se joignent derrière le bateau. Normalement, cet angle varie entre 1° et 5° (figure 19) selon la forme du fond du bateau.

Le réglage de précision peut se faire avec la barre de connexion reliant les barres de direction des deux transmissions.

CORRECTION DES DEVIATIONS DU COURS DE NAVIGATION

TRANSMISSION DE MODELE 250

Cette transmission est munie d'une sortie d'échappement formant dérive, voir figure 20. Cette dérive peut être pivotée afin de corriger les tendances du bateau à dévier de son cap. Le contrôle de cette déviation se fait en cours de marche du bateau en vitesse de croisière et avec le volant en position neutre.

Le réglage se fait en enlevant la vis 2, figure 20, et en tournant **le bord arrière** de la dérive **dans le même sens** que la déviation. Resserrez la vis, essayez et réglez à nouveau en cas de nécessité jusqu'à obtenir le meilleur résultat possible.

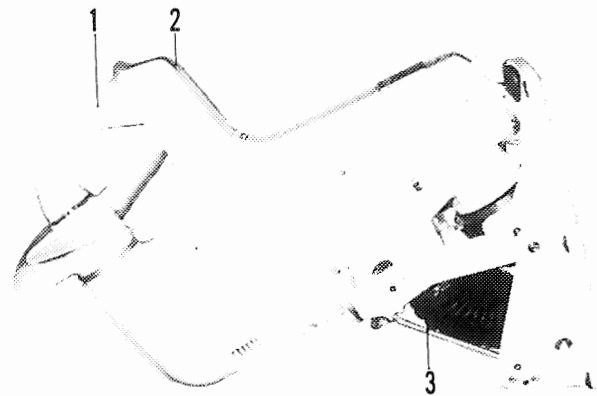


Figure 20 Transmission 250

1. Sortie d'échappement formant dérive
2. Vis de verrouillage
3. Etrier de transport

REMORQUAGE

Afin d'empêcher le rabattement involontaire de la transmission qui doit être relevée au maximum en cours de remorquage, il existe sur la transmission 100 un crochet de verrouillage 24, figure 12, et sur la transmission 250 un étrier de transport 3, figure 20. Le montage de cet étrier se fait de la manière suivante:

Posez l'étrier de transport dans les encoches de la fourche pour l'axe de réglage. Pressez ensuite les extrémités de cet étrier afin de pouvoir les introduire dans les alésages de la plaque de montage, immédiatement au-dessus de l'axe de réglage comme le montre la figure 20.

MESURES A PRENDRE EN CAS DE RISQUE DE GEL

En cas de risque de gel, videz le circuit de refroidissement après l'arrêt du moteur afin d'éviter les détériorations du bloc-moteur par le gel. Prière de vous référer également au chapitre "Entretien périodique", titre "Mesures à prendre avant une longue immobilisation".

CONDUITE

Mesures à prendre avant le démarrage

1. Veillez à ce que le compartiment de moteur soit bien aéré. Faute de ventilateur, vous pouvez ouvrir le capot de moteur. Contrôlez les robinets à carburant, les conduits et les raccords afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuite.
2. Donnez le courant par l'interrupteur principal et videz l'eau de cale se trouvant éventuellement dans le bateau. Vérifiez en même temps si tous les robinets de vidange du moteur ont été fermés.
3. Vérifiez le niveau d'huile de graissage du moteur (voir "Entretien périodique", paragraphe 1).
4. Assurez-vous qu'il y a suffisamment de carburant pour la croisière projetée.
5. Vérifiez si la transmission hors-bord se trouve en position rabattue (voir recommandation figure 15).

Remarque: Il ne faut pas mettre le moteur en marche lorsque la transmission se trouve en position relevée.

6. Veillez à ce qu'il y ait à bord un extincteur d'incendie, des vestes de sauvetage, des grappins, des cordages et tout autre matériel nécessaire.

Démarrage du moteur

1. Placez le levier de manœuvre au point mort et débrayez la commande de changement de marche en vous référant aux recommandations données sur les figures 16 et 17. Déplacez le levier de manœuvre d'environ 1/4 de sa course totale vers l'avant.
2. Tournez la clé de contact d'un cran vers la droite. Les lampes témoins de charge et de pression d'huile doivent s'allumer. En même temps, la lampe témoin du revelage de la transmission 250 être éteinte, ce qui indique la transmission se trouve en position rabattue.
3. Enfoncez la clé de contact et tournez-la un peu plus vers la droite pour mettre en circuit le démarreur. Relâchez la clé aussitôt que la moteur démarre.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CONDUITE

Par temps froids, le démarrage du moteur peut être facilité par la mise en fonction du starter (départ à froid) des carburateurs (figure 21) en plaçant le levier de commande de starter (levier de commande du carburateur médian sur le moteur 6 cylindres) en position verrouillée. Remarque: Pour verrouiller le levier de commande de starter, le levier de manœuvre doit se trouver en position de ralenti et la commande de changement de marche, débrayée. Le starter est débrayé automatiquement lorsque vous augmentez les gaz.

Avec le starter en fonction, ne faites jamais tourner le moteur plus de quelques minutes et jamais lorsqu'il est chaud.

4. Immédiatement après le démarrage, vérifiez les lampes témoins de charge et de pression d'huile qui doivent être éteintes. **Si la lampe témoin de pression d'huile (rouge) reste allumée, arrêtez immédiatement le moteur.**
5. Contrôlez la circulation de l'eau de refroidissement dans le moteur en sentant avec la main le coude d'échappement qui doit être très chaud.
6. Faites tourner le moteur à environ 1 500 tr/mn jusqu'à ce que l'aiguille d'indicateur de température se place dans la zone verte de l'échelle.
7. Placez le levier de manœuvre au point mort pour embrayer la commande de changement de marche (figures 16 et 17). Vous pouvez alors mettre le bateau en marche.

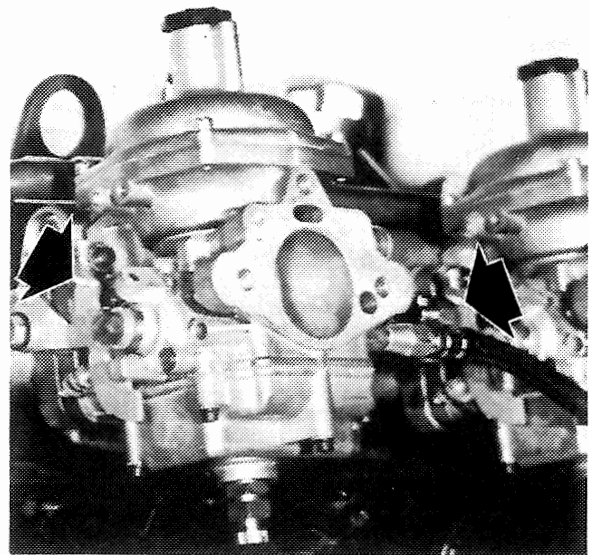


Figure 21 Emplacement du starter (départ à froid)

Arrêt du moteur

1. Placez le levier de manœuvre au point mort et laissez le moteur tourner pendant une minute environ au ralenti.
2. Arrêtez le moteur en tournant la clé de contact de droite à gauche.
Remarque: Il ne faut pas arrêter le moteur en actionnant l'interrupteur principal. Le régulateur de charge sera détérioré instantanément.
3. Relevez la transmission hors-bord si elle risque de toucher les fonds. Le moteur électrique du dispositif de relevage est mis automatiquement hors de circuit lorsque la transmission atteint sa position maximale de relevage.

4. Fermez l'interrupteur principal et fermez les robinets à carburant en cas de longue immobilisation.
5. En cas d'immobilisation dépassant 2 semaines, prière de vous référer au titre "Mesures à prendre avant une longue immobilisation".

Il est recommandé de mettre régulièrement au système électrique du moteur un peu de "Bloc Moisture" de référence 819505 afin de le protéger contre la corrosion et l'humidité.

DESCRIPTION TECHNIQUE

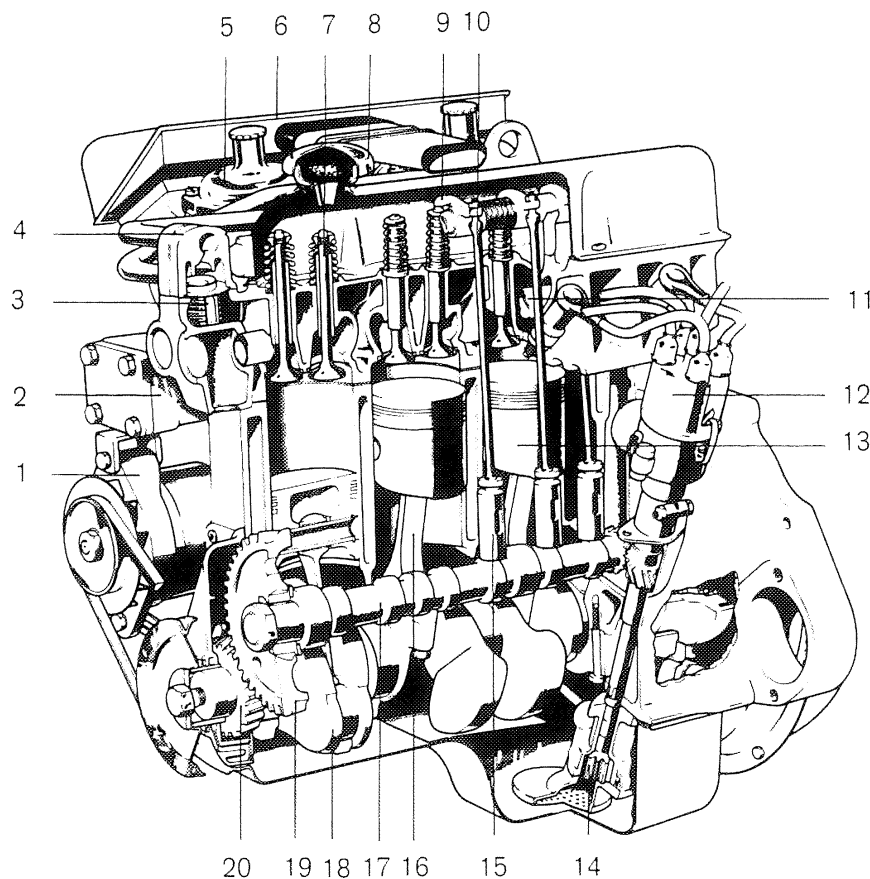


Figure 22 Moteur 4 cylindres en vue ouverte (Identification des chiffres, voir figure 23).

DESCRIPTION TECHNIQUE

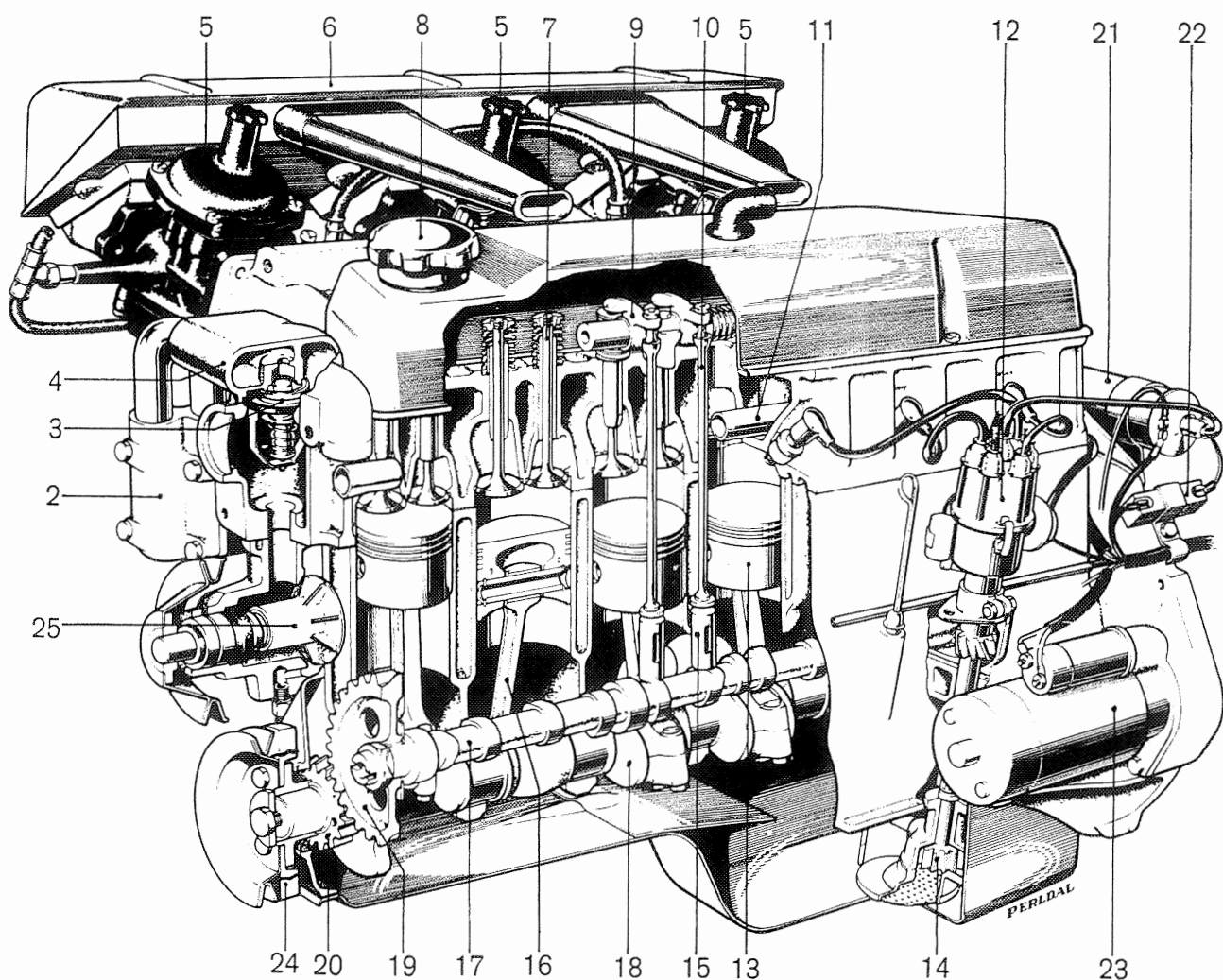


Figure 23 Moteur 6 cylindres en vue ouverte

- | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Alternateur | 8. Remplissage d'huile | 17. Arbre à cames |
| 2. Collecteur d'échappement refroidi par eau | 9. Culbuteur | 18. Vilebrequin |
| 3. Thermostat | 10. Tringle de culbuteur | 19. Pignon d'arbre à cames |
| 4. Distributeur d'eau | 11. Tuyau de distribution d'eau | 20. Pignon de vilebrequin |
| 5. Carburateur | 12. Allumeur | 21. Bobine d'allumage |
| 6. Pare-feu avec silencieux d'admission | 13. Piston | 22. Résistance de protection |
| 7. Soupape | 14. Pompe à huile | 23. Démarreur |
| | 15. Poussoir de soupape | 24. Amortisseur de vibrations |
| | 16. Bielle | 25. Pompe de circulation |

BATI MOTEUR

Aquamatic 4 cylindres et 6 cylindres sont des moteurs spécialement conçus pour l'usage marin et bâtis sur les mêmes principes de construction.

Le bloc-cylindres est coulé d'une seule pièce en alliage spécial de fonte. Les logements des cylindres, qui sont percés directement dans le bloc, sont entourés de chemises de refroidissement.

Il existe dans la culasse des canaux d'admission et d'échappement individuels, un pour chaque soupape. Les chambres de combustion sont entièrement usinées pour obtenir exactement la même compression et la même combustion dans tous les cylindres.

Le système des soupapes est spécialement conçu pour un service sévère: à un régime moteur dépassant 3 000 tr/mn environ les soupapes pivotent lentement sur leur axe, ce qui en réduit les risques de brûlures et allonge considérablement la durée de vie. Les sièges de soupapes amovibles sont en alliage spécial de fonte. Les surfaces d'étanchéité des soupapes d'échappement sont revêtues de "stellite". Les soupapes d'admission en acier spécial ont leur surface de contact trempée.

Le vilebrequin, à 5 paliers sur le moteur 4 cylindres et à 7 paliers sur le moteur 6 cylindres, est équilibré statiquement et dynamiquement. Les grandes surfaces de portée sont trempées superficiellement et les coussinets amovibles sont revêtus de métal antifriction en bronze au plomb indium.

SYSTEME DE GRAISSAGE

Le moteur est équipé d'un radiateur d'huile — refroidi par eau de mer — sur lequel est vissé un filtre à huile échangeable du type à passage total, c'est-à-dire que toute l'huile doit traverser le radiateur d'huile et le filtre avant de passer aux différents points à graisser du moteur. Un clapet de décharge, incorporé dans la pompe à huile, empêche la pression d'atteindre des valeurs trop élevées.

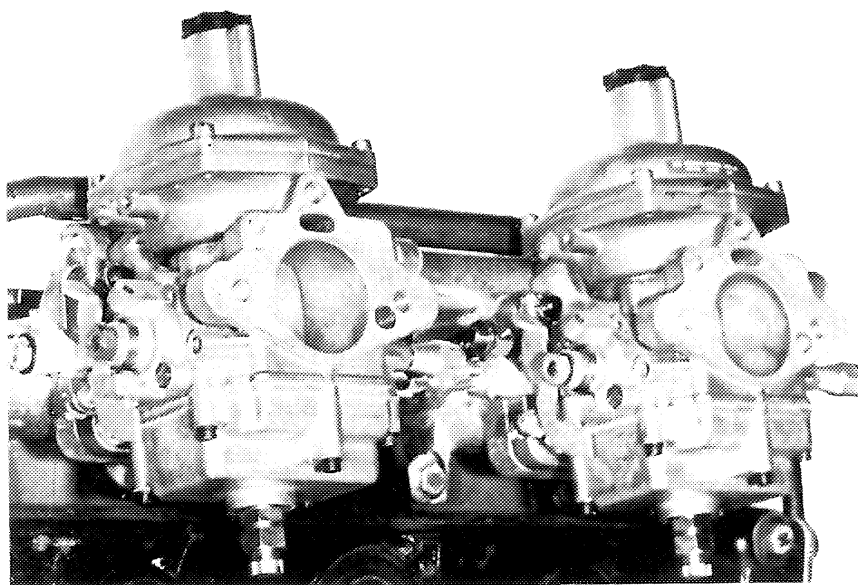


Figure 24 Carburateurs

DESCRIPTION TECHNIQUE

SYSTEME D'ALIMENTATION

Le système d'alimentation du moteur comprend la pompe à carburant, les carburateurs horizontaux avec pare-feu et silencieux d'admission, le collecteur d'admission et les conduits de carburant.

La pompe à carburant, du type à membrane, est commandée par un excentrique de l'arbre à cames du moteur. Un dispositif d'amorçage à main permet de faire remonter le carburant aux carburateurs lorsque le moteur est au repos.

Le moteur 4 cylindres est équipé de deux carburateurs (un carburateur sur AQ 105) et le moteur 6 cylindres, de trois carburateurs, tous couplés en parallèle.

Les carburateurs sont du type à giclage variable, c'est-à-dire que chaque carburateur est muni d'un seul gicleur dont la variation de l'aire de passage du carburant se fait par déplacement d'une aiguille conique. La position de cette aiguille est déterminée par le degré de vide partiel dans le collecteur d'admission qui agit sur un piston à dépression sur lequel est fixée l'aiguille à carburant.

Le carburateur est muni d'un dispositif de starter pour faciliter le démarrage par temps froid.

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

Le moteur est refroidi par eau de mer et est équipé d'un thermostat pour le réglage de la température (figures 25 et 26).

La circulation de l'eau de refroidissement est assurée par une pompe montée sur le carter de distribution et entraînée par le pignon d'arbre à cames, par l'intermédiaire d'un accouplement caoutchouc. La turbine de la pompe, fabriquée en caoutchouc néoprène, travaille sur une came.

Le moteur 6 cylindres est équipé en outre d'une pompe de circulation qui assure le refroidissement du moteur durant la période de réchauffage, lorsque le thermostat est fermé.

La pompe à eau de mer aspire l'eau de refroidissement de la mer par les prises d'eau sur la transmission 250 et par une prise d'eau séparée pour la transmission 100. L'eau est refoulée ensuite à travers le radiateur d'huile et la chemise de refroidissement du collecteur d'échappement pour passer ensuite dans le distributeur.

Sur le moteur 6 cylindres, la chemise de refroidissement du collecteur d'échappement comporte deux parties, dont l'une est reliée directement aux canaux de refroidissement du bloc moteur afin de pouvoir réchauffer rapidement le moteur avant l'ouverture du thermostat.

Du distributeur, l'eau de refroidissement peut passer par deux voies différentes: lorsque le moteur est froid, le thermostat est fermé et l'eau remplit les canaux de

DESCRIPTION TECHNIQUE

refroidissement du moteur. Il n'y a pas de circulation et toute l'eau de refroidissement passant par le distributeur est refoulée directement dans le coude d'échappement où elle se mélange aux gaz d'échappement du moteur.

L'eau de refroidissement qui remplit les canaux du moteur est alors chauffée rapidement; le thermostat s'ouvre et l'eau est obligée de traverser les canaux de refroidissement du moteur avant d'être rejetée dans le coude d'échappement. De cette façon, le thermostat règle la circulation de l'eau de manière à toujours maintenir la température du moteur à une valeur optimale pour son fonctionnement, quelle que soit la charge.

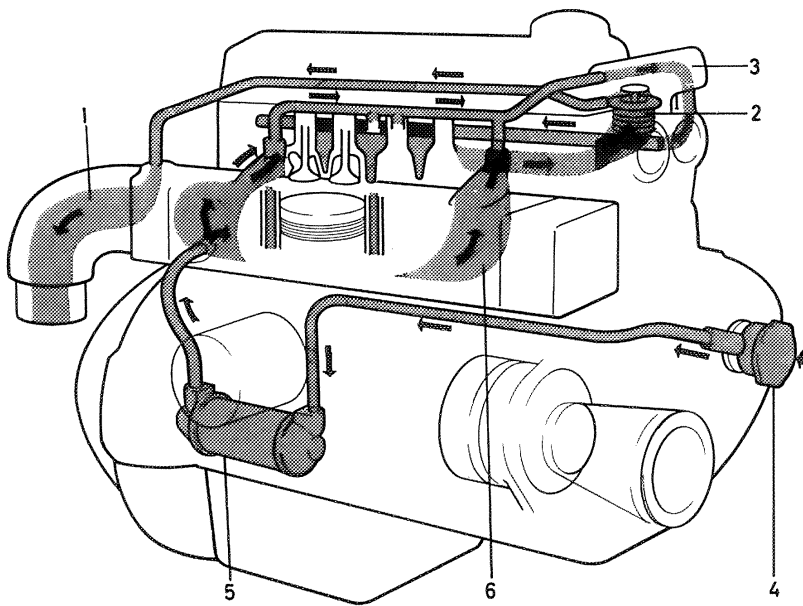


Figure 25 Circulation de l'eau dans le moteur 4 cylindres

1. Sortie d'eau par le coude d'échappement
2. Thermostat (ouvert)
3. Distributeur d'eau
4. Pompe à eau de mer
5. Radiateur d'huile
6. Collecteur d'échappement refroidi par eau
7. Pompe de circulation

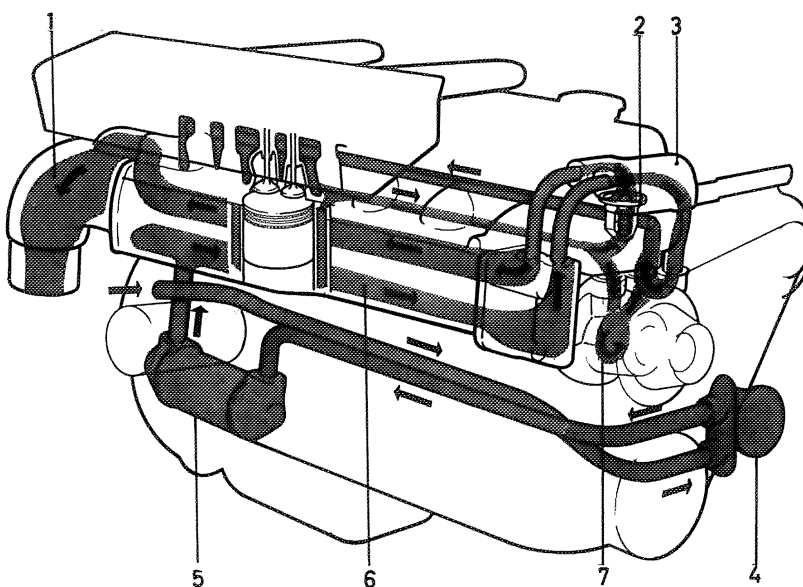


Figure 26 Circulation de l'eau dans le moteur 6 cylindres

DESCRIPTION TECHNIQUE

SYSTEME ELECTRIQUE

Le système électrique, fonctionnant sous 12 V de tension, est spécialement conçu pour l'usage marin.

Le courant de charge est fourni par un alternateur entraîné par une courroie trapézoïdale sur tous les moteurs, excepté AQ 105A/100 qui est équipé d'une dynamo à régulation automatique de l'intensité et de la tension. Le courant alternatif fourni par l'alternateur est transformé en courant continu par un redresseur incorporé dans l'alternateur. La régulation de la tension est assurée par un régulateur électronique à transistors.

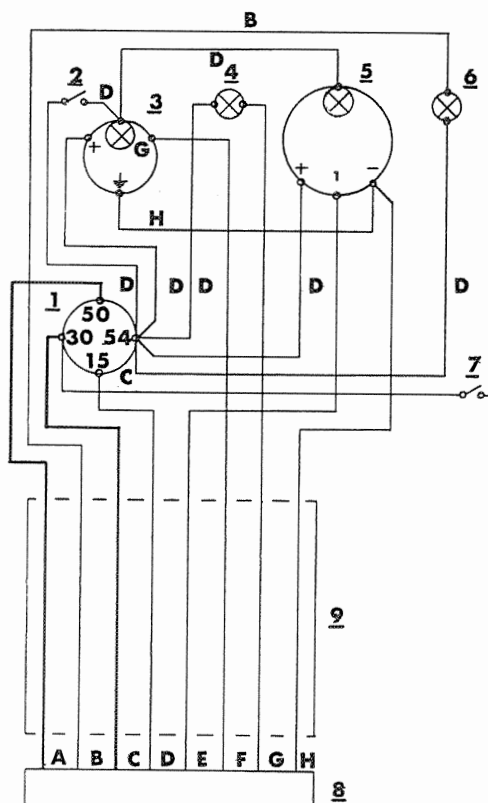
Le démarreur est un moteur série tétrapolaire dont l'enclenchement se fait par coulissement d'un pignon commandé par un contacteur électromagnétique.

L'allumeur, qui est entraîné par l'arbre à cames par l'intermédiaire d'un engrenage à vis sans fin, possède un régulateur centrifuge incorporé. Sur le moteur 6 cylindres, la régulation se fait avec un correcteur d'avance à dépression.

Afin d'éviter les dégâts au circuit électrique provoqués par la surcharge, il existe un fusible principal muni d'un fil de plomb de réserve.

Schéma de câblage électrique: Tableau de bord (moteurs de toutes versions)

Figure 27

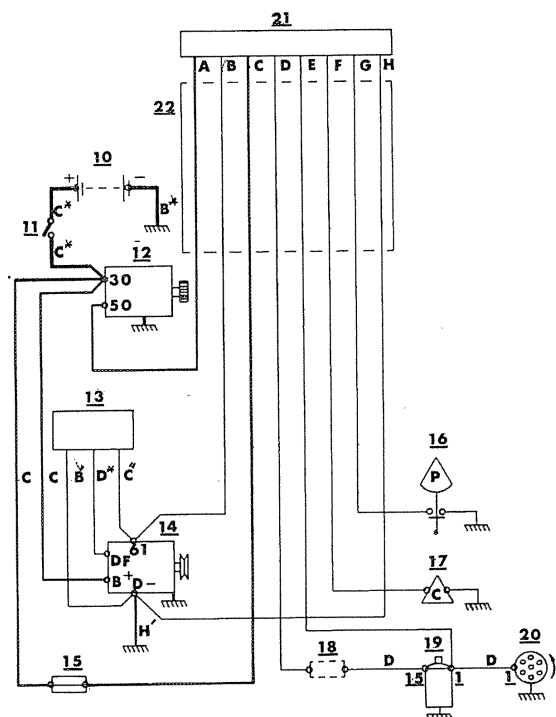


1. Contact-démarrage
2. Interrupteur d'éclairage de tableau
3. Indicateur de température
4. Lampe témoin de pression d'huile
5. Compte-tours
6. Lampe témoin de charge
7. Interrupteur extra
8. Boîtier de jonction
9. Douille à câbles

Identification des câbles

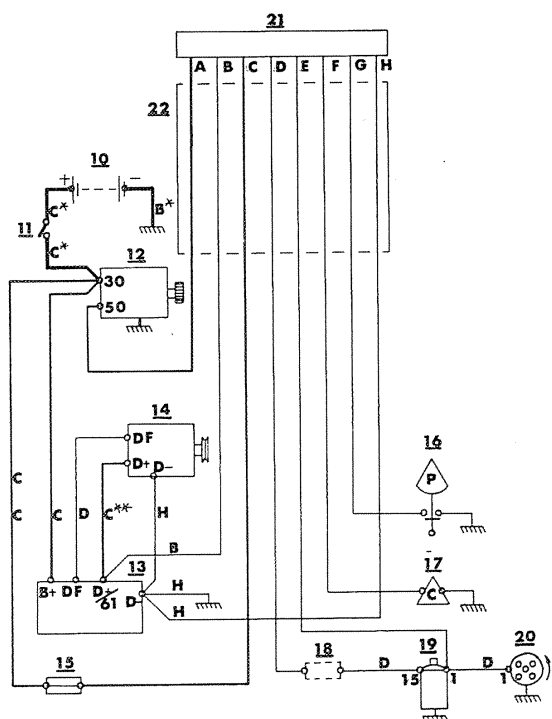
Désignation	Couleur	mm ²	AWG
A	Blanc ivoire	6	9
B	Noir	1,5	15
C	Rouge	6	9
C''	Rouge	1,5	15
D	Vert	1,5	15
E	Gris	1,5	15
F	Jaune	1,5	15
G	Brun	1,5	15
H	Bleu	1,5	15

Schéma de câblage électrique: Moteur



- 10. Batterie
- 11. Interrupteur principal
- 12. Démarreur
- 13. Régulateur de charge
- 14. Alternateur
- 15. Fusible
- 16. Mano-contact de pression d'huile
- 17. Thermistance
- 18. Résistance de protection
- 19. Bobine d'allumage
- 20. Allumeur
- 21. Boîtier de jonction
- 22. Douille à câbles

Figure 28 Moteurs 4 et 6 cylindres avec alternateur



Identification des câbles

Désignation	Couleur	mm ²	AWG
A	Blanc ivoire	6	9
B	Noir	1,5	15
B'	Noir	0,6	19
B*	Noir	35	1
C	Rouge	6	9
C*	Rouge	35	1
C**	Rouge	4	11
C''	Rouge	0,6	19
D	Vert	1,5	15
D*	Vert	0,6	19
E	Gris	1,5	15
F	Jaune	1,5	15
G	Brun	1,5	15
H	Bleu	1,5	15
H'	Bleu	4	11

Figure 29 Moteur 4 cylindres avec dynamo

DESCRIPTION TECHNIQUE

Schéma de câblage électrique: Dispositif de relevage

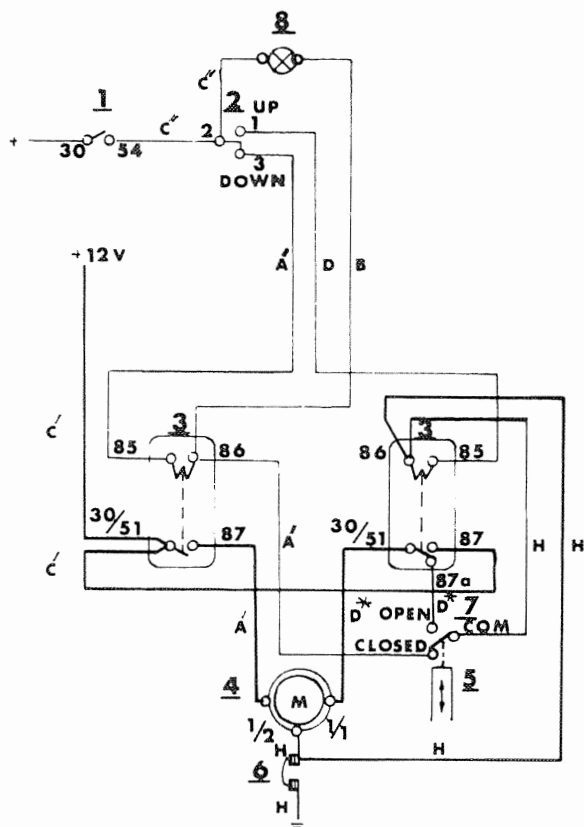


Figure 31 Dispositif de relevage, transmission 250

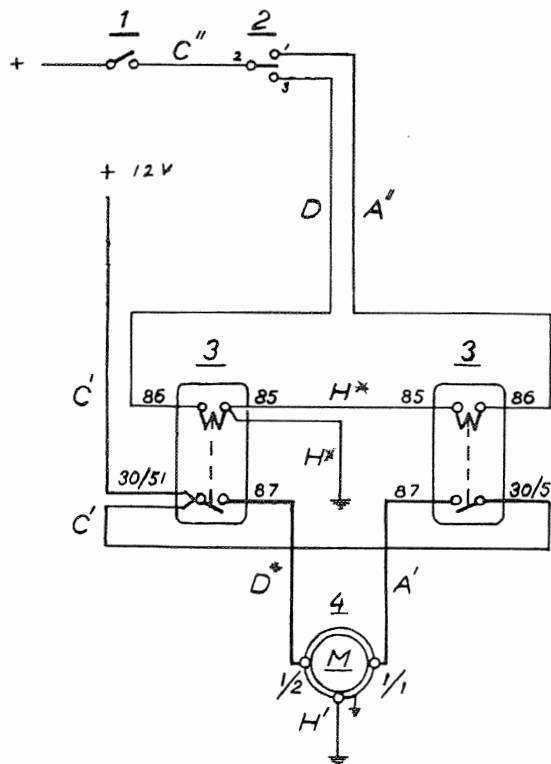


Figure 32 Dispositif de relevage, transmission 100

Nomenclature

1. Interrupteur de contact
2. Commutateur
3. Relais
4. Moteur électrique
5. Tige-poussoir, verrouillage en marche arrière
6. Thermofusible
7. Commutateur
8. Lampe-témoin

Identification des câbles

Désignation	Couleur	mm ²	AWG
A'	Blanc ivoire	2,5	13
A''	Blanc ivoire	1,5	15
B	Noir	1,5	15
C'	Rouge (+)	2,5	13
C''	Rouge (+)	1,5	15
D*	Vert	2,5	13
D	Vert	1,5	15
H	Bleu	2,5	13
H'	Bleu (-)	2,5	13
H*	Bleu (-)	1,5	15

Attention

Ne coupez jamais le courant entre l'alternateur et la batterie en cours de marche du moteur. Les diodes du régulateur seront détériorées instantanément.

Ne coupez jamais le courant par l'interrupteur principal avant l'arrêt complet du moteur. Prière de vous référer également au chapitre "Entretien périodique", paragraphe 19.

TRANSMISSIONS HORS-BORD DE MODELES 250 ET 100

Les groupes de transmission hors-bord des modèles 250 et 100 comportent un renvoi d'angle à pignons coniques pour les manœuvres de changement de marche et un renvoi d'angle à pignons coniques pour l'arbre d'hélice. Ils sont basculables verticalement et pivotables latéralement et sont suspendus dans une plaque de montage qui est boulonnée sur la face extérieure de tableau arrière du bateau.

Le relevage de la transmission 250 se fait par un dispositif électromécanique monté sur le côté intérieur de la plaque de montage. Pour la transmission 100, un dispositif de relevage électro-hydraulique peut être monté sur demande à titre d'accessoire. Le dispositif de relevage est commandé par un interrupteur de la place du navigateur.

L'extrémité arrière du moteur est suspendue par l'intermédiaire du carter de volant dans la plaque de montage sur un élément de suspension en caoutchouc amortisseur de vibrations.

Le carter du groupe de transmission et la plaque de montage sont exécutés en alliage léger spécial traité contre la corrosion. Un anneau de zinc, monté sur le carter inférieur de renvoi, derrière l'hélice, permet d'éliminer les risques de corrosion provoqués par les couples galvaniques. Sur la transmission 250, il existe également un bouchon de zinc monté sur la plaque de montage.

La transmission de la force motrice du moteur au renvoi de commande du changement de marche se fait par l'intermédiaire d'un amortisseur de vibrations et d'un double joint de cardan.

Le mécanisme de changement de marche est constitué par un accouplement à cônes breveté Volvo Penta qui permet une manœuvre très silencieuse et très aisée. Il s'agit d'un accouplement du type Silent Shift à cônes de friction à rattrapage automatique de jeu, doublé sur la transmission 250 d'un servo-débrayage. La force d'enclenchement de l'accouplement à cônes dépend de la grandeur du couple moteur à l'entrée du système de transmission et varie donc proportionnellement avec la position de l'accélérateur.

Sur la transmission 250, c'est dans la plaque de montage que se trouvent tous les raccords et les passages pour l'eau de refroidissement du moteur, la sortie d'eau et des gaz d'échappement, le tube de direction dans lequel est logée la barre de direction, ainsi que le câble de commande du mécanisme de changement de marche.

La plaque de montage de la transmission 100 comporte les passages pour la barre de direction et le câble de changement de marche.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Sur la transmission 250, les gaz d'échappement du moteur, mélangés à l'eau de refroidissement, traversent un soufflet, ensuite les canalisations coulées dans le groupe de transmission et passées à une couleur de protection spéciale, avant de passer sous le bord arrière de la plaque de cavitation pour atteindre la bouche de la sortie d'échappement qui fait également fonction de dérive.

Sur le bord avant du carter inférieur de renvoi de la transmission 250 se trouvent les prises d'eau pour le refroidissement du moteur.

La circulation de l'huile de graissage dans la transmission hors-bord, pour le graissage de tous les pignons et roulements du carter supérieur de renvoi comme du carter inférieur de renvoi, est assurée par une pompe de circulation.

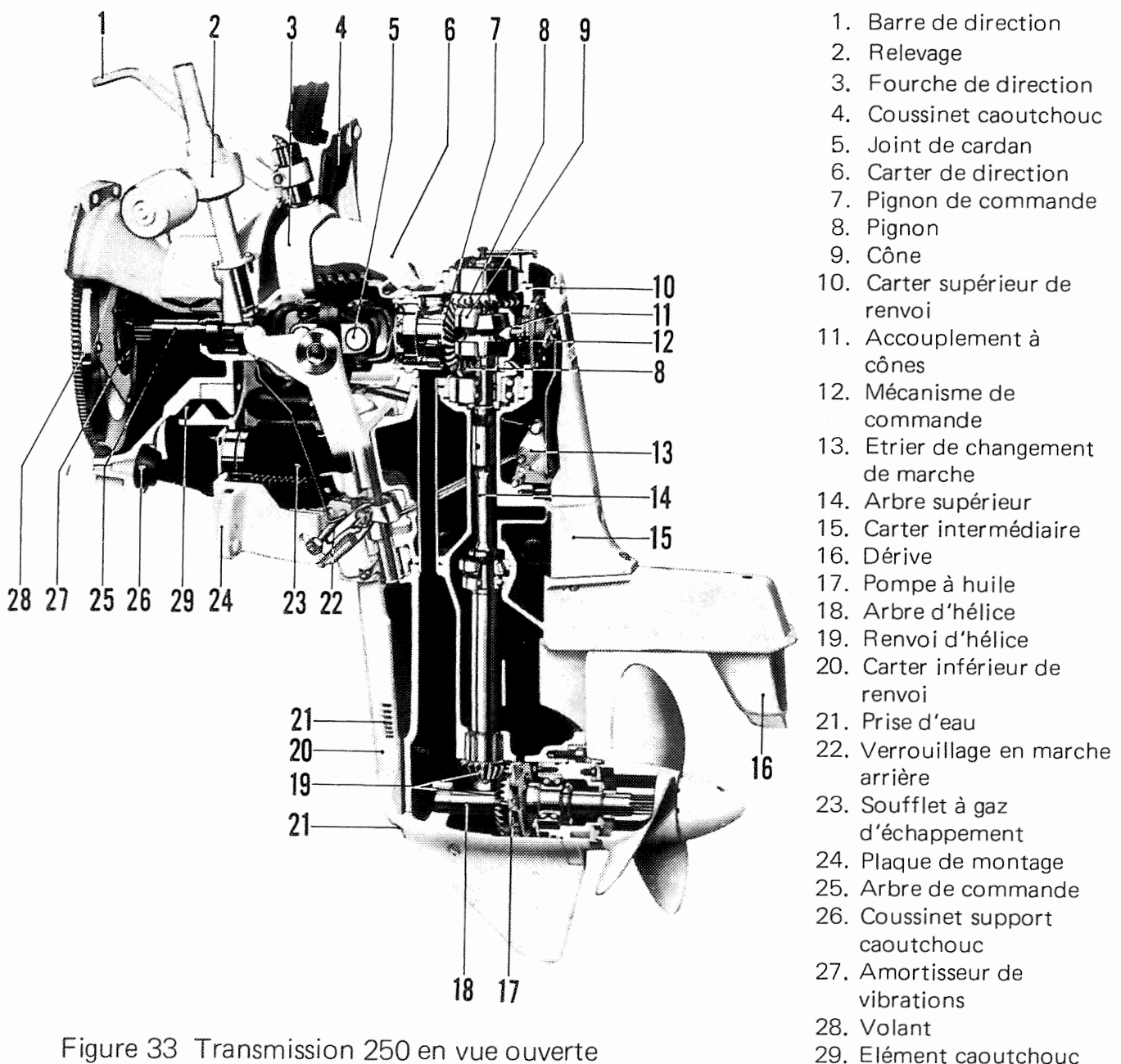


Figure 33 Transmission 250 en vue ouverte

DESCRIPTION TECHNIQUE

La transmission est munie d'un verrouillage en marche arrière qui, lors des manœuvres de marche arrière, se trouve dans la position verrouillée contre l'axe de réglage afin d'empêcher le relevage involontaire de la transmission.

Sur la transmission 250, un dispositif à ressorts met également le verrouillage en marche arrière en fonction lorsque la vitesse du bateau est inférieure à sa vitesse de "planning". Ceci permet de passer de la marche avant à la marche arrière sans risques de relevage de la transmission. A la vitesse de "planning", le verrouillage en marche arrière est complètement débrayé.

En cas de heurt de sa partie submergée contre des obstacles sous-marins, la transmission se relève, ce qui réduit considérablement les risques de détérioration.

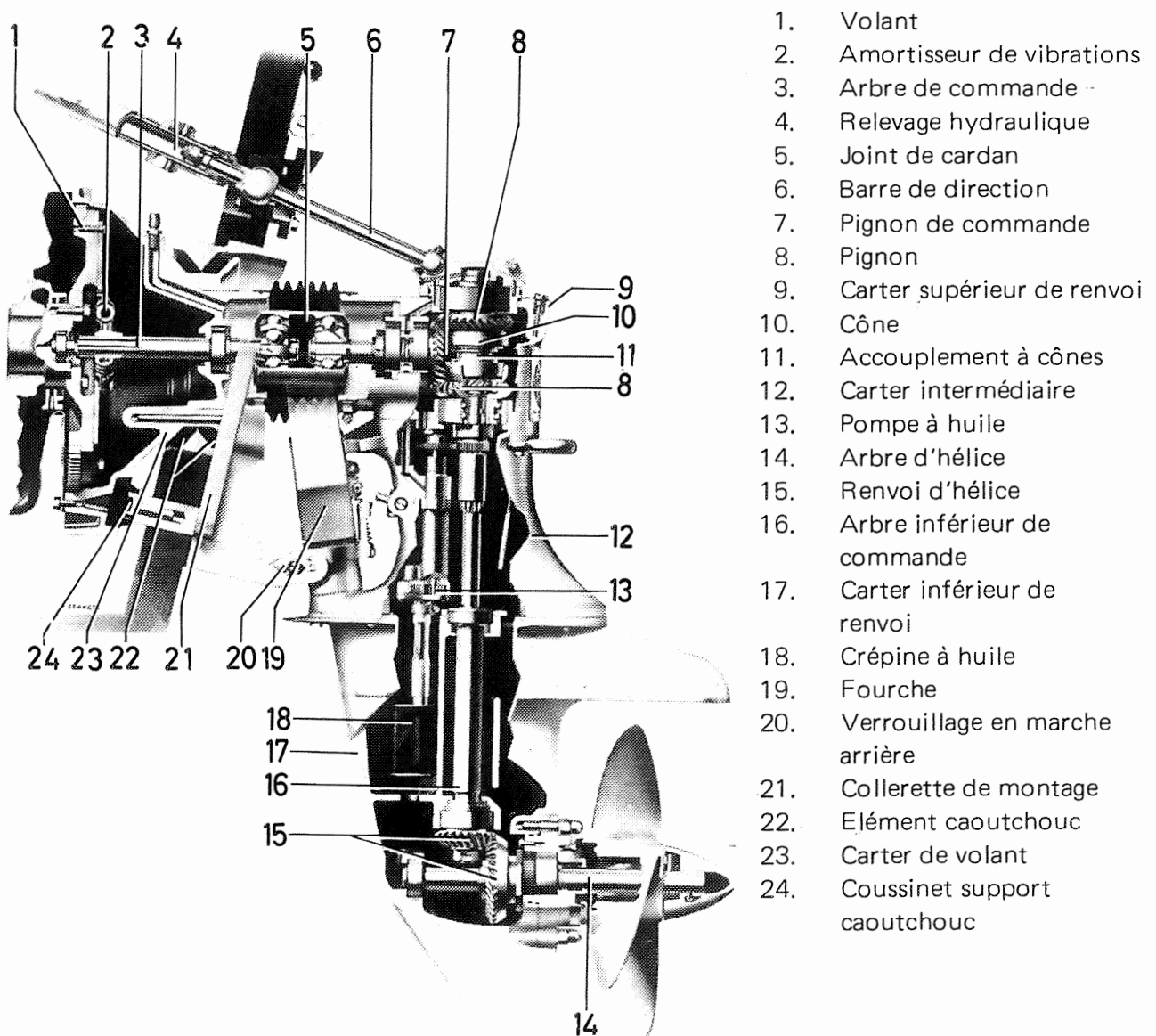


Figure 34 Transmission 100 en vue ouverte

ENTRETIEN PERIODIQUE

PLAN D'ENTRETIEN

Dans le plan d'entretien ci-dessous, chaque opération à effectuer est précédée d'un numéro renvoyant aux descriptions détaillées dans les pages qui suivent. Un certain nombre de ces opérations exigent des outils spéciaux et un personnel technique compétent et doivent ainsi être effectuées par une station-service agréée.

Voir numéro	Mesure à prendre	Tous les 15 jours	Toutes les 50 heures ¹⁾	Toutes les 100 heures ¹⁾
	ENTRETIEN PERIODIQUE			
1.	Contrôle du niveau d'huile du moteur	● ²⁾		
2.	Vidange d'huile du moteur		●	
3.	Remplacement du filtre à huile			●
4.	Contrôle du niveau d'huile de la transmission	●		
5.	Vidange d'huile de la transmission			●
6.	Graissage des paliers		●	
7.	Contrôle du niveau d'huile des carburateurs		●	
8.	Contrôle du niveau d'huile du relevage (transmission 100)		●	
9.	Contrôle de la protection anticorrosive	●		
10.	Contrôle de la courroie trapézoïdale		●	
11.	Contrôle du jeu aux soupapes		●	
12.	Contrôle et nettoyage du filtre à carburant	●		
13.	Contrôle des bougies		●	
14.	Contrôle du niveau d'électrolyte	●		
	RECOMMANDATIONS GENERALES CONCERNANT LE SERVICE	A effectuer en cas de nécessité ou aux intervalles indiqués aux paragraphes correspondants		
15.	Calage d'allumage et allumeur			
16.	Réglage des carburateurs			
17.	Serrage des goujons de culasses			
18.	Système de refroidissement			
19.	Système électrique			
20.	Démontage-remontage de l'hélice			
21.	Réglage du verrouillage en marche AR et connexion du câble de changement de marche			
22.	Mesures à prendre en cas d'immobilisation du bateau			

1) Ou une fois par saison si la saison est plus courte que la durée indiquée

2) Tous les jours avant le premier démarrage

ENTRETIEN PERIODIQUE

1.

Contrôle du niveau d'huile du moteur

Contrôlez le niveau d'huile du moteur tous les jours avant le premier démarrage. La jauge d'huile, placée sur le côté bâbord du moteur, porte deux traits de repère. Le niveau d'huile ne doit pas se trouver au-dessous du repère inférieur mais ne doit pas non plus dépasser le repère supérieur, ce qui pourrait entraîner une consommation anormale d'huile.

Faites l'appoint d'huile en cas de nécessité par l'orifice de remplissage sur le cache-culbuteurs. Concernant la qualité et la viscosité de l'huile recommandée, prière de vous référer au paragraphe 2.

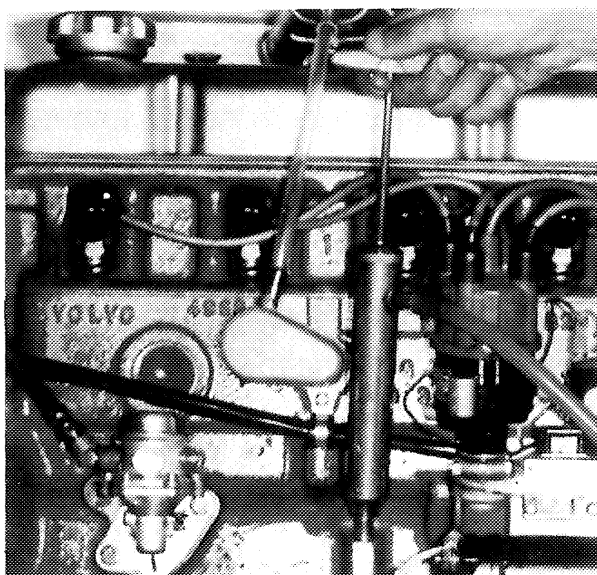


Figure 35 Pompe de vidange d'huile

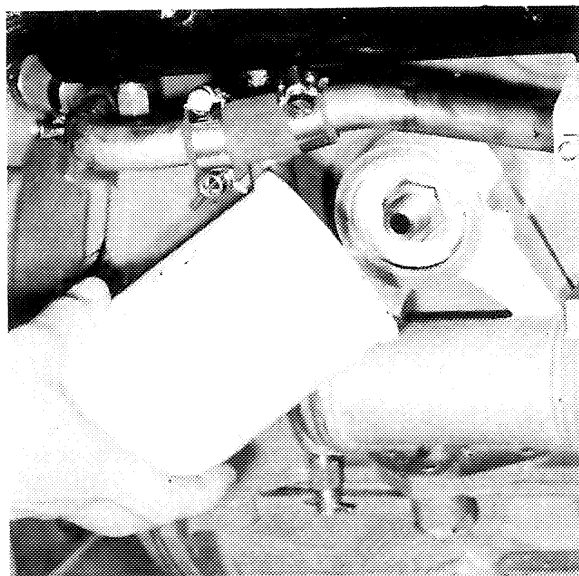


Figure 36 Remplacement du filtre à huile

2.

Vidange d'huile du moteur

Vidangez l'huile du moteur toutes les 50 heures de service ou au moins une fois par saison. Durant la période de rodage, la première vidange d'huile doit avoir lieu après 20 heures de service.

Commencez par bien chauffer le moteur avant de vidanger l'huile. La vidange de l'huile contenue dans le carter moteur se fait à l'aide d'une pompe de vidange dont on introduit l'extrémité dans le trou pour la jauge (figure 35). Cette pompe fait partie de l'outillage qui est livré à titre d'accessoire. Si l'installation du moteur le permet, la vidange d'huile peut également se faire en enlevant le bouchon du carter.

ENTRETIEN PERIODIQUE

Mettez au moteur seulement des huiles multigrades de désignation Service MS et de viscosité SAE 10W/30 ou 20W/40 (voir tableau ci-dessous).

Qualité	Viscosité	Contenance	
		4 cyl.	6 cyl.
Multigrade Service MS	SAE 10W/30 ou 20W/40	3,25 litres ¹⁾	5,0 litres ²⁾

1) 3,75 litres: y compris filtre

2) 5,5 litres: y compris filtre

3. Remplacement du filtre à huile

Remplacez le filtre à huile toutes les 100 heures de service et en même temps que la vidange d'huile. En outre, sur un moteur neuf ou nouvellement remis à neuf, le filtre doit être remplacé la première fois après 20 heures de service (voir "Rodage").

Le remplacement du filtre à huile se fait de la manière suivante:

Dévissez le vieux filtre (voir figure 36). En cas de difficulté, servez-vous d'un outil spécial de serrage ou enfoncez un tournevis dans la partie extérieure du filtre et actionnez ensuite ce tournevis à la manière d'un levier. Faites attention aux éclaboussures d'huile.

Enduisez d'huile le joint caoutchouc du nouveau filtre et veillez à ce que sa surface de contact avec le radiateur d'huile soit propre. Vissez le filtre à la main jusqu'à ce qu'il effleure juste la surface de contact du radiateur d'huile.

Serrez le filtre d'un demi-tour encore mais absolument pas plus. Faites tourner le moteur au ralenti et vérifiez l'étanchéité entre le filtre et le radiateur d'huile.

Vérifiez toujours le niveau d'huile après le remplacement du filtre comme après une vidange d'huile du moteur.

4. Contrôle du niveau d'huile de la transmission

Contrôlez le niveau d'huile de la transmission tous les 15 jours en vous servant de la jauge 1, figures 37 et 38, dans le couvercle au-dessus du carter de renvoi. Ce contrôle doit se faire avec le groupe de transmission en position rabattue. Pour relever le niveau d'huile, enfoncez la jauge dans son trou sans la visser.

Le niveau d'huile doit se trouver dans la partie plate inférieure de la jauge (transmission 250) ou entre les deux repères de la jauge (transmission 100).

La qualité et la viscosité de l'huile recommandée sont indiquées sur le tableau en page 30. Les appoints d'huile peuvent se faire par le trou de la jauge (voir paragraphe 5).

5. Vidange d'huile de la transmission

Vidangez l'huile toutes les 100 heures de service ou au moins 1 fois par saison. Pour vider l'huile, enlevez le bouchon 2, figures 37 et 38. Pour faciliter l'écoulement de l'huile, retirez également la jauge 1.

Mettez l'huile par l'orifice de remplissage 4 sur la transmission 250 ou le trou de la jauge 1 sur la transmission 100. Servez-vous de la pompe de vidange d'huile et du raccord de flexible faisant partie de l'outillage livré à titre d'accessoire. En cours de remplissage d'huile, la transmission 250 doit se trouver en position relevée.

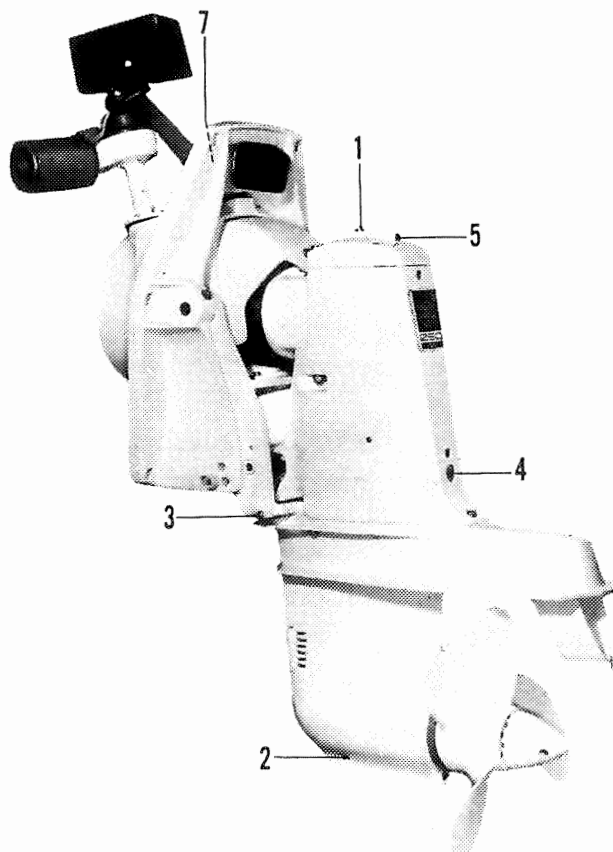


Figure 37 Transmission 250

- 1. Jauge d'huile
- 2. Orifice de vidange
- 3. Graisseur de tube de direction
- 4. Remplissage d'huile

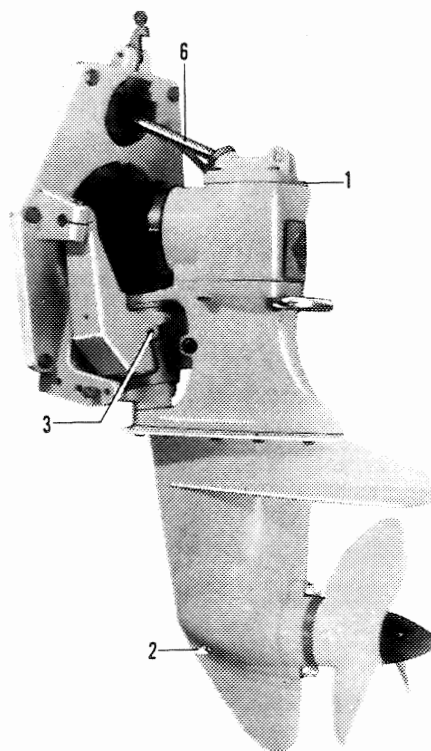


Figure 38 Transmission 100

- 5. Vis pour canal d'huile
- 6. Barre de direction
- 7. Graisseur, barre de direction (intérieur de plaque de montage)

ENTRETIEN PERIODIQUE

Après remplissage d'huile, revissez en place le bouchon de remplissage 4 et rabattez la transmission s'il s'agit du modèle 250.

Contrôlez le niveau d'huile en vous référant au paragraphe 4 et faites l'appoint en cas de nécessité. Veillez à ce que les joints sous les bouchons et la jauge soient en bon état.

Remarque: Le niveau d'huile ne doit jamais dépasser le repère supérieur de la jauge.

Transmission hors bord	Qualité	Viscosité	Contenance
250	Multigrade Service MS	SAE 10W/30 ou 20W/40	2,2 litres ¹⁾
100	Huile hypoïde	SAE 90	2 litres

1) 2,5 litres pour transmission avec rallonge de 4".

6. Graissage des paliers

Toutes les 50 heures de service, il faut mettre de la graisse universelle GP aux points suivants:

Le graisseur 43, figures 7 et 10, sur le palier de l'arbre de commande, dans le volant de la transmission 250, doit être rempli de graisse et vissé à fond.

Le palier du tube de direction doit être graissé par le graisseur 3, figures 37 et 38, et en se servant d'une seringue de graissage. Mettez de la graisse jusqu'à ce qu'il en sorte par la rondelle de frottement.

Le graissage de la barre de direction se fait par le graisseur 7, figure 37, situé sur le côté intérieur de la plaque de montage de la transmission 250. Mettez de la graisse jusqu'à ce qu'il en sorte par le palier. Graissez les surfaces extérieures de la barre de direction 6, figure 38, de la transmission 100 deux fois par saison.

7. Contrôle du niveau d'huile des carburateurs

Le niveau d'huile des cylindres stabilisateurs des carburateurs doit être contrôlé toutes les 50 heures de marche. Pour le contrôle, dévissez le bouchon, retirez le piston stabilisateur, figure 39, et vérifiez le niveau d'huile qui doit se trouver à environ 6 mm du bord de la broche centrale. Faites l'appoint en cas de nécessité avec la même huile que celle contenue dans le moteur.

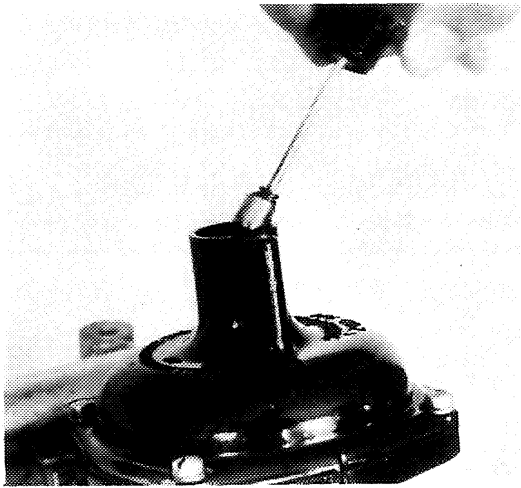


Figure 39 Cylindre stabilisateur

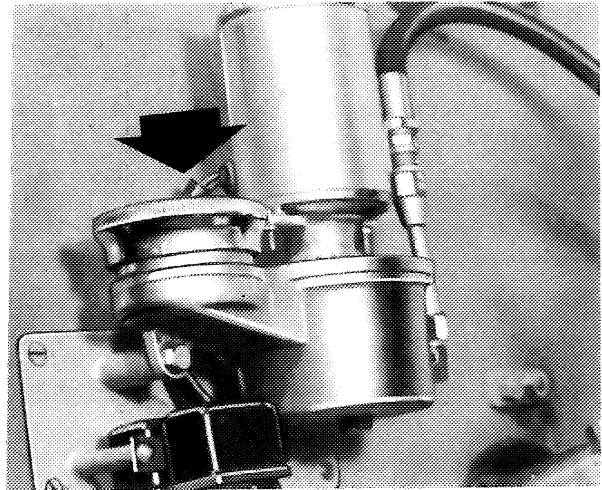


Figure 40 Relevage hydraulique, transmission 100

8.

Contrôle du niveau d'huile du relevage (transmission 100) (Equipement extra)

Le niveau d'huile du dispositif de relevage hydraulique doit être contrôlé toutes les 50 heures de marche. Faites l'appoint en cas de nécessité, figure 40, jusqu'à ce que le niveau se trouve à environ 10 mm du bord. Mettez la même huile que celle contenue dans le moteur.

Si le niveau d'huile descend au point que de l'air a pénétré dans le circuit hydraulique, remplissez le réservoir d'huile et fermez l'interrupteur de commande pour que l'huile soit refoulée dans le tube de direction, ce qui permet d'expulser l'air contenu dans le circuit. Ouvrez ensuite l'interrupteur pour que l'huile sous pression revienne au réservoir. Répétez l'opération jusqu'à ce que tout l'air soit évacué et que le relevage de la transmission puisse se faire sans inconvénients. Rétablissez ensuite le niveau d'huile du réservoir.

9.

Contrôle de la protection anticorrosive

Contrôlez le degré de corrosion des électrodes de zinc au moins toutes les deux semaines. Remplacez ces électrodes lorsqu'elles sont réduites à 50% environ de leur grandeur d'origine en procédant de la manière suivante:

NOTE: L'anneau et le bouchon de zinc ne doivent pas être passés à la peinture.

ENTRETIEN PERIODIQUE

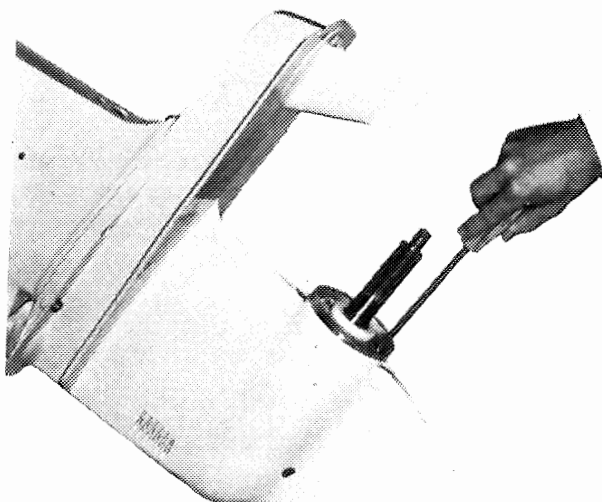


Figure 41 Anneau de zinc

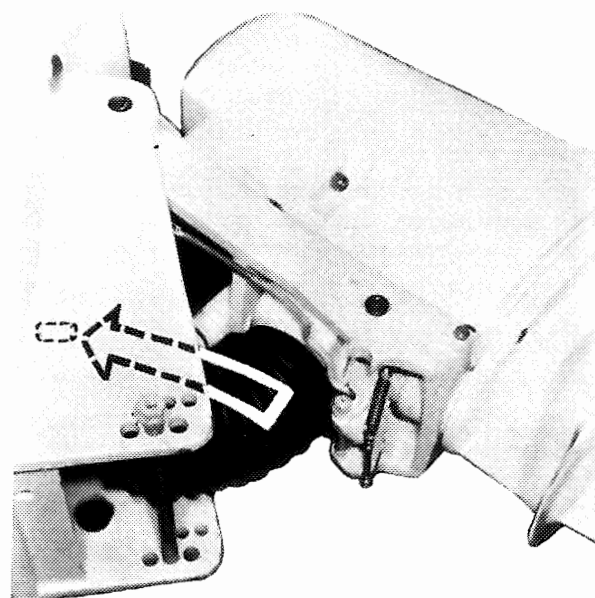


Figure 42 Bouchon de zinc,
transmission 250

ANNEAU DE ZINC

Démontez l'hélice en vous référant au paragraphe 20 "Démontage-remontage de l'hélice" et enlevez les deux vis à rainures cruciformes de fixation de l'anneau de zinc, figure 41.

Raclez soigneusement la surface de contact avec le carter de renvoi et mettez un nouvel anneau de zinc. Veillez à obtenir un bon contact métallique entre l'anneau de zinc et le carter de l'hélice.

BOUCHON DE ZINC, TRANSMISSION 250

Relevez la transmission et dévissez le bouchon de zinc qui est monté à l'intérieur de la plaque de montage, juste au-dessus du raccord extérieur du soufflet caoutchouc, figure 42. Nettoyez soigneusement la surface de contact et mettez un nouveau bouchon de zinc.

10.

Contrôle de la courroie trapézoïdale

La tension de la courroie trapézoïdale doit être contrôlée toutes les 50 heures de marche. Par suite de l'usure et de l'encrassement, la courroie peut patiner et provoquer ainsi une charge défectueuse par la génératrice et, sur le moteur 6 cylindres, même une aggravation de la circulation d'eau.

Sur l'alternateur, la courroie trapézoïdale doit être si fortement tendue qu'en essayant de pivoter la poulie de ventilateur de l'alternateur avec un doigt appuyé sur l'une des pales, vous pouvez tout juste faire patiner la poulie. En cas de tension défectueuse, desserrez le tendeur et les vis aux points de fixation de l'alternateur. Tirez l'alternateur vers l'extérieur et resserrez les vis. Sur la dynamo, la courroie doit pouvoir être enfoncée avec le pouce d'environ 5 mm en un point situé en son milieu.

11.

Contrôle du jeu aux soupapes

Le jeu aux soupapes du moteur doit être contrôlé toutes les 50 heures de marche. Ce contrôle doit se faire par un atelier de service agréé. Le réglage, en cas de nécessité, doit se faire sur le moteur au repos, chaud ou froid.

Le jeu est le même pour les soupapes d'admission et d'échappement. Pour le réglage, on se sert de deux jauges d'épaisseur de 0,50 mm et 0,55 mm d'épaisseur respectivement. Le jeu doit être réglé de telle manière que la jauge mince puisse être insérée entre l'extrémité de la soupape et le culbuteur correspondant mais non la jauge épaisse.

LE REGLAGE SE FAIT DE LA MANIERE SUIVANTE:

1. Tournez le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'en position de P.M.H. du premier piston, c'est-à-dire celui à l'extrémité avant du moteur. Ceci correspond au repère 0° sur la poulie de vilebrequin du moteur 4 cylindres et sur l'amortisseur de vibrations du moteur 6 cylindres. Réglez alors les soupapes suivantes:

no 1, 2, 3 et 5 pour le moteur 4 cylindres

no 1, 2, 3, 6, 7 et 10 pour le moteur 6 cylindres.

2. Tournez encore le vilebrequin d'un tour complet dans le sens normal de rotation jusqu'au repère 0°. Réglez ensuite les soupapes suivantes:

no 4, 6, 7 et 8 pour le moteur 4 cylindres

no 4, 5, 8, 9, 11 et 12 pour le moteur 6 cylindres.

12.

Contrôle et nettoyage du filtre à carburant

Le contrôle du filtre à carburant doit se faire au moins une fois toutes les deux semaines. Le filtre à carburant, monté séparément, possède une cuve transparente 2, figure 43, afin de faciliter le contrôle des dépôts d'impuretés. Pour le nettoyage,

ENTRETIEN PERIODIQUE

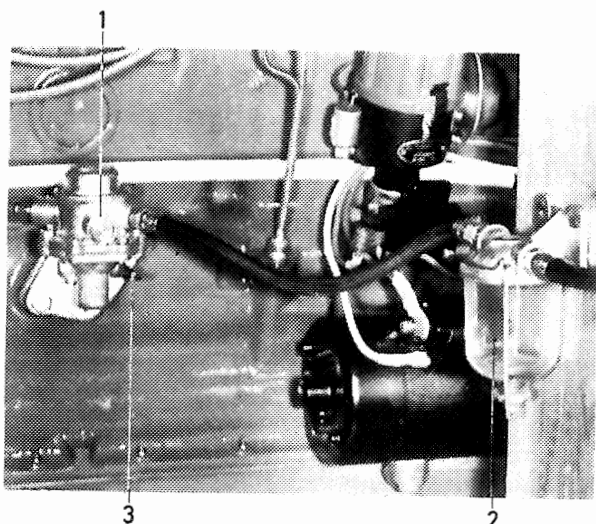


Figure 43 Pompe et filtre à carburant

1. Crépine à carburant
2. Cuve transparente
3. Pompe à main

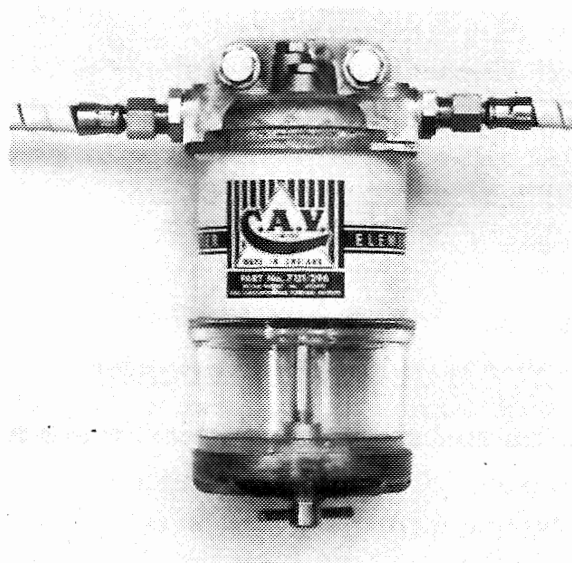


Figure 44 Filtre à carburant extra avec séparateur d'eau.

desserrez l'écrou sous l'étrier de fixation et dégagez ce dernier afin de pouvoir déposer la cuve. Faites attention aux éclaboussures de carburant. Enlevez le joint et le tamis dans le couvercle du filtre. Nettoyez le tamis et la cuve et remontez les pièces. Actionnez la pompe à main pour faire remonter le carburant et vérifiez l'étanchéité du joint. Si l'action de la pompe est insatisfaisante, tournez un peu le vilebrequin afin de modifier la position de la came d'entraînement de la pompe à carburant.

En cas de montage d'un filtre supplémentaire avec séparateur d'eau, figure 44, il faut vérifier la cuve transparente pour voir s'il y a de l'eau qui s'est mélangée au carburant. En cas de nécessité, videz l'eau par le robinet situé au fond de la cuve du filtre. Veillez aux éclaboussures de carburant. L'élément filtrant doit être remplacé au moins une fois par saison.

La pompe à carburant sur le moteur est muni d'une crépine 1, figure 43, qui doit être nettoyée en même temps que les autres filtres à carburant. Vous pouvez accéder à la crépine après avoir enlevé la vis. Vérifiez l'état du joint et veillez à ce qu'il assure une parfaite étanchéité lors de la remise en place de la vis.

13.

Contrôle des bougies

Contrôlez l'usure et l'écartement des électrodes des bougies au moins toutes les 50 heures de marche. L'écartement des électrodes doit être de 0,7 à 0,8 mm et le

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

contrôle se fait avec une jauge à fil. **Si les électrodes sont brûlées ou si les isolants sont endommagés, il faudra remplacer immédiatement les bougies.** En cas de nécessité, nettoyez les bougies avec une brosse métallique. Mettez toujours des bougies dont le type et le degré thermique conviennent au service auquel est soumis le moteur et veillez à ce que les bougies soient serrées au couple recommandé dans les caractéristiques.

14.

Contrôle du niveau d'électrolyte

Le niveau d'électrolyte de la batterie doit être contrôlé au moins une fois toutes les deux semaines.

L'électrolyte doit se trouver de 5 à 10 mm au-dessus du sommet des séparateurs. Faites l'appoint en cas de nécessité avec de l'eau distillée. Ne mettez jamais trop d'eau car l'acide qui déborde de la batterie peut provoquer des dégâts considérables. Ne contrôlez jamais le niveau d'électrolyte de la batterie à la lumière d'une allumette car les gaz formés dans les éléments d'accu sont explosifs.

RECOMMANDATIONS GENERALES CONCERNANT LE SERVICE

15.

Calage d'allumage et allumeur

Pour tout travail de réglage du système d'allumage du moteur, il est recommandé de vous adresser à un atelier de service qui possède l'équipement nécessaire à ce genre de travail. Le système d'allumage comporte des pièces très délicates et toute intervention malencontreuse entraînera immédiatement une réduction de la puissance du moteur, une augmentation de la consommation de carburant et, dans les cas les plus graves, même des avaries au moteur.

Le contrôle de l'allumeur et du calage d'allumage doit se faire une fois par saison.

CALAGE D'ALLUMAGE

Le contrôle du calage d'allumage doit se faire exclusivement avec une lampe stroboscopique et au régime indiqué dans les caractéristiques techniques. Pour le calage, il existe un index coulé dans la masse du carter de distribution et des repères marqués sur la poulie de vilebrequin du moteur 4 cylindres, figure 45, ou sur l'amortisseur de vibrations du moteur 6 cylindres.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

REMARQUE: Le moteur 6 cylindres est muni d'un correcteur d'avance à dépression 5, figure 46, lequel doit être isolé lors du contrôle de l'allumage en déconnectant la prise de dépression au raccord 1.

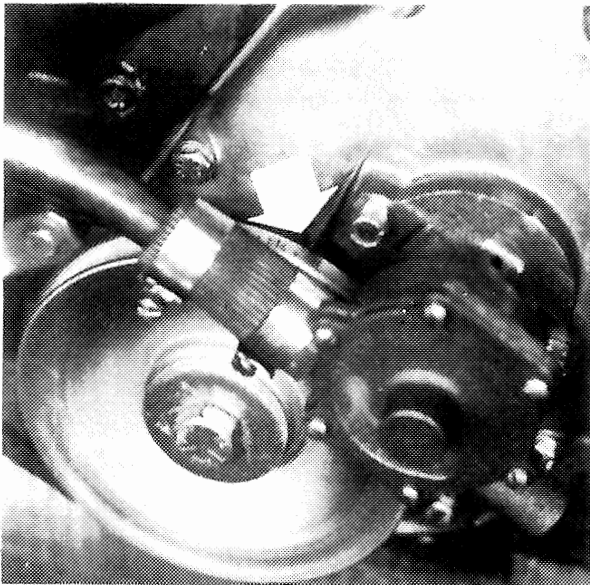


Figure 45 Repères de calage d'allumage sur moteur 4 cylindres.

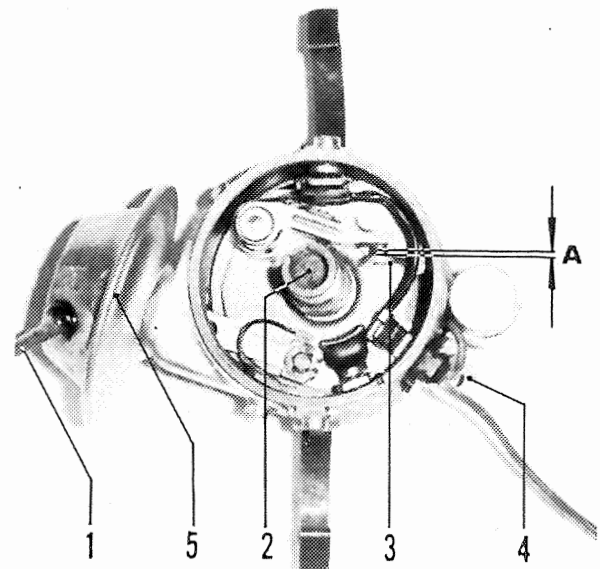


Figure 46 Allumeur de moteur 6 cylindres.

ALLUMEUR

Vérifiez la surface de contact des vis platinées qui ne doit pas être brûlée.

Tournez le moteur jusqu'à obtenir la rupture complète et vérifiez l'écartement des contacts de rupteur A, figure 46, lequel doit être de 0,4 à 0,5 mm sur le moteur 4 cylindres et de 0,25 à 0,35 mm sur le moteur 6 cylindres. Veillez à ce que ces contacts soient positionnés correctement en hauteur et qu'ils aient entre eux un bon contact. Le réglage de l'écartement des contacts se fait en pivotant le contact fixe 3, figure 46, après avoir desserré la vis de verrouillage sur le plateau de rupteur. Mettez au feutre de graissage 2 de l'arbre de distributeur, sous le rotor, quelques gouttes d'huile de moteur. Mettez également quelques gouttes d'huile au graisseur 4 sous l'allumeur.

Vérifiez le couvercle de distributeur au point de vue fissures et nettoyez toutes les surfaces de contact. Le contact central doit être mobile et non utilisé exagérément.

16.

Réglage des carburateurs

Le contrôle et le réglage des carburateurs doivent se faire par un atelier Volvo Penta agréé. Ce contrôle comprend le réglage des vis de richesse, la synchronisation des carburateurs et le réglage du régime de ralenti.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

REGLAGE DE LA VIS DE RICHESSE

1. Déposez le silencieux d'admission et le pare-feu et enlevez les bouchons 1, figure 47, des cylindres stabilisateurs. Serrez les vis 2, figure 47, des carburateurs jusqu'à ce qu'elles effleurent la face inférieure des pistons à dépression. Vous pouvez sentir avec une tige de bois mince enfoncée dans le cylindre stabilisateur le moment où la vis de richesse commence à soulever le piston à dépression.
2. Vérifiez ensuite le centrage du gicleur en soulevant le piston à dépression d'environ 5 mm et en le relâchant ensuite. Le piston doit alors frapper légèrement contre le fond du cylindre. Vérifiez ensuite sa mobilité car il ne doit pas être coincé dans cette position. S'il y a coincage ou freinage, il faudra refaire le centrage du gicleur en procédant de la manière suivante:
 - a. Desserrez au moins d'un tour la vis 6 pans 3, figure 47, sous la cuve de carburateur, ce qui permet de décharger la rondelle de guidage servant au centrage du gicleur.
 - b. Soulevez le piston et relâchez-le ensuite. L'aiguille à carburant centre alors automatiquement le gicleur. Resserrez la vis 6 pans tout en imprimant au piston à dépression un mouvement alternatif dans le sens vertical afin de ne pas altérer le entrage.
 - c. Soulevez encore le piston et relâchez-le pour vérifier qu'il descend avec facilité au fond du cylindre.

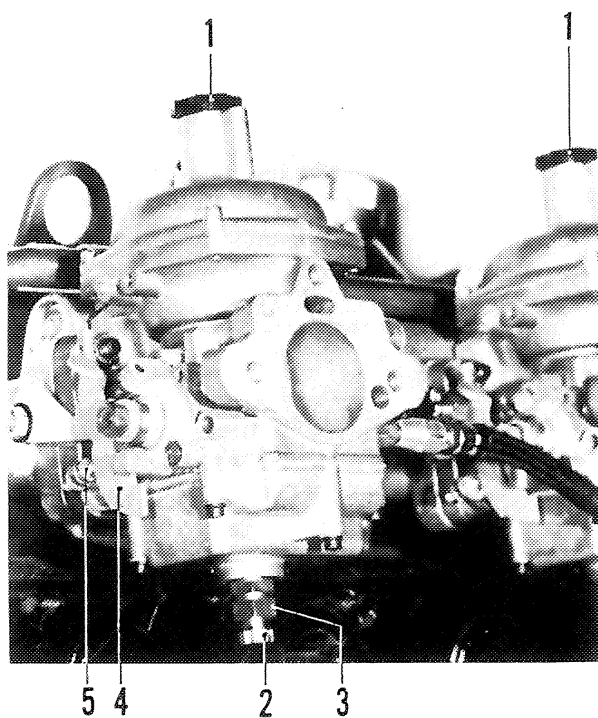


Figure 47

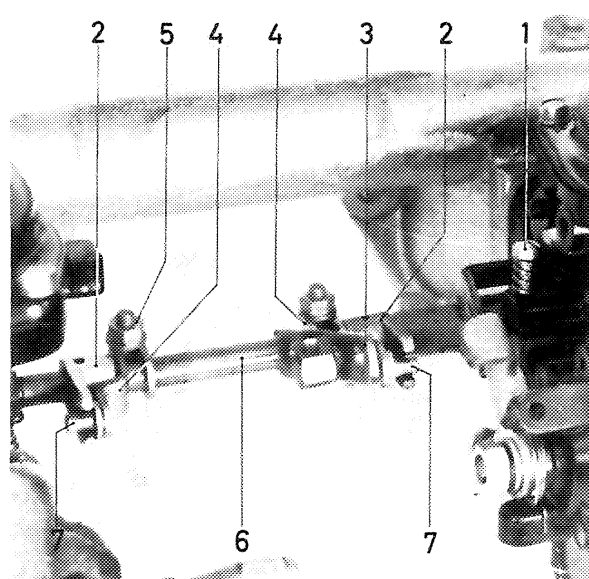


Figure 48

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

3. Vérifiez le niveau d'huile des cylindres stabilisateurs des carburateurs (voir paragraphe 7) et revissez en place les bouchons des cylindres stabilisateurs.
4. Dévissez (de haut en bas) les vis de richesse de tous les carburateurs exactement de 1 1/2 de tour sur le moteur 4 cylindres (2 1/2 tours pour AQ105) et de 3 tours sur le moteur 6 cylindres.
5. Remontez le pare-feu et le silencieux d'admission. Vérifiez et, si nécessaire, réglez la synchronisation et le régime de ralenti des carburateurs.

SYNCHRONISATION DES CARBURATEURS ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI

Pour le réglage décrit ci-après, il n'est pas nécessaire de déposer le silencieux d'admission et le pare-feu.

1. Démontez le dé du câble d'accélérateur du levier 3, figure 48. Dévissez l'écrou de serrage 5 d'un des leviers 4 de l'arbre intermédiaire 6. Sur le moteur 6 cylindres, desserrez l'un des leviers de l'arbre intermédiaire **arrière**.
2. Desserrez les vis de ralenti 5, figure 47, de manière à avoir un jeu entre ces vis et les cames sur les leviers de starter 4.
3. Réglez les vis de ralenti 1, figure 48, de telle manière qu'elles effleurent juste le talon du levier de papillon sans en modifier la position.
4. Vissez ensuite les vis de ralenti 1, figure 48, de tous les carburateurs de haut en bas, exactement de 2 1/2 tours sur le moteur 4 cylindres et de 1 3/4 tour sur le moteur 6 cylindres.
5. Réglez les vis de ralenti accéléré 5, figure 47, du moteur 4 cylindres de manière à obtenir un jeu de 1 mm entre ces vis et les cames des leviers de starter 4. Sur le moteur 6 cylindres, ce jeu doit être de 1 mm pour les carburateurs **avant** et **arrière** et de 0,5 mm sur le carburateur **médian**.
6. Réglez les leviers 4, figure 48, de l'arbre intermédiaire de la manière suivante:

REMARQUE: Ce réglage est très important car les carburateurs doivent réagir exactement de la même manière à l'accélération.

Moteur 4 cylindres: Placez les leviers 4 dans une position telle que l'extrémité inférieure des axes 7 actionne les leviers de papillons 2 des deux carburateurs exactement en même temps et verrouillez ces leviers dans cette position.

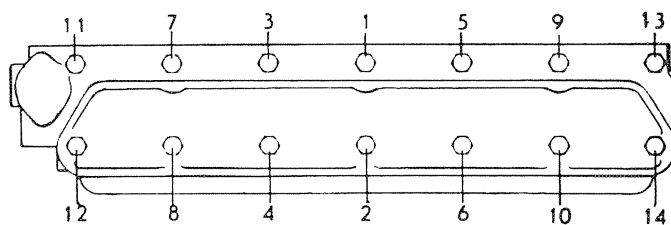
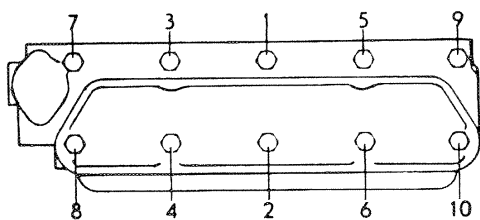
Moteur 6 cylindres: Placez les leviers 4 entre le carburateur **médian** et le carburateur **arrière** dans une position telle que l'extrémité inférieure des axes 7 actionne ces deux carburateurs exactement au même moment et verrouillez-les ensuite. Actionnez ensuite le levier de starter du carburateur **médian**. Verrouillez les leviers 4 entre le carburateur **médian** et le carburateur **avant** de manière à obtenir un jeu total de 0,5 mm entre l'extrémité inférieure des axes

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

- 7 des leviers et les encoches sur les leviers de papillons 2. Actionnez le levier de starter du carburateur **médian** et vérifiez que cela n'agit pas sur le carburateur **avant**.
- Vérifiez que l'arbre intermédiaire 6 a un jeu axial d'environ 1 mm.
 - Reconnectez le dé du câble d'accélérateur au levier de commande 3, figure 48, de telle manière que les axes 7 sur les leviers 4 de l'arbre intermédiaire (arbre intermédiaire arrière sur moteur 6 cylindres) soient centrés **exactement dans les encoches** sur les leviers 2 des axes de papillons. **REMARQUE: Ce jeu doit exister pour qu'on puisse actionner les leviers de starter.**
 - Mettez le moteur en marche et faites le tourner pour le réchauffer. Réglez ensuite le régime de ralenti (voir Caractéristiques Techniques) en mettant les vis de ralenti 1, figure 48, des carburateurs exactement à la même valeur. Si le moteur tourne irrégulièrement au ralenti, vous pourrez faire un réglage de précision des vis de richesse 2, figure 47, en les tournant de 1/2 tour au maximum dans chaque sens.

MOTEUR A UN CARBURATEUR

Le réglage de la vis de richesse du carburateur des moteurs à un seul carburateur se fait de la même manière que celle décrite en page 37-38. Pour le réglage du ralenti, prière de vous référer aux paragraphes 1, 2, 3, 4, 5 et 9.



17.

Serrage des goujons de culasse

Si le moteur est neuf ou si la culasse vient d'être remise à neuf, il faut faire un reserrage des goujons de culasses au premier démarrage, après avoir bien chauffé le moteur. Ensuite, il faut faire un contrôle du serrage après 20 heures de service.

Ce resserrage, qui doit être fait avec une clé dynamométrique, doit être confié à un atelier de service agréé. L'ordre de serrage des goujons est indiqué sur les figures 49 et 50 et le couple de serrage, dans les Caractéristiques.

Après resserrage des goujons de culasses, il faut toujours refaire le réglage du jeu aux soupapes.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

18.

Systeme de refroidissement

Le système de refroidissement doit être contrôlé régulièrement au point de vue fuites et entartrage.

L'indicateur de température de l'eau de refroidissement comporte une zone verte correspondant à la température normale de l'eau de refroidissement du moteur. Si la température indiquée est anormale, il faudra vérifier immédiatement le système de refroidissement.

L'élévation exagérée de la température peut être le résultat d'une obturation de la prise d'eau, du mauvais état de la turbine de la pompe à eau de mer ou de l'accouplement de pompe, de l'obturation des canalisations d'eau du moteur ou du radiateur d'huile et de la défaillance du thermostat ou de l'indicateur même.

Le couvercle du radiateur d'huile est démontable afin d'en permettre le nettoyage intérieur. Veillez à éviter la pénétration de l'eau lors du nettoyage.

Le démontage du thermostat peut se faire après enlèvement du carter de distribution d'eau à l'extrémité avant de la culasse.

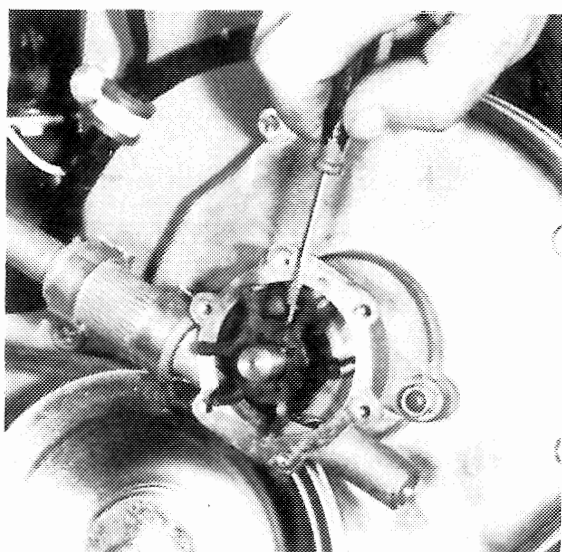


Figure 51 Moteur 4 cylindres

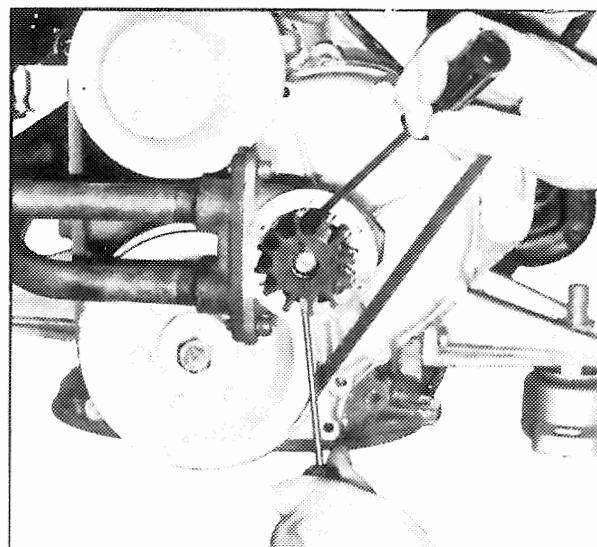


Figure 52 Moteur 6 cylindres

REPLACEMENT DE LA TURBINE DE LA POMPE A EAU

La turbine de la pompe, faite de caoutchouc néoprène, peut être détériorée par suite d'une insuffisance d'eau, provoquée par exemple par le blocage de l'entrée d'eau de mer. Le remplacement de la turbine de la pompe, en cas de nécessité, se fait de la manière suivante:

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

1. Démontez le couvercle de la pompe à eau de mer. Veillez à éviter toute pénétration d'eau éventuelle. Sur le moteur 4 cylindres, retirez l'arbre et la turbine du corps de pompe jusqu'à pouvoir enlever la vis de fixation de la turbine, figure 51.
Sur le moteur 6 cylindres, la turbine est clavetée sur l'arbre et il n'y a donc pas de vis à enlever.
2. Déposez la turbine de l'arbre de pompe. Sur le moteur 6 cylindres, servez-vous de deux tournevis et procédez comme l'indique la figure 52. Mettez des cales sous les tournevis pour éviter d'endommager le corps de pompe. Nettoyez l'intérieur du corps de pompe et montez la nouvelle turbine.
3. Vérifiez que l'accouplement de pompe n'est pas endommagé en essayant de tourner la turbine de pompe. Remontez le couvercle en mettant un joint d'origine qui a exactement l'épaisseur requise.

19.

Systeme électrique

CONTROLE DE L'ETAT DE CHARGE DE LA BATTERIE

L'état de charge de la batterie doit être contrôlé au moins une fois par saison. Ce contrôle se fait avec une pipette pèse-acide qui indique la densité de l'électrolyte, laquelle varie avec l'état de charge, voir Caractéristiques Techniques.

CABLES ET COSSES DE CABLES

Vérifiez à intervalles réguliers le serrage des cosSES de câbles et l'état des câbles.

REMARQUE: Cette vérification est particulièrement importante pour les moteurs équipés d'un alternateur.

Les cosSES de câbles et les boulons plaires doivent être bien serrés et enduits de graisse spéciale ou de vaseline.

DEMARREUR ET GENERATRICE

Pour tous travaux sur le démarreur et la génératrice, prière de vous adresser à un atelier de service agréé. La révision et le contrôle se font de préférence lors d'une remise à neuf du moteur.

ATTENTION

Pour que l'alternateur et son régulateur fonctionnent à satisfaction, il convient de suivre scrupuleusement les recommandations suivantes:

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

1. Ne coupez jamais le circuit entre l'alternateur et la batterie lorsque le moteur tourne. Le régulateur sera détérioré immédiatement par suite du court-circuit qui s'y produit.

Ne fermez jamais l'interrupteur principal avant l'arrêt complet du moteur.

2. N'intervertissez pas les bornes de connexion de la batterie. Ces bornes sont identifiées par un signe plus ou moins, la borne négative devant toujours être mise à la masse par la carcasse du moteur.

N'employez que les doubles porte-diodes Volvo Penta pour la charge de deux batteries avec un seul alternateur.

Dans les installations doubles, il ne faut jamais intervertir les deux batteries lorsque l'un des moteurs tourne.

3. En cas de démarrage avec une batterie de réserve, il convient de noter ce qui suit:

Laissez la batterie ordinaire en circuit. Connectez la batterie de réserve à la batterie ordinaire, plus à plus et moins à moins. Lorsque le moteur a démarré, enlevez la batterie de réserve mais ne coupez jamais le courant à la batterie ordinaire.

4. N'employez pas de chargeurs accélérés lorsque l'alternateur est connecté à la batterie.
5. Déconnectez toujours les deux câbles de la batterie avant tout travail sur l'alternateur et le régulateur.
6. En cas de soudage électrique sur le moteur ou les pièces d'installation, déconnectez les câbles du régulateur aux points de connexion sur l'alternateur et isolez ces câbles.
7. Vérifiez régulièrement la tension de la courroie et les connexions des câbles.

REPLACEMENT DU FUSIBLE

Sur le côté bâbord du moteur, à côté de l'allumeur, se trouve le fusible (voir figures 6, 8, 10) servant à couper le circuit électrique en cas de surcharge. Déterminez toujours la cause de la surcharge avant de remplacer le fusible. Le remplacement se fait de la manière suivante:

1. Sortez le porte-fusible.
2. Remplacer le fusible qui a sauté (le fil de réserve est enroulé sur le porte-fusible) et remettez en place le porte-fusible dans le boîtier.

20.

Démontage-remontage de l'hélice

1. Relevez les languettes de la rondelle de verrouillage 2, figure 53, du cône d'hélice de la transmission 250. Sur la transmission 100, le verrouillage du cône d'hélice se fait avec une goupille fendue.

2. Dévissez le cône d'hélice 1 de la transmission 250 en vous servant de la tige de démontage que vous introduisez dans l'alésage du cône. Retirez l'hélice en notant la douille d'écartement derrière elle.

Sur la transmission 100, le démontage de l'hélice peut se faire après avoir retiré la goupille (figure 54) et la rondelle d'épaisseur.

3. Nettoyez l'arbre d'hélice et enduisez-le de graisse graphitée.
4. **Assurez-vous que la nouvelle hélice a les mêmes dimensions et la même identification que l'ancienne hélice** (les régimes moteurs recommandés sont indiqués en page 9).

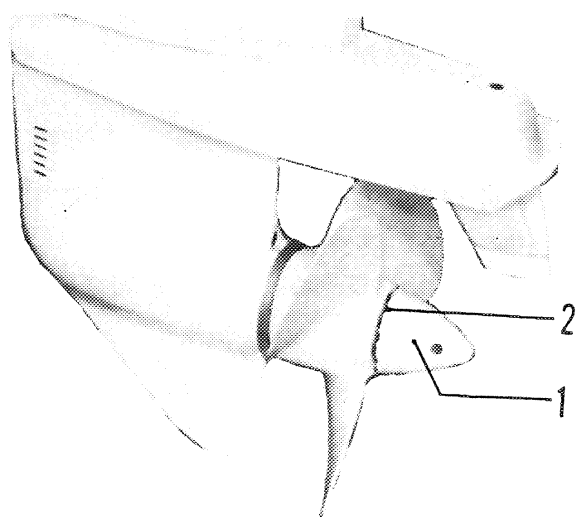


Figure 53 Transmission 250

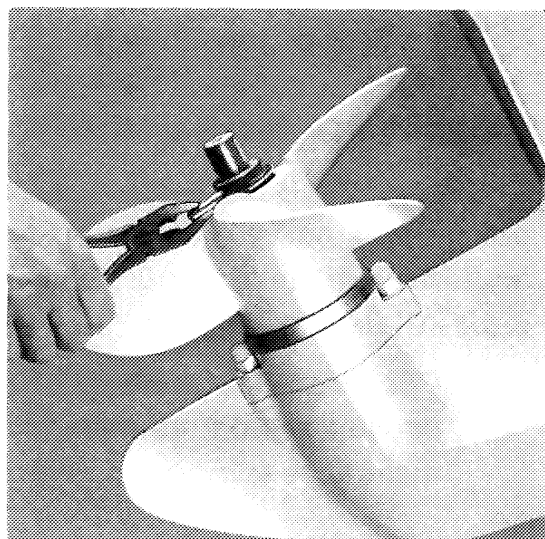


Figure 54 Transmission 100

5. Remontez l'hélice. Sur la transmission 250, il ne faut pas oublier la douille d'écartement entre l'hélice et le carter de renvoi.

Sur la transmission 100, il existe une rondelle d'épaisseur à mettre entre la goupille et le moyeu de l'hélice.

REMARQUE: N'oubliez pas de verrouiller le cône d'hélice avec la rondelle de verrouillage sur la transmission 250 et avec la goupille fendue sur la transmission 100.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

21.

Réglage du verrouillage en marche arrière et connexion du câble de changement de marche.

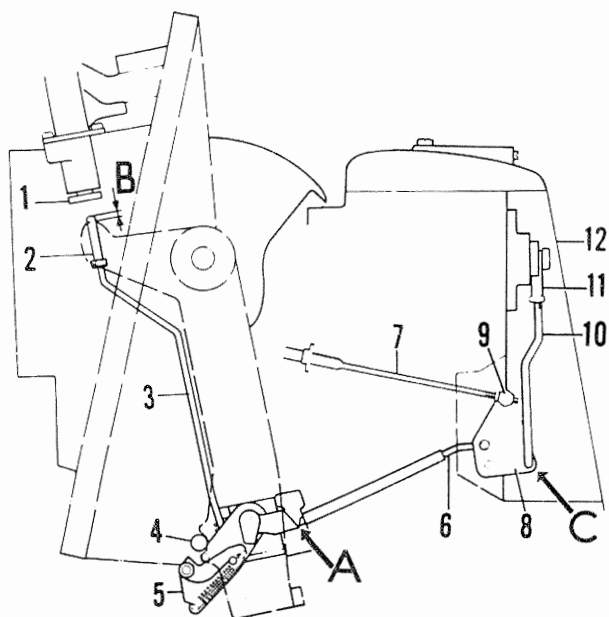


Figure 55 Transmission 250

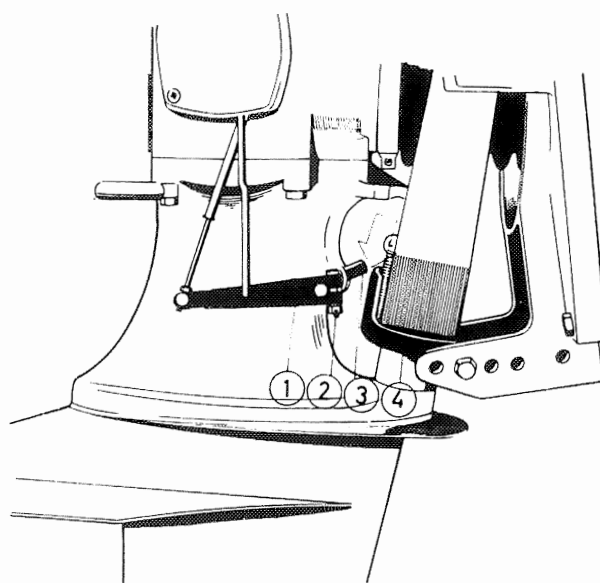


Figure 56 Transmission 100

TRANSMISSION 250

Vérifiez une fois par saison et, si nécessaire, réglez la position de la tige 6, figure 55, par rapport au verrouillage en marche arrière (cote A) et la position de la tige-poussoir 3 (cote B) pour le déblocage du verrouillage en marche arrière par le dispositif de relevage. Le réglage se fait de la manière suivante:

1. Démontez le capot 12, figure 55, du carter supérieur de renvoi afin de pouvoir accéder au mécanisme de changement de marche. Placez le levier de manœuvre en position neutre.
2. Déconnectez le dé 9 du câble de changement de marche de l'étrier 8 et la fourche 11 du levier de changement de marche.
3. Dévissez le contre-écrou de la fourche 11 et pivotez la fourche sur le filetage de la tige de changement de marche 10 jusqu'à ce que, une fois reliée au levier de changement de marche, elle permet à la tige 6 de toucher l'étrier du dispositif de verrouillage en marche arrière au point "A" sans presser sur cet étrier. Verrouillez la fourche 11 dans cette position avec le contre-écrou.
4. Réglez le dé 9 du câble de changement de marche 7 de manière à pouvoir l'introduire avec facilité dans le trou sur l'étrier de changement de marche 8. Placez le levier de manœuvre en position "marche avant" et vérifiez que le coin "C" de l'étrier 8 ne bute pas contre le carter de la transmission. Remonter le carter sur le mécanisme de changement de marche.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

5. **Poussez la transmission contre l'axe de réglage** et vérifiez la position de la tige-poussoir 3. La cote B doit être nulle, c'est-à-dire que la partie supérieure de la tige-poussoir doit être au niveau de la fourche. Ceci pour que le dispositif de revelage puisse dégager le verrouillage en marche arrière 5 lors d'un basculement de la transmission vers le haut. En cas nécessité, réglez cette cote dévissant le contre-écrou et en pivotant la partie supérieure 2 de cette tige.

TRANSMISSION 100

Le contrôle et le réglage du verrouillage en marche arrière se font comme suit :

1. Placez le levier de manœuvre en position de marche arrière. Le jeu entre l'axe 3, figure 56, et le dispositif de verrouillage en marche arrière 4 doit être de 1 mm environ. Réglez en cas de nécessité en pivotant l'axe hexagonal 3.
2. Placez ensuite le levier de manœuvre en position neutre. Déplacez le dispositif de verrouillage en marche arrière 4 vers l'arrière et vérifiez qu'il y a un espace d'environ 0,5 mm (indiqué par la flèche sur la figure 56) entre l'axe 3 et le crochet 4. Pour le réglage, dévissez la vis de serrage 2 du levier de manœuvre 1 et tournez ensuite l'arbre et l'axe 3.

22.

Mesures à prendre en cas d'immobilisation du bateau

BATEAU EN MER EN COURS D'IMMOBILISATION

En cas d'immobilisation de **durée inférieure à un mois**, avec bateau en mer, il faut faire tourner le moteur pour le chauffer **au moins un fois toutes les deux semaines** afin d'empêcher l'attaque des pièces intérieures du moteur par la rouille.

En cas d'immobilisation **dépassant un mois**, il faut suivre les conseils donnés au titre "Mesures à prendre avant une longue immobilisation".

Protégez l'extérieur du moteur de la corrosion en projetant sur les surfaces non peintes et les pièces de l'équipement électrique un produit anticorrosif du type "Block Moisture" de référence 819505, qui assure en même temps une protection de ces pièces contre l'humidité.

Nous recommandons également de projeter le produit Block Moisture dans les cylindres, par les alésages à bougies.

Après une longue immobilisation, débarrassez toujours la transmission hors-bord et le fond du bateau de la végétation qui s'y forme et vérifiez les électrodes de zinc pour voir s'il faut les remplacer, voir "Entretien périodique" paragraphe 9.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

MESURES A PRENDRE AVANT UNE LONGUE IMMOBILISATION

Avant de sortir le bateau de l'eau pour une longue immobilisation, il est recommandé de demander à un atelier de service agréé de faire un test du moteur et de la transmission et de faire un contrôle de la compression du moteur.

Préparez la conservation du moteur avant de sortir le bateau de l'eau en procédant de la manière suivante:

1. Faites tourner le moteur pour bien le réchauffer. Arrêtez le moteur et videz toute l'huile de lubrification du carter (voir "Entretien périodique", paragraphe 2).
2. Mettez au moteur une huile anticorrosive jusqu'au repère inférieur de la jauge et faites tourner le moteur sans charge pendant environ 5 minutes.

L'huile anticorrosive employée doit être du type Esso Rustban 623, Shell Ensis oil 20 ou des huiles similaires d'autres fabrications destinées à la protection intérieure des moteurs à explosion.

Après la sortie du bateau de l'eau, procédez de la manière suivante:

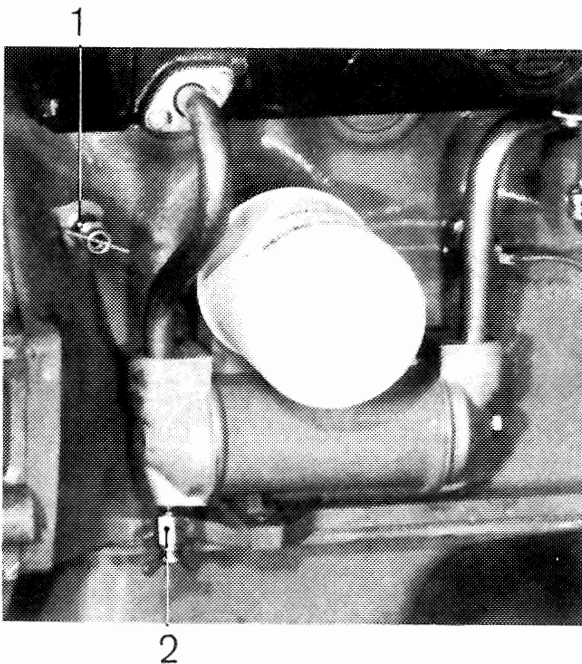


Figure 57 Robinets de vidange, moteur 4 cylindres

1. Robinet sur bloc moteur
2. Robinet sur radiateur d'huile

1. Conservez le système de refroidissement de la manière suivante:
 - a. Videz toute l'eau de refroidissement du moteur, du collecteur d'échappement et du radiateur d'huile en ouvrant tous les robinets de vidange, figures 57 et 58. Fermez ensuite les robinets de vidange.
 - b. Mélangez le produit anticorrosif dans un récipient contenant au moins de 15 à 20 litres d'eau douce. Le produit employé doit être du type émulsifiable comme Esso Cutwell 40, Shell Donax C ou similaire.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

Mettez de 1,5 à 2 litres d'huile anticorrosive dans l'eau et remuez pour bien mettre l'huile en émulsion. REMARQUE: Notez qu'il faut toujours mettre l'huile antirouille à l'eau et non l'eau à l'huile.

- c. Déconnectez le conduit d'aspiration de la pompe à eau de refroidissement du moteur 4 cylindres en retirant la durite d'eau du côté aspiration de la pompe.

Déconnectez la durite sur le conduit d'aspiration d'eau côté radiateur d'huile du moteur 6 cylindres.

- d. Connectez au raccord d'aspiration de la pompe à eau de mer un tuyau caoutchouc de 5/8" pour le moteur 4 cylindres et de 7/8" pour le moteur 6 cylindres. Ce tuyau doit être suffisamment long pour pouvoir descendre jusqu'au fond du récipient contenant le mélange d'anticorrosif.
- e. Plongez le tuyau d'aspiration dans le récipient, mettez le moteur en marche et laissez-le tourner au ralenti jusqu'à ce que l'eau soit complètement aspirée, ce qui permet à l'huile de se déposer sous la forme d'une mince pellicule de protection dans toutes les canalisations d'eau de refroidissement.

REMARQUE: Ne laissez pas tourner le moteur à sec sous risque d'endommager la turbine de la pompe par exemple.

- f. Videz toute l'eau de refroidissement du moteur en ouvrant tous les robinets de vidange, figures 57 et 58. Le mélange **antirouille n'assure pas la protection antigel du moteur.**
- g. Drainez la pompe à eau de refroidissement en enlevant son couvercle. Sortez la turbine de la pompe, voir page 40, pour la conservation pendant l'hiver. Laissez l'arbre de pompe en place et remontez le couvercle.

2. Retirez les bougies et mettez environ 5 cl d'huile anticorrosive dans chaque cylindre par les alésage à bougies. Faites tourner le moteur de quelques tours au démarreur et remontez ensuite les bougies. Evitez les éclaboussures d'huile.
3. Nettoyez le moteur extérieurement avec du white spirit ou un produit similaire et faites des retouches de peinture. Projetez sur les parties non peintes et les pièces du système électrique une couche de Block Moisture, référence 819505, afin des les protéger contre la corrosion et l'humidité.
4. Déposez la batterie et confiez-la à une station de charge car elle doit recevoir de temps à autre une charge d'entretien.
5. Videz l'huile de la transmission hors-bord et mettez de l'huile nouvelle au niveau requis, "Entretien périodique", paragraphe 5.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

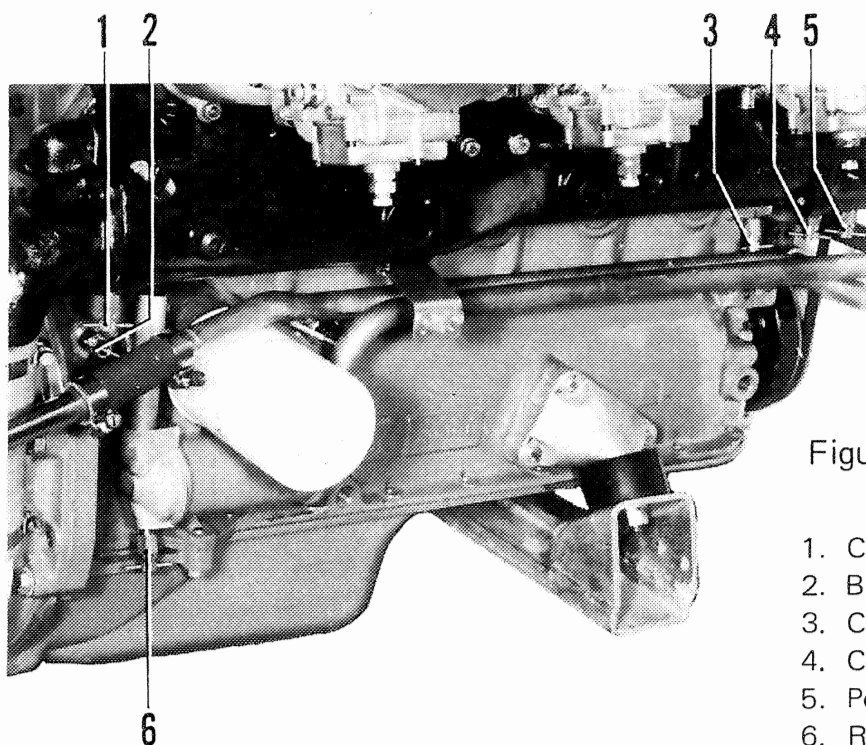


Figure 58 Robineaux de vidange, moteur 6 cylindres

1. Collecteur d'échappement
2. Bloc moteur
3. Collecteur d'échappement
4. Collecteur d'échappement
5. Pompe de circulation
6. Radiateur d'huile

6. Nettoyez la transmission extérieurement, d'abord à l'eau douce, ensuite avec du white spirit. Débarrassez-la des algues et tout autre dépôt.

Faites les retouches nécessaires avec la laque spéciale livrée comme pièce de rechange.

REMARQUE: L'anneau de zinc ne doit pas être peint.

Protégez l'extérieur de la transmission avec une couche d'huile anticorrosive. Si la transmission est déposée du bateau, il faudra bien protéger l'axe du carter de volant et le soufflet caoutchouc pour le joint de cardan.

Laissez toujours le levier de manœuvre en position neutre durant une immobilisation de longue durée.

MESURES A PRENDRE LORS DE LA MISE A L'EAU DU BATEAU

1. Videz toute l'huile anticorrosive du moteur et remplacez le filtre à huile, voir "Entretien périodique", paragraphes 2 et 3.
2. Faites les plein d'huile de lubrification du moteur, voir "Entretien périodique", paragraphe 2, et changez l'huile de la transmission, voir "Entretien périodique", paragraphe 5.
3. Montez la turbine de la pompe à eau de refroidissement, voir "Entretien périodique", paragraphe 18. Reconnectez toutes les durites et serrez bien les colliers de serrage. Fermez tous les robinets de vidange.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE SERVICE

4. Nettoyez le moteur et la transmission extérieurement pour les débarrasser de l'huile anticorrosive et remplacez l'anneau ou le bouchon de zinc de la transmission, voir "Entretien périodique", paragraphe 9.
5. Vérifiez soigneusement l'état des soufflets et serrez tous les colliers de serrage. Si la transmission a été déposée, veillez lors de la repose à reconnecter correctement les soufflets et à remettre les colliers de serrage. Réglez le câble de changement de marche et le verrouillage en marche arrière en vous référant au paragraphe 21 du chapitre "Entretien périodique".
6. Mettez aux pièces submergées de la transmission et au canal des prises d'eau de refroidissement une couche de peinture "anti-végétation" Volvo Penta.
7. Installez à bord une batterie complètement chargée et reconnectez les câbles de batterie. **REMARQUE: Notez bien la polarité des câbles en vous référant au paragraphe 19 du titre "Entretien périodique". La borne négative doit être connectée au câble de masse sur le moteur.**
Enduisez les cosses de câbles d'une couche de graisse ou de vaseline après serrage.
8. Montez les bougies et faites tourner le moteur de quelques tours au démarreur afin de chasser toute l'huile anticorrosive se trouvant éventuellement sur les axes de pistons. **REMARQUE: Faites attention aux éclaboussures d'huile.**
9. Mettez de nouvelles bougies.
10. Mettez le bateau à l'eau et faites le plein de carburant. Nettoyez le filtre à carburant (paragraphe 12) et actionnez la pompe à main pour faire remonter le carburant aux carburateurs. Vérifiez soigneusement le réservoir et les conduits de carburant, ainsi que les raccords et les robinets pour vous assurer qu'il n'y a absolument pas de fuites.
11. Mettez le moteur en marche et vérifiez s'il y a des fuites d'huile ou d'eau.
12. **Adressez-vous à un atelier de service agréé Volvo Penta pour les travaux de service du moteur et de la transmission hors-bord conformément aux recommandations contenues dans le plan d'entretien.**

INCIDENTS ET CAUSES

Dans le plan de dépannage ci-dessous seront cités seulement les incidents les plus fréquents et les causes correspondantes. En vous référant aux instructions données dans le Manuel d'Atelier, vous pouvez faire vous-même la plupart des dépannages nécessaires. En cas de doute, prière de vous adresser à l'atelier de service Volvo Penta le plus proche.

Suivez les instructions données dans le plan d'entretien. C'est là le meilleur moyen d'assurer la sûreté de fonctionnement de votre moteur.

Le moteur ne démarre pas	Le moteur cale	Le moteur n'atteint pas le régime de service correct en pleins gaz	Le moteur tourne irrégulièrement ou vibre anormalement	Le moteur chauffe anormalement	CAUSES	Note
X					Courant non établi par interrupteur principal, batterie complètement déchargée, coupure aux câbles ou au fusible principal	voir page 41
X	X				Réservoir de carburant vide, robinet à carburant fermé, filtre à carburant bloqué	voir page 33
X	X		X		Eau ou impuretés dans carburant	voir page 33
X	X	X	X		Bougies défectueuses	voir page 34
X					Vis platinees brûlées, allumeur et câbles d'allumage humides	voir page 35
	X		X		Ralenti incorrectement réglé	voir page 38
		X	X		Vis de richesse de carburateurs incorrectement réglées	voir page 37
		X			Compte-tours défectueux	
		X			Bateau anormalement chargé	voir page 10
		X			Végétation sur transmission et fond de bateau	voir page 10
			X		Hélice endommagée	
				X	Obstruction de prises d'eau, radiateur d'huile, chemises de refroidissement. Défaillance de de turbine de pompe ou de thermostat	voir page 40

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Généralités

Désignation de type	AQ 105/100	AQ 130/100	AQ 130/250	AQ 165/250
Modèle de moteur	AQ 105 A	AQ 130 A ou AQ 130 B ¹⁾	AQ 130 A 130 modèle A 115 modèle B ¹⁾	AQ 165 A
Puissance maxi. tr/mn (SAE)	105			165
Régime maxi. tr/mn	5100 ²⁾		5100 ²⁾	5000 ²⁾
Régime de service de longue durée (vitesse de croisière) tr/mn		300–500 tr/mn inférieur au régime maxi.		
Nombre de cylindres		4 en ligne		6 en ligne
Type de moteur		4 temps à essence, soupapes en tête		
Cylindrée, litres		1,986		2,979
Alésage x course, mm		88,90x80		88,90x80
Taux de compression	9,5:1		9,5:1 modèle A 8,4:1 modèle B ¹⁾	9,2:1
Pression en fin de compression (régime de démarreur) kg/cm ²	11–13		11–13 modèle A 10–12 modèle B ¹⁾	10–12
Régime de ralenti, tr/mn		900–1000		800–900
Transmission hors-bord, modèle	100	100	250 D	250 C ³⁾
Démultiplication	1,66:1	1,66:1	2,15:1	1,89:1
Diamètre maxi. de l'hélice	14"	14"	16"	16"
Poids total, environ kg	210	210	230	280

Soupapes

Jeu aux soupapes, moteur froid ou chaud

Admission, mm	0,50–0,55
Echappement, mm	0,50–0,55

Système de graissage

Moteur

Qualité d'huile Huile multigrade Service MS
Viscosité SAE 10W/30 ou 20W/40

Contenance d'huile, avec filtre, litres	3,75	5,75
Contenance d'huile, sans filtre, litres	3,25	5
Différence entre repères maxi. et mini., environ litres	0,5	1,6

Transmission hors-bord modèle 100

Qualité d'huile/viscosité	Huile hypoïde/SAE 90
Contenance d'huile, env. litres	2,0
Différence entre repères maxi. et mini., environ litres	0,2

Transmission hors-bord modèle 250

Qualité d'huile/viscosité	Comme pour moteur
Contenance d'huile, environ litres	2,2 ⁴⁾
Différence entre repères maxi. et mini., environ litres	0,15

1) Le moteur 130B est livré seulement sur les marchés où il n'existe pas de supercarburant à indice d'octane supérieur à 97 RoT. 2) Voir "Régime moteur recommandé", page 9. 3) 250C/4 avec rallonge de 4".

Système de refroidissement

Thermostat, commencement
d'ouverture à °C

AQ 105/100	AQ 130/100	AQ 130/250	AQ 165/250
		54	55

Système d'alimentation

Carburateurs Zenith-Stromberg, type . . .
Nombre
Niveau de flotteur, plan de
carburateur-
sommet de flotteur, mm
fond de flotteur, mm

AQ 105/100	AQ 130/100	AQ 130/250	AQ 165/250
150 CD 1	175 CDSE 2	175 CDSE 3	
18,5 14,5	16 11	16 11	

Qualité de carburant,

indice d'octane mini.

97 ROT pour moteur modèle A
87 ROT pour moteur modèle B

Système d'allumage

Ordre d'allumage
Allumeur Bosch, type
Calage de base, environ

AQ 105/100	AQ 130/100	AQ 130/250	AQ 165/250
0231 153010 9° avant P.M.H.	1-3-4-2 0231 153010 12° avant P.M.H.	1-5-3-6-2-4 0231 116054 12° avant P.M.H.	

Réglage à lampe strobosco-
pique 1500 tr/mn

—	22–24° avant P.M.H.	18–20° avant P.M.H. ⁵⁾
---	---------------------	--------------------------------------

Réglage à lampe strobosco-
pique 2000 tr/mn

22–24° P.M.H.	avant —	—
------------------	---------	---

Allumeur, écartement des
contacts, mm
Angle de fermeture de came
Bougies, Bosch, type

0,40–0,50
62 ± 3°
W225T 35 (ou similaire d'autres marques)

Ecartement des électrodes des
bougies, mm

0,7–0,8

Système électrique

Tension, V
Capacité de batterie standard
Ah
Densité de l'électrolyte
Batterie complètement chargée
Batterie à charger

	12	
	60	
	1,275–1,285 1,230	

Génératrice

Type
Puissance maxi.
Démarreur, puissance, ch.

dynamo 90 W	alternateur 450W (38A) 1
----------------	--------------------------------

Couples de serrage

Goujons de culasse
Bougies
Anneau de tension, carter
de volant

9 m.kg (65 lb.ft)
4 m.kg (30 lb.ft)
3,5 m.kg (25lb.ft)

4) Avec rallonge de 4": environ 2,4 litres. 5) Correcteur d'avance à dépression isolé.

Renseignements personnels

Nom

Adresse

Tél.

Concessionnaire Volvo Penta le plus proche

Nom

Adresse

Tél.

Renseignements sur le moteur

Type de moteur

Numéro de moteur

Type de transmission Démultiplication

Numéro de fabrication de transmission

Dimension de l'hélice

.....

.....

Les spécifications et renseignements sur la construction donnés dans ce Manuel d'Instruction ne nous engagent pas.

Nous nous réservons le droit de faire des modifications sans avis préalable.

Information technique

AB VOLVO PENTA

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta

SE-405 08 Göteborg, Sweden

www.volvopenta.com