

## Moteur diesel

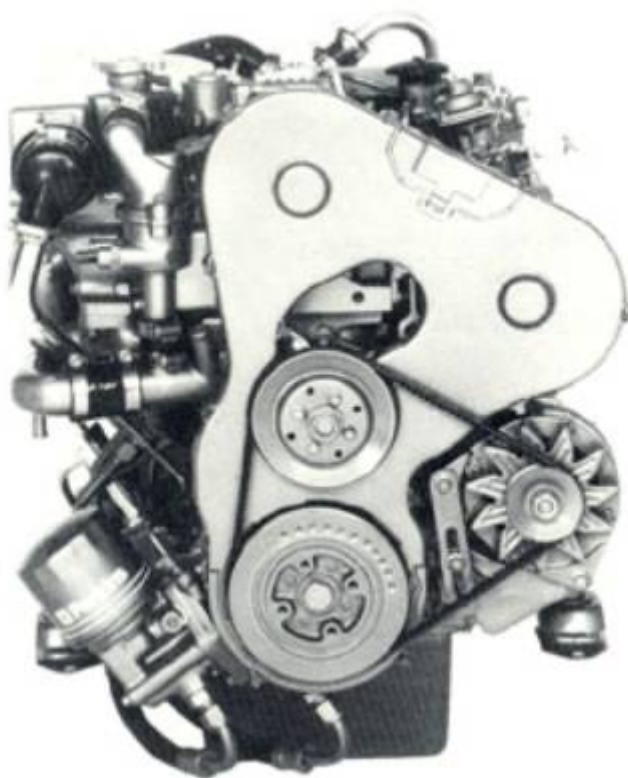


**Livret d'Entretien**

**du**

**Moteur PERKINS PRIMA M50**

---



Le numéro du moteur est estampé sur une étiquette qui est fixée à gauche sur le côté du bloc cylindre. Si vous avez besoin de pièces ou d'informations pour votre moteur, vous devez donner le numéro du moteur complet à votre concessionnaire Perkins.

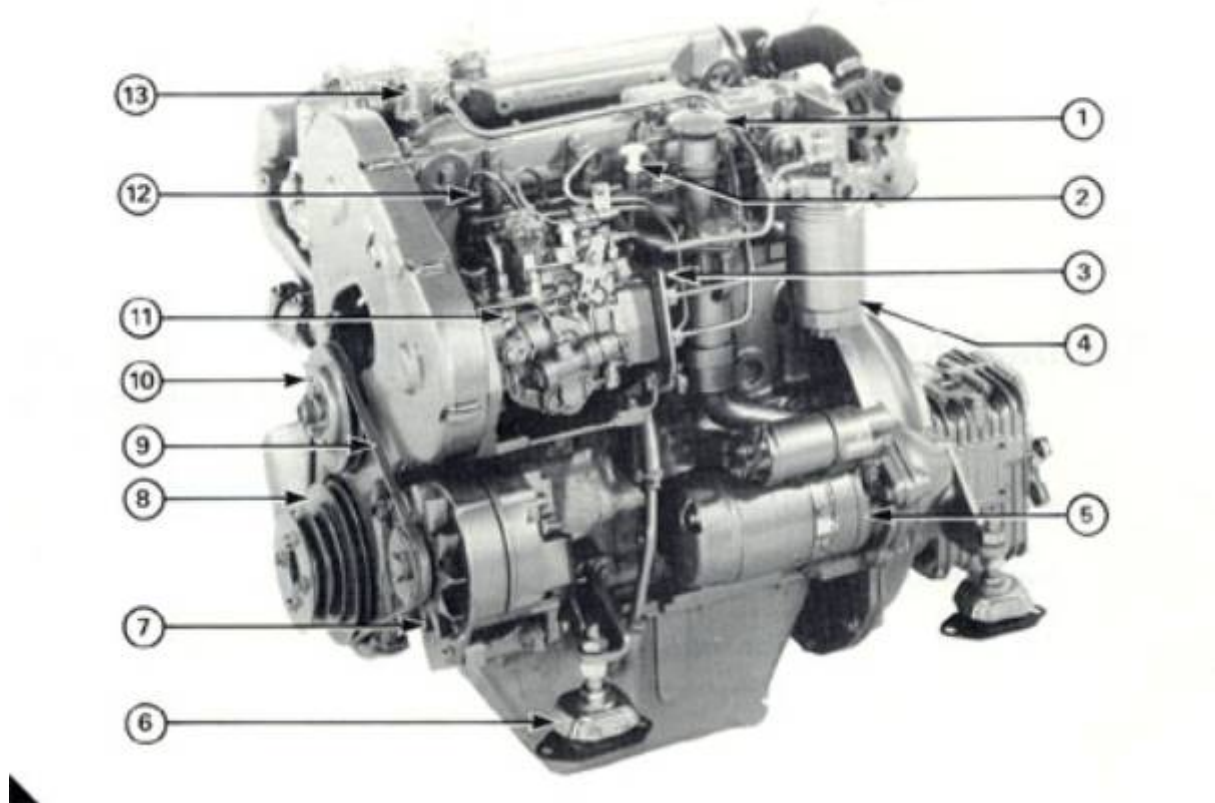
**Numéro du moteur: MI 878 / 2HEIA2**

**Identification Perkins**

## Identification moteur

### I) Vue des Moteurs

Vue coté avant gauche d'un moteur à aspiration naturelle

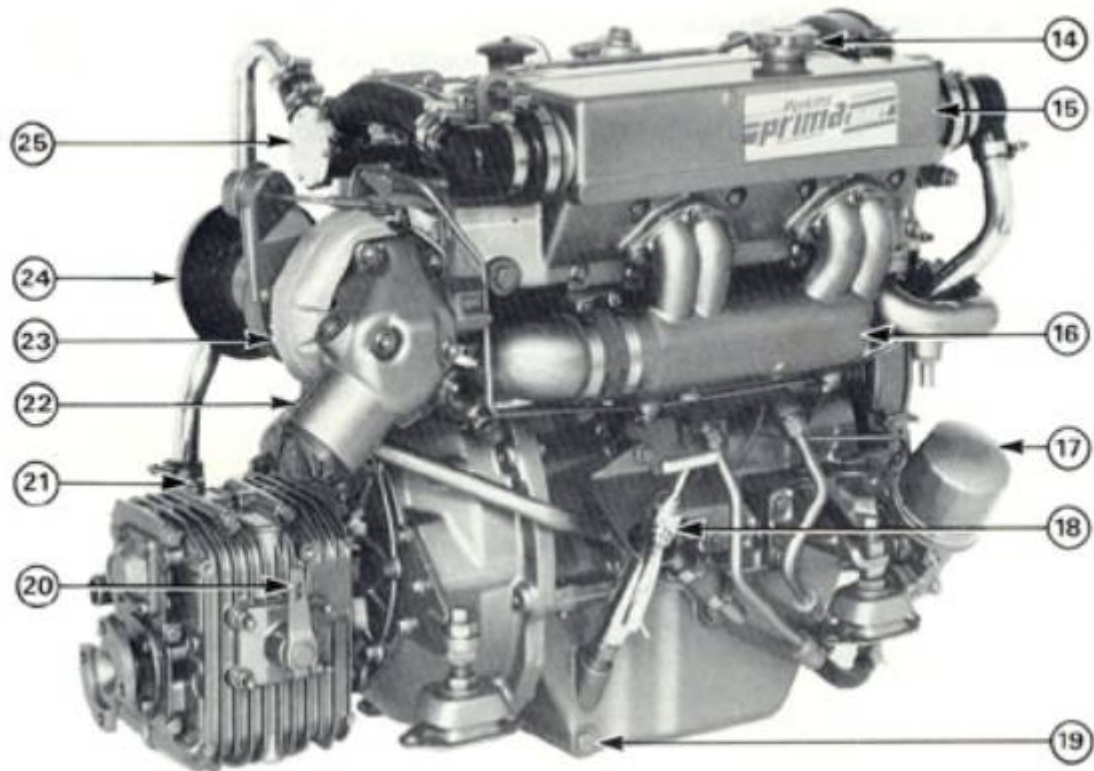


- 1) Bouchon de remplissage pour l'huile de graissage
- 2) Jauge d'huile pour l'huile de graissage du moteur
- 3) Position d'étiquette du numéro de moteur
- 4) Filtre à carburant
- 5) Démarreur
- 6) Support flexible (silent block)
- 7) Alternateur
- 8) Poulie de vilebrequin
- 9) Courroie d'entraînement pour alternateur et pompe à eau
- 10) Pompe à eau pour liquide de refroidissement en circuit fermé
- 11) Pompe d'injection

12) Injecteur

13) Pompe d'alimentation

Vue coté droit arrière d'un moteur suralimenté (turbo)



14) Bouchon de remplissage du réservoir en charge de liquide de refroidissement

15) Ensemble échangeur thermique/collecteur/réservoir en charge

16) Collecteur d'admission

17) Filtre à huile de graissage

18) Pompe de vidange pour le carter d'huile de vidange

19) Bouchon de vidange du carter d'huile de vidange

20) Levier de sélection pour l'inverseur

21) Jauge d'huile d'inverseur

22) Sortie d'échappement

23) Turbo compresseur

24) Bouchon d'admission

25) Pompe à eau de mer

## **II) Instructions pour l'utilisation**

### **Préparation pour un démarrage de moteur**

S'assurer qu'il y a suffisamment de carburant pour le voyage

Ouvrir la vanne de coque

Contrôler la quantité de liquide de refroidissement dans le réservoir en charge

Contrôler le niveau d'huile de graissage dans le carter d'huile

S'assurer que le levier de commande d'inverseur est dans la position neutre

#### **Comment démarrer le moteur dans des conditions tempérées ?**

1) Insérer la clé de contact (A7) dans l'interrupteur du tableau de bord et la tourner dans le sens horaire sur la position marche. Les lumières d'alarme de l'alternateur (A4) et de la pression d'huile basse (A3) seront éclairées et l'avertisseur sonore (A11) fonctionnera. Le bouton du démarreur (A6) et le bouton d'arrêt (A9) seront aussi éclairés.

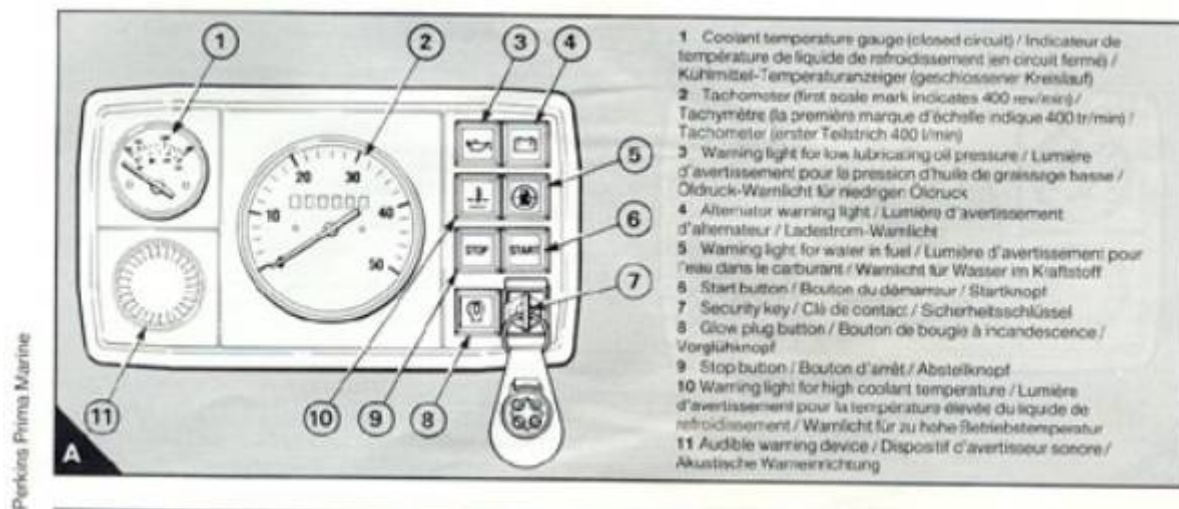
2) Régler la commande de régime moteur en position de vitesse maximum.

3) Presser le bouton du démarreur et le libérer dès que le moteur démarre. Quand le moteur fonctionne régulièrement, régler la commande de régime moteur pour obtenir une vitesse de ralenti uniforme. Contrôler que les lumières d'alarme sont éteintes et que l'avertisseur sonore s'arrête. Le bouton d'arrêt restera éclairé.

4) Si le moteur ne démarre pas en 15 secondes, libérer le bouton du démarreur. Ne pas presser le bouton du démarreur de nouveau avant que 10 à 15 secondes se soient écoulées.

5) Quand le moteur a démarré, contrôler que l'eau sort de l'extrémité du tuyau d'échappement.

Toujours s'assurer que le moteur et le démarreur sont à l'arrêt avant que le démarreur soit engagé de nouveau.



- 1) Indicateur de température de liquide de refroidissement
- 2) Tachymètre, compte tours
- 3) Témoin pression d'huile Basse
- 4) Témoin alternateur
- 5) Témoin eau dans le carburant
- 6) Démarreur
- 7) Clé de contact
- 8) Bougie préchauffage
- 9) Bouton Stop
- 10) Témoin température liquide de refroidissement trop élevée
- 11) Buzzer

## Comment démarrer le moteur dans des conditions froides

- 1) Insérer la clé de contact (A7) dans l'interrupteur du tableau de bord et la tourner dans le sens horaire sur la position marche. Les lumières d'alarme de l'alternateur (A4) et de la pression d'huile basse (A3) seront éclairées et l'avertisseur sonore (A11) fonctionnera. Le bouton du démarreur (A6) et le bouton d'arrêt (A9) seront aussi éclairés.
- 2) Régler la commande de régime moteur en position de vitesse maximum.
- 3) Presser le bouton de bougie à incandescence (A8) et le maintenir pendant une période maximum de sept secondes.
- 4) Avec le bouton de bougie à incandescence encore maintenu, presser le bouton du démarreur. Quand le moteur démarre libérer le bouton du démarreur et régler la commande de régime moteur. Si nécessaire maintenir le bouton de bougie à incandescence pressé jusqu'à ce que le moteur fonctionne régulièrement. Contrôler que les lumières d'alarme sont éteintes et que l'avertisseur sonore s'arrête. Le bouton d'arrêt restera éclairé.

5) Si le moteur ne démarre pas en 15 secondes, libérer le bouton du démarreur et le bouton de bougie à incandescence. Attendre pendant 10 secondes et puis répéter la procédure de démarrage

6) Quand le moteur a démarré, contrôler que l'eau sort de l'extrémité du tuyau d'échappement.

Toujours s'assurer que le moteur et le démarreur sont à l'arrêt avant que le démarreur soit engagé de nouveau.

Ne pas presser le bouton de bougie à incandescence pendant l'utilisation normale du moteur.

### **Comment Arrêter le moteur.**

1) Régler la commande de régime moteur en position de vitesse minimum et s'assurer que le levier de commande de l'inverseur est dans la position neutre.

2) Presser le bouton d'arrêt (A9) et le maintenir pressé jusqu'à ce que le moteur soit à l'arrêt. L'avertisseur sonore fonctionnera.

3) Tourner la clé de contact dans le sens anti-horaire

4) Si nécessaire, fermer la vanne de coque et la commande d'alimentation de carburant.

Un levier mécanique (A1) est aussi monté à la pompe d'injection et il peut être commandé manuellement.



## **Angle d'inclinaison**

Il peut être nécessaire d'utiliser le moteur pendant une opération contre le vent. Dans ces conditions un angle d'inclinaison jusqu'à 30° est admissible si le bateau est ramené à une position droite à intervalles réguliers afin d'assurer un graissage correct



# Rotation libre de l'arbre d'hélice ou 'autogiration'

L'arbre d'hélice de l'inverseur mécanique Hurth peut tourner librement avec le levier en position neutre, mais le niveau de graissage doit être au maximum. Ne jamais choisir la position de levier identique à la direction du bateau. Pour bloquer l'arbre d'hélice choisir la position de levier opposée à la direction de déplacement du bateau.

## Procédures d'urgence

### Si le moteur s'arrête

- 1) Contrôler la commande d'alimentation de carburant, position ouverte.
- 2) Contrôler la quantité de carburant dans le réservoir. Si le moteur a fonctionné jusqu'à ce que le réservoir soit vide, il peut y avoir de la saleté ou de l'air dans les tuyaux de carburant. Changer le filtre à carburant, remplir le réservoir, éliminer l'air du système et démarrer le moteur de nouveau. Si le moteur ne démarre toujours pas, débrancher le solénoïde d'arrêt électrique de la pompe à injection et démarrer le moteur. Le levier mécanique de la pompe peut être utilisé pour arrêter le moteur.

S'il y a une réduction du régime moteur ou une perte de puissance

- 1) Contrôler que l'hélice est libre de débris etc.
- 2) Contrôler que le système d'admission n'est pas obstrué et que le compartiment moteur a un bon approvisionnement d'air.

### Si le liquide de refroidissement du moteur est au point d'ébullition

- 1) Réduire le régime moteur
- 2) Contrôler la vanne de coque et la crépine ; s'assurer qu'il y a une bonne alimentation en eau du circuit de refroidissement.
- 3) Contrôler le fonctionnement de la pompe à eau de mer.(défaillance rotor etc.)

Normalement une fuite de liquide de refroidissement peut être arrêtée provisoirement avec de la bande adhésive et des colliers.

## Si une mauvaise fuite arrive sur un tuyau de carburant de haute pression

Débrancher le tuyau, laisser le carburant s'écouler dans un récipient et faire tourner le moteur à une vitesse réduite sur le reste des cylindres.

Ne pas essayer d'obstruer le tuyau sous peine d'endommager la pompe à injection.

## Si une fuite arrive sur un tuyau de carburant basse pression

Provisoirement arrêter la fuite avec de la bande adhésive et des colliers

## Si une mauvaise fuite d'huile de graissage arrive

- 1) Arrêter le moteur, essayer immédiatement de trouver la cause
- 2) Si l'écoulement principal peut être réduit, mettre un récipient approprié sous le point de fuite.
- 3) Remplir le moteur avec de l'huile de graissage neuve au même taux que la perte d'huile et contrôler fréquemment la pression de l'huile de graissage.

## Egouttoirs

Un égouttoir doit être utilisé sous le moteur pour arrêter une fuite dans le fond de cale.

Maintenir un égouttoir propre donnera une indication immédiate de fuite.

**Attention :** les égouttoirs en acier inoxydable ou en cuivre ne doivent pas être utilisés avec un carter d'huile en aluminium.

Opérations	30 mois	24 mois	12 mois	6 mois	Mois	Semain	24H	Dépa
Niveau liquide de refroidissement	X	X	X	X	X	X	X	X
Concentration liquide de refroidissement			X					
Remplacement liquide de refroidissement		X						
Contrôler courroie alternateur	X	X	X	X				X



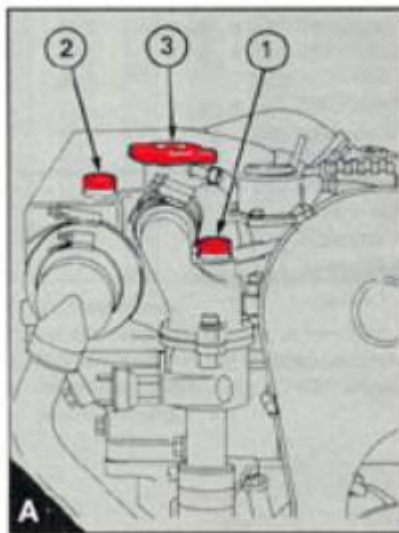
Remplacer courroie alternateur	X							
Contrôle/graissage rotor pompe eau de mer		X	X					
Vidange huile graissage moteur	X	X	X	X				
Contrôle Niveau d'huile inverseur	X		X	X	X			X
Vidange huile inverseur		X	X					
Remplacement Cartouche de filtre a huile	X	X	X	X				
Nettoyage filtre à air	X	X	X	X				
Vidange eau du filtre a carburant	X	X	X	X	X	X		
Nettoyage cuve à sédiment crépine de pompe d'alimentation	X	X	X	X				
Remplacement cartouche filtre à carburant	X	X	X	X				
Contrôle réglage de la vitesse de ralenti	X	X	X	X				
Contrôle bougie a incandescence		X	X					
Nettoyage reniflard moteur	X							
Faire Vérifier jeu des poussoirs	X							
Faire contrôler courroie de distribution		X	X	X				
Remplacement courroie de distribution	X							
Faire Vérifier Démarreur, Alternateur	X							

## Comment remplir le circuit de refroidissement

- 1) Déposer le bouchon de purge de la connexion de sortie d'eau (A1) ou du dessus de l'ensemble échangeur/collecteur (A2)

- 2) Déposer le bouchon de remplissage (A3) du réservoir en charge et remplir le réservoir jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement atteigne le tube de remplissage
- 3) Monter le bouchon de purge et de remplissage
- 4) Démarrer le moteur et quand il a atteint sa température normale d'opération, l'arrêter et le laisser refroidir
- 5) Déposer le bouchon de remplissage du réservoir en charge et ajouter du liquide de refroidissement jusqu'à ce que le niveau du liquide de refroidissement atteigne le tube de remplissage. Monter le bouchon de remplissage.

**Attention :** Si du liquide de refroidissement est ajouté au circuit pendant le service, il doit être du même mélange que le mélange d'origine utilisé pour remplir le système.

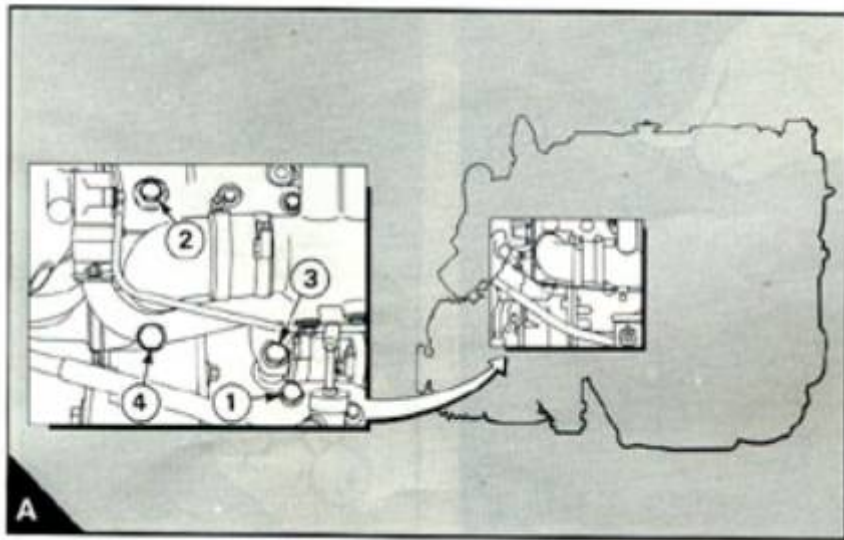


## Comment vidanger le circuit de refroidissement

**Attention :** Ne pas vidanger le liquide de refroidissement pendant que le moteur est encore chaud et le système sous pression, du liquide refroidissement chaud, dangereux peut être projeté.

- 1) Déposer le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement.
- 2) Déposer le bouchon de vidange (A1) du côté droit du bloc cylindres afin de vidanger le moteur. S'assurer que le trou de vidange n'est pas obstrué.

- 3) Déposer le bouchon de vidange (A2) au bas de l'ensemble échangeur thermique/collecteur du réservoir en charge afin de le vidanger. S'assurer que le trou de vidange n'est pas obstrué.
- 4) Déposer le bouchon de vidange(A3) de l'admission du refroidisseur d'huile de moteur (si monté). S'assurer que le trou de vidange n'est pas obstrué.
- 5) Monter les bouchons de vidange et le bouchon de remplissage.
- 6) Attacher une étiquette appropriée au tableau de bord du moteur pour indiquer que le liquide de refroidissement a été vidangé.



#### **Comment vidanger le circuit d'eau de mer**

- 1) S'assurer que la vanne de coque est fermée.
- 2) Débrancher les deux durites de la pompe à eau de mer.
- 3) Déposer le bouchon de vidange (407/A4) du tuyau de sortie de l'échangeur thermique. S'assurer que le trou de vidange n'est pas obstrué.
- 4) Faire tourner le moteur, s'assurer que la pompe à eau de mer est vide.
- 5) Brancher les tuyaux et monter les bouchons de vidange.

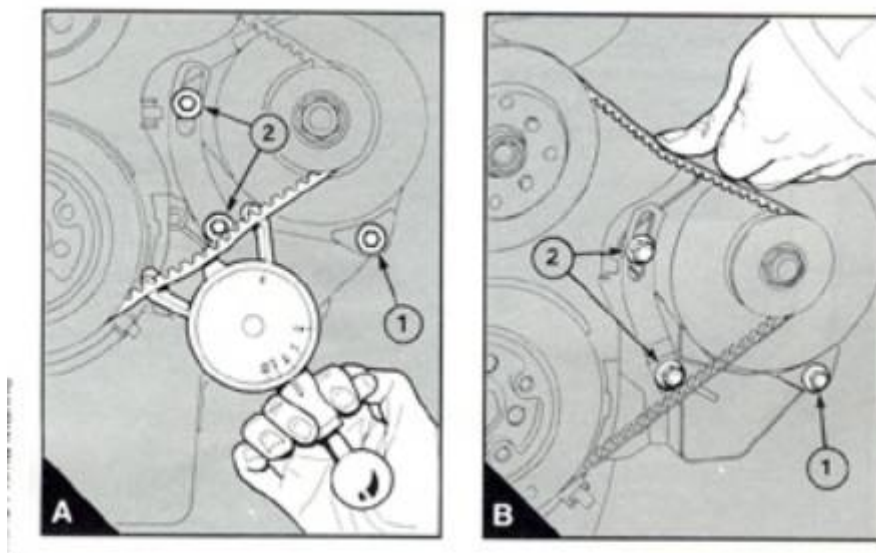
#### **Comment contrôler la courroie d'entraînement de l'alternateur.**

Remplacer la courroie si elle est usée ou endommagée.

Pour assurer une durée de vie maximum de courroie il est recommandé d'utiliser un indicateur de tension de courroie pour contrôler la tension de celle-ci.

Si un indicateur Burroughs est utilisé la tension correcte est 355N (36kgf)

Si un indicateur n'est pas disponible presser la courroie avec le pouce au centre de la longueur libre la plus longue et contrôler la flèche (B). Avec une pression du pouce modérée 45N (4,5kgf) la flèche correcte de la courroie est 10 mm.



## Comment régler la tension de la courroie

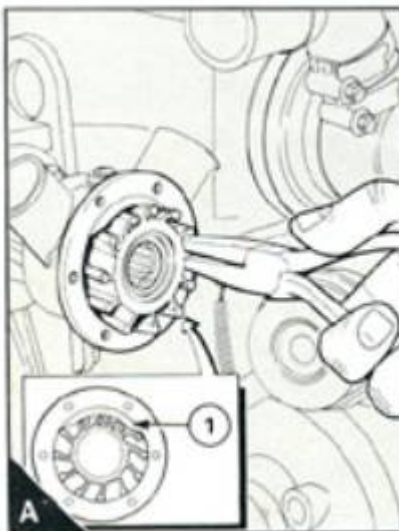
- 1) Desserrer les attaches de pivot de l'alternateur (A1 ou B1) et les attaches de biellette de réglage (A2 ou B2).
- 2) Changer la position de l'alternateur pour donner une tension correcte. Serrer les attaches de pivot de l'alternateur et les attaches de biellette de réglage.
- 3) Contrôler la tension de la courroie de nouveau pour s'assurer qu'elle est toujours correcte.

Si une courroie neuve est montée, régler la tension initiale à 440N (45kgf) ou à 6 mm de flèche. La tension de courroie doit être contrôlée de nouveau après les 20 premières heures de fonctionnement, s'assurer que la tension est à 355N (36kgf) ou que la flèche est à 10mm

**Comment contrôler/graisser le rotor et l'entraînement de la pompe à eau de mer.**

**Attention** : ne pas desserrer le carter d'entraînement de la pompe à eau de mer. L'alignement de ce carter a été soigneusement réglé avec un outil d'alignement spécial.

- 1) S'assurer que la vanne de coque est fermée.
- 2) Débrancher les durites de connexion de la pompe
- 3) Déposer les quatre vis de blocage qui fixent la pompe à son carter d'entraînement.  
Déposer la pompe.
- 4) Nettoyer et examiner l'usure des composants d'entraînement de la pompe. Remplacer l'adaptateur d'entraînement ou la pompe si nécessaire.
- 5) Libérer les six vis qui fixent la plaque de fermeture de la pompe à eau de mer et déposer la plaque.
- 6) Examiner l'usure excessive ou les dommages du rotor de caoutchouc et le remplacer si nécessaire. Pour déposer le rotor, déposer l'embout protecteur de caoutchouc et puis tirer le rotor de l'arbre. Appliquer de la graisse Marfak 2HD aux lames du rotor neuf et monter le rotor dans le carter avec les lames courbées dans le sens horaire (A1). Monter l'embout protecteur de caoutchouc.
- 7) Nettoyer les surfaces de contact du corps de la pompe et de la plaque de fermeture. Appliquer de la pâte à joint sur un joint neuf et le monter sur le corps avec la surface large du joint au-dessus de la plaque excentrique (A1) dans le corps. Monter la plaque de fermeture et serrer les vis de la plaque.
- 8) Appliquer de la graisse à point de fusion élevée (par exemple Shell Alvania R2) sur le carter d'entraînement et aux composants d'entraînement
- 9) Monter la pompe à sa plaque d'adaptation avec un joint neuf entre la pompe et la plaque. Serrer les quatre vis de blocage de pompe.
- 10) Brancher les connexions de durite à la pompe
- 11) Si nécessaire ouvrir la vanne de coque.

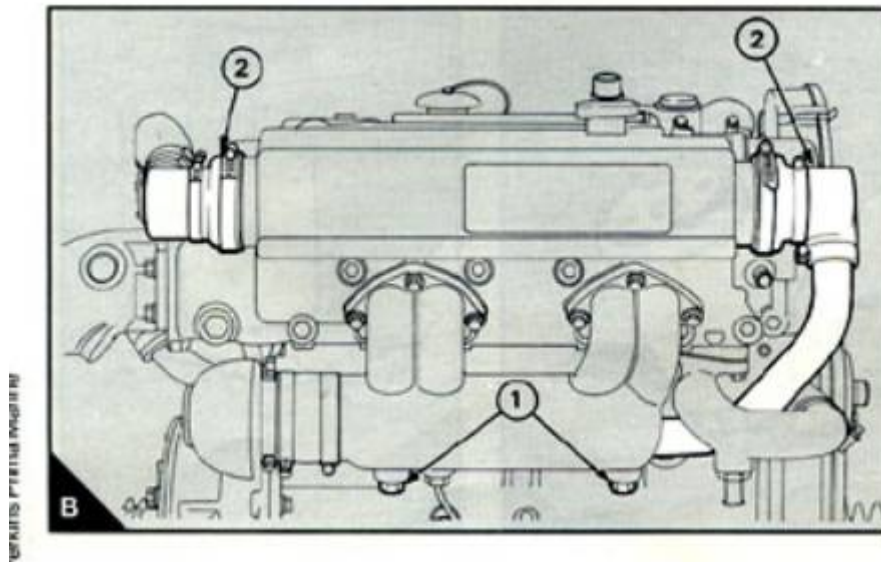


### **Comment nettoyer le faisceau de l'échangeur thermique.**

S'il y a des dépôts ou des débris durs dans les tubes, la meilleure méthode pour les nettoyer est d'utiliser une solution non caustique approuvée par le fabricant. Si les dépôts sont tendres, les tubes peuvent être nettoyés avec une tige d'acier de 3mm poussées dans les tubes en sens inverse de l'écoulement d'eau. S'assurer que la tige n'endommage pas les tubes.

### **Pour obtenir l'accès au faisceau**

- 1) Vidanger les deux circuits de refroidissement
- 2) Desserrer les attaches de support (A1) du tuyau de sortie de l'échangeur thermique et débrancher le tuyau de l'avant de l'embout protecteur de l'échangeur thermique.
- 3) Desserrer les attaches des embouts protecteurs en néoprène (A2) et déposer les capuchons. Les tubes peuvent maintenant être contrôlés pour vérifier s'il y a des débris et nettoyer si nécessaire
- 4) S'assurer qu'il y a une saillie égale du faisceau égale du faisceau à travers chaque extrémité du carter avant que les embouts protecteurs soient montés.



## Comment nettoyer la crépine de la pompe d'alimentation

- 1) Déposer le couvercle et le joint (A1) du dessus de la pompe d'alimentation (A2) et déposer la crépine (A3)
- 2) Soigneusement, laver tout le sédiment du corps de pompe d'alimentation
- 3) Nettoyer la crépine, le joint et le couvercle
- 4) Assembler la pompe d'alimentation. Utiliser un bon joint et s'assurer que le corps de pompe d'alimentation et le couvercle sont montés ensemble correctement parce qu'une fuite à ce point laissera entrer de l'air dans le circuit de carburant.
- 5) Eliminer l'air du circuit de carburant à travers l'orifice de purge (voir chapitre)



## Pré filtre de carburant



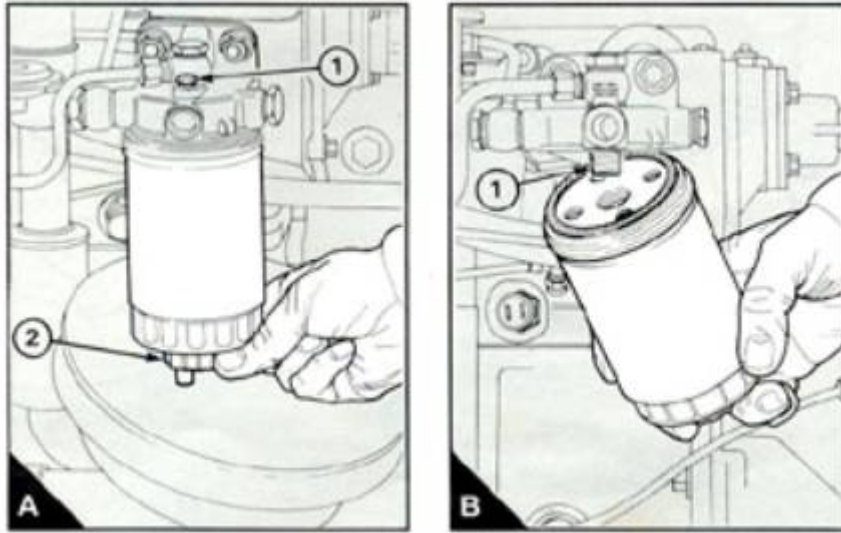
Il sera normalement monté entre le réservoir à carburant et le moteur, l'eau doit être régulièrement vidangée de ce filtre. Quelques pré filtres sont montés avec un dispositif d'avertissement automatique qui provoque l'allumage d'un voyant quand le niveau d'eau atteint une certaine hauteur dans le pré filtre.

### **Comment vidanger l'eau du filtre à carburant.**

- 1) Desserrer, par deux ou trois tours la vis de purge (A1) qui est montée sur le dessus du filtre.
- 2) Desserrer la vis de vidange (A2) au bas du filtre et vidanger l'eau/le carburant dans un récipient approprié. Quand il n'y a plus d'eau dans le carburant, serrer la vis de vidange
- 3) Eliminer l'air du filtre (voir plus loin)

### **Comment remplacer la cartouche du filtre à carburant.**

- 1) Nettoyer minutieusement les surfaces extérieures de l'ensemble du filtre à carburant. Desserrer la vis de purge en haut du filtre et vidanger le carburant dans un récipient approprié.
- 2) Utiliser une clé à sangle ou un outil similaire pour desserrer la cartouche et la déposer.
- 3) S'assurer que l'adaptateur (B1) est bien fixé dans la tête du filtre et que l'intérieur de la tête est propre.
- 4) Graisser légèrement le joint de la cartouche neuve avec du carburant propre. Monter la cartouche neuve sur la tête du filtre et serrer à la main seulement.
- 5) Eliminer l'air du filtre à carburant



**Attention** : il est important d'utiliser seulement la cartouche de filtre à carburant d'origine Perkins. L'utilisation d'une mauvaise cartouche peut endommager la pompe à injection.

## Défaut d'injecteur

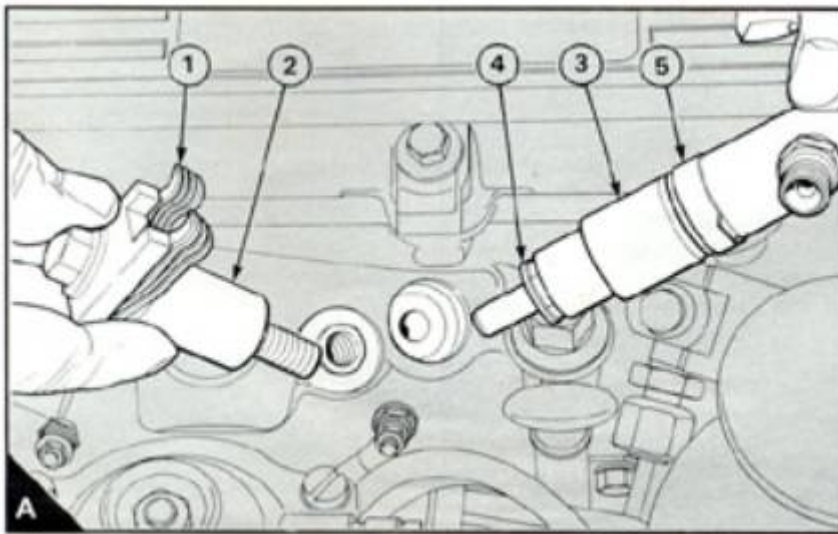
Un défaut d'injecteur peut causer des ratés de moteur.

Afin de trouver quel injecteur est défectueux, faire fonctionner le moteur à une vitesse de ralenti rapide. Desserrer et serrer l'écrou de jonction du tuyau de carburant haute pression à chaque injecteur. Quand l'écrou de jonction de l'injecteur défectueux est desserré, il a peu ou pas d'effet sur le régime moteur.

### Comment remplacer un injecteur.

- 1) Déposer le tuyau de retour de carburant
- 2) Déposer les écrous de jonction du tuyau haute pression de l'injecteur et de la pompe à injection. Tenir la sortie de la pompe avec une clé pour empêcher tout mouvement pendant que le raccord est libéré de la pompe. Ne pas courber le tuyau. Si nécessaire déposer les étriers du tuyau.
- 3) Libérer la vis de blocage d'étrier de l'injecteur. Lever l'ensemble ressort pendant l'opération de dépose de la vis de blocage pour s'assurer que le filetage de la vis de blocage n'entre pas dans le trou du ressort du bas. Déposer l'ensemble étrier (A1) et l'entretoise (A2). Déposer l'injecteur (A3) et sa rondelle joint (A4)
- 4) Contrôler l'ensemble étrier pour dommage ou détérioration, si nécessaire remplacer l'ensemble. Remplacer la rondelle joint d'injecteur.

- 5) S'assurer que l'anneau de centrage d'injecteur (A5) est en place dans la culasse et mettre l'injecteur et la rondelle joint neufs en place. S'assurer que l'injecteur n'est pas incliné et monter l'ensemble étrier et l'entretoise avec les bras de l'étrier monté perpendiculairement sur les épaulement de l'injecteur. Serrer la vis de blocage à 43Nm (4,4 kgf)
- 6) Monter le tuyau de carburant haute pression et serrer les écrous de jonction à 18Nm (1,8kgf). Tenir la sortie de la pompe avec une clé pour empêcher tout mouvement pendant que l'écrou de jonction est serré sur la pompe. Si nécessaire monter les étriers de tuyau
- 7) Monter le tuyau de retour.
- 8) Faire fonctionner le moteur et contrôler qu'il n'y a pas de fuite de carburant et d'air.



## Comment éliminer l'air du circuit de carburant

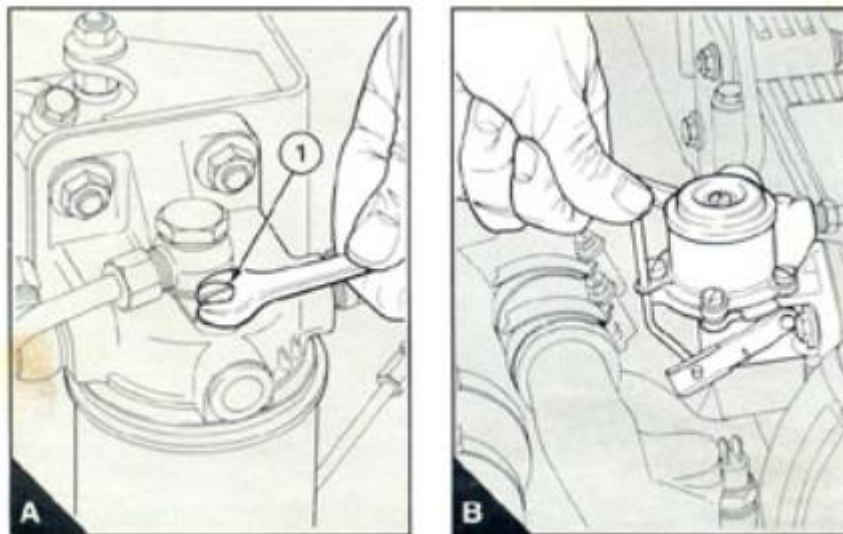
Si de l'air entre dans le circuit de carburant, il doit être éliminé avant que le moteur puisse être démarré.

L'air peut entrer dans le système si :

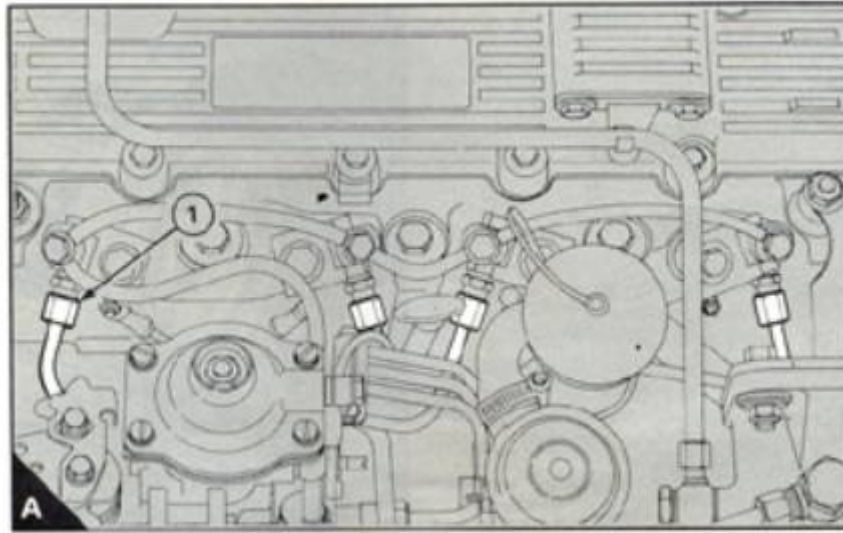
- Le réservoir à carburant est vidangé pendant une opération normale
- Les tuyaux de carburant basse pression sont débranchés
- Une pièce du circuit de carburant basse pression fuit pendant l'utilisation du moteur

Afin d'éliminer l'air du circuit de carburant, procéder comme suit :

- 1) Desserrer de deux ou trois tours la vis de purge (A1) sur le dessus du filtre à carburant.
- 2) Faire fonctionner le levier d'amorçage (B) sur la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le carburant exempt d'air, sorte de l'orifice de purge. Serrer la vis de purge du filtre. Si la came d'entraînement de la pompe d'alimentation est au point de levée de came maximum, il ne sera pas possible de faire fonctionner ce levier d'amorçage. Dans cette situation le vilebrequin doit être tourné d'un tour.
- 3) Tourner la clé de contact du tableau de bord dans le sens horaire sur la position marche (s'assurer que la commande d'arrêt manuel est sur la position marche)
- 4) Desserrer les écrous de jonction des tuyaux haute pression des injecteurs. Les tuyaux sont branchés au-dessus des injecteurs
- 5) Faire fonctionner le démarreur jusqu'à ce que le carburant exempt d'air sorte des connexions de tuyau
- 6) Serrer les connexions de tuyau haute pression
- 7) Le moteur est maintenant prêt à démarrer



i le moteur fonctionne correctement pendant un moment et puis s'arrête ou fonctionne irrégulièrement, contrôler qu'il n'y a pas d'air dans le circuit de carburant. S'il y a de l'air dans le circuit de carburant, il y a probablement une fuite dans le système basse pression.



## Comment contrôler la quantité d'huile de graissage dans l'inverseur Hurth

- 1) Libérer et déposer la jauge d'huile au-dessus de l'inverseur (A)
- 2) Nettoyer la jauge d'huile et la mettre en place, mais sans engager le filetage
- 3) Déposer la jauge et contrôler que le niveau atteigne la rainure (A1) de la jauge d'huile. Si nécessaire ajouter du fluide de transmission automatique ATF type A à travers le trou de la jauge d'huile jusqu'au niveau correct. N'ajoutez pas trop d'huile.
- 4) S'assurer que la bague d'étanchéité (A2) de la jauge n'est pas endommagée. Monter la bague d'étanchéité et la jauge d'huile de l'inverseur.



## Comment remplacer l'huile de graissage du moteur

- 1) Brancher une durite appropriée à la sortie de la pompe de vidange de carter d'huile qui est montée au coté droit du carter d'huile de graissage. Mettre l'extrémité de la durite dans un récipient approprié avec une capacité d'au moins six litres. Utiliser la pompe de vidange pour vider le carter d'huile de graissage.
- 2) Remplir le carter d'huile jusqu'à la marque MAX sur la jauge d'huile avec de l'huile de graissage neuve propre d'un grade approuvé. (15/40 - 20/50)

## **Comment remplacer la cartouche du filtre a huile de graissage**

- 1) Mettre une cuvette sous le filtre pour recueillir l'huile de graissage répandue.
- 2) Déposer la cartouche de filtre avec une clé à sangle. S'assurer que l'adaptateur (A1) est bien fixé dans la tête de filtre
- 3) Nettoyer la tête de filtre.
- 4) Ajouter de l'huile de graissage dans la cartouche neuve. Laisser à l'huile le temps de passer à travers l'élément filtrant.
- 5) Graisser le dessus du joint de cartouche avec de l'huile propre
- 6) Monter la cartouche neuve et serrer à la main seulement. N'utilisez pas de clé !
- 7) S'assurer qu'il y a de l'huile de graissage dans le carter.
- 8) Faire fonctionner le moteur et contrôler qu'il n'y a pas de fuite au filtre. Quand le moteur a refroidi, contrôler le niveau d'huile à la jauge et ajouter de l'huile si nécessaire.





Attention : La cartouche contient un tube spécial et une soupape pour s'assurer que l'huile de graissage ne se vidange pas du filtre. Donc s'assurer que la cartouche correcte POWERPART PERKINS est utilisée.

### Diagnosticues de pannes















Numéro du moteur: MI 878 / 2HEIA2

Démarrreur:



# DÉMARREUR

