

DAVID BROWN

**MOTEURS DIESEL
3-CYLINDRES**

MANUEL DE REPARATION

No DE PUBLICATION 9-37301

P 29 4 cylindres

**DAVID BROWN TRACTORS LIMITED
MELTHAM • HUDDERSFIELD • ANGLETERRE**

1967

Printed in England by H Charlesworth & Co Ltd, Huddersfield

SOMMAIRE

SECTION	Page
Entretien	1
Circuit de Gas-Oil	5
Lubrification	13
Refroidissement	17
Interventions sur le Moteur :	
Contrôle du Moteur	19
Décalaminage	20
Pistons et Bielles.. .. .	22
Coussinets de vilebrequin	24
Bloc Moteur	26
Dépose du Moteur	26
Pignons de Distribution.. .. .	29
Commande des Soupapes	31
Cotes et Tolérances	33
Résumé des Principales Modifications	39
Lubrifiants Préconisés	40

Introduction

Les quatre versions différentes du moteur 3 cylindres sont réalisées à partir d'un bloc moteur commun. Les culasses sont également communes aux quatre versions, seuls les pistons et les vilebrequins sont différents.

Les deux premiers modèles de moteur c'est à dire : AD3/30 et AD3/40, étaient munis de chemises sèches ayant un alésage de 96,8 mm ($3\frac{11}{16}$ in.).

Les deux derniers types de moteurs : AD3/49 et AD3/55 ne sont pas chemisés.

Les pistons de ces derniers moteurs de diamètre 100 mm ($3\frac{1}{8}$ in.) sont montés directement dans le bloc, les alésages des cylindres étant les mêmes que ceux des logements de chemises des moteurs AD3/30 et AD3/40.

La partie supérieure des cylindres des moteurs AD3/49 et AD3/55 comporte une bague permettant de réaliser une bonne étanchéité entre le bloc et le joint de culasse.

Les moteurs sont munis d'un volant différent selon qu'ils sont montés sur un tracteur "LIVEDRIVE" ou "NON-LIVEDRIVE", pour cette raison la lettre 'A' ou 'B' est incorporée dans la désignation du moteur et permet l'identification instantanée du volant utilisé.

ENTRETIEN

Tous les Jours

Vérifier le niveau d'huile du carter moteur, au besoin le rétablir.

Vérifier le filtre à air: déposer la cuve du filtre et vérifier la propreté de l'huile. Si le moteur est utilisé en atmosphère particulièrement poussiéreuse renouveler l'huile fréquemment.

Déposer l'élément filtrant métallique, le laver dans du gas-oil, le laisser égoutter et sécher soigneusement, puis le remonter. (Voir également le chapitre "filtre à air" ci-dessous.)

Si le moteur est muni d'un préfiltre à élément papier, déposer le couvercle du préfiltre, sortir l'élément, s'il est excessivement sale, le frapper latéralement à petits coups pour en faire tomber la poussière.

L'élément filtrant en papier ne doit jamais être lavé.

Vérifier l'étanchéité générale du moteur: circuits d'eau de refroidissement, de gas-oil, et d'huile.

Toutes les 60 Heures

Vérifier le niveau d'huile du carter moteur, au besoin le rétablir jusqu'au repère maximum de jauge (repère indiqué par le mot "full" sur la jauge).

Vérifier le niveau d'eau du radiateur et au besoin le rétablir, le niveau doit être situé à 2,5 cm (1 in.) en dessous de l'orifice de remplissage. Si le moteur est chaud desserrer lentement le bouchon de radiateur pour faire tomber la pression avant desserrage complet, on évitera ainsi de se brûler les mains.

Vérifier la cuve de décantation placée à proximité de la pompe d'alimentation, si la cuve est excessivement sale, la déposer, la nettoyer, et la remettre en place.

Filtre à Air

Filtre à air à bain d'huile: Lorsque le tracteur est utilisé en atmosphère particulièrement poussiéreuse il est nécessaire de changer l'huile et de nettoyer l'élément métallique très fréquemment.

L'épaisseur du dépôt, au fond du bol ne doit pas dépasser 6 mm ($\frac{1}{4}$ in.), la vérifier le matin avant de démarrer, ou après une période prolongée d'inutilisation du tracteur. Il est nécessaire de ne pas laisser la couche de boues dépasser la hauteur mentionnée ci-dessus, car le niveau d'huile risquerait alors de monter exagérément et l'huile serait aspirée dans le moteur.

On peut le vérifier aisément en dévissant la bouchon du tampon d'éther de la pipe d'admission. Il est absolument nécessaire d'éviter l'aspiration de l'huile du filtre à air dans les cylindres car on risquerait alors d'endommager gravement le moteur,

c'est pourquoi le nettoyage périodique du filtre est impératif.

On utilisera de préférence une huile minérale de viscosité SAE 30, celle-ci est en effet moins susceptible de s'émulsionner que les huiles détergentes.

Si le moteur est utilisé à une température ambiante qui dépasse 32° C (90° F) utiliser une huile de viscosité SAE 50.

Lors du remplissage de la cuve du filtre à air, ne pas dépasser le niveau maximum, l'huile doit s'établir exactement en face du repère.

Joint torique de filtre à air: Lors du remontage du filtre à air, on prendra soin de vérifier que les joints toriques placés entre le corps du filtre, la partie inférieure de l'élément filtrant et la cuve sont correctement positionnés afin d'éviter toute entrée d'air additionnelle.

Pour mettre en place ces joints toriques, il est nécessaire de procéder avec soin, car le joint torique supérieur risque en effet de sortir de son emplacement au moment de la mise en place de la cuve de l'élément filtrant. Les joints toriques ne doivent pas être roulés sur eux-mêmes, ils doivent être correctement positionnés par rapport aux ergots prévus à la base du corps de filtre à air.

Au cas où les joints toriques seraient endommagés, les changer obligatoirement.

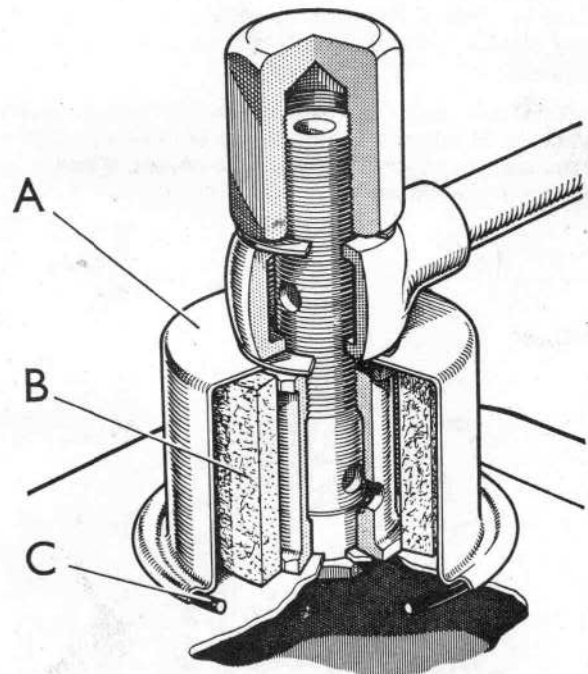


Figure 1. RENIFLARD

A. Couvercle B. Élément filtrant
C. Joint torique

Elément Filtrant en Papier de Pré-Filtre

Le pré-filtre peut se monter en amont du filtre à air à bain d'huile. Il comporte un élément filtrant en papier. Les périodicités d'entretien de ce pré-filtre dépendent surtout des conditions d'utilisation (densité de la poussière de l'air ambiant).

Pour nettoyer cet élément, le frapper latéralement à petits coups afin d'en faire tomber la poussière. Si l'élément est très colmaté ou si'il est souillé d'huile ou d'eau, le remplacer.

Il est absolument interdit de nettoyer l'élément filtrant en papier.

Toutes les 125 Heures

Huile moteur : Vidanger l'huile lorsque le moteur est chaud. Il suffit d'enlever le bouchon de vidange situé sous le carter moteur. Refaire le plein avec de l'huile préconisée, en se référant au repère maxi de la jauge. Consulter la liste des huiles approuvées à la page 39.

Toutes les 250 Heures

Huile moteur et filtre : Vidanger l'huile lorsque le moteur est chaud, et déposer la cuve de filtre à huile. Rebuter l'élément filtrant et nettoyer la cuve dans du gas-oil, insister particulièrement sur le clapet de dérivation qui doit être parfaitement propre, le nettoyer avec un pinceau.

Mettre en place un élément filtrant neuf dans la cuve, en vérifiant l'état du joint monté dans le bloc ; au besoin le remplacer s'il est cassé ou déformé. Fixer la cuve à l'aide du boulon d'assemblage qui sera serré à 1,4 mkg (10 lb ft), ne pas dépasser ce couple.

Refaire le plein du carter avec de l'huile neuve, démarrer le moteur de façon que la cuve de filtre se remplisse, et vérifier à nouveau le niveau d'huile ; au besoin le rétablir au repère maximum.

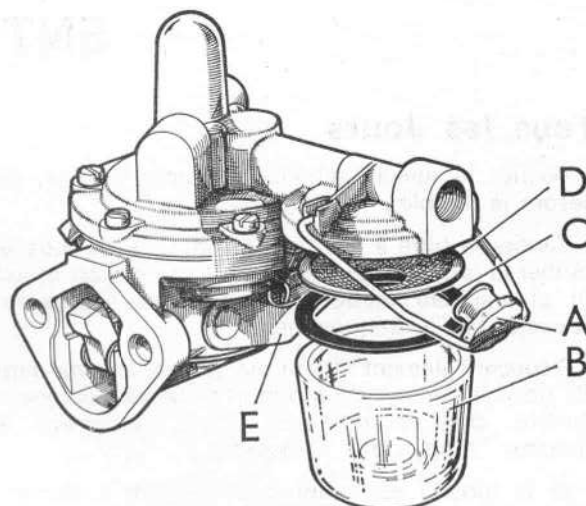


Figure 2. CUVE DE DECANTATION

- A. Ecrrou de fixation de cuve B. Cuve (en verre)
C. Joint D. Tamis
E. Levier d'armontage

Reniflard : Enlever l'écrou borgne situé à la partie supérieure du reniflard et dégager la tuyauterie, soulever le couvercle de reniflard et déposer son élément filtrant. Nettoyer la partie supérieure du cache culbuteurs, mettre en place un élément filtrant neuf, puis reposer le couvercle de reniflard, en prenant soin de positionner le joint torique dans la gorge du couvercle. Fixer la tuyauterie avec son écrou. Il est nécessaire de vérifier périodiquement l'élément filtrant du reniflard car lorsque celui-ci est colmaté il se produit des pressions internes excessives dans le carter moteur qui risquent de provoquer des fuites d'huile aux joints de paliers de vilebrequin (figure 1).

Toutes les 500 Heures

Déposer la cuve de décantation et le filtre, comme le montre la figure 2, et la nettoyer dans du gas-oil.

Injecteurs : Déposer les injecteurs — pour les nettoyer (voir à la page 7).

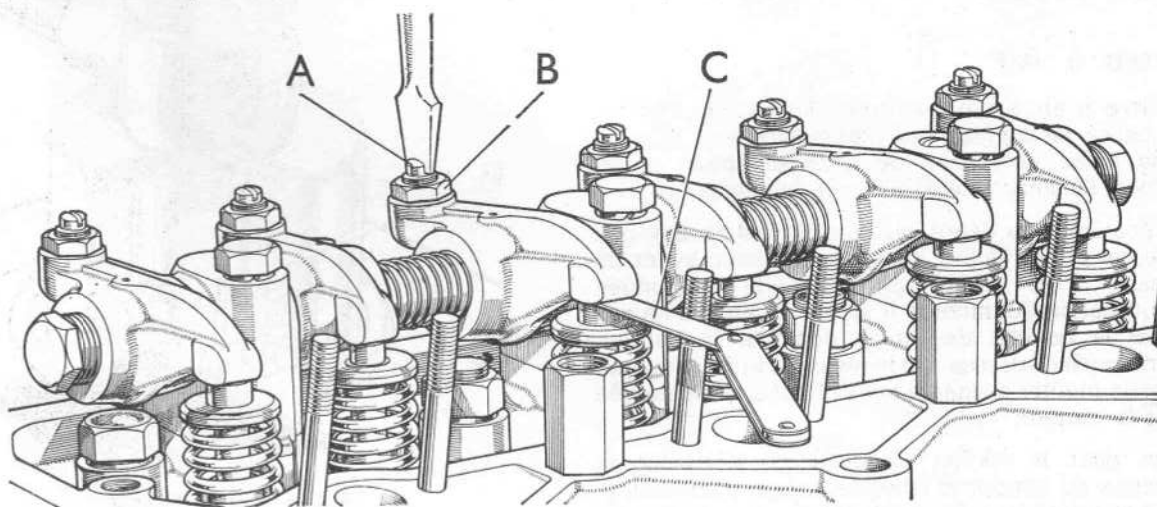


Figure 3. RÉGLAGE DU JEU DES CULBUTEURS

- A. Vis de réglage B. Contre écrou C. Jeu de cales

Dépose des injecteurs :

1. Nettoyer soigneusement l'extérieur des injecteurs, ainsi que les abords immédiats.
2. Débrancher les raccords de tuyauteries de retour de fuites.
3. Débrancher les raccords de tuyauteries haute pression sur les injecteurs.
4. Desserrer les écrous de fixation d'injecteurs, procéder par fractions de tour pour éviter de déformer les portes-injecteurs.
5. Sortir avec précaution les injecteurs, et placer un bouchon protecteur sur les nez d'injecteurs, ainsi que sur les raccords.
6. Nettoyer soigneusement les logements d'injecteurs dans la culasse, déposer les rondelles en cuivre et obturer les trous d'injecteurs dans la culasse avec un chiffon.

Pour remonter les injecteurs, mettre en place des rondelles cuivre neuves au cas où les rondelles déposées seraient endommagées, et bloquer les écrous de fixation d'injecteurs en procédant uniformément. Remettre en place les raccords de tuyauteries de retour de fuites et les raccords de tuyauteries haute pression qui seront simplement approchés à la main. Mettre la commande d'arrêt à la position "run" et pousser la commande d'accélérateur à fond. Actionner ainsi le démarreur jusqu'à ce que les tuyauteries haute pression soient parfaitement purgées, puis bloquer les raccords. Mettre le moteur en marche et vérifier l'étanchéité des tuyauteries précédemment déposées.

Jeu des Culbuteurs

Déposer le cache culbuteurs et vérifier le jeu des culbuteurs lorsque le moteur est froid. Ce jeu devra être conforme aux cotes indiquées page 34. Procéder comme indiqué à la figure 3, utiliser à cet effet un jeu de cales. Pour régler le jeu, desserrer le contre écrou de réglage côté tige de culbuteur et agir sur la vis de façon à obtenir le jeu désiré. Lorsque celui-ci est atteint, tout en maintenant le vis de réglage, bloquer le contre écrou. Comme il faut que le poussoir soit situé sur la base de la came lors du réglage du culbuteur, procéder de la façon ci-dessous.

Cylindre 1 (avant)	Cylindre 2 (central)	Cylindre 3 (arrière)
Echappement/ Admission	Echappement/ Admission	Echappement/ Admission

A l'aide d'une clé à douilles de 23,8 mm ($\frac{15}{16}$ in.) et d'une broche tourner lentement le vilebrequin dans le sens normal de rotation en prenant soin de repérer la première soupape d'échappement qui se ferme, et continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au début d'ouverture de la soupape d'admission du même cylindre. Lorsque les soupapes d'admission et d'échappement du cylindre considéré sont ouvertes de la même quantité, les culbuteurs correspondants étant "en bascule" cesser de tourner le vilebrequin.

Si le point de bascule exact est dépassé, il est toutefois possible de tourner le vilebrequin en arrière puis vers l'avant jusqu'au point idéal. A ce moment régler les culbuteurs en fonction des indications données au tableau suivant. Renouveler la même opération pour les soupapes des autres cylindres.

Ordre de réglage des culbuteurs :

Culbuteurs en Bascule	Régler les Soupapes
Cylindre n° 1	Admission cylindre n° 2 Echappement cylindre n° 3
Cylindre n° 2	Admission cylindre n° 3 Echappement cylindre n° 1
Cylindre n° 3	Admission cylindre n° 1 Echappement cylindre n° 2

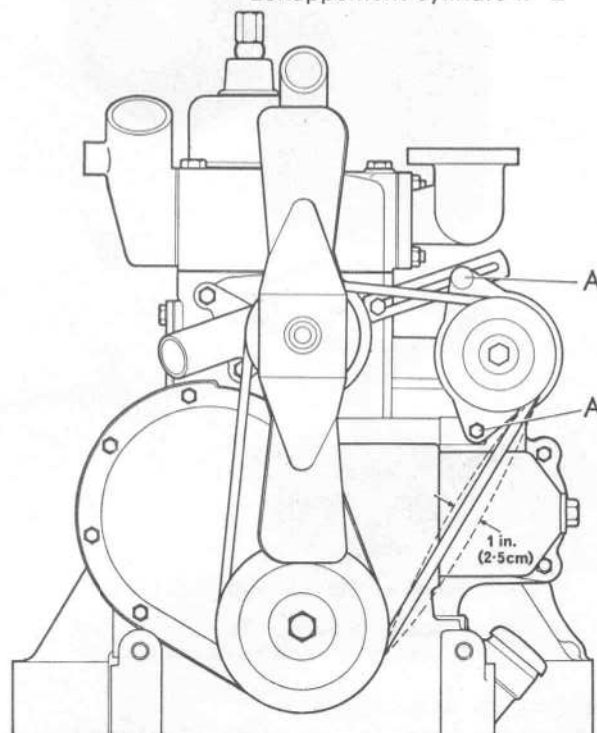


Figure 4. RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE VENTILATEUR

A. Boulons de fixation de la dynamo

Courroie de Ventilateur

Vérifier la tension de la courroie en lui imprimant une flèche entre la poulie de dynamo et la poulie de vilebrequin. Celle-ci doit être d'environ 2,5 mm (1 in.) à égale distance des deux poulies. Si nécessaire, régler la flèche en desserrant les 3 boulons de fixation de la dynamo, et en la faisant pivoter sur ses deux boulons inférieurs. Bloquer d'abord le boulon supérieur pour la maintenir en position, puis les deux boulons inférieurs. La courroie de ventilateur ne doit pas être exagérément tendue car elle imprimerait une contrainte exagérée aux paliers de dynamo et roulements de pompe à eau, en outre la courroie s'userait très rapidement. S'il est impossible de respecter la tension correcte de la courroie de ventilateur même lorsque la dynamo est basculée au maximum vers l'extérieur (vis supérieure en butée sur la bielle de réglage) il est nécessaire de remplacer la courroie (voir figure 4).

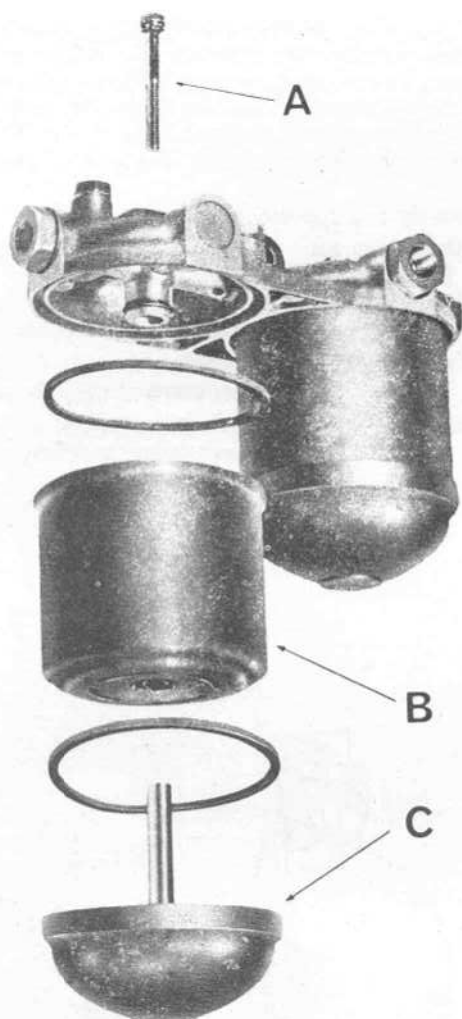


Figure 5. FILTRE A GAS-OIL

- A. Vis de fixation de cuve B. Élément filtrant
C. Coupelle inférieure de fixation d'élément

Filtre à Gas-Oil

Commencer d'abord par remplacer l'élément filtrant du pre-filtre avant de toucher à l'élément du second filtre.

Nettoyer l'extérieur du filtre puis desserrer la vis de fixation d'embase d'élément. Maintenir l'embase et l'élément d'une main pendant cette opération. Déposer l'embase et rebouter l'élément filtrant. Rincer l'embase dans du gas-oil, placer sur cette dernière un élément filtrant neuf, en prenant soin de positionner correctement le joint d'étanchéité entre embase et élément filtrant, puis procéder de même pour le joint assurant l'étanchéité entre l'élément filtrant et la tête de filtre. Enfin monter l'ensemble sur

la tête de filtre, mettre en place la vis de fixation et serrer cette dernière sans toutefois exagérer.

Il est impossible de nettoyer les éléments filtrants, et il ne faut les permuter en aucun cas.

Déposer et rincer la cuve de décantation située à côté de la pompe d'alimentation. La pompe d'alimentation étant située sous le niveau du réservoir, il sera nécessaire, avant dépose de la cuve, de fermer le robinet de gas-oil, ou en l'absence de robinet, de desserrer le raccord de tuyauterie d'aspiration sur le réservoir pour éviter l'écoulement du gas-oil par siphonage. Nettoyer le tamis métallique à l'air comprimé ou le laver dans du gas-oil. Une fois propre, remettre le tamis et la cuve en place en prenant soin de positionner correctement la garniture d'étanchéité entre cuve et support. Lorsque la cuve de décantation est en place et que le raccord d'alimentation en gas-oil à la sortie du réservoir a été resserré, ou le robinet ouvert, purger le circuit de gas-oil (voir page 5 et également figure 5).

Pompe à Eau

Garnir sans exagérer les graisseurs de la pompe à eau, utiliser de la graisse à point de fusion élevé. Quelques coups de pompe à graisse suffiront pour garnir ces graisseurs. Il faut éviter de graisser exagérément la pompe à eau car on risquerait de provoquer la rupture des roulements d'axe.

Dynamo

Déposer le bouchon en caoutchouc situé au centre du flasque arrière, injecter quelques gouttes d'huile moteur dans le trou de lubrification, et remettre en place le bouchon.

Toutes les 1000 Heures

Pompe à huile moteur: Vidanger l'huile du carter moteur et déposer le carter. Enlever les vis de fixation de tuyauterie d'aspiration d'huile et déposer cette tuyauterie ainsi que la crépine. Nettoyer la crépine dans du gas-oil. A cet effet ne pas utiliser de chiffon. Remettre en place la crépine et la tuyauterie en utilisant un joint de bride de tuyauterie neuf. En effet il est absolument nécessaire d'obtenir une bonne étanchéité au niveau de la bride de tuyauterie d'aspiration pour éviter le désamorçage de la pompe. Remettre en place la carter d'huile et son bouchon puis refaire le plein avec de l'huile propre.

Filtre à gas-oil: Procéder comme indiqué aux 500 heures, remplacer les deux éléments filtrants. Il est absolument interdit d'essayer de nettoyer ou de permuter les éléments de cet ensemble filtrant.

CIRCUIT DE GAS-OIL

Introduction

Le circuit de gas-oil doit être maintenu en permanence en parfait état de propreté. On ne saurait trop recommander en outre de stocker le gas-oil dans les meilleures conditions. D'autre part on prendra soin de renouveler périodiquement les éléments filtrants, de nettoyer extérieurement le tracteur avant de desserrer un raccord du circuit de gas-oil, enfin lors du remplissage du réservoir de gas-oil, on devra éviter d'y introduire des impuretés.

Pour nettoyer le circuit du gas-oil, ne jamais utiliser de chiffons pelucheux ou cotonneux.

Nous conseillons aux réparateurs de manipuler toutes les pièces concernant le circuit de gas-oil avec précautions, l'établi réservé à l'entretien ou à la réparation de l'équipement de gas-oil devra être placé dans un endroit parfaitement éclairé de l'atelier et nettement séparé des autres postes de travail. Dans toute la mesure du possible, la révision ou l'entretien du matériel d'injection devra se faire dans une pièce séparée dont l'air sera exempt de poussières en suspension. L'équipement nécessaire au contrôle du matériel d'injection devra être installé à poste fixe.

On trouvera dans les livrets d'outils spéciaux, à la section C, la liste de l'outillage minimum nécessaire pour procéder à la vérification de l'équipement d'injection. Cet outillage minimum doit se composer de :

Deux récipients l'un rempli d'essence pour le nettoyage des nez d'injecteurs le second rempli de carburant Shell Fusus A ou de gas-oil ordinaire parfaitement propre, ce dernier récipient étant utilisé au cours du remontage des éléments composant les équipements d'injection après nettoyage.

D'un montage porte-injecteurs fixé sur un établi permettant le desserrage du capuchon, du contre écrou, de la vis de tarage et de l'écrou porte-injecteurs.

D'une pompe à tarer et d'un petit récipient dans lequel on fera débiter l'injecteur soumis à l'essai de façon à récupérer le gas-oil ainsi utilisé et à protéger les mains de l'opérateur. Enfin on devra également disposer d'un dispositif de rinçage des nez d'injecteurs utilisés avec la pompe à tarer et d'une trousse de nettoyage de nez d'injecteurs (voir figure 12). Cette trousse de nettoyage se compose d'un porte-aiguille permettant le débouchage des trous d'injecteurs, mais non d'aiguilles. Elle sont obtenues séparément au ϕ correspondant au type d'injecteur.

Il est bien entendu que cet équipement peut éventuellement être complété dans la mesure où le volume du travail effectué sur le matériel d'injection justifie une dépense supplémentaire.

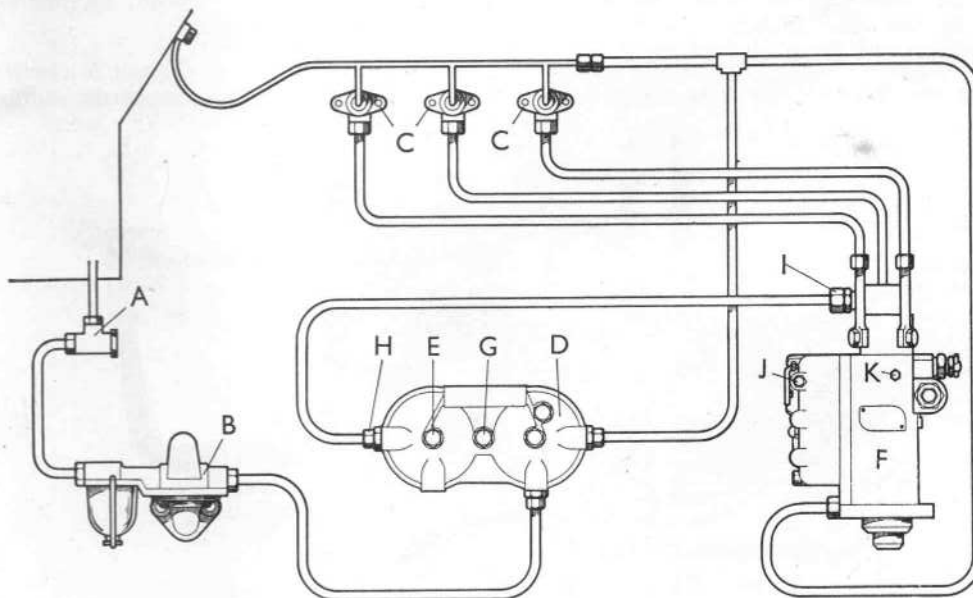


Figure 6. DISPOSITION SCHEMATIQUE DU CIRCUIT DE GAS-OIL

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| A. Robinet d'arrêt | B. Pompe d'alimentation | C. Injecteur |
| D. Pré-filtre | E. Filtre secondaire | F. Pompe d'injection |
| G. Vis de purge de pré-filtre | H. Raccord de sortie de filtre | I. Raccord d'admission de la pompe d'injection |
| J. Vis de purge de pompe d'injection | K. Vis de purge de pompe d'injection | |

Circuit de Gas-Oil

La purge est nécessaire après toute intervention sur le circuit de gas-oil, car l'équipement d'injection ne pourrait fonctionner correctement lorsque de l'air reste dans les tuyauteries. Cette purge devra être effectuée de la façon suivante :

1. Remplir le réservoir (9 litres (2 gallons) minimum).
2. Nettoyer la cuve de décantation, et le tamis avant de procéder à la purge du système d'alimentation — (cette précaution est nécessaire pour éviter l'entraînement de boue ou d'eau dans le circuit situé en amont de la pompe d'alimentation). Si le réservoir de gas-oil n'est pas muni de robinet d'arrêt, il sera nécessaire, pour éviter le siphonage du gas-oil au moment du desserrage de la vis de fixation de cuve, de desserrer le raccord de tuyauterie d'aspiration de gas-oil sur le réservoir. Avant de remettre en place la cuve de décantation, la remplir de gas-oil en prenant soin d'éliminer entièrement l'air.
3. Nettoyer extérieurement les filtres. Desserrer la vis de purge centrale sur la tête de filtre, actionner le levier d'amorçage de pompe d'alimentation jusqu'à purge complète, puis resserrer la vis de purge.
4. Desserrer le raccord de la tuyauterie reliant les filtres à la pompe d'injection à son arrivée sur la pompe. Actionner le levier de pompe d'alimentation jusqu'à purge complète, puis resserrer le raccord.
5. Desserrer la vis de purge du carter de régulateur, purger, puis resserrer cette vis, desserrer ensuite la vis de l'élément de pompage, purger, et resserrer cette vis (voir figure 7).
6. Desserrer les raccords de tuyauteries haute

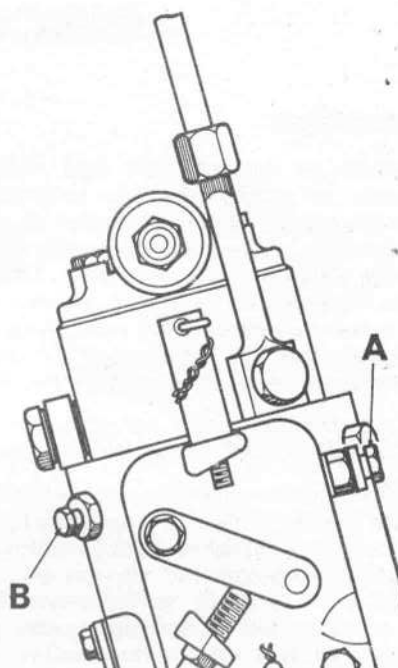


Figure 7. VIS DE PURGE DE LA POMPE D'INJECTION

- A. Vis de purge du carter de régulateur
B. Vis de purge de l'élément de pompage

pression à l'arrivée sur les injecteurs, amener la commande d'arrêt du moteur en position "RUN", accélérer à fond et actionner le démarreur jusqu'à purge complète du gas-oil au niveau des raccords d'injecteurs.

Resserrer tous les raccords, le moteur doit alors démarrer, sinon, recommencer le processus de purge.

7. Une fois que le moteur a démarré, vérifier le serrage de tous les raccords, vérifier l'étanchéité

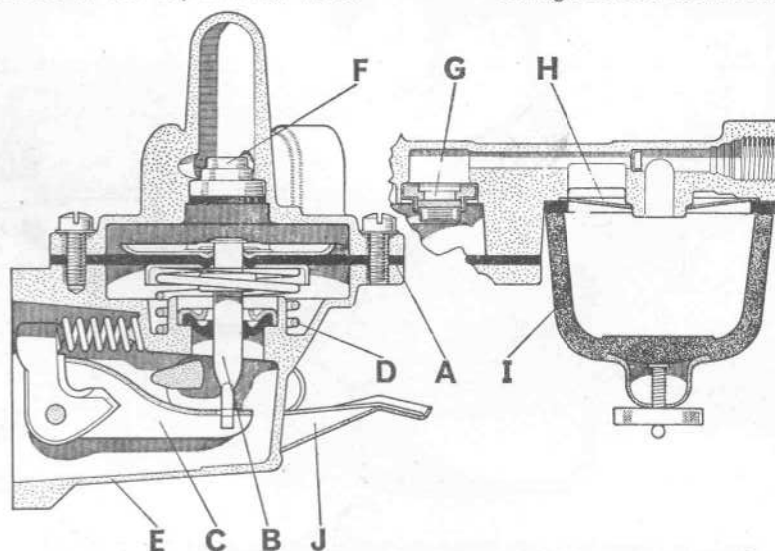


Figure 8. POMPE D'ALIMENTATION

- | | | |
|------------------------|----------------------|--------------------------|
| A. Membrane | B. Tige de membrane | C. Levier de commande |
| D. Ressort de membrane | E. Corps de pompe | F. Clapet de refoulement |
| G. Clapet d'aspiration | H. Tamis | I. Cuve de décantation |
| | J. Levier d'amorçage | |

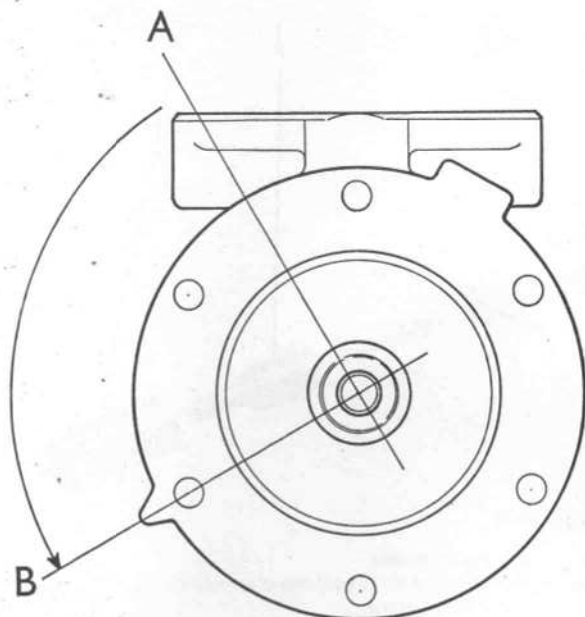


Figure 9. MISE EN PLACE DE LA MEMBRANE DANS LE CORPS DE POMPE

L'oreille étant à la position 'A', engager la membrane dans le corps de pompe jusqu'à ce que la tige s'engage dans la fente de la barette. Tourner ensuite la membrane de 90° pour l'amener à la position 'B', de façon à verrouiller la tige sur la barette.

du circuit de gas-oil, essayer soigneusement le gas-oil répandu extérieurement pendant l'opération de la purge.

Pompe d'Alimentation

La pompe d'alimentation est fixée sur le côté droit du carter moteur elle est commandée à partir d'un excentrique de l'arbre à cames par un poussoir.

Pour déposer la pompe d'alimentation enlever les raccords de tuyauteries d'arrivée et de sortie de gas-oil et desserrer les deux écrous de fixation de bride sur le carter. Déposer la pompe puis le poussoir de commande (voir figure 8).

Remplacement de la membrane: Nettoyer extérieurement la pompe et repérer le corps de pompe par rapport au couvercle de façon à pouvoir remonter l'ensemble dans sa position originale. Déposer les 6 vis tête ronde assurant la fixation du couvercle de pompe sur le corps, puis déposer le couvercle de pompe.

Sortir la membrane complète avec la tige-poussoir. Il suffit pour opérer la dépose de la membrane de faire tourner cette dernière de 90°. Mettre en place une membrane neuve et la présenter munie de sa tige sur le corps de pompe dans la position indiquée figure 9. Appuyer au centre de la membrane de façon à engager l'oeil de la tige dans son levier de commande, puis tourner la membrane de 90° comme indiqué à la figure 9 pour verrouiller définitivement la tige dans le levier. Remettre en place le couvercle de pompe. Pendant la mise en place des vis de fixation du couvercle de pompe, appuyer sur le levier d'amorçage de façon à faciliter la mise en

place du couvercle sur le corps de pompe et pour éviter également la déformation de la membrane.

Entretien des Injecteurs

Contrôle des injecteurs: La pompe d'essai indiquée à la figure 10. Convient parfaitement pour la vérification et le réglage de la pression. Fixer l'injecteur sur le support et placer un bac spécial entourant le nez d'injecteur de manière que les jets

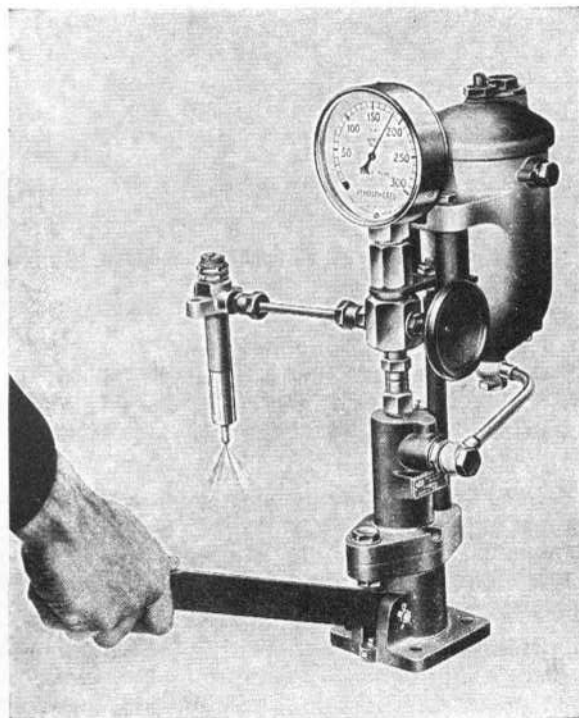


Figure 10. POMPE À TARER LES INJECTEURS
Outil Spécial référence 7044/122FF

n'atteignent aucune partie du corps. La force des jets est telle qu'ils pénètrent dans la peau, même à travers les vêtements. L'huile ainsi injectée sous la peau cause un empoisonnement difficile à traiter et très douloureux. D'autre part, le bac facilitera la condensation des fines gouttelettes, qui forment une atmosphère désagréable. Lorsqu'on effectue fréquemment la vérification des injecteurs cette opération doit se faire dans un local à part pourvu d'une aération suffisante.

Tarage de la pression: L'injecteur étant fixé sur la pompe à tarer appuyer plusieurs fois sur le levier pour remplir le circuit de gas-oil et en chasser l'air. Lorsque la purge du circuit est complète appuyer lentement sur le levier, et noter avec soin la pression la plus haute enregistrée par le manomètre avant l'oscillation de l'aiguille sur le cadran. C'est la pression à laquelle se produit l'injection. La pression enregistrée pour les injecteurs neufs doit être de 185 atmosphères (1910 Kg/cm.² - 2275 lb/in.²) et pour les injecteurs en service 175 atmosphères (1810 Kg/cm.² - 2625 lb/in.²).

Si l'injecteur donne toute satisfaction et que seule la pression de tarage est trop faible, la régler de la façon suivante:

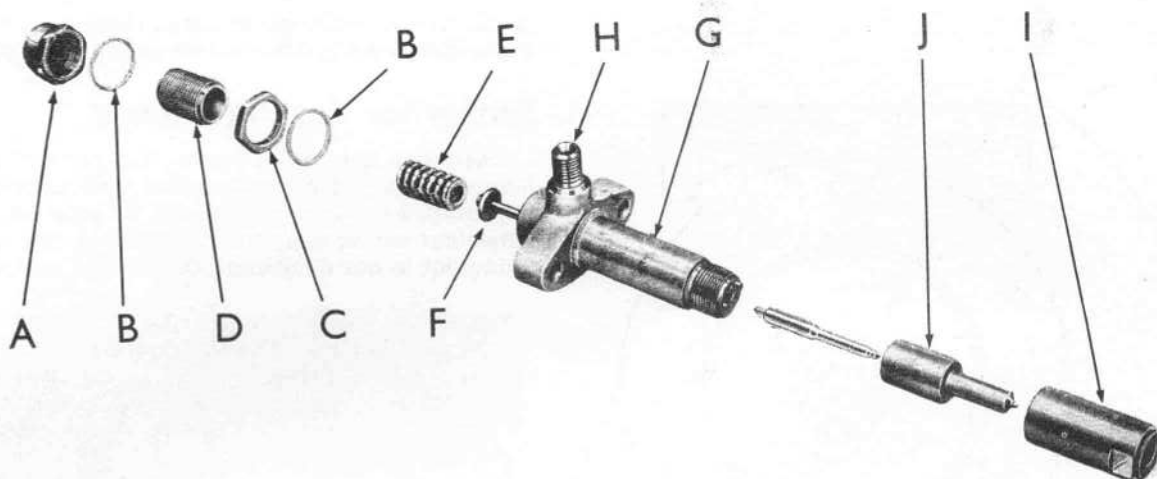


Figure 11. DETAIL D'UN INJECTEUR

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|---|
| A. Chapeau | B. Rondelle d'étanchéité | C. Contre-écrou | D. Vis de tarage |
| E. Ressort | F. Tige-poussoir | G. Porte-injecteurs | H. Raccord de tuyauterie d'arrivée de gas-oil |
| I. Ecroû porte-injecteurs | J. Corps d'injecteur | | |

Déposer le chapeau d'injecteur, desserrer le contre-écrou, de vis de réglage, à l'aide d'un tourne vis assez large agir sur la vis de réglage 'D' (voir figure 11) pour régler la pression.

En règle générale un très léger serrage de la vis de réglage suffira à obtenir la pression de tarage correcte. Une fois cette dernière obtenue bloquer le contre écrou, et vérifier à nouveau le tarage de l'injecteur.

Fuites de retour: Actionner le levier de pompe de façon à faire monter la pression au manomètre à 170 atmosphères ($1751 \text{ Kg/cm}^2 - 2350 \text{ lb/in}^2$) environ. Relâcher ensuite le levier, et à l'aide d'un chronomètre enregistrer le temps mis par l'aiguille du manomètre pour passer de 150 à 100 atmosphères ($1550 - 1035 \text{ kg/cm}^2 - 2210 - 1475 \text{ lb/in}^2$) Pour un injecteur en bon état ce temps doit être compris entre 6 et 25 secondes.

Étanchéité du siège d'aiguille: Essuyer soigneusement l'extrémité de l'injecteur, celle-ci doit être parfaitement sèche et propre. Monter la pression au manomètre à 10 atmosphères ($1.035 \text{ kg/cm}^2 - 147 \text{ lb/in}^2$) **au dessous** de la pression d'injection. Une fois cette pression atteinte la maintenir et vérifier le nez d'injecteur, il doit rester parfaitement sec, et dépourvu de toute fuite. Si, par inadvertance, on fait fonctionner l'injecteur, il faut à nouveau nettoyer son extrémité et la sécher avant de faire un nouvel essai.

Essai de Pulvérisation: Fermer la soupape de la pompe à tarer pour isoler le manomètre. Donner ensuite huit petits coups de pompe et examiner la qualité des jets. Le liquide pulvérisé doit être dépourvu de raies épaisses ou solides, et l'extrémité de la tuyère doit rester sèche. Les quatre jets doivent être équidistants et former un angle de 140° . Ils sont légèrement décalés (10°) pour compenser l'inclinaison de l'injecteur dans la culasse.

Vérifier l'étanchéité générale de l'injecteur au niveau de la vis de réglage, du contre écrou et des rondelles cuivre.

Nettoyage des injecteurs: Si l'injecteur ne donne pas satisfaction ou cours d'un ou de plusieurs des essais mentionnés précédemment, il doit être démonté, nettoyé et vérifié de nouveau. Avant de séparer le nez d'injecteur du porte-injecteur, il est nécessaire de détendre le ressort de tarage. Dévisser le chapeau d'injecteur (voir figure 11), en utilisant une clé bien ajustée, et séparer ce dernier du porte-injecteur, en se souvenant qu'il n'y a qu'une position possible du fait des goupilles d'assemblage. Sortir l'aiguille et la tremper dans l'essence pour diluer la calamine. Vérifier si l'injecteur et l'aiguille ne comportent aucun indice de déformation, chauffage excessif ou rayures, vérifier tout particulièrement les

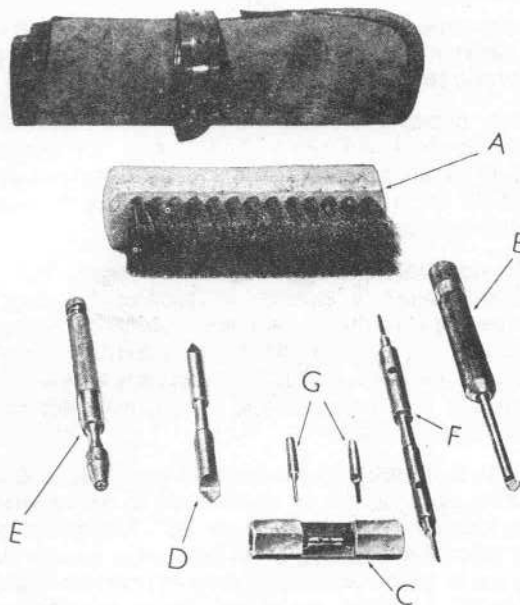


Figure 12. TROUSSE DE NETTOYAGE D'INJECTEUR (C.A.V.)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| A. Brosse à fils de laiton | E. Porte-aiguille |
| B. Grattoir | F. Grattoir pour nettoyage des injecteurs Pintaux* |
| C. Raccord de rinçage | G. Aiguille de nettoyage pour injecteurs Pintaux* |
| D. Grattoir de siège d'injecteurs | |

Ces outils ne sont pas nécessaires pour le nettoyage des injecteurs montés sur moteurs 'D.B.'

surfaces rodées. Si l'injecteur à chauffé anormalement ceci se traduit par un bleuissement de l'aiguille. D'autre part si les portées du siège sont endommagées, il sera nécessaire de les rectifier et de monter une tuyère neuve.

Si l'injecteur est en bon état, le nettoyer à l'aide des outils spéciaux fournis dans la trousse de nettoyage dont le détail est indiqué à la figure 12 et dans le livret d'outil spéciaux C2. Nettoyer tout d'abord les trous d'arrivée du combustible et l'alésage du pulvérisateur. Enlever soigneusement la calamine du siège du pointeau à l'aide d'un grattoir en laiton.

A l'aide du grattoir spécial enlever tous les dépôts de calamine se trouvant dans les galeries. Nettoyer les trous de pulvérisation à l'aide d'une sonde du diamètre appropriée, fixée dans le porte-aiguille.

Si au cours du débouchage on casse une aiguille dans le nez d'injecteur il est très souvent impossible de l'en sortir, l'injecteur est alors définitivement inutilisable. Il faut donc prendre beaucoup de précautions lorsqu'on se sert de ces aiguilles.

Après débouchage des trous de pulvérisation décalaminer le siège à l'aide du grattoir avec embout en 'V'. Puis, utiliser le grattoir à extrémité recourbée pour terminer le nettoyage des galeries d'injecteurs. Une fois que le décalaminage des injecteurs est complet nettoyer soigneusement celui-ci dans du gas-oil. Le nettoyage se fera à l'aide du raccord de rinçage dans lequel on placera l'injecteur de façon qu'une fois mis sur la pompe à tarer le sens d'écoulement du gas-oil dans l'injecteur soit inverse du sens normal. Effectuer cette opération très soigneusement afin d'éliminer toutes les particules de calamine. A l'aide d'une brosse en laiton nettoyer avec précaution l'aiguille en prenant soin de ne pas endommager le siège.

Remontage: Plonger l'aiguille et le corps d'injecteur dans le gas-oil ou le Fusus et les assembler en maintenant les deux pièces submergés pendant toute l'opération. En effet cette façon de procéder est la seule manière d'empêcher toute introduction d'impuretés dans l'injecteur. Une fois mise en place, l'aiguille doit pouvoir coulisser librement dans l'injecteur, la faire coulisser plusieurs fois avant de sortir l'ensemble injecteur/aiguille du bain de gas-oil. Les aiguilles et les injecteurs sont très soigneusement appariés, il est absolument interdit de permuter aiguilles et injecteurs.

Monter ensuite l'injecteur sur le porte-injecteur. Afin d'éviter de fausser le pointeau au le poussoir, il faut relâcher la pression du ressort. Enlever le bouchon, desserrer le contre-écrou, ainsi que la vis de réglage jusqu'à ce que le ressort sont complètement détendu. S'assurer que les portées entre l'injecteur et le porte-injecteur sont parfaitement propres. Mettre en place l'injecteur, en positionnant correctement les goupilles, de manière que les deux faces soient parfaitement appliquées l'une contre l'autre. Visser la chemise de l'injecteur sur la porte-injecteur, bien la serrer sans trop forcer. Reserrer la vis de réglage et tarer l'injecteur avec la pompe. Vérifier l'étanchéité, les fuites etc. . . . Si l'on n'a pas un besoin immédiat de l'injecteur, il

faut le conserver dans un sac en plastique fermé hermétiquement (figure 13).

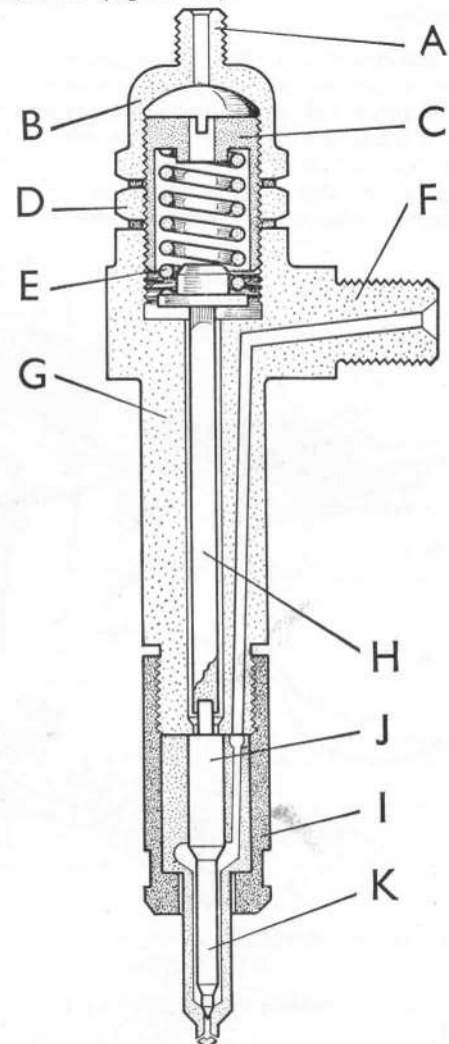


Figure 13. VUE EN COUPE D'UN INJECTEUR

- | | |
|---|---|
| A. Raccord de tuyauterie de retour de fuite | F. Raccord de tuyauterie haute pression |
| B. Chapeau | G. Porte-injecteurs |
| C. Vis de tarage | H. Tige-poussoir |
| D. Contre-écrou | I. Ecrou porte-injecteurs |
| E. Ressort | J. Aiguille |
| | K. Injecteur |

Il est primordial de mettre une rondelle cuivre sous l'injecteur lors de sa fixation sur le moteur. Vérifier la propreté du siège dans la culasse et s'assurer qu'il ne reste pas de vieilles rondelles dans le logement. L'emploi de deux rondelles surélèveraient le nez de l'injecteur, et les jets se heurteraient contre la culasse. Ceci se traduirait par une perte de puissance et de la fumée excessive à l'échappement.

Pompe d'Injection

La pompe d'injection est fixée par 3 goujons sur le carter d'entraînement, et la bride est munie de boutonnières de façon à permettre un calage précis.

Pour faciliter le calage, la bride de pompe d'injection comporte un repère en face duquel on trace, une fois le calage idéal obtenu en usine, un second repère sur le carter moteur. On peut donc monter

une autre pompe, il suffira d'aligner les deux repères pour obtenir le calage d'origine (voir figure 14).

La pompe d'injection est entraînée à partir de l'arbre à cames par un pignon hélicoïdal. L'arbre d'entraînement de pompe se prolonge en dessous de l'axe d'arbre à cames et assure en même temps l'entraînement de la pompe à huile. Le calage de la pompe d'injection est donc directement lié au calage de l'arbre à cames et de l'entraînement de pompe.

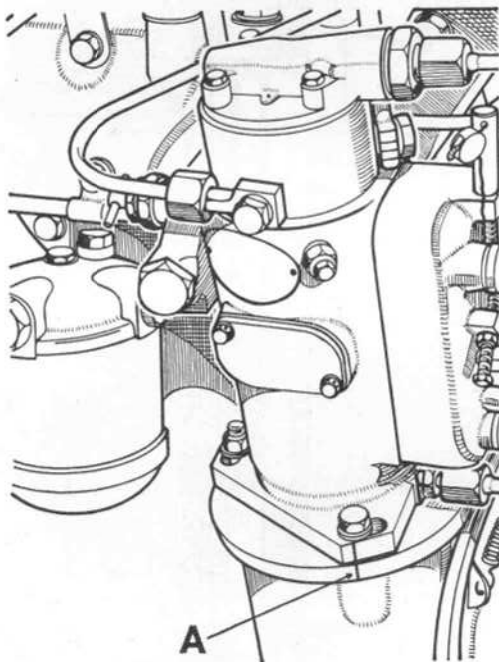


Figure 14. REPÈRES DE CALAGE DE POMPE D'INJECTION

A. Repères de calage en ligne

Dépose de la Pompe d'Injection

1. Désaccoupler tous les raccords de tuyauteries de la pompe d'injection.
2. Débrancher les cables de commandes de stop et d'accélérateur de la pompe.
3. S'assurer que les repères de calage sur la bride de pompe et de carter d'entraînement sont apparents, dans le cas contraire tracer un repère sur chacune des pièces mentionnées ci-dessus avant de déposer la pompe.
4. Enlever les écrous de fixation de pompe sur le bloc.
5. Déposer la pompe de son carter en la soulevant. L'arbre cannelé d'entraînement de la pompe restera probablement dans le carter, en appui sur l'arbre d'entraînement de pompe à huile.

Repose de la Pompe d'Injection

1. Avant de remettre en place la pompe d'injection, il est conseillé de vérifier le calage de l'arbre à cames et de l'ensemble d'entraînement

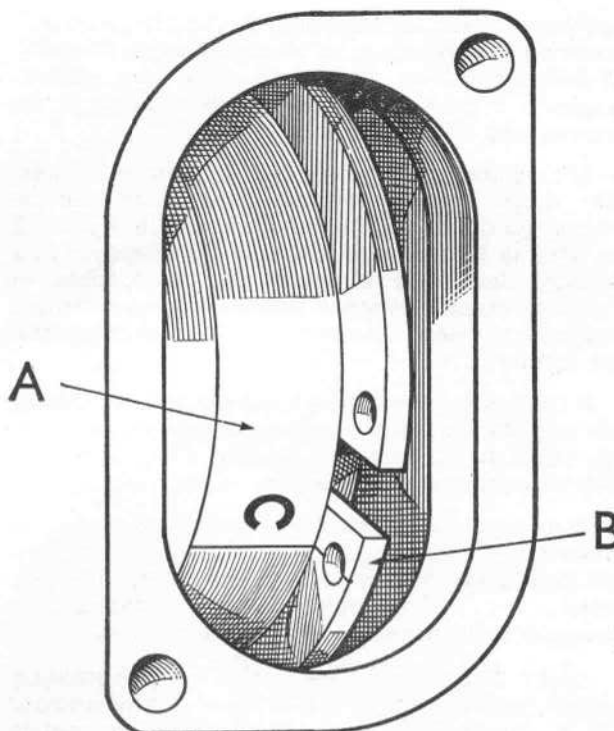


Figure 15. CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

A. Rotor B. Circlip

de pompe. La vérification du calage est indiquée, à la page 29 et si celui-ci est correct, la grande cannelure de l'arbre d'entraînement de pompe doit se trouver à la position 6 heures, (l'observateur faisant face au côté du moteur), le piston n° 1 étant à la position de calage statique, la pince de calage étant introduite dans le trou marqué 'SP' sur la périphérie du carter de volant.

2. S'assurer que l'arbre d'entraînement de pompe présente son extrémité chanfreinée vers le haut: ce chanfrein est destiné à faciliter la mise en place de la pompe sur son carter.
3. Mettre la pompe en place sur son carter.
4. Orienter le corps de pompe de façon à aligner les repères de calage (voir figure 14), bloquer alors les écrous de fixation.
5. Raccorder toutes les tuyauteries et les commandes de pompe.

Calage de la Pompe d'Injection

Au cas où les repères de calage seraient inexistants sur la bride de pompe et le carter d'entraînement, il faudrait effectuer un nouveau calage de la pompe. Procéder alors de la façon suivante:

1. Raccorder la sortie de pompe n° 1 à un appareil à contrôler les injecteurs, et monter la pression à 30 atmosphères ($3 \cdot 105 \text{ Kgm/cm}^2 - 441 \text{ lb/in}^2$).
2. Tourner le rotor de pompe dans le sens normal de rotation jusqu'à ce qu'une certaine résistance se face sentir.

3. Déposer la plaque de visite latérale de pompe et déplacer le circlip de façon à amener son extrémité repérée en face du repère 'C' sur le rotor de pompe (voir figure 15). Pour faire tourner le circlip de pompe s'aider d'un tourne-vis.
4. Amener le vilebrequin à la position de calage statique sur le cylindre n° 1, la pige de calage étant introduite dans le trou marqué 'SP' sur le carter de volant.
5. Descendre la pompe sur son entraînement et mettre en place les rondelles de fixation de pompe et approcher les écrous à la main.
6. Tourner le corps de pompe à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis le tourner lentement dans le sens horloge jusqu'à ce que le repère de circlip vienne en face du repère 'C' de rotor. Ce dernier déplacement est inverse du sens de rotation normal de manière à annuler le jeu d'engrènement des pignons et de l'arbre d'entraînement. Si le repère de circlip dépasse le repère 'C' tourner à nouveau la pompe à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et procéder à nouveau au calage.
7. Bloquer les écrous de fixation de pompe et remettre en place la plaque latérale.
8. Tracer un repère sur la bride de pompe d'injection, et en face de ce dernier un second repère sur le carter d'entraînement afin de pouvoir ultérieurement reposer la pompe dans sa position initiale.

Reglage du Debit de Pompe

Le réglage du débit de pompe est effectué une fois pour toutes en usine et il est peu susceptible de varier. Cependant si le réglage de débit doit être effectué, il est nécessaire de déposer la pompe d'injection et de la contrôler sur un banc "Hartridge". Il n'est pas possible de mesurer avec précision le débit de la pompe d'injection lorsque celle-ci est sur le moteur, à moins de posséder un dynamomètre et de mesurer la consommation à pleine charge. Pour tous les détails concernant les pompes d'injection se reporter à la page 36.

Commande de Pompe d'Injection

Le levier inférieur de la pompe ferme l'arrivée du combustible dans la pompe et arrête le tracteur. Le levier supérieur commande le régulateur qui donne au moteur la vitesse voulue. Il est pourvu de deux butées réglables. La butée inférieure est celle du ralenti, et doit être réglée à la vitesse de 650-700 tr/mn, le levier des gaz enbutée minimale, la butée supérieure permet de régler la vitesse maximum du moteur qui devra être de :

2.150 tr/min à vide	} pour les moteurs AD3/49 A et B et AD3/30 A et B
2.000 tr/min en charge et	

2.350 tr/min à vide	} pour les moteurs AD3/55 A et B et AD3/40 A et B
2.200 tr/min en charge	

Filtre à Gas-Oil

Le double filtre monté sur le côté droit du moteur est muni de deux éléments papier remplaçables. Ils sont reliés en série de telle sorte que le gas-oil arrivant à la pompe d'injection est au préalable intégralement filtré par les deux éléments. Avant de remplacer les éléments il est recommandé d'essuyer soigneusement le filtre, ce remplacement devant se faire aux périodicités préconisées à la page 3. En cas de remplacement de la pompe d'injection (pompe neuve ou remise en état), il est recommandé monter des éléments neufs.

Ne jamais essayer de nettoyer ces éléments ou de les permuter.

Dépose du Reservoir de Gas-Oil

La meilleure façon de procéder consiste à déposer le réservoir complet en même temps que le tableau de bord, puis de séparer ensuite le réservoir du tableau de bord.

En premier lieu vidanger le réservoir. Il suffit de desserrer le raccord de tuyauterie à la sortie du robinet et de laisser le gas-oil s'écouler dans un récipient propre. Si le réservoir n'est pas muni d'un robinet desserrer le raccord de la tuyauterie d'entrée à la pompe d'alimentation et laisser le gas-oil s'écouler par siphonnage dans un récipient propre. Ne pas desserrer le raccord de la tuyauterie d'alimentation à la sortie du réservoir car on provoquerait une entrée d'air, et le gas-oil ne pourrait être siphonné. Débrancher le câble d'entraînement de compteur et le faisceau de câblage. Certains fils sont munis de fiches mais d'autres, comme le manomètre de pression d'huile, sont fixés par des vis sur leurs bornes.

Déposer les sangles de fixation de réservoir, desserrer le raccord des tuyauteries de sortie gas-oil et de retour de fuite, et séparer le réservoir de son support.

Pour reposer le réservoir, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de s'assurer que les bandes de feutre sont en place et que les fils sont branchés correctement.

DISPOSITIF POUR FACILITER LE DEMARRAGE

Démarrage par temps froid

Dispositif de retard d'injection: L'écrou à oreilles situé sur le côté de la pompe d'injection devra être vissé avant d'essayer de mettre le moteur en marche. Dès que le moteur à démarré, desserrer cet écrou, sinon le moteur tournerait irrégulièrement, émettrait une fumée noire à l'échappement, et ne donnerait pas toute sa puissance.

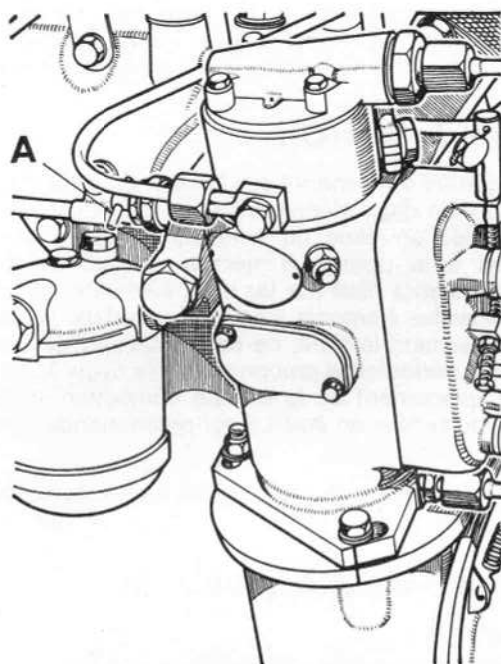


Figure 16. COMMANDE DE RETARD MANUELLE DE L'INJECTION

A. Ecrou à oreilles

Après un essai de démarrage infructueux ne pas serrer immédiatement l'écrou du dispositif de retard mais attendre 15 à 20 secondes pour laisser tomber la pression à l'intérieur de la pompe. En effet, en serrant l'écrou dès l'arrêt du démarreur on risquerait de bloquer la pompe en position pleine avance et le moteur ne démarrerait pas. De toutes manières il est préférable de serrer l'écrou à oreilles **avant** d'actionner le démarreur (voir figure 16).

Demarrage du moteur par temps très froid (au dessous de zéro)

Tampon d'éther : La pipe d'admission comporte un bouchon plastique muni d'une tige et à son extrémité d'un tampon en feutre.

Dévisser le bouchon, imbiber le tampon en feutre

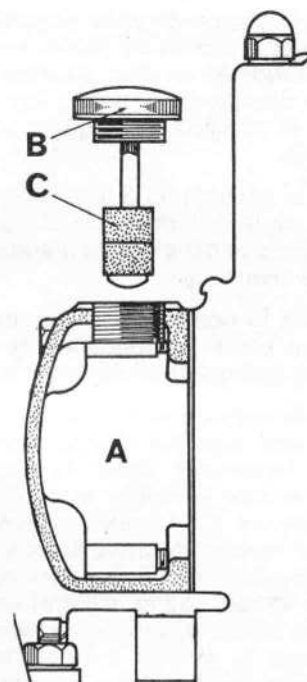


Figure 17. TAMPON POUR DEMARRAGE À L'ETHER

A. Pipe d'admission B. Bouchon C. Tampon seutre

d'éther ou d'un liquide de démarrage à froid puis remettre en place le tampon dans le collecteur. Actionner immédiatement le démarreur (voir figure 17).

Important

L'utilisation d'une trop grande quantité d'éther risquerait de causer de graves ennuis mécaniques. On devra se borner à imbiber le tampon de feutre puis de le remettre en place. **Il est absolument interdit d'introduire dans le collecteur d'admission plus de liquide de démarrage à froid que ne peut en absorber le tampon de feutre.**

Nous rappelons aux utilisateurs que pour obtenir un démarrage facile par temps froid, il est, nécessaire d'utiliser des huiles de viscosité appropriées à la température ambiante (voir page 40), et la batterie doit être très bien chargée.

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

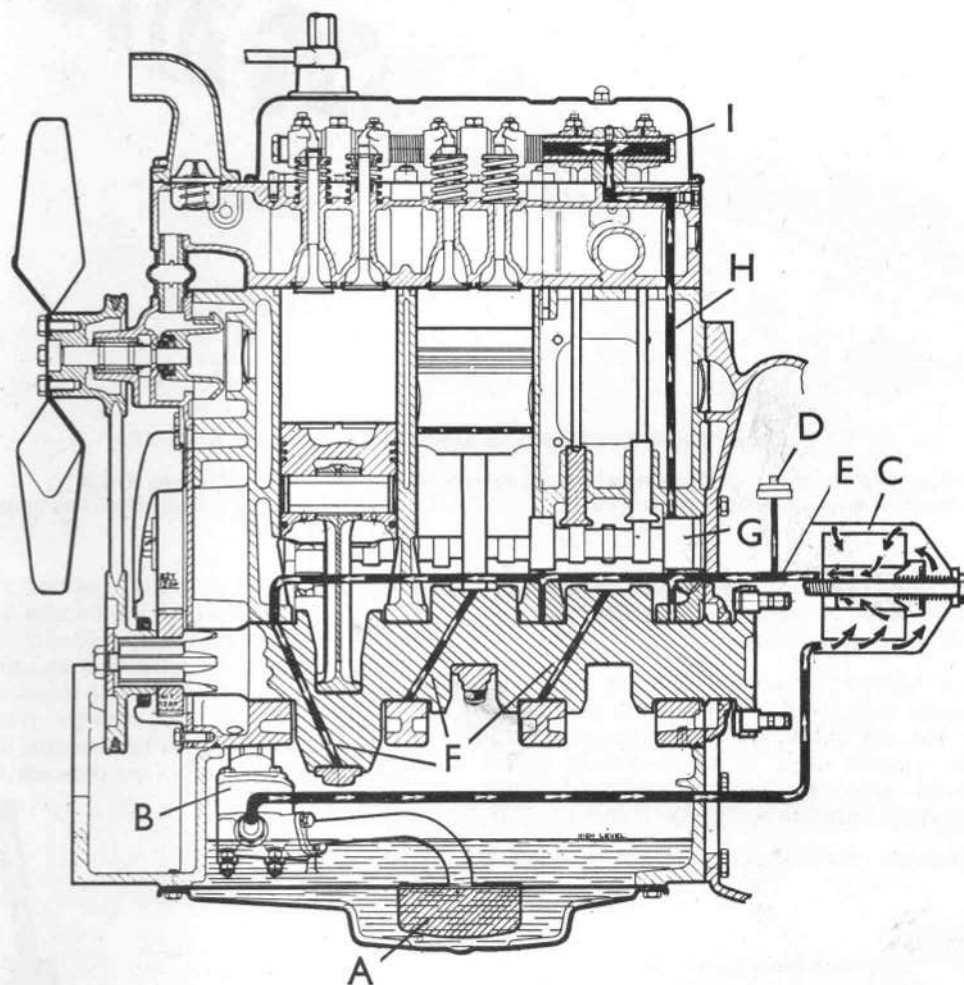


Figure 18. SCHEMA DU CIRCUIT DE LUBRIFICATION

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| A. Crépine | B. Pompe à huile | C. Filtre | D. Mano-contact |
| E. Galerie d'huile | F. Perçage d'huile du vilebrequin | G. Palier arrière de l'arbre à cames | |
| H. Lubrification de la rampe de culbuteurs | I. Rampe de culbuteurs | | |

Lubrification du Moteur

La pompe à huile à engrenages aspire l'huile dans le carter moteur, et la renvoie sous pression dans le filtre. Après filtrage, l'huile est dirigée dans la galerie principale percée longitudinalement dans le bloc, pour aboutir aux paliers de ligne d'arbre puis aux paliers d'arbre à cames. Les coussinets de têtes de bielles sont lubrifiés par l'huile amenée grâce aux perçages des manetons de vilebrequin.

Les culbuteurs sont lubrifiés à pression réduite par l'huile arrivant au palier arrière d'arbre à cames, l'arrivée d'huile se faisant par un perçage dans le bloc puis par une tuyauterie extérieure à la culasse. Le palier arrière d'arbre à cames est muni de perçages orientés de telle sorte que le passage de l'huile ne s'effectue qu'une fois par tour d'arbre à cames (voir figure 19). En retournant au carter, l'huile lubrifie les poussoirs et les tiges de culbuteurs par projections.

L'arbre à cames est muni d'un perçage longitudinal qui amène l'huile à partir du 3ème. palier aux paliers n° 1 et n° 2. A partir du palier avant, l'huile grâce à des perçages ménagés dans l'arbre à cames, assure la lubrification des pignons de distribution et d'entraînement de pompe d'injection.

Le filtre assure la filtration intégrale de l'huile, il est fixé sur le côté gauche du bloc et comporte un clapet de décharge qui s'ouvre lorsque la pression différentielle entre l'entrée et la sortie dépasse $0,7 \text{ kg/cm}^2$. (10 lb/in.^2). Lorsque cette pression est atteinte, le clapet s'ouvre et l'huile arrive directement dans la galerie percée dans le bloc moteur sans passer au travers de l'élément filtrant ; ceci se produit lorsque l'élément est colmaté. Cette disposition permet malgré tout une lubrification correcte du moteur, cependant à ce moment l'huile n'est plus filtrée. L'élément du filtre à huile, doit être remplacé aux périodicités indiquées à la page 1. Il est également recommandé de placer un

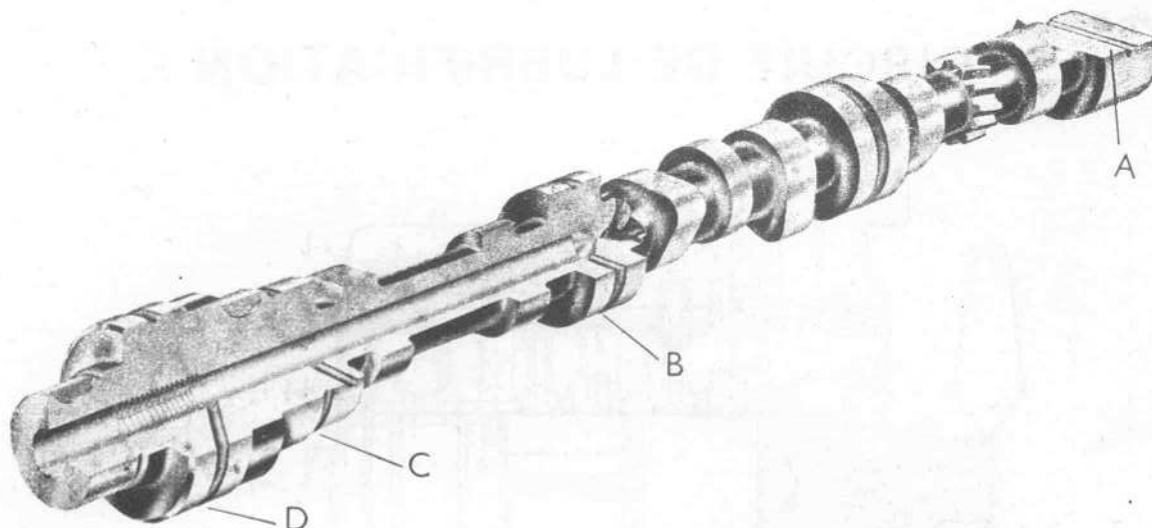


Figure 19. CANALISATIONS D'HUILE DE L'ARBRE À CAMES

- | | |
|--|--|
| A. Perçage transversal (lubrification de la rampe de culbuteurs) | B. Gorge d'arrivée d'huile |
| C. Gorge d'arrivée d'huile au palier n° 2 | D. Gorge d'arrivée d'huile au palier avant |

élément neuf dans le filtre à huile en cas de réfection générale du moteur et également en cas de remplacement du joint de culasse.

En effet si l'élément de filtre à huile n'est pas renouvelé après remplacement d'un joint de culasse déterioré, l'eau du circuit de refroidissement, qui risque d'être passée dans le carter d'huile, serait susceptible de déteriorer l'élément en papier qui n'assurerait plus la filtration de l'huile (voir figure 20).

Ne pas essayer de nettoyer l'élément du filtre à huile.

pression d'huile ce mano-contact s'ouvre, la lampe témoin du tableau de bord s'éteint. Le mano-contact est vissé sur la galerie longitudinale percée dans le bloc moteur, et taré à 0,6/0,9 kg/cm² (9/13 lb/in.²). Si le tarage est défectueux le mano-contact doit être remplacé car aucun réglage n'est prévu. Pour vérifier avec précision la pression d'huile du circuit de lubrification on pourra déposer le mano-contact

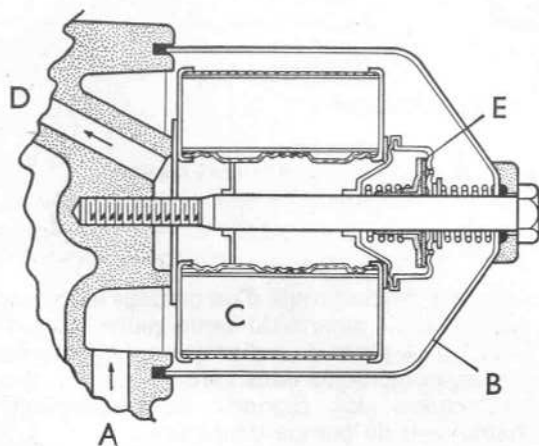


Figure 20. VUE EN COUPE DU FILTRE A HUILE

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------|
| A. Arrivée d'huile | B. Bol | C. Élément |
| D. Sortie d'huile | E. Soupape by-pass | |

Lampe Témoin de Pression d'Huile

La lampe témoin de pression d'huile fixée sur le tableau de bord est connectée à un mano-contact vissé sur le bloc moteur. Lorsque sous l'effet de la

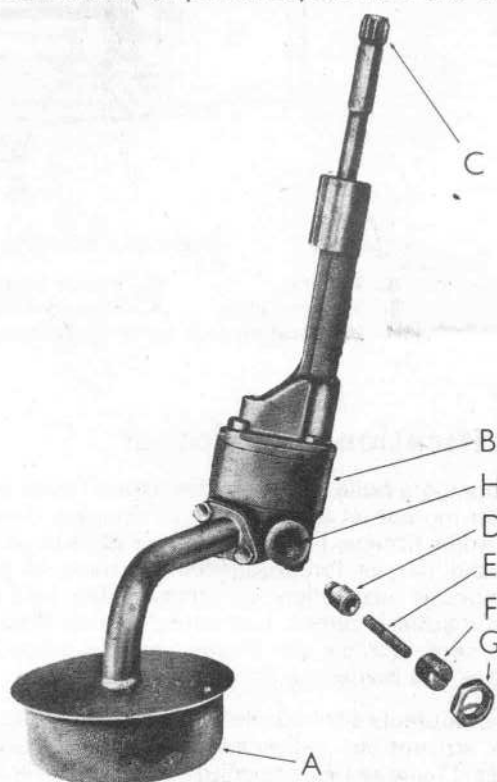


Figure 21. POMPE A HUILE

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| A. Crépine | B. Corps de pompe |
| C. Arbre d'entraînement | D. Plongeur de clapet de tarage |
| E. Ressort | F. Vis de réglage |
| G. Contre-écrou | H. Raccord de sortie d'huile |

et visser à sa place un raccord de $\frac{1}{8}$ BSP, sur lequel on raccordera un manomètre d'huile. Mettre alors le moteur en marche et lire la pression indiquée par le manomètre.

Pompe à Huile

La pompe à huile à engrenages, située dans le carter moteur comporte un clapet de tarage dont l'ouverture est réglée à $2,8 \text{ kg/cm}^2$ (40 lb/in.^2).

Dépose de la Pompe à Huile

1. Vidanger l'huile du carter moteur et déposer le carter.
2. Séparer la tuyauterie de sortie d'huile de la pompe à huile.
3. Desserrer le contre-écrou et déposer la vis de positionnement située sur le côté du bloc immédiatement en dessous du boîtier d'entraînement de pompe, puis sortir la pompe à huile par le bas en prenant soin de récupérer l'arbre intermédiaire d'entraînement de pompe d'injection qui risque de tomber.

La pompe à huile sera alors démontée, on vérifiera l'usure des pignons, leur jeu latéral et l'usure des paliers.

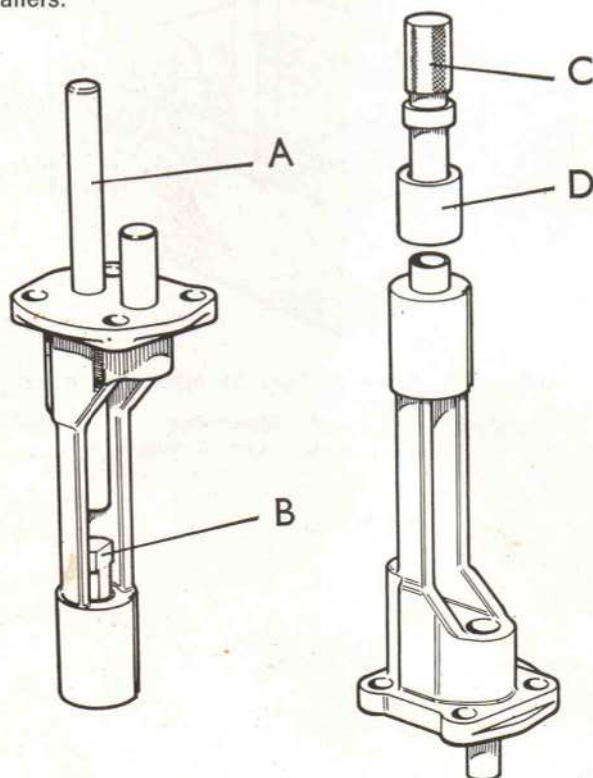


Figure 22. MISE EN PLACE DE LA BAGUE PALIER DANS LE SUPPORT DE POMPE A HUILE
(A l'aide de l'Outil Spécial référence 901.701)

- A. Jet
C. Guide de mise en place de bague
B. Extracteur
D. Guide de centrage

Démontage de la Pompe à Huile

1. Enlever les 2 vis et les 2 boulons de fixation de

couvercle de pompe, en notant que les 2 boulons ont une forme spéciale et doivent être revissés obligatoirement dans leur emplacement primitif.

2. Déposer le couvercle de pompe complet avec le clapet de tarage et la crépine.
3. Vérifier le jeu d'engrènement des pignons de pompe qui devra être compris entre 0,51 et 0,66 mm (0.020 et 0.026 in.).
4. Sortir le pignon mené et son axe.
5. A l'aide d'un jet en cuivre sortir l'axe du pignon menant.
6. Vérifier les côtes du logement de pompe et du rotor.
Largeur du rotor: 30,13 à 30,11 mm (1.1865 à 1.1855 in.).
Profondeur du logement de pompe: 30,20 à 30,16 mm (1.1890 à 1.1875 in.).
Jeu latéral du rotor: 0,025 mm à 0,089 mm (0.001 à 0.0035 in.).
Si le jeu latéral est excessif mais que le jeu d'engrènement des pignons soit dans les tolérances indiquées, on pourra conserver les pignons à condition de rectifier le plan de joint de carter de pompe afin de réduire le jeu latéral des pignons. Si les pignons sont endommagés il est nécessaire de les remplacer tous les deux, ne jamais remplacer les pignons séparément.
7. Vérifier l'usure de la bague du palier supérieure.
Diamètre intérieur de la bague: 12,46 à 12,51 mm (0.4905 à 0.4925 in.).
Diamètre de l'axe: 12,43 à 12,45 mm (0.4895 à 0.490 in.).
Jeu: 0,02 à 0,08 mm (0.0005 à 0.003 in.).

En cas d'usure excessive, déposer la bague et remettre en place une bague neuve, utiliser à cet effet l'outil spécial 901.701 et procéder de la façon suivante:

1. Introduire l'extracteur spécial 'B' dans la fente du corps de pompe, et placer l'extracteur sur la bague usagée.
2. Placer le support de pompe sur un tas évidé ou une table de presse de façon à permettre l'extraction de la bague.
3. Mettre en place le jet 'A'.
4. Extraire la bague usagée, soit à la presse ou au marteau.

Remise en place de la bague neuve:

1. Introduire la bague sur l'outil de mise en place 'C'.
2. Pousser la bague de centrage 'D' sur la bague neuve et sur l'outil 'C' jusqu'à ce que le trou d'huile de la bague palier apparaisse à la partie inférieure de la bague de centrage 'D'.
3. Amorcer l'emmanchement de la bague palier dans le support de pompe, puis faire descendre la bague de centrage 'D' contre le support de pompe.
4. Placer le support de pompe sur un tas ou sur la table d'une presse, descendre le vérin de presse ou frapper au marteau l'outil 'C', jusqu'à

ce que son épaulement vienne en butée contre la bague de centrage 'D'. La bague palier est alors en place dans le carter de pompe. L'axe du pignon mené de pompe à huile pourra être extrait à l'aide du jet 'A'.

Clapet de Décharge

Si le clapet de décharge doit être déposé pour être nettoyé ou vérifié, prendre soin avant toute opération de démontage de compter le nombre de filets dépassants du contre-écrou de vis de réglage de ressort. Cette précaution est nécessaire afin de conserver au clapet son tarage initial, surtout si on ne possède pas d'appareillage permettant d'effectuer un tarage précis. Cependant on peut indiquer à titre approximatif que 4 filets de vis dépassant du contre-écrou correspondent à une pression approximative de $2,8 \text{ kg/cm}^2$ (40 lb/in.^2) et qu'en outre un tour complet de vis correspond à une variation de tarage de $0,4 \text{ kg/cm}^2$ (6 lb/in.^2).

Pour vérifier la pression de l'huile, déposer le mano-contact fixé sur le bloc, à sa place, visser un raccord fileté au pas de $\frac{1}{8}$ BSP.

Si on dispose de l'appareillage nécessaire au contrôle de la pompe procéder de la façon suivante :

1. Utiliser de l'huile Shell Fortisal 5W à la température ambiante 20°C (68°F) ou de l'huile 20/20W à 46°C (115°F), ce qui correspond à la température de l'huile, moteur en marche.
2. Faire tourner la pompe à huile à 750 ou 330 tr/min.
3. Régler le clapet de tarage à $2,8 \text{ kg/cm}^2$ (40 lb/in.^2).
4. Le débit minimum de la pompe à huile à une pression de $1,4 \text{ kg/cm}^2$ (20 lb/in.^2) doit être de :
10,9 litres minute ($2,381 \text{ Imp. gal/min}$) à 750 tr/min.
ou 4,7 litres minute ($1,05 \text{ Imp. gal/min}$) à 330 tr/min.

Repose de la Pompe à Huile

La repose de la pompe à huile s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Avant mise en place de la vis de positionnement, l'enduire de pâte à joint "Wellseal" ou autre, de bonne qualité. Bloquer cette vis fermement sur le bloc et serrer le contre-écrou.

Pour remettre en place l'arbre intermédiaire de pompe d'injection il est nécessaire de déposer cette dernière (voir page 9 "Circuit de gas-oil").

Après remise en place de l'arbre intermédiaire poser la pompe sur le moteur en prenant soin de l'orienter de façon telle que les repères de calage de bride et de carter d'entraînement soient en ligne (voir figure 14).

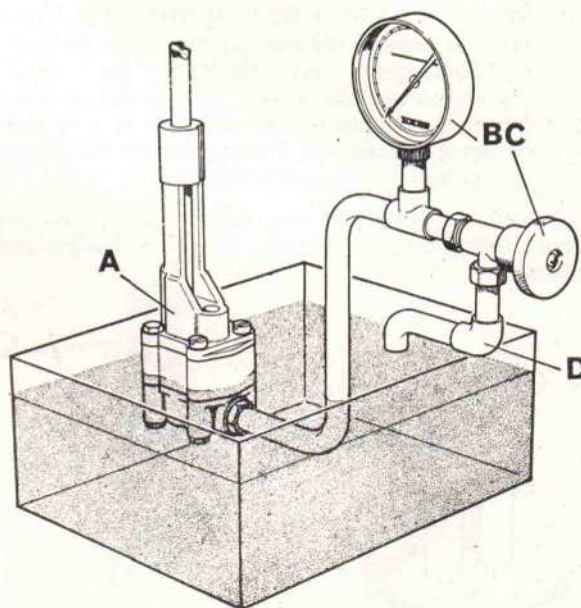


Figure 23. BANC D'ESSAI DE POMPE A HUILE

- | | | |
|------------------|----------------------|----------|
| A. Pompe à huile | B. Manomètre | C. Vanne |
| | D. Sortie orientable | |

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

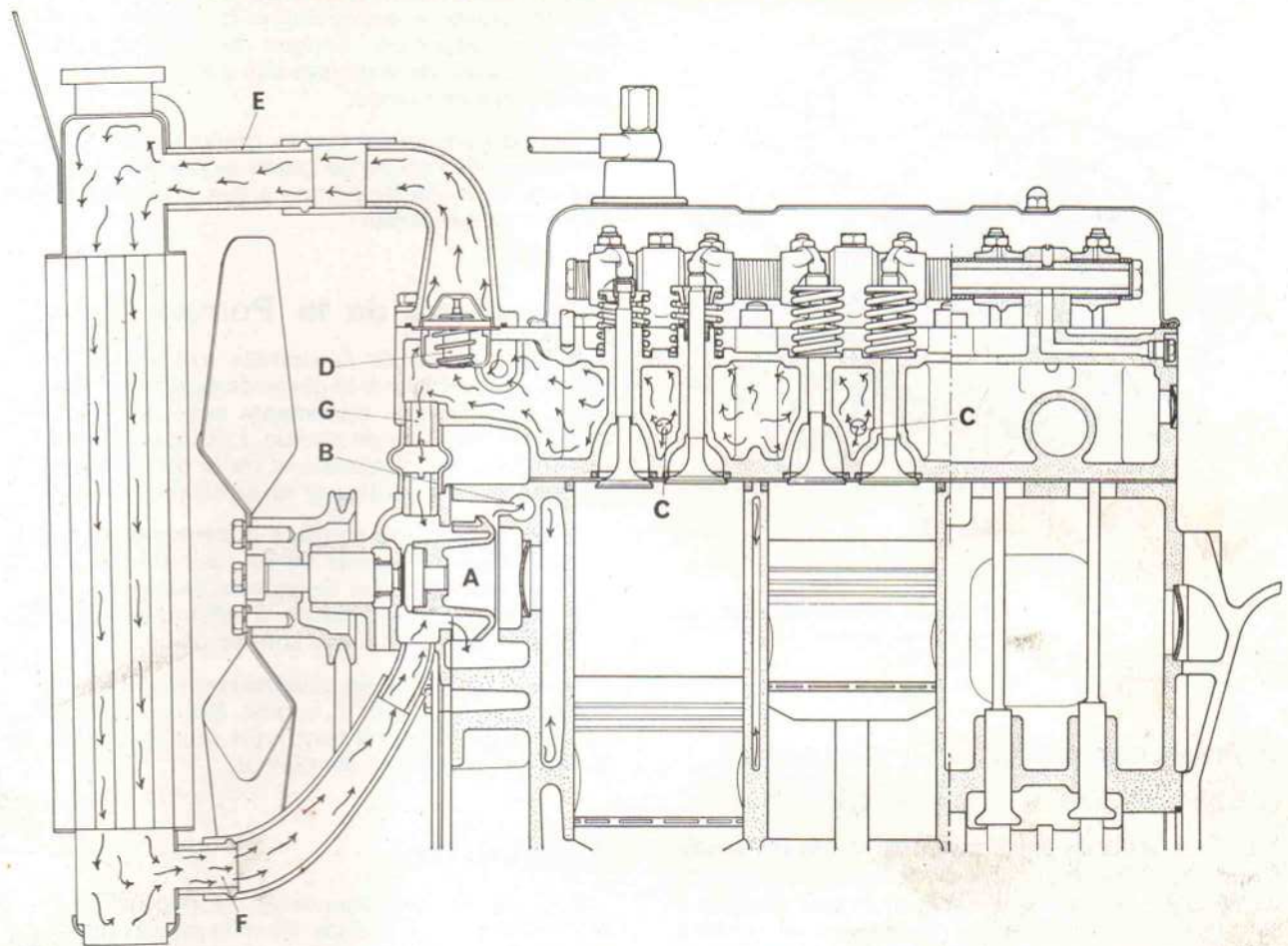


Figure 24. DETAIL DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---|
| A. Turbine de pompe à eau | B. Passage d'eau dans la culasse | C. Buse de refroidissement des soupapes |
| D. Thermostat | E. Retour d'eau chaude | F. Sortie d'eau froide |
| | G. By-pass | |

Circuit de l'eau de Refroidissement

L'eau de refroidissement est aspirée par la pompe à eau au bas du radiateur puis envoyée dans la culasse où elle refroidit notamment grâce à des buses, les bossages de soupapes et d'injecteurs. L'eau passe par thermo-siphon dans le bloc à travers des passages prévus entre le bloc et la culasse et refroidit les cylindres. L'eau chaude retourne de la culasse au radiateur par la durite supérieure et passe auparavant au travers d'un thermostat qui ne s'ouvre totalement que lorsque le moteur atteint sa température normale de marche.

Lorsque le thermostat est fermé, l'eau arrivant de la culasse ne peut aller dans le radiateur et revient donc par le by-pass à la pompe à eau, ceci pour atteindre la température de marche le plus rapidement possible.

Le circuit de refroidissement est pressurisé, le bouchon étanche est taré à 0,28 kg/cm² (4 lb/in.²) ce qui permet l'évacuation de la vapeur d'eau en cas de pression excessive.

Le ventilateur est monté en bout d'axe de pompe à eau, il est entraîné par courroie trapézoïdale par la poulie de vilebrequin à une vitesse supérieure d'une fois et demie à celle de ce dernier (voir figure 24).

Dépose de la Pompe à Eau

La dépose de pompe à eau peut s'effectuer radiateur en place.

Procéder de la façon suivante :

1. Vidanger l'eau du radiateur et du bloc moteur.
2. Déposer la durite inférieure entre radiateur et pompe à eau.
3. Déposer la courroie de ventilateur.
4. Repérer la position respective des pales de ventilateur sur le moyeu de poulie puis déposer les pales. Ce repérage est nécessaire pour ne pas détruire l'équilibrage de l'ensemble.
5. Desserrer le collier de la durite du by-pass. Desserrer ensuite les 5 boulons de fixation de pompe sur le bloc et déposer la pompe.

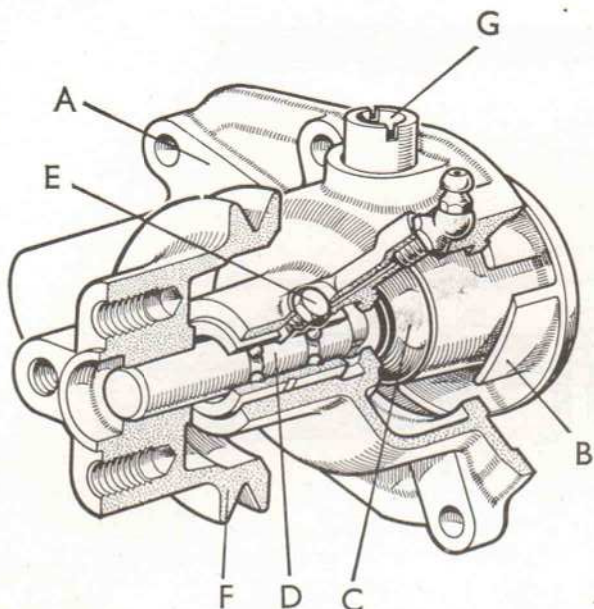


Figure 25. DÉTAIL DE LA POMPE A EAU

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| A. Corps | E. Vis de positionnement du roulement |
| B. Turbine | F. Poulie |
| C. Garniture d'étanchéité | G. By-pass |
| D. Axe et roulement | |

Remplacement de la Garniture d'Étanchéité ou du Roulement

Enlever la vis de positionnement 'E' de roulement (figure 25). Placer le corps de pompe verticalement turbine vers le haut sur la table de presse. Extraire à la presse l'ensemble axe et roulement, en prenant soin de ne pas endommager la poulie ni le corps de pompe.

Après extraction de l'axe et du roulement déposer la turbine puis la garniture d'étanchéité. Cette garniture est assemblée une fois pour toutes en usine et ne peut être démontée. Mettre en place une garniture d'étanchéité neuve sur la turbine, l'enduire auparavant d'un mélange de Pressoline n° 2 et d'eau ($\frac{1}{3}$ pressoline $\frac{2}{3}$ d'eau). Mettre en place la garniture

d'étanchéité de telle sorte qu'elle vienne s'appuyer contre l'épaulement de la turbine, en prenant soin de ne pas couper ou endommager la garniture au cours de cette opération. Enduire la face d'appui de garniture avec de la graisse afin d'éviter qu'elle colle sur le corps de pompe.

Vérifier l'ensemble axe et roulement, si le remplacement de l'un ou de l'autre se révèle nécessaire, extraire la poulie de pompe à eau à la presse ou à l'aide d'un extracteur.

Remontage de la Pompe à Eau

Au remontage de l'ensemble axe et roulement prendre soin d'aligner la gorge de positionnement de cage extérieure de roulements avec la vis d'arrêt fixée dans le corps de pompe. Les faces extérieures de la poulie de ventilateur et de la turbine devront, une fois en place, affleurer les extrémités de l'axe.

Avant de remettre en place la pompe à eau sur le moteur, vérifier la durite de by-pass et la remplacer même si elle n'est que légèrement endommagée car cette opération est difficile à effectuer lorsque la culasse et la pompe à eau sont en place.

Au remontage utiliser obligatoirement un joint neuf entre la pompe à eau et le bloc. Ne pas omettre les rondelles plates de renfort sous la tête des vis de fixation des pales de ventilateur.

Thermostat

Pour vérifier le thermostat, le déposer puis le plonger dans l'eau froide dont la température sera mesurée à l'aide d'un thermomètre précis. Chauffer l'eau et noter le point d'ouverture du thermostat. Il doit commencer à s'ouvrir lorsque la température de l'eau est comprise entre 79° C et 84° C (174° F et 183° F). Il doit être ouvert au maximum lorsque la température de l'eau est de 94° C (200° F).

Le chiffre 180 frappé sur la jupe du thermostat correspond à la température en °F de début d'ouverture du thermostat: 180° F = 82° C.

INTERVENTIONS SUR LE MOTEUR

Contrôle du Moteur

- 1. Compressions :** Pour vérifier les compressions utiliser le compressiomètre mentionné dans la documentation concernant les outils spéciaux. Déposer tous les injecteurs et à l'aide d'un raccord approprié mettre en place le compressiomètre dans le logement de l'injecteur n° 1. Serrer les écrous d'injecteur de façon à obtenir une bonne étanchéité, amener la commande d'arrêt du moteur en position "stop" et actionner le démarreur.

Pour effectuer ce contrôle il est recommandé d'utiliser une batterie parfaitement chargée. Relever la compression indiquée sur le cadran et répéter la même opération pour les cylindres 2 et 3. Si les 3 lectures obtenues sont approximativement les mêmes poursuivre dans l'ordre indiqué plus loin les autres opérations de contrôle. Par contre si on constate de notables différences il sera alors nécessaire de décalaminer la culasse car le manque de compression est probablement dû à un manque d'étanchéité des sièges ou des soupapes.

Pression de Compression

Le taux de compression est de 17 à 1 pour une température ambiante de 20° C (68° F). Pression de compression.

Vitesse du vilebrequin	Pression de compression	
	en kg/cm. ²	en lb/in. ²
150 tr/min	26,6 – 28	380 – 400
250 tr/min	29 – 30,5	415 – 435

- 2. Injecteurs :** Vérifier et tarer les injecteurs avant de les remettre en place (voir page 7). Ne pas omettre de placer une rondelle de cuivre entre les injecteurs et la culasse, serrer les écrous de fixation de porte injecteurs lentement et alternativement de façon à éviter toutes déformations.
- 3. Gas-oil :** Nettoyer la cuve de décantation de la pompe d'alimentation et remplacer au besoin les éléments de filtre à gas-oil (voir page 5). Purger le circuit de gas-oil, terminer la purge par les tuyauteries d'injecteurs (desserrer les raccords de tuyauteries à leur arrivée sur les injecteurs). (voir page 5.)
- 4. Reniflard :** Remplacer l'élément filtrant du reniflard (voir chapitre page 2).

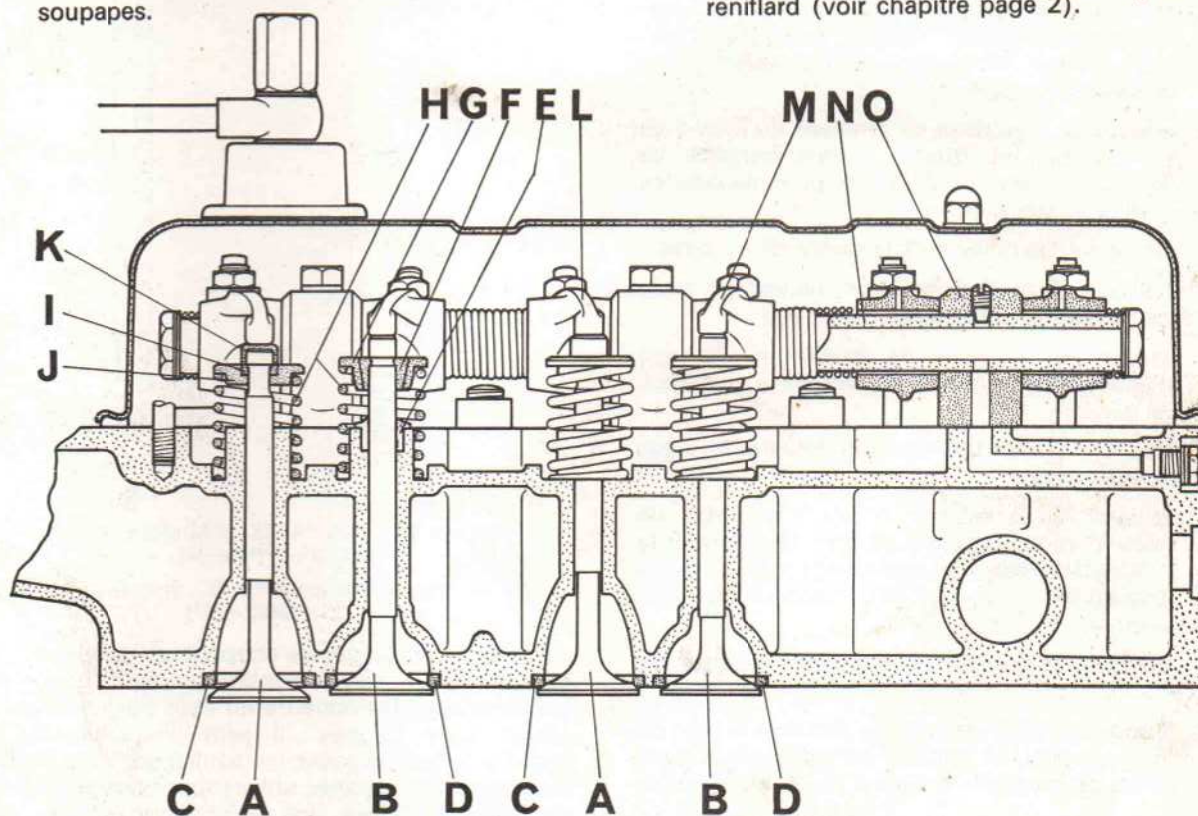


Figure 26. DISPOSITION DES SOUPAPES

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------|
| A. Soupapes d'échappement | B. Soupapes d'admission | C. Sièges de soupapes. | D. Sièges de soupapes |
| E. Bagues d'étanchéité de queues | F. Clavettes demi-lune | G. Coupelles arrêt de ressorts | H. Ressorts |
| I. Clavettes demi-lune | J. Coupelles d'arrêt de ressort | K. Queue de soupape et | L. Culbuteur (soupape |
| (soupapes d'échappement) | (soupape d'échappement) | chapeau | d'échappement) |
| M. Culbuteur (soupape | N. Rampe de culbuteurs | O. Support arrière de rampe (avec perçage d'arrivée d'huile) | |
| d'admission) | | | |

5. **Soupapes:** Vérifier le jeu des culbuteurs, suivre à cet égard les instructions données à la page 3.
6. **Calage de la distribution:** Vérifier que les repères de calage sur la bride de pompe d'injection et le carter d'entraînement de pompe sont en ligne. Si ces repères sont décalés, desserrer les écrous de fixation de pompe et l'orienter à nouveau de façon à aligner les repères.
7. **Filtre à air:** Nettoyer le bain d'huile du filtre et refaire le plein avec une huile de viscosité appropriée. Nettoyer l'élément filtrant métallique, le tube et le préfiltre. S'il y a un élément papier de monté, le nettoyer ou au besoin le remplacer (voir page 1).

Decalaminage du Moteur

Lorsque la compression du moteur est insuffisante ou que l'on constate une perte de puissance, dûes à une accumulation de calamine, il est nécessaire de déposer la culasse pour la décalaminer et de rectifier les soupapes.

Dépose de la Culasse

1. Déposer la tuyauterie de retour de fuites et les tuyauteries haute pression d'injecteurs.
2. Déposer les injecteurs et les rondelles cuivre d'étanchéité. Avant mise en place des injecteurs il sera nécessaire de les vérifier et au besoin de les tarer (voir page 7).
3. Séparer la tuyauterie de reniflard du filtre à air et dévisser les quatre écrous borgnes de fixation de cache-culbuteurs puis déposer ce dernier et son joint.
4. Desserrer les colliers de la durite de by-pass.
5. Déposer la tuyauterie d'alimentation en huile de rampe de culbuteurs.
6. Enlever les boulons de fixation de la pipe d'admission assurant la fixation de la tuyauterie de gas-oil.
7. Déposer l'ensemble des culbuteurs et les tiges de culbuteurs.
8. Enlever les 6 écrous et les 9 boulons de fixation de culasse. Pour éviter de déformer la culasse le desserrage des écrous et boulons de fixation devra se faire dans l'ordre inverse du serrage.
9. Soulever la culasse et la poser à plat sur un établi.
10. Déposer le joint de culasse, nettoyer le plan de joint du bloc et enduire les cylindres d'huile avant de recouvrir le bloc d'un chiffon propre.

Démontage de la Culasse et Nettoyage

1. Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement, enlever au grattoir la calamine du collecteur d'échappement, puis le nettoyer au pétrole.

2. Repérer la position des soupapes par rapport à la culasse afin de les remonter dans le même ordre.
3. Déposer les clavettes demi-lune, les coupelles et les ressorts de soupapes, déposer également les joints d'huile sur les queues de soupapes d'admission et laver toutes ces pièces dans du pétrole.
4. Nettoyer la culasse soigneusement, enlever tous les dépôts de calamine, puis nettoyer la culasse dans du pétrole et la sécher au jet d'air comprimé.

Soupapes et Sieges de Soupapes

Nettoyer les soupapes et au besoin les rectifier.

Angle des portées de soupapes: 45° .

On prendra soin d'enlever aussi peu de métal que possible car dans le cas contraire il y aurait échauffement exagéré surtout si la périphérie des soupapes est très mince.

Vérifier l'extrémité des queues de soupapes d'admission, en cas d'usure rectifier légèrement l'extrémité des queues ou les surfaçer, l'extrémité devra être parfaitement perpendiculaire avec l'axe des queues de soupapes.

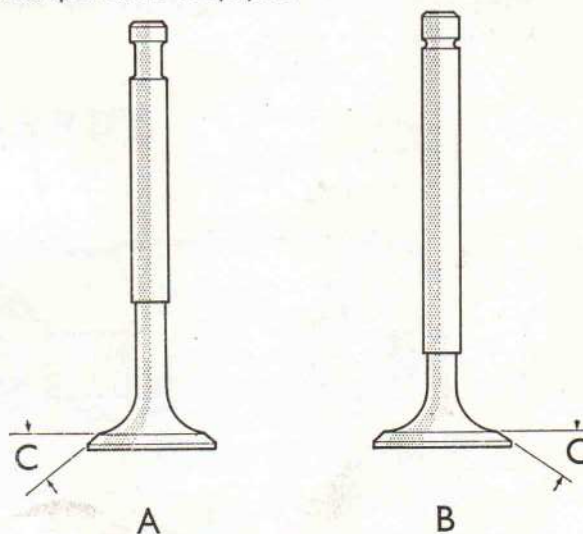


Figure 27. SOUPAPES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

A. Soupape d'échappement B. Soupape d'admission
C. Portée (45°)

Examiner les sièges de soupapes, s'ils sont en bon état mais d'une teinte sombre, un léger rodage sera suffisant pour les remettre en état. Par contre si les sièges sont "piqués" il sera nécessaire de les rectifier avant de roder les soupapes. Pour rectifier les sièges de soupapes utiliser une fraise avec pilote de façon à réaliser une rectification précise (voir livret d'outillage spécial B 9). Enlever aussi peu de métal que possible. Si la largeur de la portée des sièges dépasse 1,65 mm (0.065 in.) il sera nécessaire d'extraire les sièges rapportés et de mettre en place sièges neufs. Pour déposer un siège de soupape le fendre avec un burin très fin en prenant soin de ne pas endommager la culasse. Nettoyer le logement

dans la culasse puis monter un siège neuf après refroidissement dans un bain d'anhydride carbonique. Après mise à la température du siège; le monter rapidement dans la culasse (utiliser l'outil spécial 960 602). Le siège doit être placé de façon que le côté chanfreiné soit à l'intérieur du logement de culasse, après mise en place du siège le rectifier de façon qu'il affleure le plan de joint de culasse, opérer cette rectification avant fraisage du siège.

Soupapes Cotes Reparation

Les guides de soupapes sont usinés directement dans la culasse et en cas d'usure excessive il est nécessaire de les rectifier, il faut alors utiliser des soupapes avec queue coté réparation à plus 0,254 mm ou plus 0,508 mm (0.010 in. ou 0.020 in.). Ces soupapes doivent être montées après avoir rectifié les guides avec l'alésoir correspondant (voir livret d'outillage spécial A 28).

Il est nécessaire d'obtenir une bonne finition de surface des guides, en conséquence on procédera à la rectification avec soin, l'outil de coupe devra être fréquemment lubrifié et devra toujours être dans le même sens.

Lorsque les guides sont réalisés mettre en place les soupapes neuves et vérifier la portée du siège avec du bleu d'ajusteur.

Si la soupape porte sur toute sa circonférence contre son siège, un léger rodage suffira pour obtenir une bonne étanchéité, mais si la soupape n'est pas d'aplomb par rapport au siège, ou n'est pas concentrique avec l'alésage du guide, il sera nécessaire de procéder à une rectification avant rodage.

Ressorts de Soupape

Si on dispose de l'outillage nécessaire on vérifiera la longueur des ressorts en charge, si non on pourra vérifier la hauteur libre des ressorts.

Hauteur des Ressorts	
Hauteur	Charge
5,0 cm (1.970 in.)	sans charge
4,08 cm (1.530 in.)	15 kg (40 lb)
3,15 cm (1.102 in.)	30 kg (80 lb)

Au cas où l'on constaterait la faiblesse d'un ou plusieurs ressorts, une amorce de rupture ou des indices de corrosion, et s'il s'agit en outre d'un moteur ayant un grand nombre d'heures d'utilisation il sera préférable de changer l'ensemble des ressorts.

Plan de Joint de Culasse

Le plan de joint de culasse doit être lisse, exempt de déformations et de rayures car dans le cas contraire le joint ne pourrait assurer correctement l'étanchéité.

Au cas où la culasse serait rectifiée, on prendra soin de réaliser une bonne finition de surface. Utiliser une meule à grain fin et régler l'avance au minimum.

Avant de rectifier la culasse vérifier à l'aide des outils spéciaux 960 938 et 960 940 l'épaisseur de métal maximum à enlever.

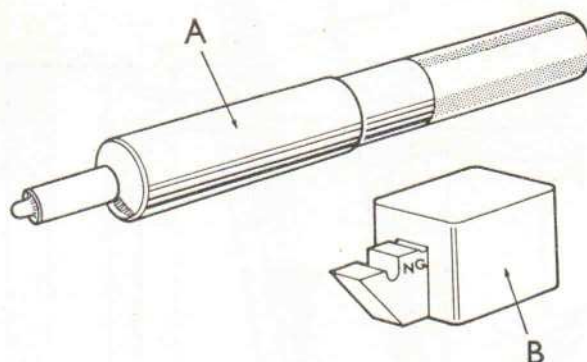


Figure 28. OUTILS DE CONTROLE DE PLAN DE JOINT DE CULASSE

A. Jauge de profondeur (960 938) B. Gabarit (960 940)

Mettre en place la jauge de profondeur dans le logement d'injecteur, s'assurer auparavant que la jauge de profondeur et le logement d'injecteur sont parfaitement propres, puis vérifier alors le dépassement de la jauge de profondeur par rapport au plan de joint de culasse à l'aide du gabarit. Si la face repérée 'G' du gabarit bute contre l'extrémité de la jauge de profondeur c'est que la culasse a déjà été rectifiée et ne peut l'être une nouvelle fois. Si la face repérée 'G' du gabarit passe au contraire sous l'extrémité de la jauge de profondeur il est possible alors de rectifier la culasse d'une quantité égale au jeu compris entre l'extrémité de jauge de profondeur et la face référencée 'G' du gabarit: cette distance sera mesurée à l'aide d'une jauge d'épaisseur, et correspondra à la rectification maximum possible du plan de joint de culasse.

Rodage des Soupapes

A l'aide d'une ventouse, roder d'abord les soupapes avec une pâte à gros grain jusqu'à obtention d'une portée parfaite sur toute la circonférence de la soupape, puis terminer avec une pâte à grain fin et enlever soigneusement toute trace de pâte à roder.

Assemblage et Mise en Place de la Culasse

1. Remplacer les joints d'étanchéité de queues de soupapes d'admission (voir figure 26), se servir de l'outil spécial 961 236 en s'assurant qu'il n'y a aucune bavure sur les chanfreins des logements de joints dans la culasse. Placer un joint neuf sur l'outil, enduire le joint de graisse et le présenter sur le logement de culasse. Mettre en place en frappant l'outil de deux ou trois coups de massette en cuivre. La mise en place des joints de queues de soupape d'admission devra se faire après rectification complète du plan de joint de culasse et des sièges, d'autre part après mise en place des joints introduire une fois pour toutes les soupapes dans la culasse et ne plus les retirer, car on risquerait à l'extraction de déformer l'arête supérieure des joints avec les gorges de logement de clayettes demi-lune.
2. Enduire les queues de soupape d'huile, et remettre en place les ressorts, les coupelles

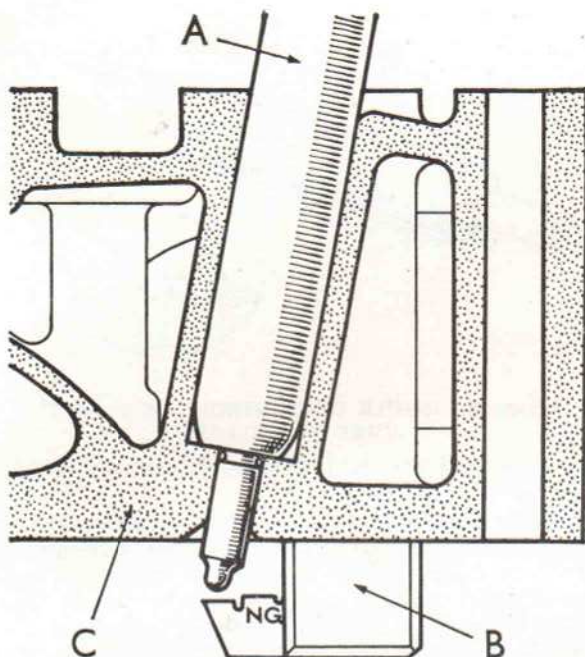


Figure 29. VERIFICATION DU PLAN DE JOINT DE CULASSE AVANT RECTIFICATION

A. Jauge de profondeur B. Gabarit C. Culassé

- d'arrêts de ressorts, et les clavettes demi-lune — s'aider d'un lève soupape. Vérifier soigneusement que les soupapes sont re-placées dans leur position primitive.
3. Remettre en place les collecteurs d'admission et d'échappement munis de joints neufs.
4. Enduire un joint de culasse neuf sur les deux faces d'une couche régulière de pâte à joint "Wellseal". Laisser sécher environ 5 minutes à l'abri de la poussière puis poser le joint sur le bloc, les sertissages étant orientés côté culasse.
5. Mettre en place une durite de by-pass neuve sur la culasse et descendre cette dernière sur le bloc. Procéder au serrage de la culasse dans l'ordre indiqué à la figure 30, le serrage devra être progressif, procéder par paliers de 4, 8 et 12,5 mkg (30, 60 et 90 lb.ft).

6. Serrer les colliers de la durite de by-pass et remettre en place les tiges de culbuteurs dans leur position primitive. Auparavant vérifier que les tiges de culbuteurs ne sont pas tordues et prendre soin de les enfoncer correctement dans leur logement des poussoirs.
7. Mettre en place la rampe de culbuteurs et la tuyauterie d'arrivée d'huile.
8. Mettre en place les injecteurs munis de rondelles d'étanchéité en cuivre, neuves. Raccorder aux injecteurs les tuyauteries haute pression et de retour de fuite.
9. Huiler les culbuteurs puis régler leur jeu (voir page 3).
10. Remettre en place le joint et le cache-culbuteurs puis raccorder le reniflard.
11. Faire le plein d'eau du radiateur, démarrer le moteur et vérifier l'étanchéité générale des circuits de gas-oil, d'huile, et d'eau. Laisser tourner le moteur environ une demie heure et vérifier le serrage des écrous et boulons de culasse, vérifier également, après le resserrage éventuel, le jeu des culbuteurs.

Pistons et Bielles

L'extraction des pistons ne peut être effectuée par le carter inférieur du moteur lorsque le vilebrequin est en place. Pour extraire les pistons il est nécessaire de déposer la culasse et les chapeaux de tête de bielle puis de sortir l'ensemble vers le haut.

Depose des Pistons

Avant de sortir les ensembles bielles/pistons par le haut du bloc, déposer les boulons d'assemblage de têtes de bielles pour éviter de rayer les cylindres. Après extraction de chaque ensemble piston/bielle. S'assurer que la tête de bielle et son chapeau sont marqués, et repéré les pistons de façon à les replacer dans leurs cylindres primitifs.

Axes et Pistons

Les axes de pistons montés libres sont ~~arrêtés~~ en bout par deux circlips. Pour extraire les axes de

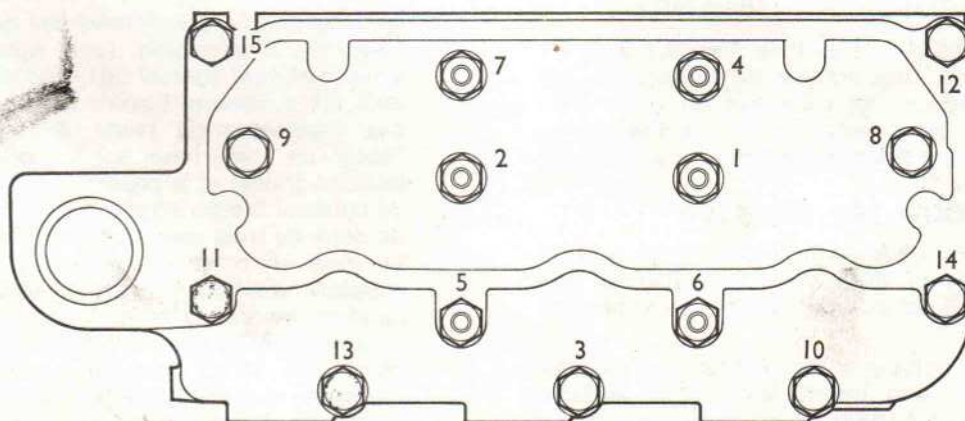


Figure 30. ORDRE DE SERRAGE DES ECRUS ET BOULONS DE FIXATION DE CULASSE

Serrer dans l'ordre indiqué sur la figure en 3 étapes : 4, 8 et 12,5 mkg (30, 60 et 90 lb ft)

pistons déposer tout d'abord les deux circlips et plonger le piston dans l'eau chaude. L'eau chaude provoquant une légère dilatation du piston, l'extraction des axes doit alors être possible à la main. Au remontage procéder de la même façon, mais plonger le piston dans l'huile chaude, une fois les axes remis en place poser les circlips à chaque extrémité en prenant soin de les engager correctement dans la gorge des pistons. Prendre soin d'orienter les pistons par rapport aux bielles, les logements de soupapes, dans la tête du piston doivent être du même côté que les numéros d'identification frappés sur la bielle.

indiquées ci-dessous elle devra être remplacée, en effet les bielles équipant cette série de moteurs, ne peuvent être remises en ligne.

Au remontage des pistons prendre soin de tiercer les coupes. Vérifier une nouvelle fois l'orientation par rapport à la bielle (dégagement correspondant aux soupapes dans la tête de piston orienté du même côté que les repères de bielles). Introduire les ensembles bielles/pistons par le haut du bloc, à l'aide d'une bague comprimer les segments.

Huiler les portées de coussinets et remettre en place les coussinets et les chapeaux de têtes de

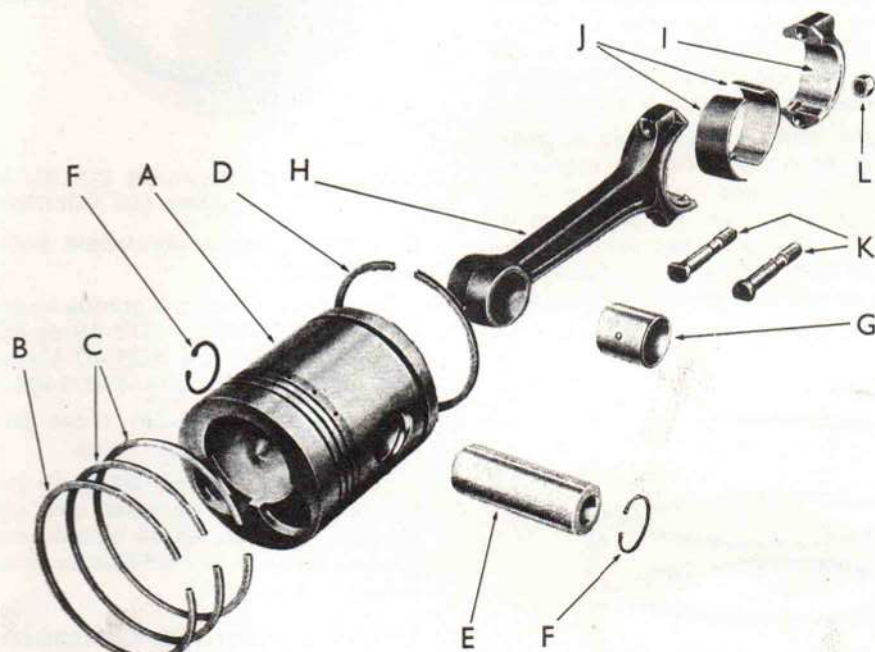


Figure 31. PISTON ET BIELLE

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| A. Piston | B. Segment de feu | C. Segment d'étanchéité 2 et 3 |
| D. Segment racleur | E. Axe de piston | F. Circlip |
| G. Bague de pied de bielle | H. Bielle | I. Chapeau de tête de bielle |
| J. Coussinet de tête de bielle | K. Boulons d'assemblage de tête de bielle | L. Ecrrou indesserrable |

Bielles

Les pieds de bielles sont bagués et les bagues peuvent être remplacées en cas d'usure. Extraire la bague usagée à l'aide d'un mandrin de diamètre convenable et mettre en place à la presse la bague neuve, en prenant soin d'orienter correctement le trou d'huile de la bague par rapport au trou d'huile de la bielle. Une fois en place aléser la bague neuve et vérifier que l'axe de piston coulisse "gras" dans la bielle.

Chaque fois que les bielles sont déposées on devra vérifier leur equerrage, surtout si les jupes de pistons comportent des rayures anormales.

Pour vérifier l'équerrage des bielles utiliser deux V d'ajusteur ou l'outillage spécial mentionné dans le livret d'outillage B 5.

Tolérances de défaut de parallélisme :
0,005 mm par cm (0.0005 in. par in.)

Tolérances de vrillage :
0,005 mm par cm. (0.0005 in. par in.)

Si l'une des bielles est en dehors des tolérances

bielles qui seront maintenus en place à l'aide de boulons et écrous. Si les écrous indesserrables peuvent être vissés à la main, il est nécessaire de les remplacer par des neufs. Bloquer les écrous au couple mentionné à la page 33.

Pistons et Segments

Les pistons des moteurs AD3/40 et AD3/30 sont de diamètre identique, mais ne sont pas interchangeables car leur hauteur est différente.

De la même manière les pistons des moteurs AD3/55 et AD3/49 sont de même diamètre mais de hauteur différente. (Voir cotes à la page 34.)

Chaque piston est muni de 3 segments d'étanchéité et d'un segment racleur.

Sur moteur AD3/30 et AD3/40 le segment de feu est en fonte mais il est chromé sur moteur AD3/49 et AD3/55.

Les segments d'étanchéité des gorges 2 et 3 sont du type à "basculeur" c'est à dire qu'ils comportent une gorge intérieure facilitant ainsi le raclage de

l'huile le long des cylindres, ces segments à basculeurs doivent être montés dans le bon sens c'est à dire que la gorge doit être orientée vers le haut cette disposition est importante car, si les segments étaient montés à l'envers l'huile ne serait pas raclée le long des cylindres mais au contraire refoulée (voir figure 32).

Le segment de gorge n° 4 est en fonte d'une seule pièce. Il est muni de lumières facilitant le passage de l'huile.

Gratter soigneusement le cordon de calamine à la partie supérieure des cylindres, repérer la partie non usée de l'alésage et placer successivement chaque segment pour vérifier leur jeu à la coupe. Si le jeu à la coupe dépasse 1,5 mm (0.060 in.) monter des segments neufs. (Voir également les tolérances détaillées et les tolérances d'usure à la page 34.)

Si on constate une usure excessive du segment Supérieur celle-ci est probablement due à l'aspiration d'impuretés dans les cylindres consécutive à un mauvais entretien du filtre à air. Par contre si on constate une usure excessive du segment inférieur celle-ci est due à une vidange insuffisamment fréquente de l'huile moteur et à un mauvais entretien

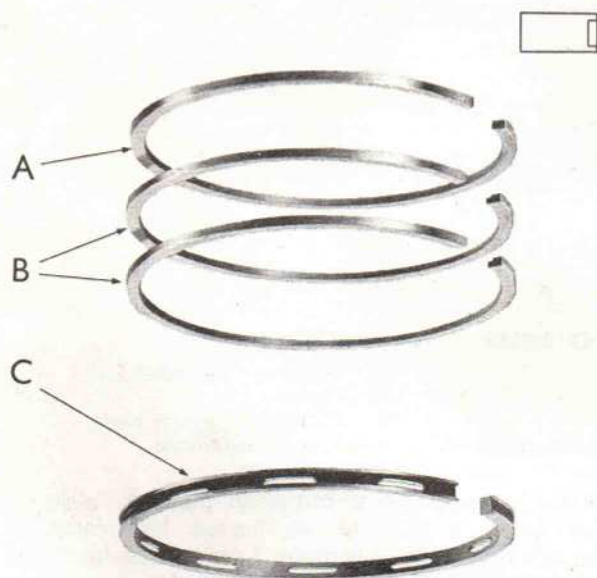


Figure 32. SEGMENT

- A. Segment de feu chromé
- B. Segment de gorges 2 et 3 avec gorge intérieure
- C. Segment racleur

du filtre à huile. Si les cylindres présentent une usure insuffisante toutefois pour justifier un réalésage on pourra monter sur les pistons un jeu de segments neufs.

Cette segmentation existe pour alésage à la cote origine et alésage aux cotes réparation, elle comporte un segment de feu spécial, il est muni d'un dégagement à la partie supérieure, de façon à éviter qu'il vienne buter contre le cordon d'usure des cylindres.

Les pistons montés sur les moteurs à arbre à cames haute levée sont munis de logements de soupapes légèrement plus profonds, et les pistons à logements de soupape peu profond ne doivent pas être montés sur les moteurs à grande levée de cames car les



Figure 33. VERIFICATION DU JEU DES SEGMENTS DANS LES GORGES

têtes de soupapes viendraient buter contre la tête des pistons.

Les arbres à cames à grande levée ont été montés sur tous les moteurs AD3/49 et AD3/55 de même que sur les moteurs AD3/40 à partir des numéros AD3/40A/3423 et AD3/40B/1495.

Les moteurs AD3/30 n'ont jamais été munis d'arbre à cames à haute levée.

Lors de la mise en place de pistons neufs sur moteur AD3/40, s'assurer que les logements de soupapes correspondent bien au numéro de moteur compte tenu de la modification des arbres à cames indiquée plus haut.

Vilebrequin et Coussinets

Coussinets de vilebrequin: Le vilebrequin est monté sur coquilles d'acier revêtues de métal



Figure 34. CONTROLE DU JEU À LA COUPE DES SEGMENTS

antifriction. Les coussinets supérieurs et inférieurs de têtes de bielles ainsi que les coussinets inférieurs de ligne d'arbre sont revêtus d'aluminium étain, mais les coussinets supérieurs de ligne d'arbre sont revêtus de métal anti-friction blanc.

Les coussinets de ligne d'arbre ne sont pas interchangeables et s'ils sont réutilisés ils doivent être remontés dans leur position primitive.

Les chapeaux de paliers et les coussinets sont très soigneusement usinés et ne devront jamais être retouchés. Les chapeaux de têtes de bielles doivent être obligatoirement remontés avec leur bielle d'origine, de même que les chapeaux de paliers de ligne d'arbre doivent être réutilisés avec le bloc qu'ils équipaient d'origine.

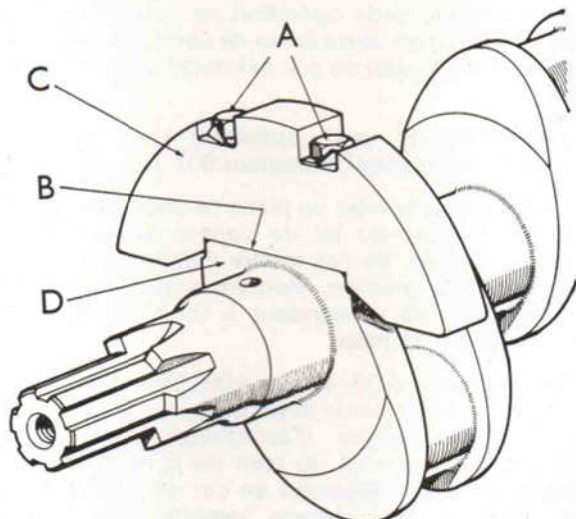


Figure 35. CONTROLE DE LA MISE EN PLACE DES CONTRE-POIDS APRÈS REMONTAGE

Une fois que les boulons de fixation 'A' sont bloqués on ne doit pas pouvoir passer une jauge de 0,25 mm (0.002 in.) le long de la ligne d'assemblage 'B' des contre-poids 'C' et du vilebrequin 'D'.

Rectification du Vilebrequin

Si les portées de vilebrequin sont déformées ou rayées, elles peuvent être rectifiées.

Les contre-poids d'équilibrage de vilebrequin doivent être déposés avant rectification, mais avant de déposer il est nécessaire de les repérer par rapport au vilebrequin. A la mise en place des contre-poids, ébavurer les arêtes afin qu'ils portent bien sur le vilebrequin. Toujours monter des boulons et des freins neufs, et serrer à 5,5 mkg (40 lb. ft). Pour vérifier la mise en place des contre-poids sur le vilebrequin s'assurer qu'il est impossible de passer une jauge de 0,05 mm (0.002 in.) d'épaisseur entre le contre-poids et le vilebrequin.

Les vilebrequins qui équipent les moteurs AD3/30 et AD3/49 ont une course plus faible que les vilebrequins des moteurs AD3/40 et AD3/55.

Chapeau de Palier Avant

Lors de la mise en place du chapeau de palier avant sur le bloc il est nécessaire d'enduire de pâte à joint Wellseal la face d'assemblage (voir figure 36). Après avoir enduit le chapeau de palier de pâte à joint le laisser sécher 5 minutes avant remontage.

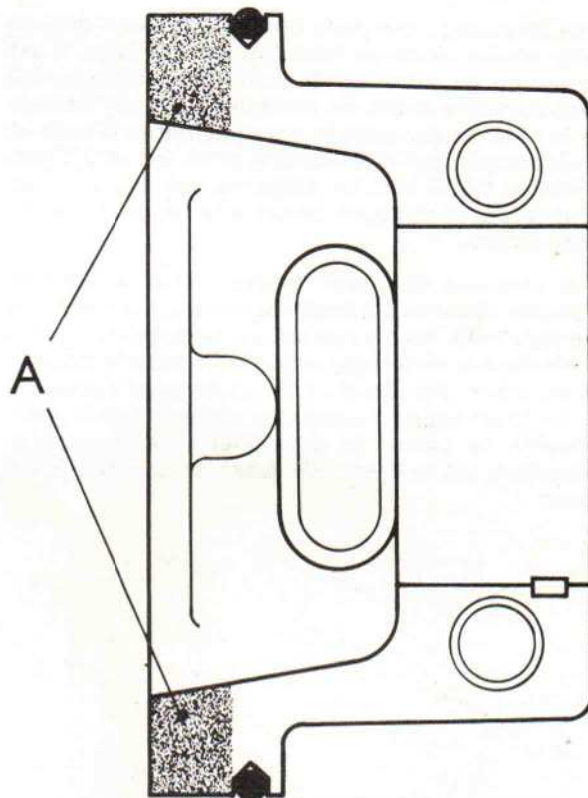


Figure 36. ETANCHÉITÉ DU JOINT DE PALIER AVANT

Enduire de pâte à joint le plan d'assemblage 'A' indiqué en grisé ci-dessus, laisser la pâte à joint sécher 5 minutes avant remontage.

Joint de Palier Arrière

L'étanchéité du palier arrière de vilebrequin est assurée par un déflecteur sur le vilebrequin, et une gorge de retour d'huile composée de deux demi-coquilles en aluminium fixées, l'une sur le bloc, l'autre sur le chapeau de palier arrière. Les faces d'assemblage entre les coquilles et le bloc d'une part et le chapeau de palier d'autre part, sont munies d'un joint en papier. Ces joints sont d'une dimension légèrement supérieure à la dimension exacte des coquilles et doivent être en conséquence coupés à longueur avant montage.

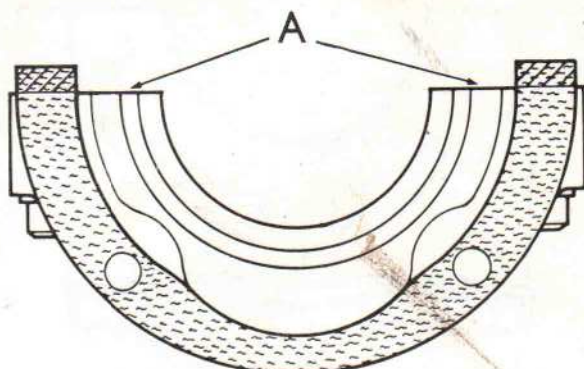


Figure 37. JOINT DE COQUILLE DE RETOUR D'HUILE

Poser le joint sur la coquille de retour d'huile et couper les deux extrémités au ras du plan d'assemblage 'A' de façon qu'au montage les extrémités des deux demi-joints viennent en butée sans se chevaucher.

Le remontage des demi coquilles d'étanchéité de palier arrière devra se faire à la pâte à joint. Il est nécessaire de serrer les deux vis d'assemblage des demi-coquilles avant de serrer les 4 vis de fixation sur le bloc. Le jeu entre la gorge de retour d'huile et le vilebrequin doit être compris entre 0,2 et 0,3 mm (0.008 et 0.012 in.). La gorge ne doit pas venir au contact du vilebrequin sinon il y aurait fuite au palier arrière.

Le chapeau de palier arrière a été modifié et comporte désormais 2 trous disposés comme indiqué à la figure 38. Ils permettent un retour d'huile plus rapide dans le carter, en particulier lorsque le tracteur est en pente. Au cas où l'on constaterait l'absence de ces trous sur le chapeau de palier arrière il serait conseillé de percer ce dernier conformément aux indications de la figure 38 avant de le remettre en place.

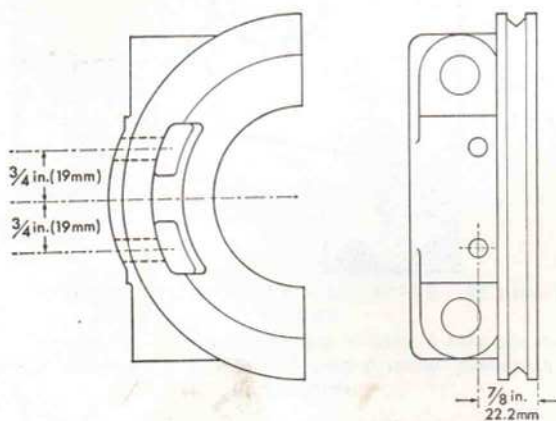


Figure 38. TROUS DE RETOUR D'HUILE DANS LE CHAPEAU ARRIERE

Perçer deux trous de 8 mm ($\frac{5}{16}$ in.) de diamètre conformément aux indications ci-dessus.

Etant donné que le frein des vis de fixation de chapeau de palier arrière passe au droit des trous de retour d'huile du chapeau, il est nécessaire de donner au frein la forme indiquée à la figure 38, de façon à permettre un écoulement facile de l'huile.

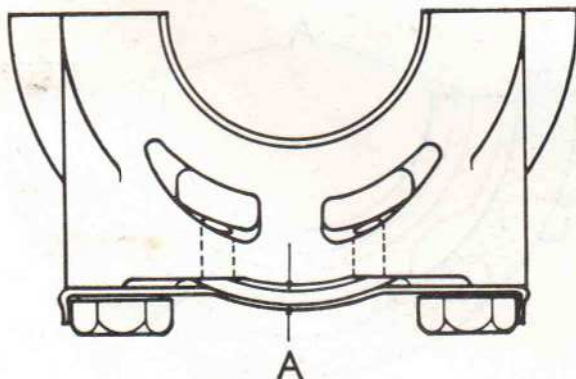


Figure 39. FREIN DE VIS DE CHAPEAU DE PALIER ARRIERE

Une fois les vis de chapeau de palier arrière serrées au couple indiqué, le frein de vis devra être écarté au centre d'au moins 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) par rapport aux trous de retour d'huile.

Une fois les vis de chapeau de palier arrière serrées au couple indiqué, le frein de vis devra être écarté au centre d'au moins 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) par rapport aux trous de retour d'huile.

Bloc Cylindre

Tous les moteurs trois cylindres sont réalisés à partir d'un bloc commun, toutefois il est muni de chemises sèches amovibles sur les types AD3/30 et AD3/40 tandis que sur les types AD3/49 et AD3/55 les pistons coulisent directement dans le bloc. L'étanchéité à la partie supérieure des cylindres est alors assurée par une bague rapportée.

Lorsque les chemises sont usées il est nécessaire de les extraire, cette opération ne présente pas de difficulté, mais on devra éviter de casser les chemises au démontage, pour ne pas déformer les alésages du bloc.

Pour effectuer cette opération sans difficulté, utiliser de préférence l'extracteur 901 729

Pour faciliter la mise en place de chemises neuves chauffer le bloc au jet de vapeur et enduire les alésages d'huile. Ne pas mettre d'huile sur l'alésage extérieur de la chemise. Mettre ensuite les chemises en place en les descendant à fond de logement uniquement à la main.

Les moteurs AD3/49 et AD3/55 ne sont pas chemisés mais la partie supérieure des cylindres est munie d'une bague d'étanchéité. Ces bagues dépassent légèrement du plan de joint du bloc, et elles doivent être déposées en cas de réalésage des cylindres. Après réalésage remettre des bagues neuves appropriées.

Dépose et Repose du Moteur

Sur tracteurs 770 il est possible de déposer le moteur du bati après dépose préalable du réservoir de gas-oil et du couvercle de boîte de vitesses.

Sur les tracteurs 880 à boîte six vitesses sans frein d'embrayage, il est possible de soulever le moteur du chassis après avoir déposé l'embrayage et le volant mais étant donné que le volant de ces moteurs est particulièrement lourd et encombrant il est recommandé de couper le tracteur en deux.

Sur tous les tracteurs 880 munis d'une boîte 12 vitesses et sur les tracteurs 880 munis d'une boîte six vitesses et d'un frein d'embrayage il n'est pas possible de déposer l'embrayage lorsque la boîte est en place. Pour déposer le moteur il est donc nécessaire de couper le tracteur en deux et de déposer ensuite l'embrayage et le volant.

Dépose du Moteur 770

1. Déposer le capot moteur, vidanger le radiateur et le bloc, et si le réservoir de gas-oil est plein, le vidanger partiellement pour l'alléger.
2. Vidanger le carter moteur et débrancher la batterie.
3. Dégager les durites et déposer le radiateur.

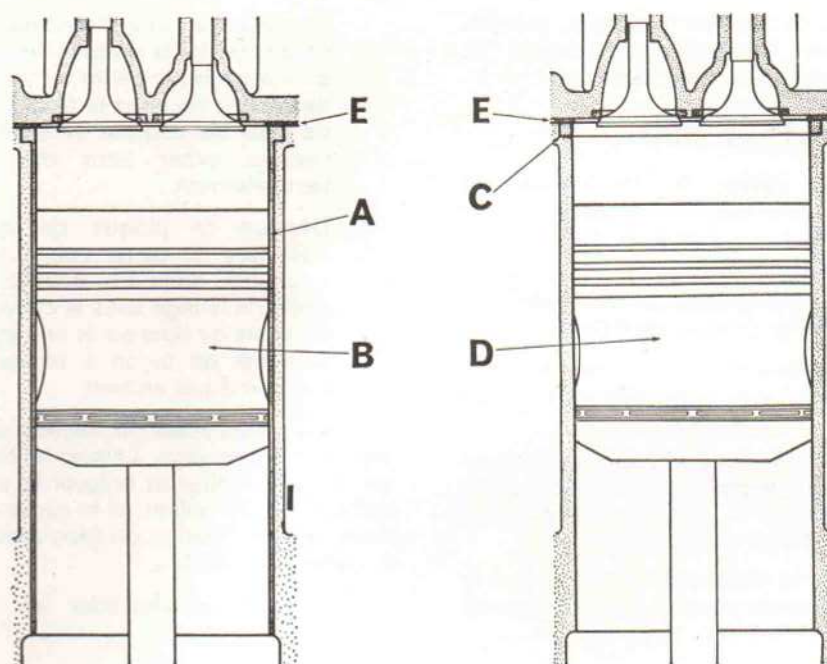


Figure 40. CHEMISES ET ÉTANCHEITE DES CHEMISES

- | | |
|-----------------------|--|
| A. Chemise | B. Piston diamètre 96,8 mm (3 ¹³ / ₁₆ in.) |
| C. Bague d'étanchéité | D. Piston diamètre 100,0 mm (3 ¹ / ₈ in.) |
| E. Joint de culasse | |

4. Débrancher la tuyauterie supérieure raccordée au réservoir.
5. Devisser le raccord de câble de commandes de compteur et débrancher le faisceau de câblage du tableau de bord.
6. Désaccoupler les commandes d'accélérateur et de stop.
7. Déposer le réservoir complet avec le tableau de bord.
8. Déposer le boîtier de direction, la colonne de direction, et sortir le bras pendant de direction.
9. Dégager les 2 ressorts en forme de 8 de la fourchette d'embrayage (on accède à ces ressorts par la plaque de visite à la partie inférieure du carter d'embrayage).
10. Déposer le démarreur et enlever les boulons de couvercle de boîte de vitesse: 17 boulons de fixation au chassis, 5 boulons sur le pont arrière. **L'un des boulons de fixation du couvercle de boîte de vitesses se trouve dans le logement de boîtier de direction.**
11. Séparer le couvercle de boîte de vitesses du chassis, en prenant soin d'éviter l'introduction d'impuretés.
12. Dégager le circlip de l'arbre de transmission de façon à pouvoir faire glisser le manchon d'accouplement, puis enlever les 3 boulons de fixation de palier d'embrayage au chassis.

Sur les tracteurs Livedrive, il est nécessaire de séparer l'arbre de prise de force de l'embrayage. A cet effet il est nécessaire de vidanger le carter de transmission et de déposer la prise de force de façon à pouvoir dégager le moyeu d'embrayage.

Déposer le carter moteur, et enlever les 5 boulons de fixation situés à la partie inférieure de chassis: deux boulons à l'avant, deux boulons à l'arrière et un sous la pompe à huile.

Enlever les boulons de fixation du bloc et dégager verticalement le moteur du chassis. Vérifier au cours du levage du moteur que l'embrayage, et l'arbre de transmission se dégagent sans difficulté.

Poser ensuite le moteur sur un support de façon à éviter d'endommager la pompe à huile.

La repose du moteur s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en utilisant partout des joints neufs. Avant la repose il sera nécessaire de procéder au nettoyage du chassis et des plans d'assemblage, on enlèvera soigneusement les morceaux d'ancien joint restés collés. Enduire toutes les faces d'assemblage de pâte à joint ainsi que les deux faces des joints avant de les mettre en place. Utiliser de préférence une pâte à joint genre "Wellseal". Remplacer le joint torique des paliers, l'engager soigneusement dans les trous du bloc de façon que celui-ci se loge à fond dans la gorge du chapeau de palier arrière.

Pour faciliter la remise en place du moteur, il est conseillé de visser de chaque côté du chassis deux goujons de guidage de ³/₈ in. UNC. Ces goujons permettront de descendre le moteur parfaitement d'aplomb sur le chassis sans déformer les joints.

Avant de positionner le moteur sur le châssis, prendre soin de vérifier que l'ensemble embrayage et accouplement de transmission est complet.

Dépose du Moteur 880

1. Débrancher les cables de commande de compteur, les commandes d'accélérateur et d'arrêt du moteur ainsi que le faisceau de cablage du tableau de bord.
2. Vidanger et déposer le réservoir de gas-oil en même temps que le tableau de bord.
3. Vidanger le radiateur et le bloc moteur, dégager les durites du radiateur et déposer ce dernier.
4. Vidanger le carter moteur, déposer le carter et enlever les 2 boulons de fixation du bloc situés à l'intérieur ainsi que le 3ème boulon situé en dessous de la pompe d'injection.
5. Etant donné que la dépose du moteur exige la séparation en deux du tracteur, il est nécessaire

de placer des chandelles de hauteur suffisante sous la boîte de vitesses de façon à la maintenir en ligne avec le carter du volant moteur. Avant de séparer en deux la tracteur, placer des cales de bois de chaque côté, entre le châssis et l'essieu avant pour maintenir le tracteur verticalement.

6. Déposer la plaque de visite à la partie inférieure du carter volant et pousser un cric à chariot sous les tracteur pour amener la griffe de levage sous le carter de volant. Placer une cale de bois sur le cric et le carter volant et soulever de façon à soulager légèrement le tracteur à cet endroit.

Tirer la partie avant du tracteur de façon à pouvoir déposer l'embrayage. Laisser la partie avant reposer sur des chandelles et enlever le cric. Déposer alors l'embrayage, le volant, et le carter de volant. Enlever les écrous de fixation du bloc moteur sur le châssis, et sortir le moteur.

Au remontage procéder en sens inverse du

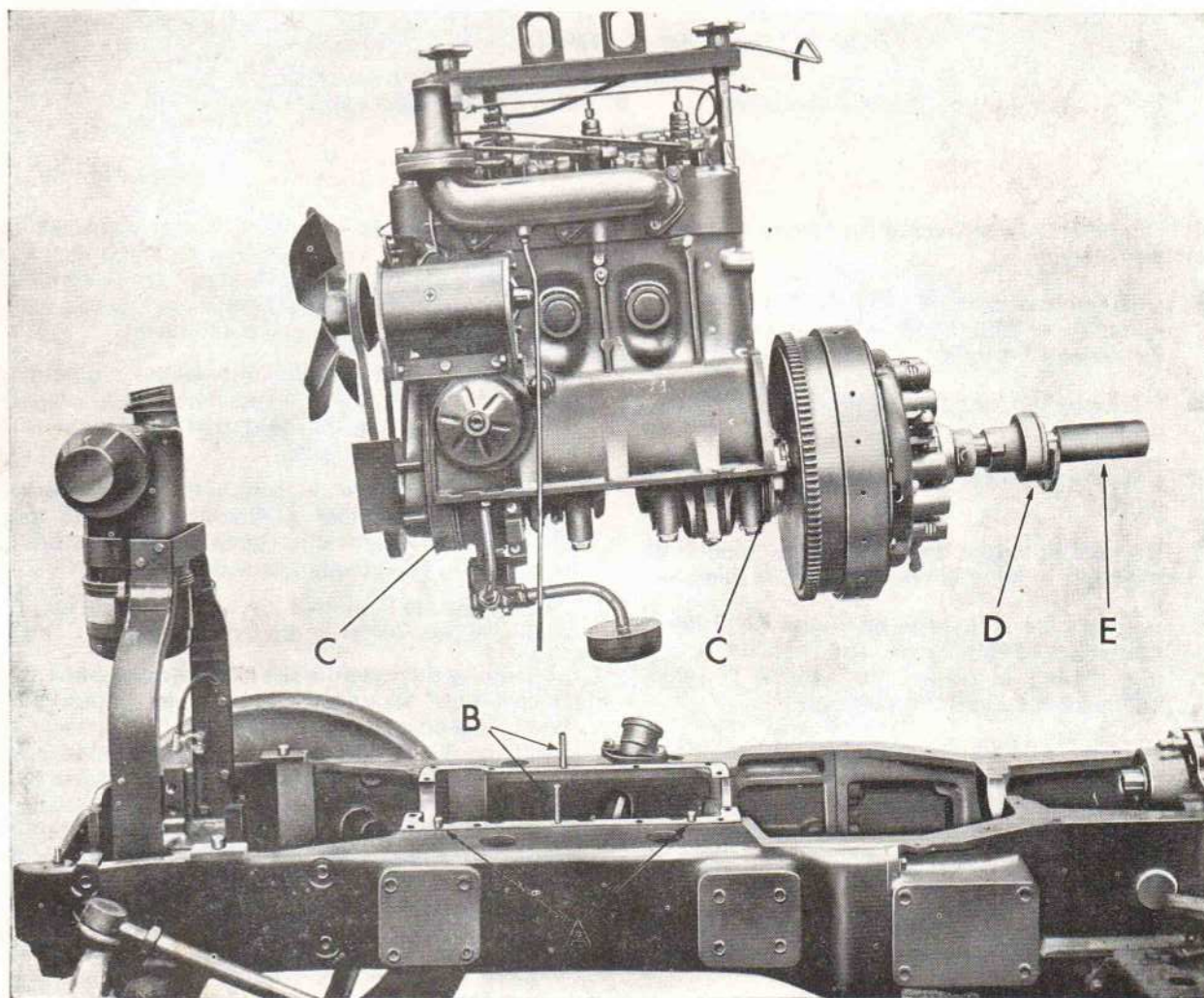


Figure 41. TRACTEUR 770: DEPOSE DU MOTEUR

A. Pion de positionnement
D. Palier d'embrayage

B. Goujons de guidage
E. Manchon d'accouplement

C. Joints de chapeau de palier arrière

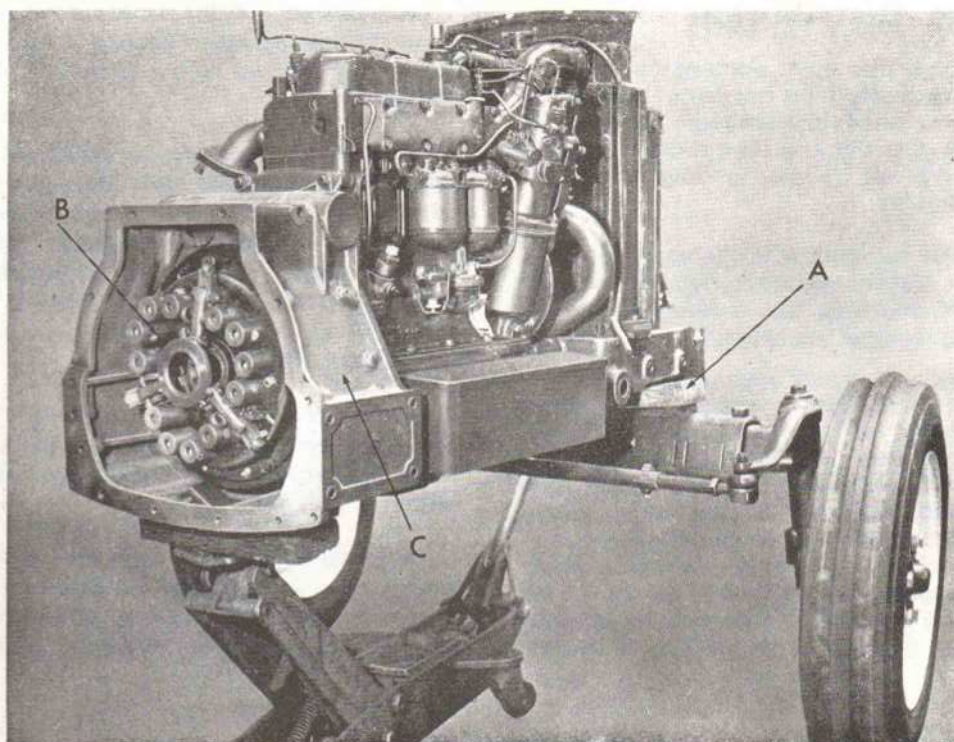


Figure 42. AVANT DU TRACTEUR 880 SEPARÉ DE LA TRANSMISSION

A. Cale de maintien

B. Embrayage

C. Carter de volant

démontage en prenant soin de remplacer tous les joints. Enlever toutes les traces d'anciens joints restés sur les faces d'assemblage. Avant remontage enduire ces dernières avec de la pâte à joints, ainsi que les deux faces des joints. Utiliser de préférence une pâte à joint "Wellseal". Remplacer les joint, toriques de paliers, engager les extrémités du joint à fond dans le bloc, de façon qu'elles viennent se loger parfaitement dans la gorge de chapeau de palier.

moteur en place approcher tous les écrous et boulons de fixation à la main — ne pas les bloquer, avant que le carter de volant soit en place. Mettre en place le carter de volant, bloques soigneusement tous les boulons de fixation, mettre en place le volant et l'embrayage en prenant soin de centrer les disques, utiliser à cet effet un mandrin de centrage conforme à celui illustré à la figure 44.

Avant de rapprocher les deux moitiés du tracteur, s'assurer que l'arbre de prise de force est correctement monté. La commande de prise de force étant sur grande vitesse, pousser sur l'arbre en tournant, et s'assurer que l'accouplement arrière est engagé sur l'arbre cannelé.

Rapprocher les deux moitiés du tracteur, la partie avant reposant, comme au démontage sur le cric à chariot pour engager les arbres dans le mécanisme d'embrayage.

Pour faciliter cette opération, il est conseillé de glisser des goujons suffisamment longs dans la bride d'assemblage du bâti pour servir de guide. Pour faciliter l'engagement des arbres dans l'embrayage il sera certainement nécessaire de tourner légèrement le moteur.

Remettre en place les boulons de fixation de chassis et les serrer progressivement et alternativement d'un côté et de l'autre de façon à ne pas déformer les faces d'assemblage.

Enlever les crics et chandelles; remettre en place le carter d'huile et le radiateur. Refaire le plein d'huile et d'eau, remettre en place le réservoir de gas-oil et le tableau de bord.

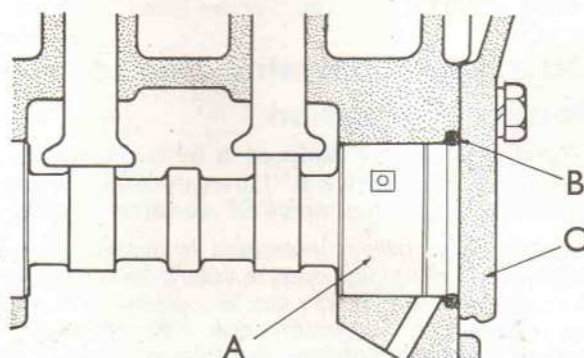


Figure 43. TRACTEURS 880 JOINT TORIQUE DU PALIER ARRIÈRE D'ARBRE À CAMES

A. Palier arrière d'arbre à cames

B. Joint torique

C. Carter de volant

Visser deux goujons filetés à $\frac{3}{8}$ UNC de chaque côté du chassis de façon à faciliter le guidage du moteur lors de la repose sur le bâti. Une fois le

Pignons de Distribution

La pompe d'injection étant entraînée à partir de l'arbre à cames, la distribution comporte uniquement deux pignons : le pignon de vilebrequin, et le pignon d'arbre à cames. Ces pignons sont droits à denture fine de façon à en rendre le fonctionnement silencieux et durable.

Important : Ne pas tourner le vilebrequin lorsque les pignons de distribution sont déposés ou mal orientés ou mal engrénés car la tête des pistons risquerait d'endommager les soupapes.

Pour caler l'arbre à cames amener le piston n° 1 au point mort haut sur le temps compression. Engager le pignon de vilebrequin sur la partie cannelée de ce dernier. Prendre soin d'aligner les repères sur le vilebrequin et sur le pignon. Sans modifier la position angulaire du vilebrequin, mettre en place le pignon d'arbre à cames de façon que le repère du pignon d'arbre à cames vienne se placer entre les deux repères à la périphérie du pignon de vilebrequin. A ce moment le logement de clavette d'arbre à cames doit être à la position 6 heures. (Voir figure 45.)

Le roulement à billes supérieur est positionné par deux circlips, et pour l'extraire il est nécessaire de sortir tout d'abord le roulement à aiguilles et le circlip inférieur.

Le roulement inférieur se compose d'aiguilles à faible diamètre logées dans une cage en acier. Les extrémités d'aiguilles sont chanfreinées et les plans supérieurs et inférieurs de cage comportent une lèvre permettant de maintenir les aiguilles en place. Il est donc très important de ne pas forcer sur la cage, afin de ne pas la déformer, sinon les aiguilles ne seraient plus maintenues.

Si on désire déposer ce roulement il est conseillé de la remplacer obligatoirement par un roulement neuf car l'opération d'extraction risque d'avoir déformé la cage.

Remonter le roulement à aiguilles neuf à l'aide d'un outil spécial pour éviter de déformer la cage. En aucun cas, le roulement ne devra être forcé, ou emmanché à coups de marteau, même en utilisant l'outil spécial.

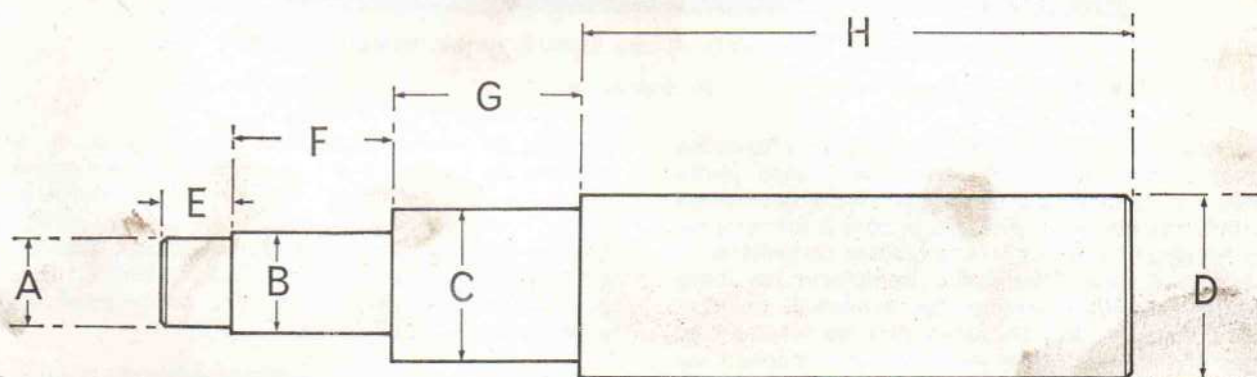


Figure 44. MANDRIN DE GUIDAGE DES DISQUES D'EMBRAYAGE

A. 22,20 mm (0.874 in.)	B. 23,24 mm (0.915 in.)	C. 36,07 mm (1.420 in.)	D. 44,98 mm (1.771 in.)
E. 15,88 mm ($\frac{5}{8}$ in.)	F. 38,10 mm (1½ in.)	G. 44,45 mm (1¾ in.)	H. 127 mm (5 in.)

Pour faciliter le centrage de la bague d'étanchéité, remonter en même temps la poulie sur le vilebrequin. Puis, après mise en place de la poulie et du carter serrer les écrous de fixation du carter.

La poulie de vilebrequin est également cannelée, après mise en place, ne pas omettre de reposer le joint torique sous la rondelle plate d'arrêt de poulie.

Entraînement de la Pompe d'Injection

Le moyeu d'entraînement et le pignon sont d'une seule pièce et entraînés par l'arbre à cames. Le moyeu cannelé intérieurement entraîne l'arbre de pompe d'injection et la pompe à huile. Il tourne sur deux roulements (roulement supérieur à billes et roulement inférieur à aiguilles "Torrington") maintenus par des circlips. L'ensemble de l'entraînement de pompe d'injection doit être déposé après dépose préalable de la pompe d'injection.

Calage de l'Entraînement de Pompe d'Injection

Tourner le moteur de façon à fermer la soupape d'admission du cylindre n° 1 puis introduire la pige de calage dans le trou repéré SP du carter de volant.

Continuer à tourner lentement le moteur jusqu'à engagement de la pige dans le volant. Le moteur est alors au point d'injection sur le cylindre n° 1 et la dent maîtresse d'injection doit être alors à la position 6 heures, l'observateur faisant face au côté du moteur.

Etant donné qu'au moment de l'emmanchement du pignon hélicoïdal celui-ci va tourner en s'engrénant sur l'arbre à cames régler, avant de descendre l'ensemble la dent maîtresse à la position 4 heures puis engager l'ensemble dans le bloc.

Une fois définitivement en place la dent maîtresse d'entraînement devra être à la position 6 heures.

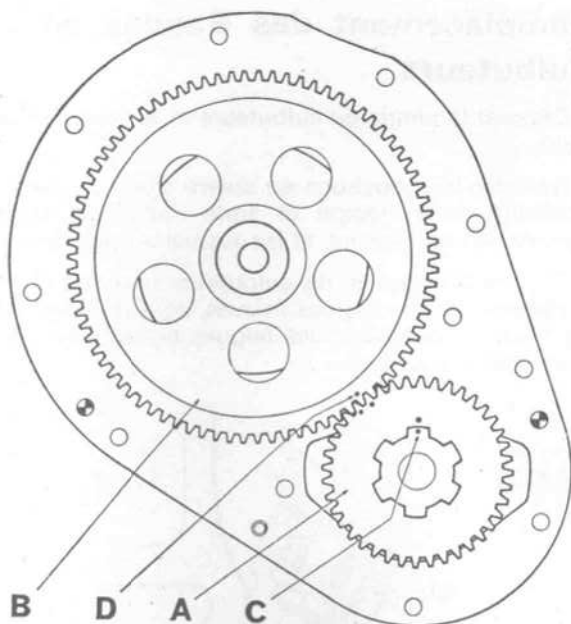


Figure 45. REPERES DE CALAGE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| A. Pignon de vilebrequin | D. Repère sur pignon |
| B. Pignon d'arbre à cames | d'arbre à cames |
| C. Repère sur vilebrequin | |

Commande des Soupapes

Arbre à cames: L'arbre à cames entraîne la pompe d'injection à l'aide d'un pignon hélicoïdal emmanché à force et positionné par une clavette.

L'arbre à cames est maintenu à l'avant par un carter boulonné sur le bloc. Ce carter ne peut être monté à l'envers car les trous de vis de fixation sont décalés. La position de ce carter est importante pour assurer une lubrification correcte des pignons d'entraînement de pompe d'injection et de distribution.

L'arbre à cames entraîne également le compteur d'heures du tracteur, à l'aide d'un pignon hélicoïdal, usiné dans l'arbre, et situé entre les cames du cylindre n° 3.

L'axe d'entraînement du compteur d'heures est fixé dans un boîtier qui s'engage dans le bloc moteur. L'étanchéité est assurée par un joint torique et le positionnement par une vis pointeau.

Dépose de l'Arbre à Cames

1. Vidanger l'eau et déposer le radiateur.
2. Déposer la pompe d'injection et l'entraînement de pompe d'injection.
3. Déposer le ventilateur, la poulie de vilebrequin et le couvercle du carter de distribution.
4. Couper le fil de freinage, et déposer le boulon de fixation du pignon d'arbre à cames.
5. Déposer le pignon d'arbre à cames et les 3 boulons de fixation du carter.
6. Déposer le cache-culbuteurs, la rampe de culbuteurs et les tiges de culbuteurs.

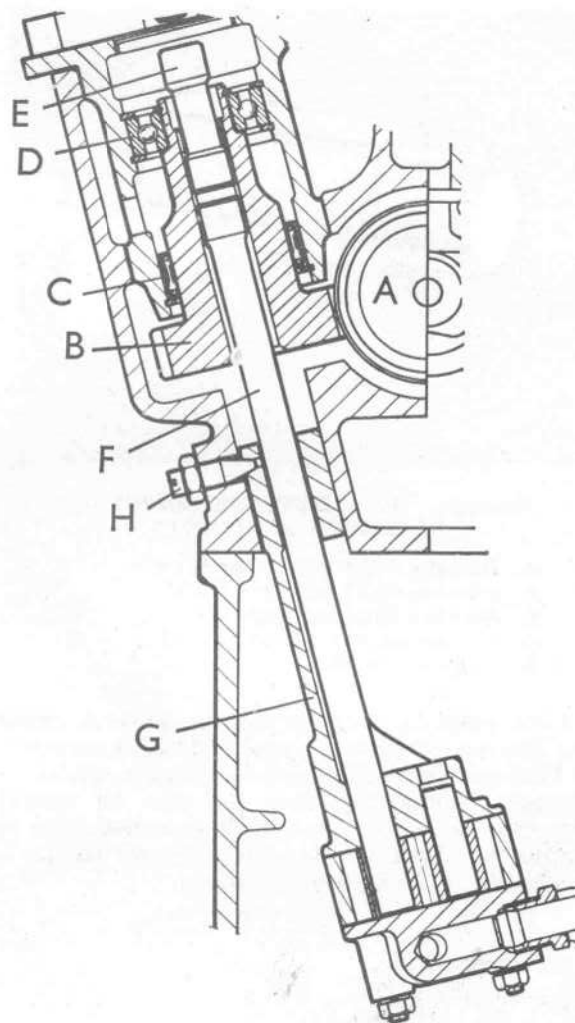


Figure 46. VUE EN COUPE DE L'ENTRAÎNEMENT DE POMPE D'INJECTION

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A. Pignon hélicoïdal d'arbre à cames | E. Axe d'entraînement de pompe d'injection |
| B. Pignon mené | F. Axe de pompe à huile |
| C. Roulement à aiguilles | G. Support de pompe à huile |
| D. Roulement à billes | H. Axe de positionnement de pompe à huile |

7. Déposer les cache-poussoirs soulever chaque poussoir et les maintenir à l'aide d'un joint torique de 12 mm (0.004 in.) de diamètre. Ainsi les poussoirs ne pourront tomber au moment de l'extraction de l'arbre à cames.

8. Sortir l'entraînement de compteur d'heures complet du bloc.

9. Sortir l'arbre à cames par l'avant du bloc.

Il faut noter que les arbres à cames munis de cames à haute levée référence 914 527 sont montés sur tous les moteurs AD3/49 et AD3/55, ainsi que sur les moteurs AD3/40 portant des numéros suivants :

AD3/40A/3424 AD3/40B/1495

Par contre il n'est pas monté sur les moteurs AD3/30. Pour identifier l'arbre à cames vérifier le numéro de pièce frappé entre les cames du premier cylindre.

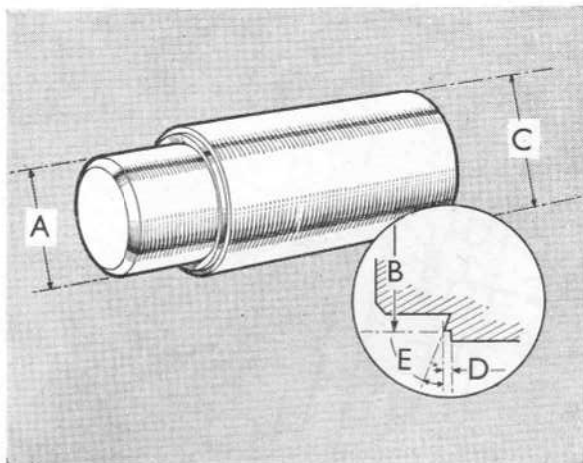


Figure 47. OUTIL D'EMMANCHEMENT DU ROULEMENT A AIGUILLES

- A. Diamètre 44,34 mm (1.746 in.)
- B. Diamètre 53,77 mm (2.117 in.)
- C. Diamètre 60,32 mm (2 3/8 in.)
- D. Epaulement 7,11 mm (0.280 in.)
- E. Chanfrein de 15°

Il est possible de remplacer un arbre à cames 912 765 par un arbre à cames 914 527, à condition de changer obligatoirement les pistons, sinon les soupapes butteraient dans la tête de piston. Remonter l'arbre à cames dans le sens inverse, et ne pas oublier d'enlever les joints toriques. Recaler la distribution, et régler les culbuteurs.

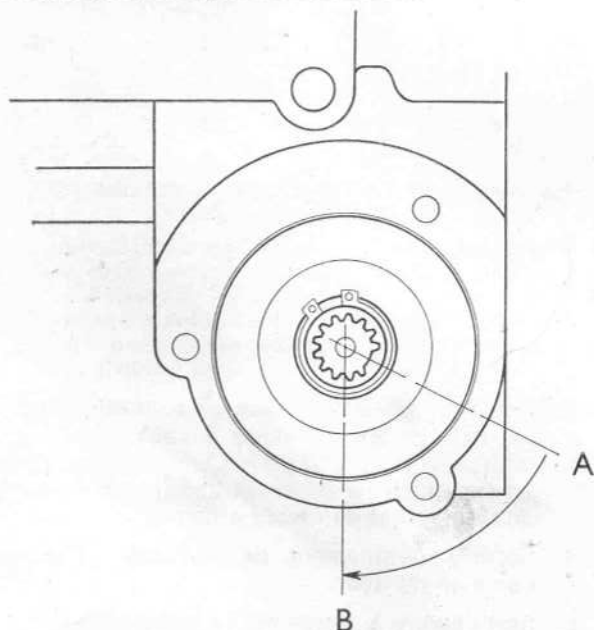


Figure 48. REPOSE DU CARTER D'ENTRAINEMENT D'INJECTION

Régler la dent maîtresse à la position 4 heures (position 'A') puis introduire l'ensemble dans le bloc moteur. Lorsque le pignon d'axe d'entraînement de pompe va s'engrèner avec le pignon d'arbre à cames il va tourner et une fois en place la dent maîtresse devra se trouver à la position 6 heures 'B'. Au cas où la dent maîtresse ne serait pas exactement à la position 6 heures, recommencer l'opération de façon à placer la dent maîtresse légèrement **après** la position 6 heures mais **jamais** avant.

Remplacement des Bagues de Culbuteurs

Déposer la rampe de culbuteurs et la poser sur un établi.

Dévisser les bouchons en cuivre situés à chaque extrémité de la rampe et sortir dans l'ordre les ressorts, les culbuteurs, et les supports de rampe.

Extraire les bagues de culbuteurs usagées et les remplacer par des bagues neuves, en s'assurant que les trous de graissage des bagues correspondent à ceux des culbuteurs.

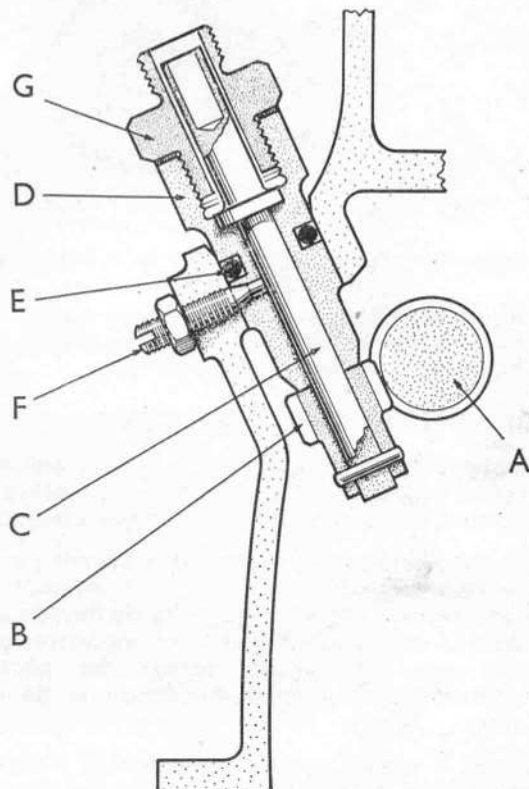


Figure 49. ENTRAÎNEMENT DU COMPTEUR D'HEURES

- A. Arbre à cames
- B. Pignon mené
- C. Axe d'entraînement
- D. Carter
- E. Joint torique
- F. Vis de positionnement
- G. Raccord

Après mise en place aléser les bagues de façon que les culbuteurs coulissent librement sur la rampe.

Si les faces des culbuteurs sont usées, il est possible de les rectifier légèrement, en conservant le profil d'origine. Enlever aussi peu de métal que possible.

Remonter la rampe de culbuteurs dans l'ordre inverse du démontage, respecter l'empilage initial des différentes pièces : ressorts, supports, et culbuteurs.

Mettre en place la vis d'orientation à l'arrière de la rampe en prenant soin de diriger les percages d'huile vers la culasse. Après serrage de la vis de positionnement la freiner par matage du support de rampe.

COTES ET REGLAGES

Types de moteurs

Types de tracteurs

No de serie de tracteurs

AD3/30A	770 Selectamatic Livedrive	}	580001 à
AD3/30B	770 Selectamatic Non-Livedrive		581999
AD3/49A	770 Selectamatic Livedrive	}	A partir de
AD3/49B	770 Selectamatic Non-Livedrive		582001
AD3/40A	880 Implematic Livedrive	}	521001 à
AD3/40B	880 Implematic Non-Livedrive		521999
AD3/55A	880 Selectamatic Livedrive	}	A partir de
AD3/55B	880 Selectamatic Non-Livedrive		530001

Couples de Serrage

Ecrous de tête de bielles	.. .. .	6,925 mkg	50 lb ft
Ecrou de reniflard	.. .. .	1,383 mkg	10 lb ft
Boulons de pignon d'arbre à cames	.. .. .	5,532 mkg	40 lb ft
Boulons de contre-poids de vilebrequin	.. .. .	5,532 mkg	40 lb ft
Boulons de poulie de vilebrequin	.. .. .	5,532 mkg	40 lb ft
Ecrous et boulons de culasse	.. .. .	12,4 mkg	90 lb ft
Goujons de culasse dans le bloc	.. .. .	4,84 mkg	35 lb ft
Boulons de fixation du carter de volant sur le moteur	.. .. .	4,146 mkg	30 lb ft
Ecrous de volant	.. .. .	6,925 mkg	50 lb ft
Prolonge de chassis avant	.. .. .	16,614 mkg	120 lb ft
Pompe d'Injection :			
Boulon de dispositif d'avance	.. .. .	1,38 mkg	120 lb in
Ecrou de carter de régulateur (joint Per-	.. .. .	0,46 mkg	40 lb in
manite)	.. .. .	0,35 mkg	30 lb in
Ecrou de carter de régulateur (joint liège)	.. .. .	1,96 mkg	170 lb in
Boulons de fixation du corps de pompe	.. .. .	0,35 mkg	30 lb in
Ecrous de plaque de visite	.. .. .	3,11 mkg	270 lb in
Raccords banjos — tuyauterie haute pres-	.. .. .	4,02 mkg	350 lb in
sion	.. .. .	0,35 mkg	30 lb in
Ecrou de fixation de commande de retard	.. .. .		
manuelle	.. .. .		
Ecrou de commandes de stop et d'accéléra-	.. .. .		
teur	.. .. .		
Boulons de chapeaux de paliers	.. .. .	16,614 mkg	120 lb ft
Boulons de fixation de chassis au moteur	.. .. .	4,146 mkg	30 lb ft
Boulons de fixation de chassis au carter de volant	.. .. .	6,925 mkg	50 lb ft
Boulon de bol de filtre à huile	.. .. .	1,383 mkg	10 lb ft
Vis de fixation de carter d'huile sur le chassis	.. .. .	2,766 mkg	20 lb ft
Ecrous de réglage de culbuteurs	.. .. .	1,940 mkg	14 lb ft

Les couples de serrage ci-dessous sont valables pour certaines dimensions de filetages UNC ou UNF. Ils pourront être utilisés pour tous les écrous et boulons ne figurant pas au précédent tableau.

Diamètre du filetage	Couple de serrage
$\frac{1}{4}$ in ..	0,97 mkg 7 lb ft
$\frac{5}{16}$ in ..	2,07 mkg 15 lb ft
$\frac{3}{8}$ in ..	3,46 mkg 25 lb ft
$\frac{7}{16}$ in ..	6,22 mkg 45 lb ft
$\frac{1}{2}$ in ..	8,98 mkg 65 lb ft
$\frac{3}{4}$ in ..	15,2 mkg 110 lb ft
$\frac{3}{4}$ in ..	19,3 mkg 140 lb ft

Contenances Diverses

Circuit de refroidissement	.. .. .	10,21 litres	2.25 Imp. gal
Circuit de lubrification	.. .. .	6,25 litres	1.375 Imp. gal
Boîtier de direction	.. .. .	1,1 litres	0.25 Imp. gal

Bain d'huile du filtre à air:

AD3/40	} 880	..	0,55 litres	0.125 Imp. gal
AD3/55		..	0,71 litres	0.156 Imp. gal
AD3/30	} 770	..	0,55 litres	0.125 Imp. gal
AD3/49		..	0,55 litres	0.125 Imp. gal

Réservoir de gas-oil:

AD3/40	} 880	..	40,0 litres	8.75 Imp. gal
AD3/55		..	52,3 litres	11.5 Imp. gal
AD3/30	} 770	..	36,4 litres	8.0 Imp. gal
AD3/49		..	36,4 litres	8.0 Imp. gal

Tolerances d'Usure Maximum

On trouvera ci-dessous les tolérances d'usure maximum qui permettront de décider d'une rectification d'un réalésage ou d'un remplacement éventuel pour les pièces suivantes:

Paliers de têtes de bielles (vilebrequin): ovalisation maximum 0,127 mm (0.005 in).

Palier de ligne d'arbre: usure maximum 0,127 mm (0.005 in).

Jeu à la coupe des segments: 1,524 mm (0.060 in).

à vérifier à la partie non usée des cylindres.

Lorsque l'usure des segments et des cylindres est insuffisante pour justifier un réalésage complet et que la consommation d'huile est anormale, monter une segmentation multiple. Cette segmentation disponible en cotes origine et réparation pourra réduire la consommation d'huile si l'usure des cylindres n'est pas supérieure à 0,25 mm (0.010 in).

Jeu des segments dans les gorges: 0,25 mm maximum (0.010 in) (avec segments neufs).

Usure maximum des guides de soupapes: 0,15 mm, (0.006 in) au delà monter des soupapes à queues cotes réparation (voir détails concernant les alésours dans le livret d'outils spéciaux A.28).

Pistons

AD3/40 Diamètre nominal	..	96,8 mm	3 $\frac{13}{16}$ in
AD3/55 Diamètre nominal	..	100,0 mm	3 $\frac{15}{16}$ in
AD3/30 Diamètre nominal	..	96,8 mm	3 $\frac{13}{16}$ in
AD3/49 Diamètre nominal	..	100,0 mm	3 $\frac{15}{16}$ in
AD3/40 Diamètre de la jupe	..	96,68—96,66 mm	3.8063—3.8055 in
AD3/55 Diamètre de la jupe	..	99,9 —99,8 mm	3.9323—3.9315 in
AD3/30 Diamètre de la jupe	..	96,68—96,66 mm	3.8063—3.8055 in
AD3/49 Diamètre de la jupe	..	99,9 —99,8 mm	3.9323—3.9315 in
AD3/40 Hauteur	..	101,6 mm	4 in
AD3/55 Hauteur	..	101,6 mm	4 in
AD3/30 Hauteur	..	114,3 mm	4 $\frac{1}{2}$ in
AD3/49 Hauteur	..	114,3 mm	4 $\frac{1}{2}$ in

Segments

Jeu à la coupe	..	0,28 — 0,406 mm	0.011 — 0.016 in
Jeu des segments d'étanchéité, dans leur gorge	..	0,057 — 0,078 mm	0.00225 — 0.00375 in
Jeu du segment racleur, dans sa gorge	..	0,0508 — 0,0762 mm	0.002 — 0.003 in
Diamètre des axes de pistons	..	31,750 — 31,745 mm	1.250 — 1.2495 in
(L'axe de piston doit coulisser "gras" dans la bague de bielle et serrer légèrement sur le piston)			

Alesages (Cotes Origine) AD3/49 et AD3/55

Cote origine	..	100,06 — 100,04 mm	3.9396 — 3.9388 in
--------------	----	--------------------	--------------------

1ère cote réparation	0,50 mm				
(0.020 in)	..	..	..	99,05 — 99,80 mm	3.9296 — 3.9288 in
2ème cote réparation	1,01 mm				
(0.040 in)	..	..	..	99,81 — 99,03 mm	3.8996 — 3.8988 in

Bagues d'Etancheite de Hauts de Cylindres (Alesage)

Cote origine	..	..	..	100,18 — 100,13 mm	3.944 — 3.942 in
1ère cote réparation	0,50 mm				
(0.020 in)	..	..	..	99,67 — 99,65 mm	3.924 — 3.922 in
2ème cote réparation	1,01 mm				
(0.040 in)	..	..	..	99,16 — 99,11 mm	3.904 — 3.902 in

Alesages (Cotes Origine) AD3/40 et AD3/30

Alésage chemises	..	..	..	99,834 — 99,49 mm	3.8135 — 3.8125 in
Conicité maximum	..	..	..	0,0127 mm	0.0005 in
Ovalisation maximum	..	..	..	0,0127 mm	0.0005 in
Dépassement (épaulement non compris)	..	..	..	0,058 — 0,0127 mm	0.002 — 0.005 in

Jeu des Culbuteurs (à Froid)

AD3/30 A et B — Admission	..	..	..	..	0,35 mm	0.015 in
AD3/49 A et B — Admission	..	..	..	..	0,25 mm	0.010 in
AD3/40A (jusqu'au n° 3424) — admission	..	..	..	..	0,35 mm	0.015 in
AD3/40B (jusqu'au n° 1495) — admission	..	..	..	..	0,35 mm	0.015 in
AD3/40 A et B (postérieurs aux n° ci-dessus) admission	..	..	..	..	0,25 mm	0.010 in
AD3/55 A et B Admission	..	..	..	..	0,25 mm	0.010 in
AD3/30 A et B Echappement	..	..	..	..	0,30 mm	0.012 in
AD3/49 A et B Echappement	..	..	..	..	0,18 mm	0.007 in
AD3/40A (jusqu'au n° 3424) — Echappement	..	..	..	..	0,30 mm	0.012 in
AD3/40B (jusqu'au n° 1495) — Echappement	..	..	..	..	0,30 mm	0.012 in
AD3/40 A et B (postérieurs aux n° ci-dessus) échappement	..	..	..	..	0,18 mm	0.007 in
AD3/55 A et B — Echappement	..	..	..	..	0,18 mm	0.007 in

Ressorts de Soupapes (Admission et Echappement)

Hauteur libre	..	..	..	..	5,0 cm	1.970 in
Hauteur sous 15 kg de charge	..	..	..	..	4,08 cm	1.530 in
Hauteur sous 30 kg de charge	..	..	..	..	3,15 cm	1.102 in

Diamètre des Queues de Soupapes (Admission et Echappement)

Cote origine	..	..	..	9,479 — 9,454 mm	0.3732 — 0.3722 in
1ère cote réparation	0,25 mm				
(0.010 in)	..	..	..	9,733 — 9,708 mm	0.3832 — 0.3822 in
2ème cote réparation	0,50 mm				
(0.020 in)	..	..	..	9,987 — 9,962 mm	0.3932 — 0.3922 in
Angle des sièges de soupapes	..	..	..	45°	45°
Alésage des guides de soupapes	..	..	..	9,525 — 9,499 mm	0.375 — 0.374 in
Diamètre des poussoirs	..	..	..	15,850 — 15,824 mm	0.624 — 0.623 in

Calage de la Distribution

Ouverture admission (inlet opens)	..	..	..	..	8° avant P.M.H.
Fermeture admission (inlet closes)	..	..	..	..	38° après P.M.B.
Ouverture échappement (exhaust opens)	..	..	..	..	36° avant P.M.B.
Fermeture échappement (exhaust closes)	..	..	..	..	10° après P.M.H.

8° Inlet opens

10° Exhaust closes

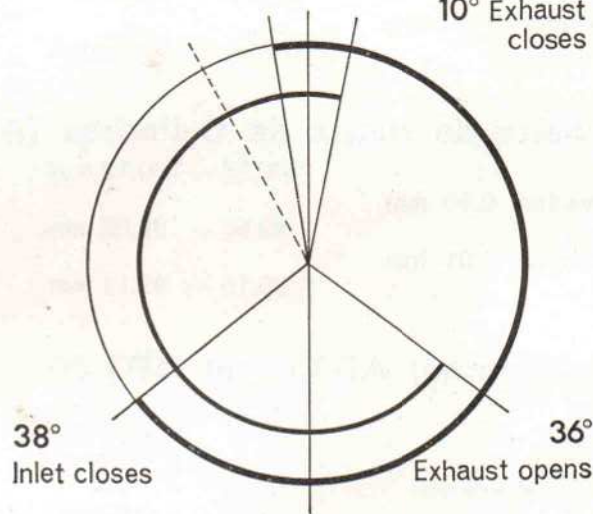


Figure 50. DIAGRAMME — CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Injection

Tarage des injecteurs 175 ats (180 kg/cm^2 — 2.625 lb/in^2)
 Avance statique 16° avant P.M.H.
 Calage : aligner les repères de bride de pompe et de carter d'entraînement.
 Réglage du calage : des boutonnières dans la bride de pompe permettent d'orienter celle-ci pour arriver au calage idéal.

Répère de Calage sur la Bride de Pompe

AD3/30	..	32° par rapport à la dent maîtresse d'entraînement au point d'injection
AD3/40	..	34° par rapport à la dent maîtresse d'entraînement au point d'injection
AD3/49	..	36° par rapport à la dent maîtresse d'entraînement au point d'injection
AD3/55	..	34° par rapport à la dent maîtresse d'entraînement au point d'injection

Débit de la Pompe d'Injection

AD3/40	..	..	..	10,7 $\text{cm}^3 \pm 0,1 \text{ cm}^3$ pour 200 coups à 1.000 tr/min
AD3/55	..	..	..	10,9 $\text{cm}^3 \pm 0,1 \text{ cm}^3$ pour 200 coups à 1.100 tr/min
AD3/30	..	..	..	8,9 $\text{cm}^3 \pm 0,1 \text{ cm}^3$ pour 200 coups à 1.000 tr/min
AD3/49	..	..	..	10,1 $\text{cm}^3 \pm 0,1 \text{ cm}^3$ pour 200 coups à 1.000 tr/min

Diamètre des Trous d'Injecteurs

AD3/30 et AD3/49	..	..	..	..	..	0,23 — 0,25 mm
AD3/40	..	..	..	..	..	0,26 — 0,28 mm
AD3/55	..	..	..	..	..	0,28 — 0,30 mm

Références des Pompes d'Injection et des Injecteurs

AD3/30

					Référence CAV	Référence DB
Pompe	..	..	..	..	3232938	913430
Injecteur et porte-injecteur	..	..	..	..		913431
Porte-injecteur	..	..	..	..	BKBL 97S5152	904261
Injecteur	..	..	..	..	BDLL 140S6455	913432

AD3/49

Pompe	..	..	..	..	3232998	916785
Injecteur et porte-injecteur	..	..	..	..		913431
Porte-injecteur	..	..	..	..	BKBL 97S5152	904261
Injecteur	..	..	..	..	BDLL 140S6455	913432

AD3/40

Pompe	3232948	907930
Injecteur et porte-injecteur		912804
Porte-injecteur		904261
Injecteur		912802

AD3/55

Pompe	3233000	916784
Injecteur et porte-injecteur		910530
Porte-injecteur	BKBL 97S5152	904261
Injecteur	BDLL 140S6417	910080

Pompe à Huile

Diamètre de l'axe	12,43 — 12,45	mm	0.4895 — 0.490	in
Diamètre bague d'axe	12,458 — 12,509	mm	0.4905 — 0.4925	in
Hauteur rotor	55,537 — 55,511	mm	1.1865 — 1.1855	in
Hauteur du logement de rotor	55,600 — 55,833	mm	1.1890 — 1.1875	in
Jeu latéral	0,025 — 0,088	mm	0.001 — 0.0035	in
Jeu du rotor	0,511 — 0,66	mm	0.020 — 0.026	in

Vilebrequin

Diamètres des paliers de ligne d'arbre

Cote origine	63,487 — 63,474	mm	2.4995 — 2.4990	in
1ère cote de réparation 0,254 mm (0.010 in)	63,233 — 63,220	mm	2.4895 — 2.4890	in
2ème cote de réparation 0,508 mm (0.020 in)	62,979 — 62,966	mm	2.4795 — 2.4790	in
3ème cote de réparation 0,762 mm (0.030 in)	62,725 — 62,712	mm	2.4695 — 2.4690	in

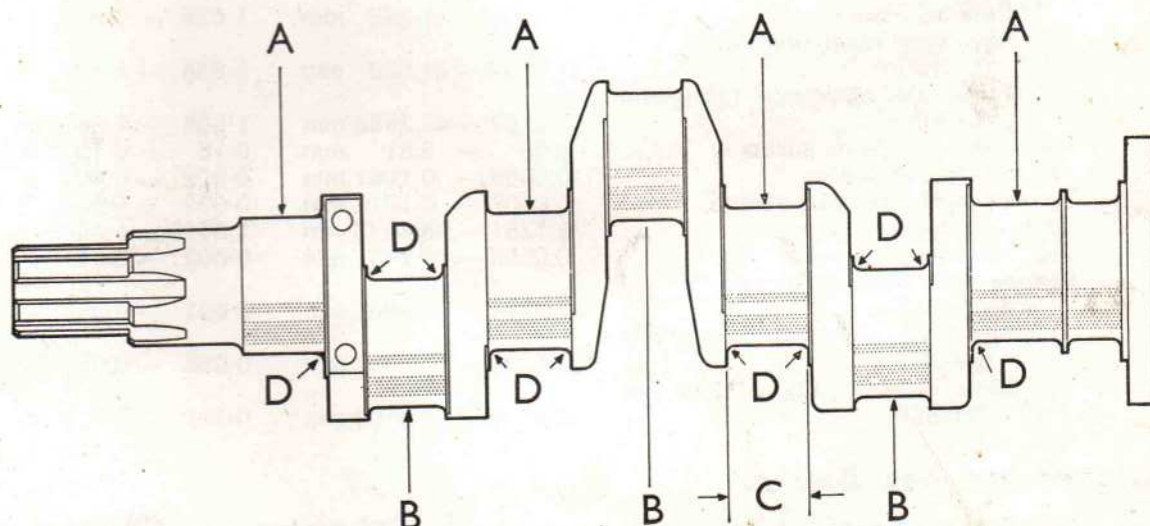


Figure 51. COTES DU VILBREQUIN

- A. Diamètre des paliers de ligne d'arbre
- B. Diamètre des paliers de têtes de bielles
- C. Largeur du 3ème palier de ligne d'arbre
- D. Rayon des congés

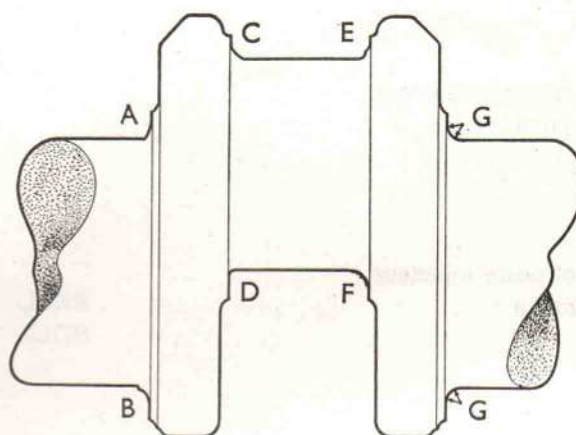


Figure 52. REALISATION DES CONGES APRES RECTIFICATION DU VILBREQUIN

- | | | | |
|---------|---|----|------------------------------------|
| Mauvais | { | A. | Pas de congé |
| | | B. | Congé insuffisamment adouci |
| | | C. | Rayon de congé trop grand |
| | | D. | Rayon de congé trop petit |
| | | E. | Rayon de congé trop petit |
| | | F. | Finition insuffisante de congé |
| Bon | { | G. | Congé correct: bien adouci et fini |

Lors de la rectification du vilebrequin il est nécessaire de respecter les rayons de congés d'origine, la surface de ces rayons doit présenter la même finition que les paliers. Les congés doivent être soigneusement adoucis tant au droit des paliers que des manetons. Une mauvaise finition des congés risque de fatiguer anormalement le vilebrequin au point qu'il peut y avoir rupture.

Diamètre des manetons de bielles (vilebrequin)

Cote origine	.. ..	60,2869 — 60,2742 mm	2.3735 — 2.3730 in
1ère cote réparation	0,254 mm		
(0.010 in)	.. ..	60,0329 — 60,0202 mm	2.3635 — 2.363 in
2ème cote réparation	0,508 mm		
(0.020 in)	.. ..	59,7789 — 59,7662 mm	2.3535 — 2.3530 in
3ème cote réparation	0,762 mm		
(0.030 in)	.. ..	59,5249 — 59,5122 mm	2.3435 — 2.3430 in
Largeur du 3ème palier			
Cote origine	.. ..	41,3004 — 41,249 mm	1.626 — 1.624 in
1ère cote réparation	0,254 mm		
(0.010 in)	.. ..	41,5544 — 41,503 mm	1.636 — 1.634 in
2ème cote réparation	1,016 mm		
(0.040 in)	.. ..	42,3164 — 42,2656 mm	1.666 — 1.664 in
Rayon des congés de paliers	.. ..	4,06 — 3,81 mm	0.16 — 0.15 in
Jeu des têtes de bielles	.. ..	0,0508 — 0,1041 mm	0.002 — 0.004 in
Jeu des paliers de ligne d'arbre	.. ..	0,0508 — 0,1016 mm	0.002 — 0.004 in
Longueur des manetons	.. ..	38,1381 — 38,0873 mm	1.5015 — 1.4995 in
Jeu latéral du vilebrequin	.. ..	0,0508 — 0,258 mm	0.002 — 0.010 in
Epaisseur des cales de latéral:			
Cote origine	.. ..	2,3144 — 2,3622 mm	0.091 — 0.093 in
1ère cote réparation	0,127 mm		
(0.005 in)	.. ..	2,4384 — 2,4892 mm	0.096 — 0.098 in
2ème cote réparation	0,508 mm		
(0.020 in)	.. ..	2,8194 — 2,8702 mm	0.111 — 0.113 in

Alignement des Bielles

Défaut de parallélisme maximum	.. ..	0,005 mm/cm	0.0005 in/in
Vrillage maximum	.. ..	0,005 mm/cm	0.0005 in/in
Ecart de poids maximum par jeu de 3 bielles	.. ..	7,1 g	0.25 oz

Rampe de Culbuteurs

Diamètre	.. ..	18,99 — 19,02 mm	0.748 — 0.749 in
Alésage des bagues de culbuteurs	.. ..	19,05 — 19,06 mm	0.7500 — 0.7505 in

Pressions de Compression

Pression de compression moyenne, moteur entraîné par le démarreur, tous les injecteurs étant déposés, à une température de 20°C (68°F).

Vitesse du vilebrequin entraîné par démarreur	kg/cm ²	Pression lb/in ²
150 tr/mn	26,6 — 28,0	380 — 400
250 tr/mn	29,0 — 30,5	415 — 435

Diametre des Paliers d'Arbre a Cames

Avant	..	..	..	60,2869 — 60,2595 mm	2.3735 — 2.3725 in
N° 2	..	..	..	47,5488 — 47,5158 mm	1.8720 — 1.8707 in
N° 3	..	..	..	46,7918 — 46,7588 mm	1.8422 — 1.8409 in
N° 4	..	..	..	45,6031 — 45,5676 mm	1.7954 — 1.7940 in
N° 5	..	..	..	44,4195 — 44,3865 mm	1.7488 — 1.7475 in
Jeu latéral	..	..	..	0,0508 — 0,1524 mm	0.002 — 0.006 in
Epaisseur du carter d'arbre à cames	..	..	..	7,950 — 7,899 mm	0.313 — 0.311 in

RESUME DES PRINCIPALES MODIFICATIONS

Modification

No 1er moteur modifié

Montage d'un joint papier entre coquilles de palier arrière et bloc

AD3/40A/1007
AD3/40B/1001
(Octobre 1964)

Percage de deux trous de retour d'huile Ø 7,9 mm ($\frac{5}{16}$ in) dans le chapeau de palier arrière

AD3/40A/1094
AD3/40B/1001
(Octobre 1964)

Adoption d'injecteurs Simms. Les ensembles porte-injecteurs, injecteurs sont interchangeables, les injecteurs seuls ne sont pas interchangeables

AD3/40A/1106 à 1129
AD3/40A/1132 à 1155

Porte-injecteur
Injecteur

Simms
HB97S612
NL435

CAV
BKBL 97S5152
BDLL 140S6445

AD3/40A/1157 à 1168
AD3/40B/1001 à 1022
(Décembre 1964)

Arbres à cames à haute levée de cames (réf. 914527) Jeu des culbuteurs réduit: A — 0,25 mm (0.010 in), E — 0,17 mm (0.007 in)

AD3/40A/3424
AD3/40B/1495
(Mai 1965)

Avant sortie du moteur AD3/49 un certain nombre de moteurs AD3/30 ont été montés sans chemises et munis de pistons de Ø 100 mm ($3\frac{1}{8}$ in) les autres éléments restant inchangés

AD3/30A/581669 à
AD3/30A/581815
(Décembre 1965)

Le collecteur d'échappement comporte un percage recevant une tuyauterie d'évacuation de l'eau

AD3/49A/1895
AD3/49B/1094
AD3/55A/2704
AD3/55B/1146
(Février 1966)

Abandon de la fixation du cache-poussoirs, de la pompe d'alimentation et du filtre à gas-oil par boulons pour une fixation par goujons et écrous pour éviter les suintements d'huile le long des filets de vis

AD3/49A/2925
AD3/49B/1164
AD3/55A/4578
AD3/55B/1495
(Juin 1966)