

Guide
du
mécanicien



Manuel de Service

MOTEUR FDD 74

F135D

MCCORMICK
INTERNATIONAL

1 028 630 R 1

CIMA

COMPAGNIE INTERNATIONALE DES MACHINES AGRICOLES

SIÈGE SOCIAL: 170, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS XIX^e

USINES à CROIX (Nord) - MONTATAIRE (Oise) - ST-DIZIER (H^{te} Marne)

TABLE DES MATIÈRES

DEPOSE DU MOTEUR	2
POMPE A EAU	7
CULBUTEURS, ARBRE ET POUSSOIRS	8
CULASSE MOTEUR	9
Siège de soupape	10
Soupapes.....	11
Réglage du jeu des culbuteurs	13
FILTRE A HUILE, COMPOSITION, DEPOSE, NETTOYAGE DE L'ELEMENT FILTRANT	15
POMPE A HUILE, ENTRETIEN	17
BIELLES ET PISTONS	19
PISTON ET SEGMENTS	21
CHEMISES DE PISTONS	24
VILEBREQUIN, COUSSINETS, PALIER DE VILEBREQUIN	26
COUVERCLE DE PALIER ARRIERE DE VILEBREQUIN	27
BAGUE BRONZE DE VILEBREQUIN	28
ARBRES A CAMES	29
BLOC-MOTEUR	30

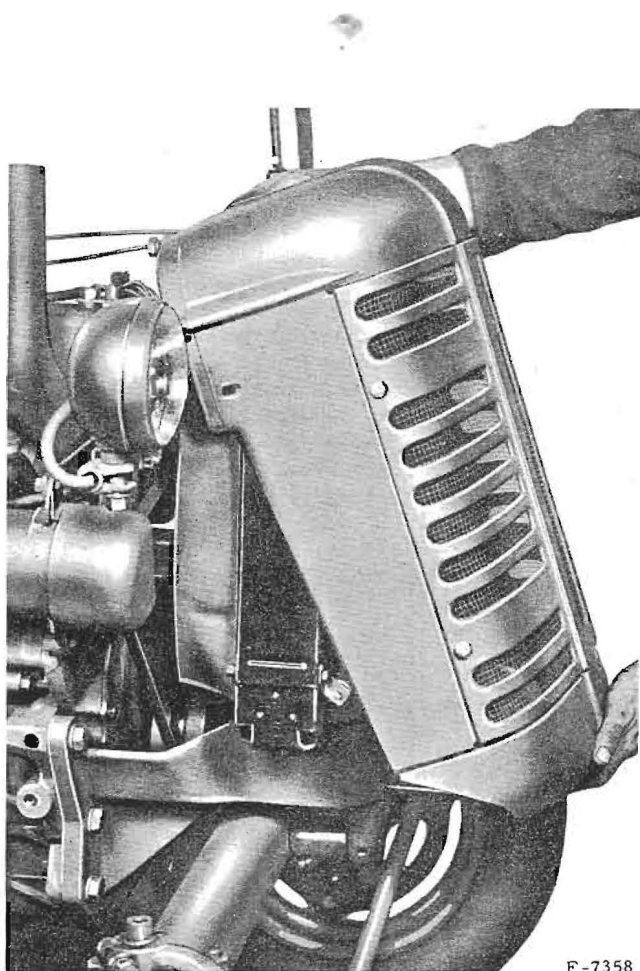
DÉPOSE DU MOTEUR

Pour déposer le moteur, c'est-à-dire le séparer complètement du châssis, procéder de la manière suivante :

1) Après avoir enlevé le capot et silencieux d'échappement, dévisser les trois vis à tête hexagonale qui fixent la calandre à l'étai de radiateur et au support de train-avant. Retirer la calandre (fig.1) en la tirant par le bas en remontant pour dégager le goulot de remplissage du radiateur.

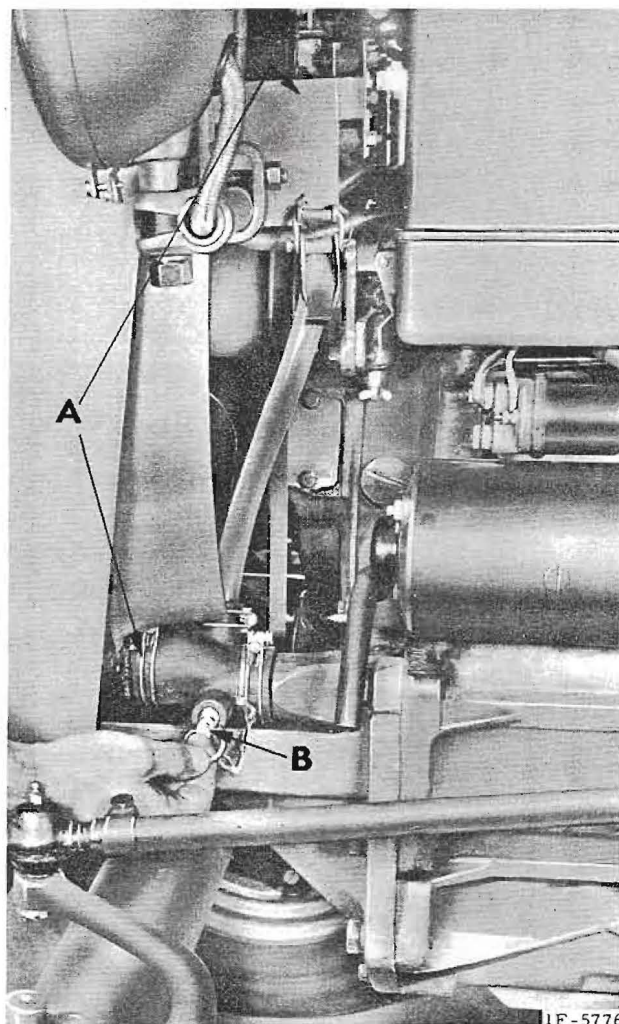
2) Vidanger le radiateur en retirant le bouchon de vidange "B" (fig. 2) de la durite inférieure.

3) Desserrer les colliers de serrage des durites "A" (fig. 2) et débrancher ces dernières à l'aide d'un tournevis qu'il suffit de passer entre la durite et la pièce sur laquelle elle adhère.



F-7358

Fig. 1 - Manière correcte d'opérer pour retirer la calandre.



1F-5776

Fig. 2 - A. Colliers de serrage - B. Bouchon de vidange.

- 4) Dévisser ensuite la prise de l'indicateur de température sur le radiateur (fig. 3).



Fig. 3 - Prise d'indicateur de température.

- 5) Retirer le radiateur (fig. 4) après avoir dévissé les écrous le maintenant sur le support de train avant.

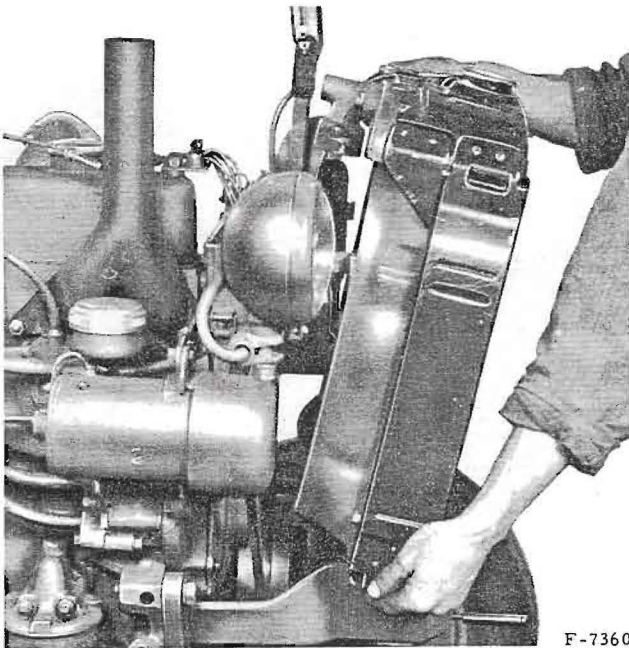


Fig. 4 - Dépose du radiateur.

- 6) Dévisser l'écrou à créneaux de la rotule reliant la barre d'accouplement à la bielle de pilier de roue après avoir retiré la goupille fendue (fig. 5).

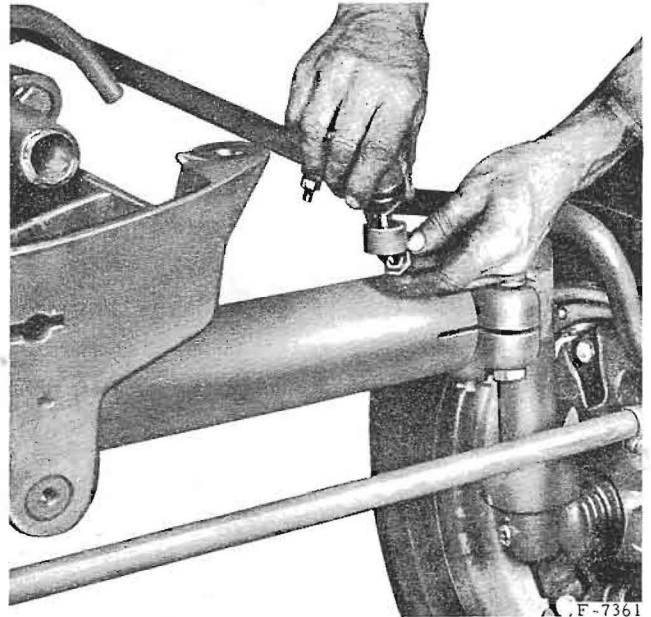


Fig. 5 - Démontage de la rotule.

- 7) Débrancher : la rampe de fuite des injecteurs (fig. 6) de dessus le réservoir à combustible, les tuyauteries flexibles des pompes d'injection, les tuyauteries rigides du système hydraulique sur le carter de distribution, la prise de compte-tours sur le couvercle de pompes à injection, la prise de courant multiple sur le couvercle des culbuteurs et la tuyauterie du manomètre de pression d'huile.

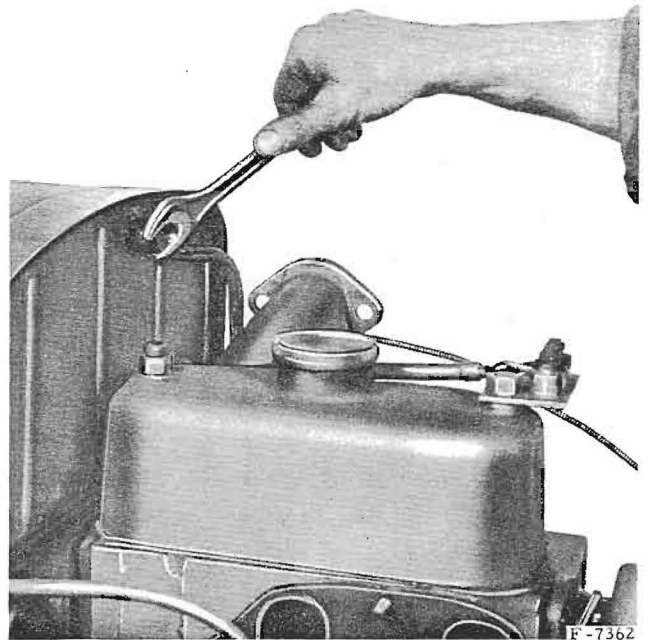
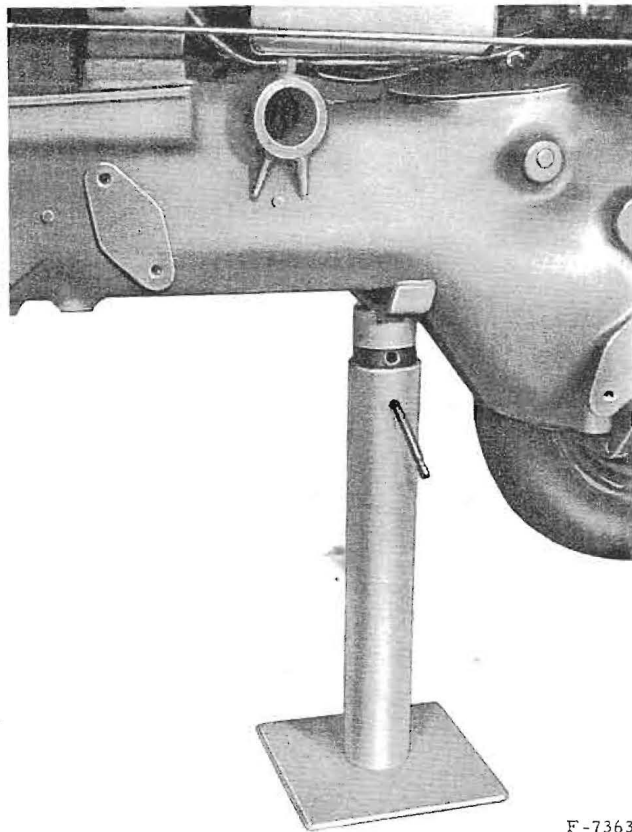


Fig. 6 - Rampe de fuite des injecteurs.

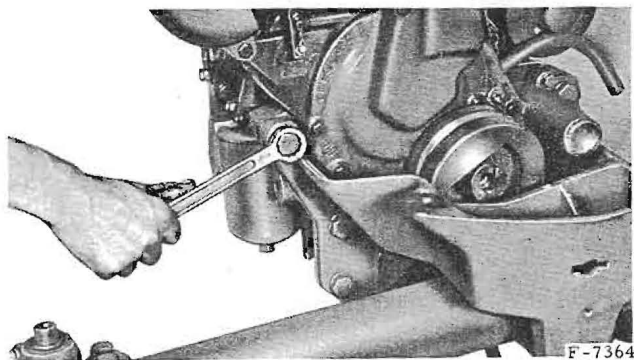
- 8) Placer sous le carter d'embrayage une béquille (fig. 7) qui soutiendra l'arrière du tracteur lors du démontage du train avant et du moteur. N'oublier en aucun cas cette précaution.



F-7363

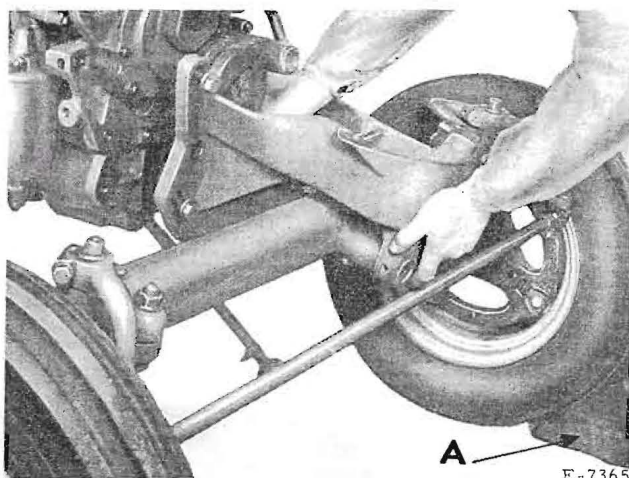
Fig. 7 - Emplacement correct de la béquille.

- 9) Procéder ensuite à la séparation du support de train avant du moteur, en dévissant les 8 boulons de fixation. Le poids du train avant étant élevé, sa dépose nécessite l'emploi d'un palan ou le concours d'une deuxième personne afin d'éliminer tout risque d'accident. Toutefois l'opération peut être effectuée par une seule personne si cette dernière prend la précaution de placer une cale devant les roues afin de les empêcher de rouler lorsque le dernier boulon aura été retiré.



F-7364

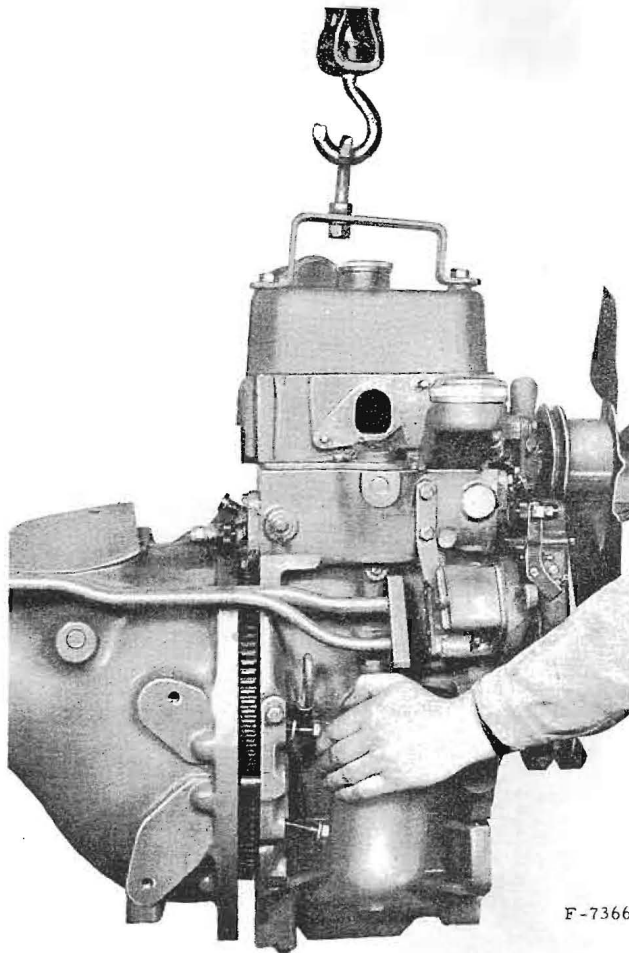
Fig. 8 - Démontage du support de train avant.



F-7365

Fig. 9 - Séparation du support de train-avant.
A. Cale en bois

- 10) Soulager avec un palan le moteur comme l'indique la fig. 10 et dévisser les 11 boulons qui fixent le moteur au carter d'embrayage et séparer ces deux derniers en tirant le moteur par petites secousses



F-7366

Fig. 10 - Séparation du moteur du carter d'embrayage.

de droite et de gauche pour désaccoupler l'arbre d'embrayage du disque d'embrayage.

11) Déposer le moteur sur un banc support.

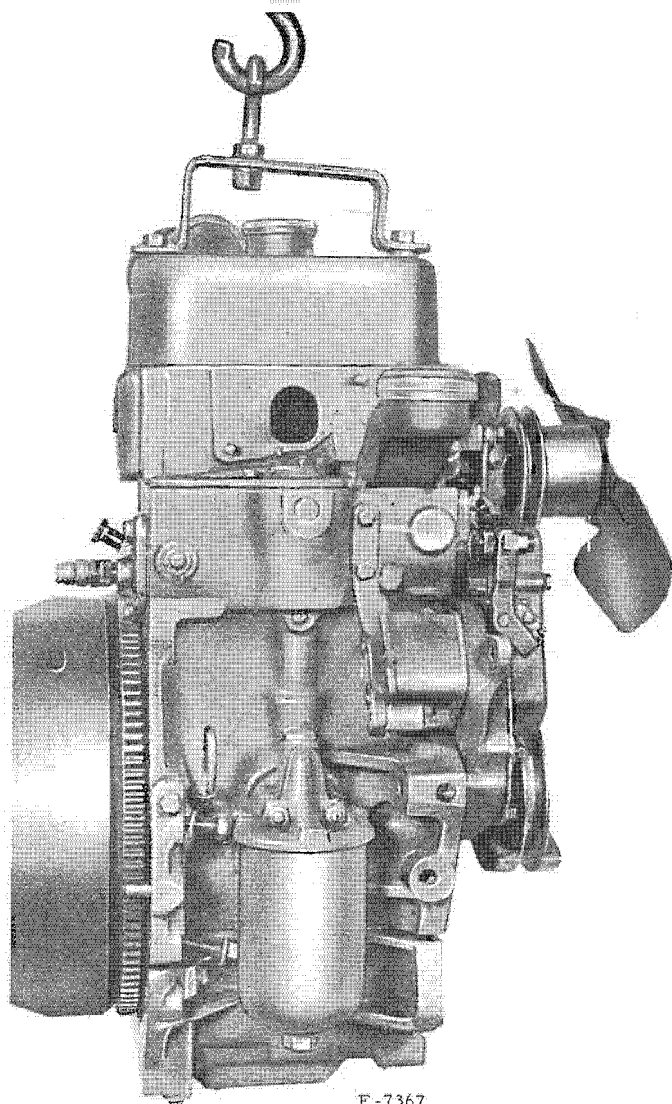


Fig. 11 - Moteur FDD-74, vue coté droit.

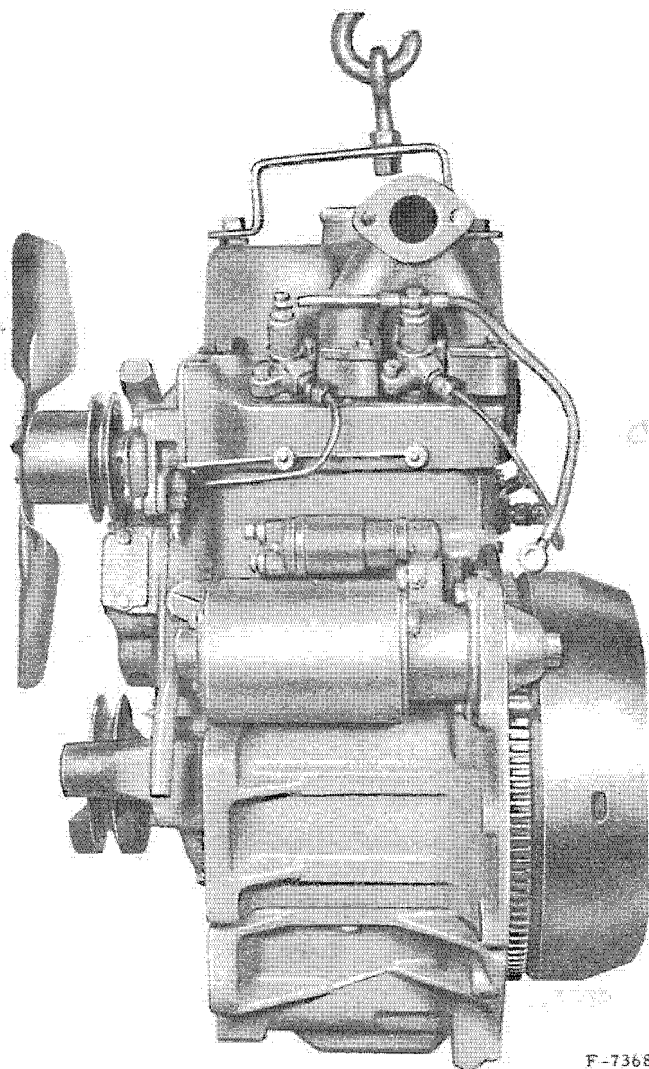


Fig. 12 - Moteur FDD-74, vue coté gauche.

COURROIE TRAPÉZOÏDALE (Démontage)

Détendre la courroie trapézoïdale et la retirer après avoir desserré les vis de fixation de la génératrice et celle du tendeur de génératrice (fig. 14).

Les dimensions normales de la courroie sont les suivantes :

Largeur	:	13 mm
Epaisseur	:	8 mm
Angle	:	40 °
Longueur extérieure	:	1245 mm
Longueur primitive	:	1220 mm
Longueur intérieure	:	1195 mm

Une courroie usée ou imprégnée d'huile a tendance à patiner dans les gorges de poulies, aussi dès l'apparition de ces symptômes, il faut la remplacer.

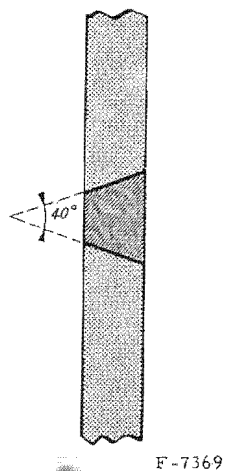


Fig. 13 - Angle correct de la courroie.

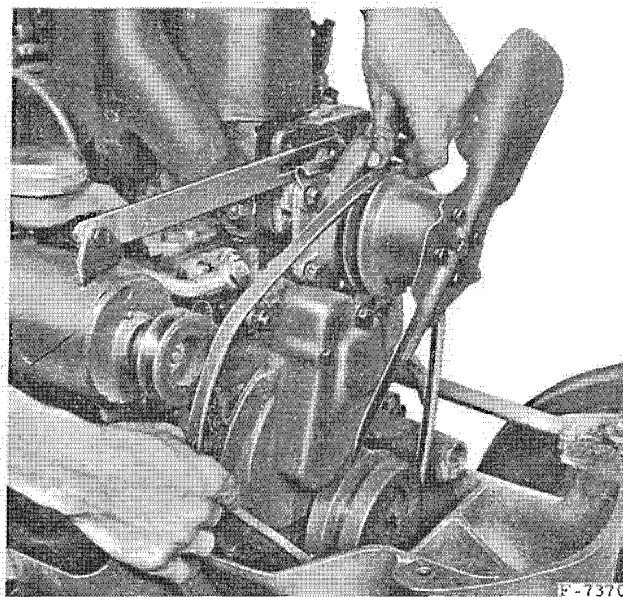


Fig. 14 - Démontage ou installation de la courroie.

POMPE A EAU

Pour déposer la pompe à eau retirer les quatre boulons de fixation qui la maintiennent sur le moteur (fig. 16).

La pompe à eau est pourvue d'un joint d'étanchéité dont la durée est égale à celle de la pompe. En cas d'étanchéité imparfaite il est nécessaire d'effectuer une révision totale de la pompe en la démontant complètement et de changer les pièces détériorées.

Le moyeu de la poulie (3, fig. 15) étant emmanché à la presse sur l'arbre de la pompe à eau (5, fig. 15) son démontage nécessite l'emploi d'un arrache-moyeu.

Démonter ensuite la roue à aubes (1, fig. 15) en chassant l'arbre avec un jet de bronze et en faisant poser le corps de pompe sur une plaque perforée. Le joint d'étanchéité est alors accessible (2, fig. 15) et peut être remplacé s'il est détérioré.

Le roulement à billes est solidaire de l'arbre, par conséquent ne peut être remplacé séparément et la détérioration de l'un d'entre eux nécessite le remplacement de l'ensemble.

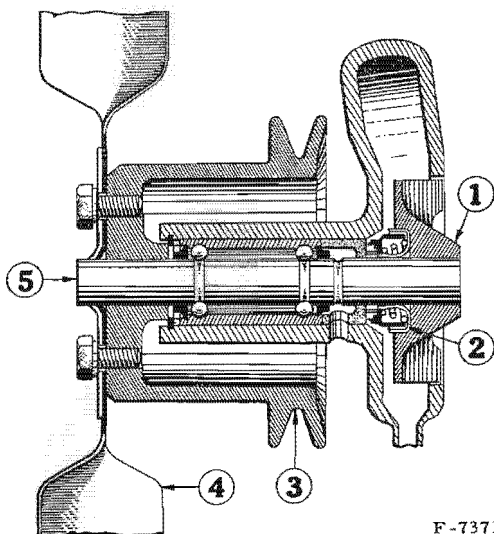


Fig. 15 - Pompe à eau assemblée.

Pour remonter la pompe à eau, procéder en sens inverse du démontage en utilisant une presse à main pour l'assemblage de la roue à aubes et de la poulie sur l'arbre de la pompe à eau.

COMMENT CONFECTIONNER UN ARRACHE-MOYEU

Prendre une plaque de fer de 10 mm (3/8") et d'une longueur équivalente au diamètre du moyeu de poulie.

Percer et fileter un trou de 12,7 mm (1/2") au centre de la plaque et y visser un boulon de 65 mm.

Percer quatre autres trous en alignement avec ceux prévus pour fixer la pale de ventilateur,

Fixer la plaque sur le moyeu avec les quatre vis de la pale et visser le boulon de 12,7 jusqu'à ce que le moyeu se sépare de l'arbre de pompe.

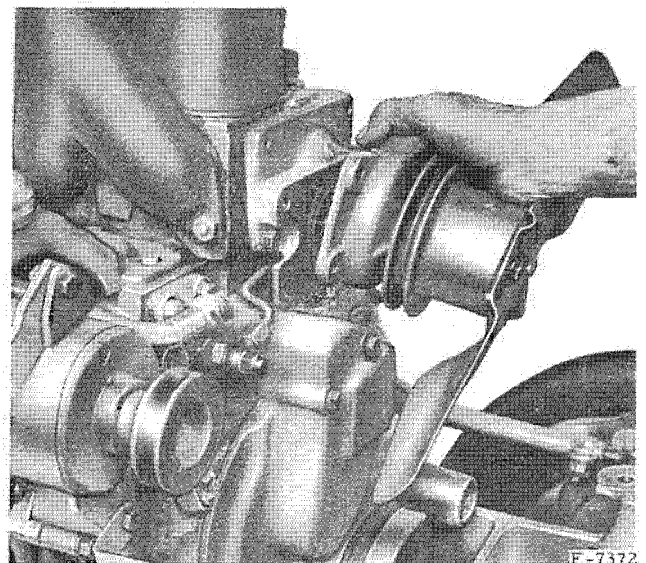


Fig. 16 - Pose ou dépose de la pompe à eau.

COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

Leur démontage est simple, mais leur montage exige toutefois une attention particulière.

Quand on remplace le collecteur d'admission, l'utilisation d'un nouveau joint est nécessaire et est la meilleure garantie contre les fuites, l'étanchéité étant l'un des principaux points à considérer.

Une attention toute particulière doit être apportée au serrage des écrous et des vis. Serrer pro-

gressivement et simultanément les brides jusqu'à ce que tout soit bien serré.

Pour le collecteur d'échappement, observer les mêmes précautions que pour le collecteur d'admission. Utiliser un nouveau joint et serrer soigneusement avec la clef appropriée de manière à ne pas détériorer les écrous en laiton.

CULBUTEURS, ARBRE ET POUSSOIRS

Pour déposer la culasse, il faut avant toute chose retirer la rampe des culbuteurs (fig. 17).

Les pièces composant la rampe des culbuteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les culbuteurs sont graissés par l'huile du moteur qui est pompée dans le carter d'huile, passe au travers du filtre à huile, du coussinet principal d'arbre à cames, du support arrière de rampe de culbu-

teurs et, finalement, lubrifie les cames par les trous pratiqués, à chaque culbuteur, dans l'arbre.

Lors du démontage il faut vérifier ces trous tant sur les culbuteurs que sur l'arbre pour éliminer les substances gommeuses en nettoyant les pièces au dis-

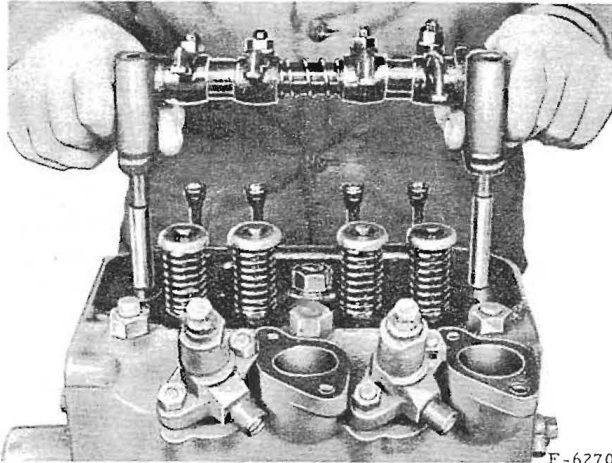
DÉMONTAGE ET ENTRETIEN

Pour désassembler la rampe des culbuteurs, il faut d'abord chasser la goupille élastique (fig. 18) qui maintient l'arbre sur les supports et faire glisser l'arbre sur l'arbre.

Si l'arbre des culbuteurs présente une ovalisation ou un degré d'usure excessif, il faut le remplacer par un neuf.

Le jeu du culbuteur sur l'arbre doit être compris dans une tolérance de : 0,3 mm (.012").

En cas d'usure excessive de la bague de support, il faut la remplacer par une neuve.



F-6270

Fig. 17 - Dépose de la rampe des culbuteurs.

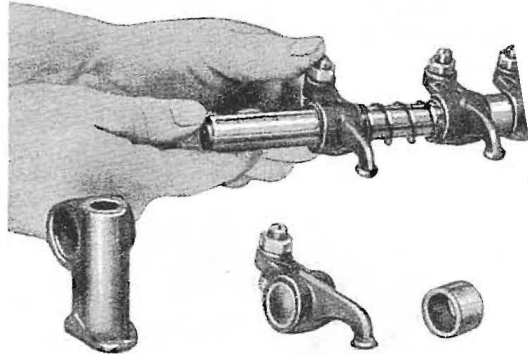
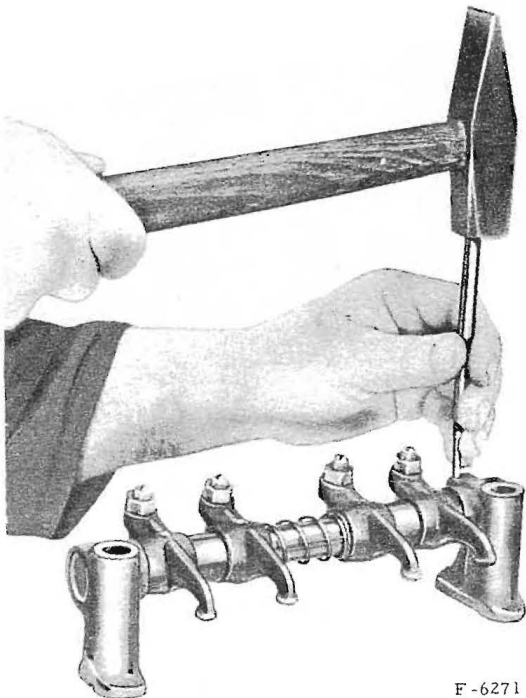


Fig. 19 - Désassemblage de la rampe des culbuteurs.



F-6271

Fig. 18 - Manière de retirer la goupille élastique sur le support arrière.

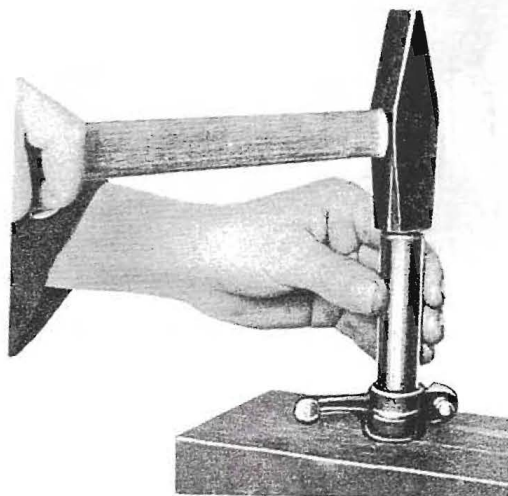


Fig. 19A - Extraction et pose de la bague de culbuteur avec le jet spécial et bague perforé.

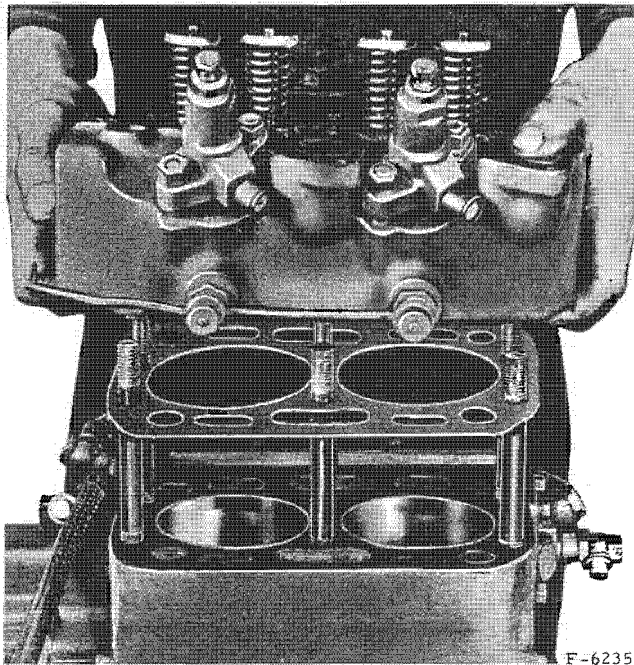
CULASSE MOTEUR

La culasse est composée : des soupapes d'admission et d'échappement avec leur mécanisme de rappel, des porte-injecteurs avec injecteur, les chambres de pré-combustion et les bougies de pré-chauffage.

A l'avant quatre trous sont pratiqués pour fixer la pompe à eau avec le ventilateur.

Sur le côté gauche entre les porte-injecteurs est fixé le collecteur d'admission et sur le côté droit le collecteur d'échappement, qu'il est préférable de retirer ainsi que la pompe à eau afin d'alléger la culasse au moment de sa dépose.

Retirer les six (6) écrous de fixation de la culasse sur le bloc-moteur. Soulever la culasse bien à plat pour faciliter le glissement des goujons dans les trous (fig. 20).



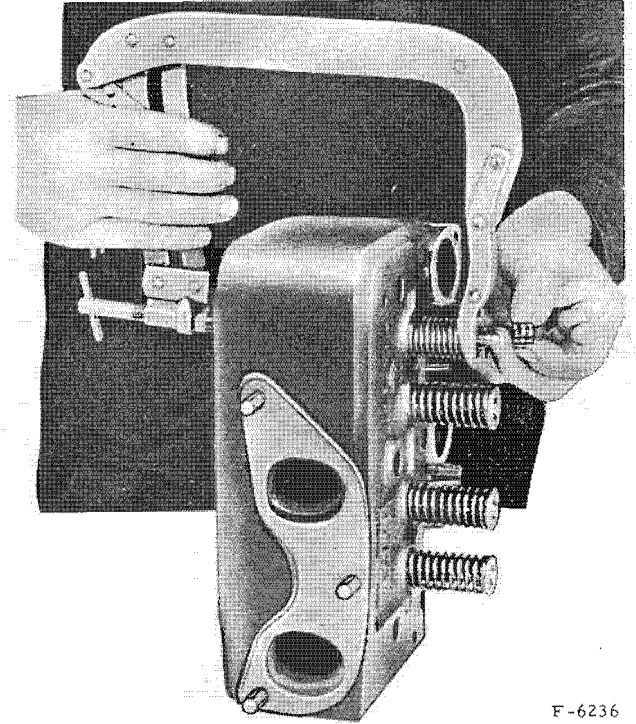
F-6235

Fig. 20 - Dépose de la culasse.

Avant d'effectuer un rodage de soupapes, il faut retirer les bougies de réchauffage, les porte-injecteurs et les chambres de pré-combustion.

Aussitôt après avoir retiré les porte-injecteurs obturer leur orifice d'arrivée de gasoil.

Au fur et à mesure de leur démontage, marquer les soupapes suivant leur ordre de montage sur le



F-6236

Fig. 21 - Démontage ou remontage d'une soupape.

moteur. La soupape du premier cylindre sera la soupape n° 1, etc. Le premier cylindre est à l'avant du moteur et le deuxième à l'arrière.

Il est nécessaire de débarrasser chaque pièce des dépôts de calamine, en utilisant un grattoir ou une brosse métallique et en la passant ensuite au jet d'air comprimé.

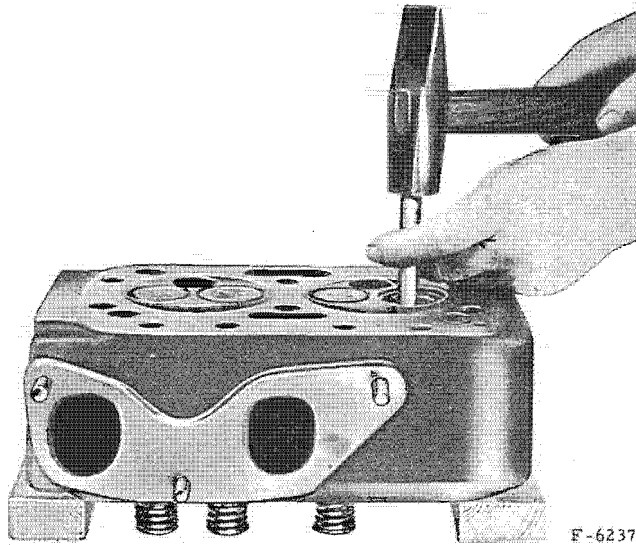
Les ressorts de soupape ne doivent présenter aucun défaut, ils ne doivent pas être trop flexibles ni trop durs. Chaque soupape étant munie de deux ressorts placés l'un dans l'autre, l'espace entre eux doit leur permettre de jouer sans aucun frottement.

	Ressort intérieur	Ressort extérieur
Longueur libre	53,3 mm ± 1,5 %	64,3 mm ± 1,5 %
Longueur sous une charge de 12 kgs	43,3 mm	48,8 mm

GUIDES DE SOUPAPE

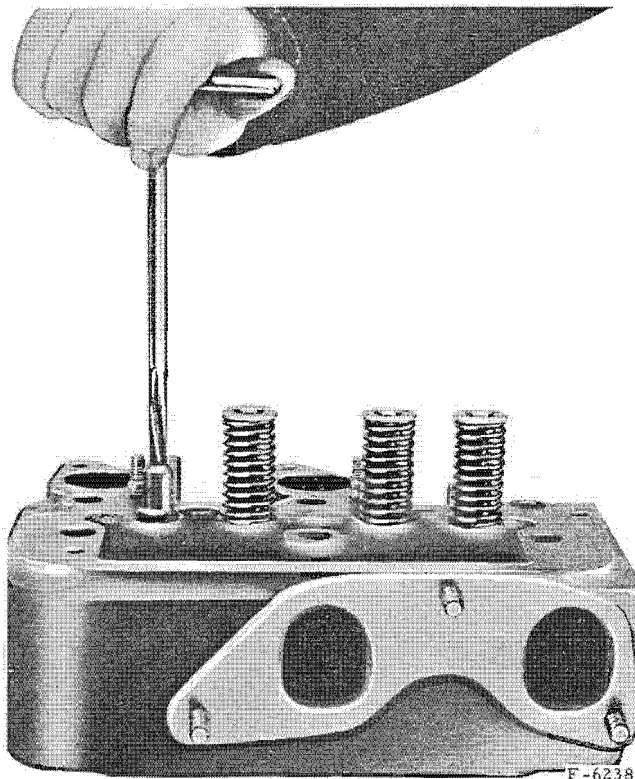
Nettoyer les guides de soupapes au grattoir ou à la brosse métallique ou avec un alésoir et souffler au jet d'air comprimé.

Vérifier le jeu entre le guide et la queue de soupape.



F-6237

Fig. 22 - Extraction d'un guide soupape.



F-6238

Fig. 23 - Alésage d'un guide soupape.

Ce jeu ne doit pas dépasser excessivement 0,15 mm (.006") dans le cas contraire ou si une usure excentrique apparaît, remplacer le guide usé par un guide neuf.

Pour extraire un guide de soupape, employer un jet d'acier épaulé et ajusté (fig. 22) ou un mandrin spécial placé sur une presse.

Lors de la mise en place d'un guide neuf, utiliser une presse ou un mandrin ajusté pour éviter d'endommager le bord supérieur côté ressort.

Après installation du guide de soupape, passer un alésoir de même diamètre que le diamètre intérieur du guide (fig. 23) pour enlever toute bavure et obtenir le jeu correct de 0,03-0,05 mm (.001-002").

Les guides de soupape d'admission sont biseautés à 50° et ceux des soupapes d'échappement à 30°.

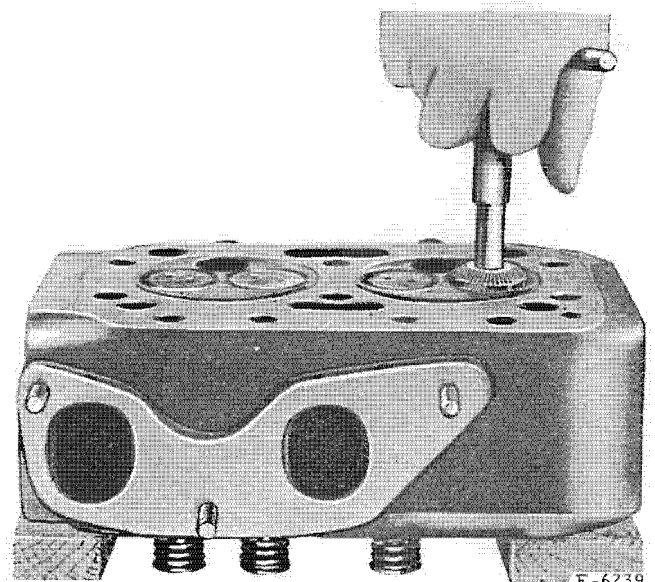
OBSERVER CETTE DIFFERENCE AVANT LE MONTAGE ET EVITER DE LES MELANGER.

SIÈGE DE SOUPAPE

Si les sièges de soupapes sont brûlés, piqués ou profondément marqués il faut les rectifier avec un rectifieur (fig. 24) avec un angle de 45°.

Si le siège est trop large, fraiser avec un rectifieur à 30° puis à 75° pour le ramener dans les limites de 1,5 à 2 mm (.059 à .079") soit une ligne circulaire au lieu d'une surface. Plus le siège est large plus il y a des risques de fuite et d'encrassement. Par contre plus le siège est étroit moins la soupape se refroidit.

En général les sièges de soupapes d'échappement doivent être plus larges que les sièges de soupapes d'admission tout en restant dans les spécifications.



F-6239

Fig. 24 - Rectification d'un siège de soupape avec un rectifieur à main.

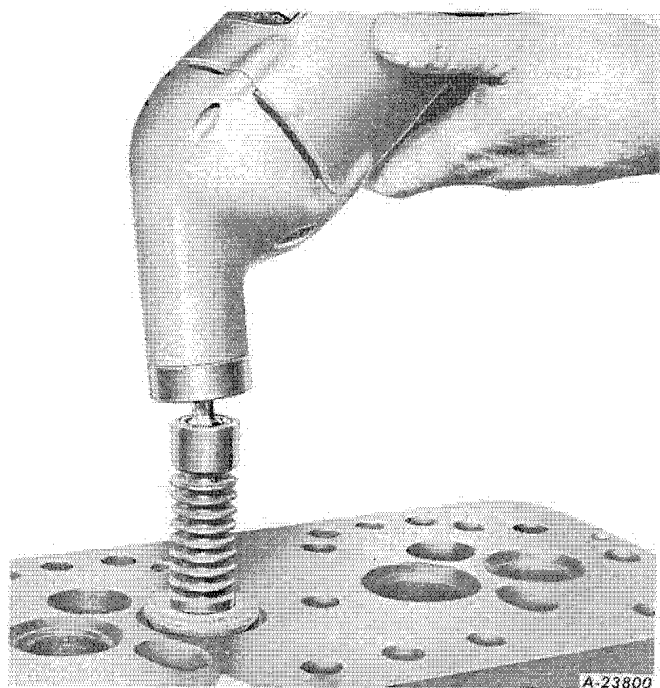
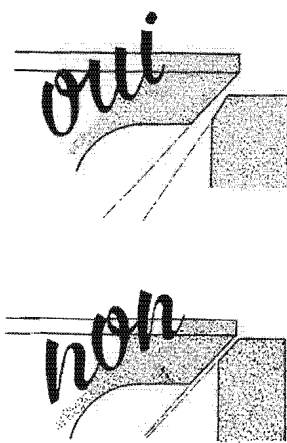


Fig. 24 A - Rectification d'un siège de soupape avec une rectifieuse électrique.



F-7373

Fig. 25 - Surface de contact correcte du siège et de la soupape.

SOUPAPES

Enlever toute calamine des soupapes à la brosse métallique (fig. 26).

Mesurer l'excentricité de la soupape. L'excentricité se mesure à la tête (fig. 26A) et ne doit pas excéder 0,05 mm (.002"). Dans le cas contraire il faut la changer.

La tête d'une soupape ne doit pas être trop profondément brûlée ou déformée.

Si la tête d'une soupape a besoin d'être rectifiée, il faut utiliser une rectifieuse de soupapes munie d'un dispositif d'arrosage.

- 1) Sur la rectifieuse la soupape doit être réglée à un angle d'origine de 45° (fig. 26B).
- 2) Procéder par passes successives pour ne pas entamer la meule.
- 3) Meuler l'extrémité de la queue de soupape pour qu'elle soit bien plane (fig. 26C).
- 4) Après rectification des sièges de soupapes et inspection ou remplacement des guides de soupapes, vérifier la portée.

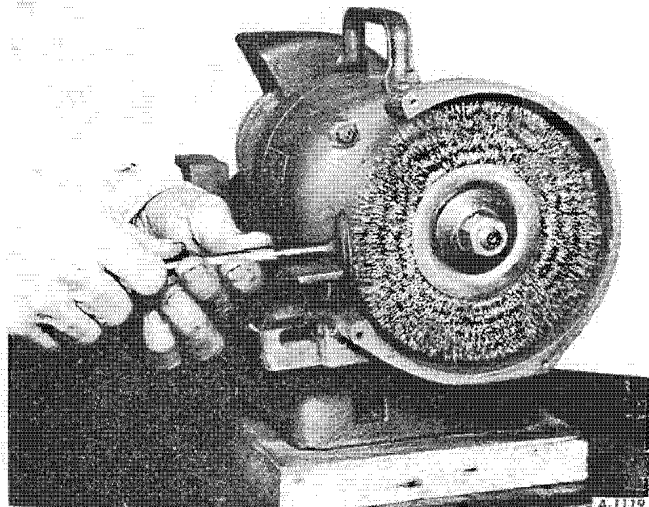
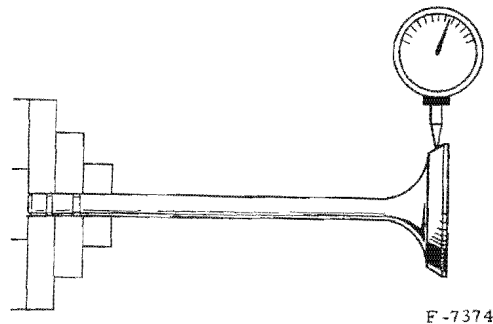


Fig. 26 - Nettoyage de la tête de soupape.



F-7374

Fig. 26 A - Mesure de l'excentricité.

5) Faites des marques au crayon gras sur la portée de soupape. Faites reposer la soupape sur son siège et faites-la tourner d'un quart de tour, vérifier la trace sur le siège.

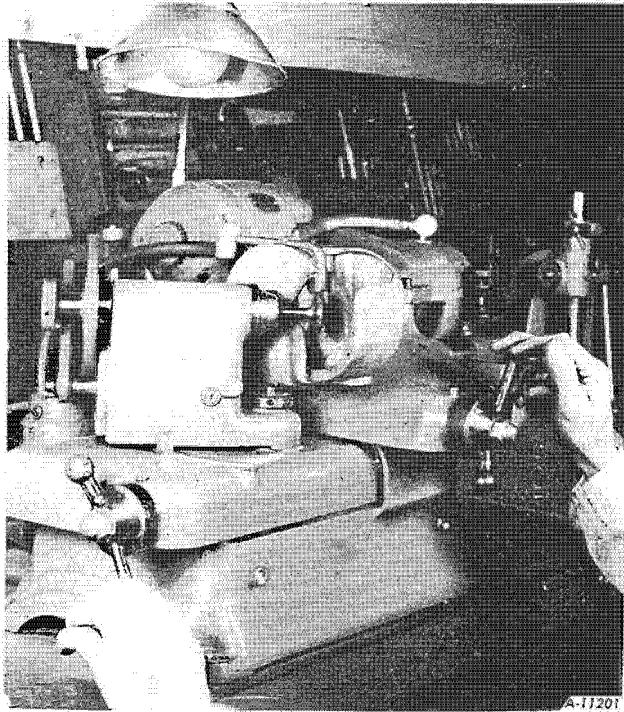


Fig. 26 B - Rectification à 45° du siège de la tête de soupape

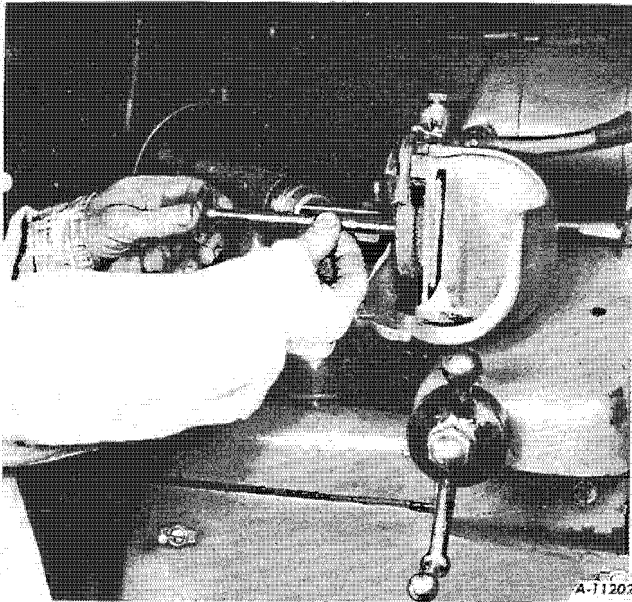


Fig. 26 C - Meulage de l'extrémité de la queue de soupape.

Si les soupapes et les sièges n'ont pas besoin d'être rectifiés, il est nécessaire de les roder pour assurer une bonne assise.

Roder avec un rode-soupapes à main (fig. 26D) ou avec une ventouse, à l'aide de pâte à roder à grains fins (Corindon).

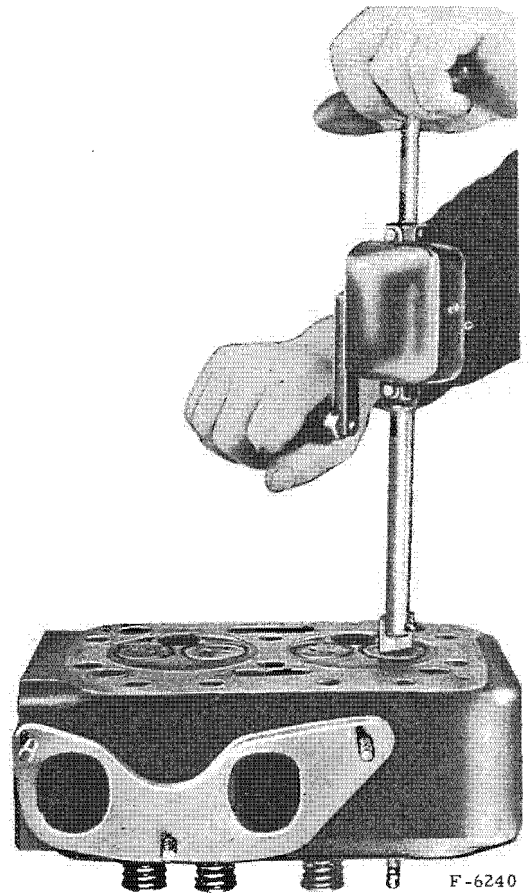


Fig. 26 D - Rodage des soupapes.

SPÉCIFICATION DES SOUPAPES

Longueur de la soupape	147,7 mm (5.81")
Diamètre de la queue	8,66 mm (.341")
Soupape d'admission diamètre de la tête	36 mm (1.422")
Soupape d'échappement, diamètre de la tête	32 mm (1.265")

Pour s'assurer que les soupapes sont bien rodées les monter sur la culasse et faire couler un peu de pétrole entre la queue de soupape et le guide. Si des fuites sont constatées, les soupapes sont mal rodées. Recommencer l'opération de rodage jusqu'à l'étanchéité parfaite. Nettoyer ensuite toute la culasse pour éliminer les déchets résultant du rodage.

Monter ensuite les ressorts de soupapes en se servant du compresseur de ressort (fig. 21, page 9).

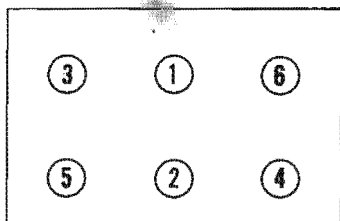
En position fermée, les têtes de soupapes ne doivent pas dépasser de plus de 0,1 mm (.004") la surface de contact de la culasse.

Le jeu correct qui doit subsister entre le guide de soupape et la queue de soupape est de 0,03-0,05 mm (.001-.002").

Avant de replacer la culasse sur le bloc-moteur la nettoyer soigneusement afin de la débarrasser des traces d'huile et cambouis, notamment sur la surface de contact avec le bloc-moteur.

Utiliser un joint de culasse neuf en prenant soin de le placer correctement.

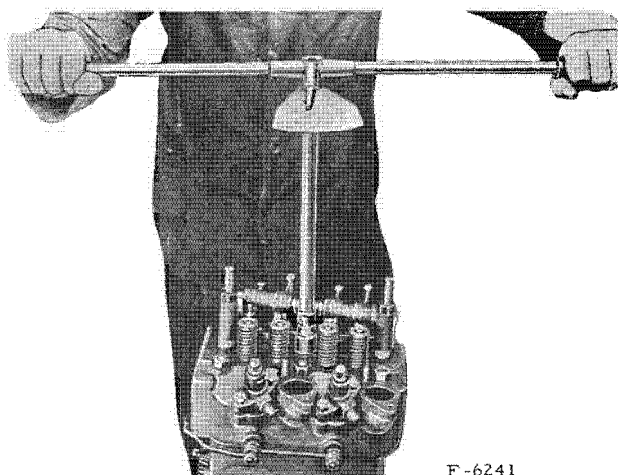
Pour obtenir les meilleurs résultats en remontant la culasse après mise en place d'un joint, serrer à fond les écrous sans cependant les bloquer et en suivant l'ordre de serrage indiqué par la figure 27. Bloquer ensuite les écrous à 12 mkg (87 ft/lbs).



F-7375

Fig. 27 - Ordre de serrage des écrous de culasse.

Avec la rampe de culbuteurs montée sur la culasse, il n'est pas possible de serrer à la clef dynamométrique l'écrou n° 1. Pour pouvoir le faire il suffit de monter la rampe des culbuteurs en la

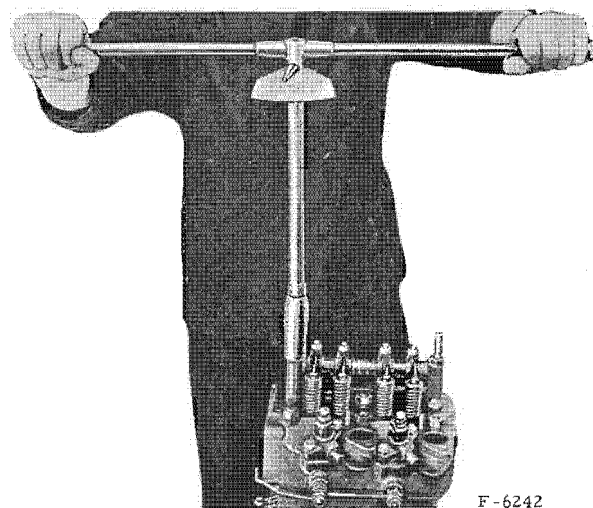


F-6241

Fig. 28 - Serrage de l'écrou n° 1 par déviation de la rampe des culbuteurs.

fixant seulement avec l'écrou n° 6 en la faisant pivoter vers l'arrière jusqu'à dégagement de l'écrou n° 1, comme le montre la figure n° 28. Serrer progressivement tous les écrous, en suivant l'ordre de serrage de la figure 27, jusqu'à 12 mkg (87 ft/lbs).

Desserrer ensuite les écrous 3 et 6, remonter la rampe des culbuteurs sur ses deux supports et resserrer les deux écrous jusqu'à 12 mkg (87 fr/lbs) (fig. 29).

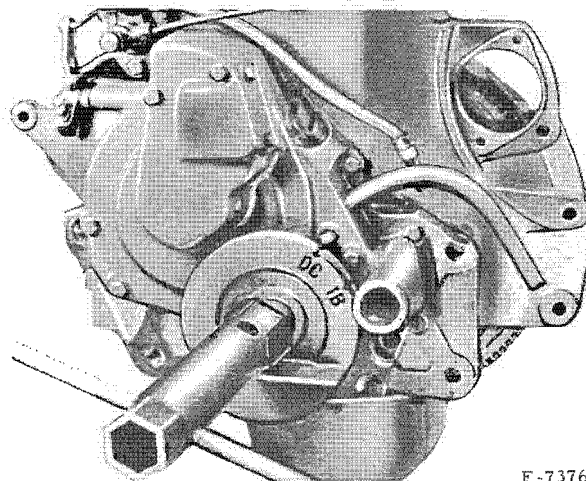


F-6242

Fig. 29 - Serrage des deux écrous de la rampe des culbuteurs.

RÉGLAGE DU JEU DES CULBUTEURS

Faites tourner le moteur à la manivelle jusqu'à ce que l'encoche "DC" de la poulie du vilebrequin soit en ligne avec le repère de calage (fig. 30). Les deux soupapes sont alors fermées. Vérifier le jeu en des-



F-7376

Fig. 30 - Encoche "DC" de la poulie de vilebrequin en alignement avec l'index de calage.

serrant d'abord le contre-écrou puis visser ou dévisser selon le cas; la jauge d'épaisseur de 3/10 mm doit glisser facilement entre la queue de soupape le le doigt du culbuteur (fig. 31).

Serrer le contre-écrou et vérifier encore le jeu avec la jauge. Régler ainsi tous les culbuteurs.

Faites tourner le moteur à une vitesse de régime moyenne, pendant 20 minutes environ. Après quoi régler à nouveau le jeu des culbuteurs. Par la même occasion vérifier le serrage des écrous de serrage de la culasse pendant que le moteur est chaud. Reserrer si nécessaire à 12 mkg (87 ft/lbs).

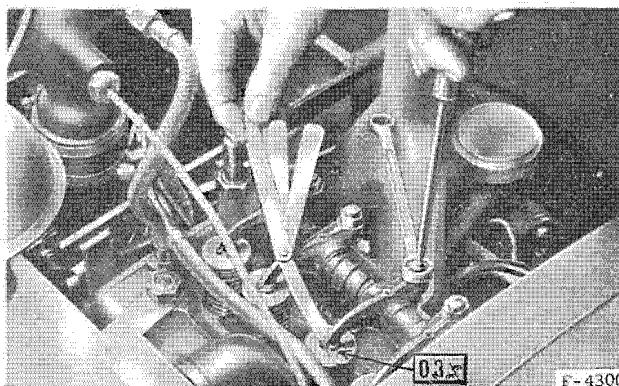


Fig. 31 - Réglage des culbuteurs avec jauge d'épaisseur.

FILTRE A HUILE, COMPOSITION, DÉPOSE, NETTOYAGE DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

DÉPOSE DU FILTRE A HUILE

Pour déposer le filtre à huile, dévisser la vis qui retient la cuve sur le support fixé au bloc-moteur (fig. 32). Décoller la cuve en donnant des petits coups

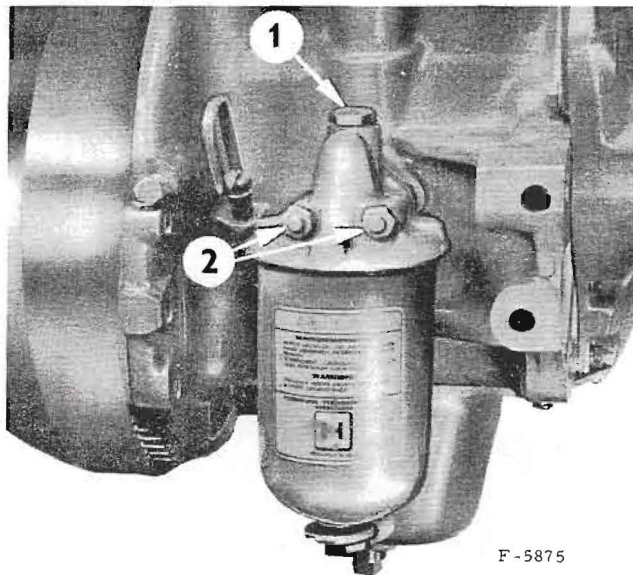


Fig. 32 - Filtre à huile assemblé - 1. Clapet de décharge - 2. Vis de fixation du support au bloc-moteur.

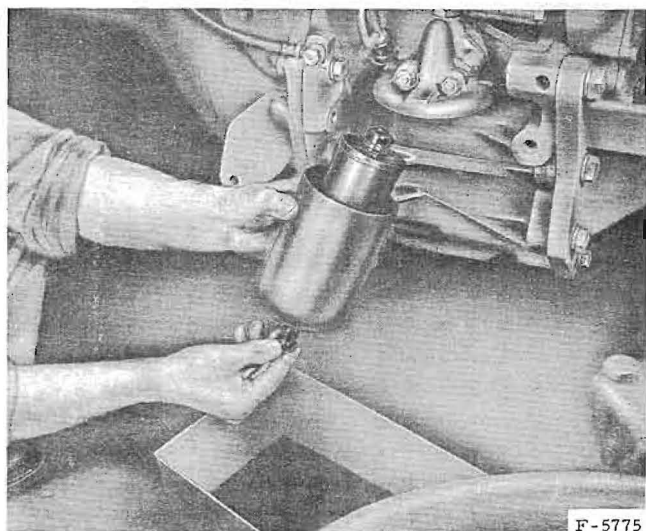


Fig. 33 - Dépose du filtre à huile.

de chaque côté avec le plat de la main. Retirer l'ensemble formé de la cuve et l'élément filtrant (fig. 33).

COMPOSITION DU FILTRE A HUILE

Le filtre à huile comprend le support et la cuve contenant l'élément filtrant. Un clapet de décharge est prévu dans le support pouvant laisser l'huile passer directement de la pompe à huile au moteur lorsque l'élément filtrant est colmaté. Aussi faut-il

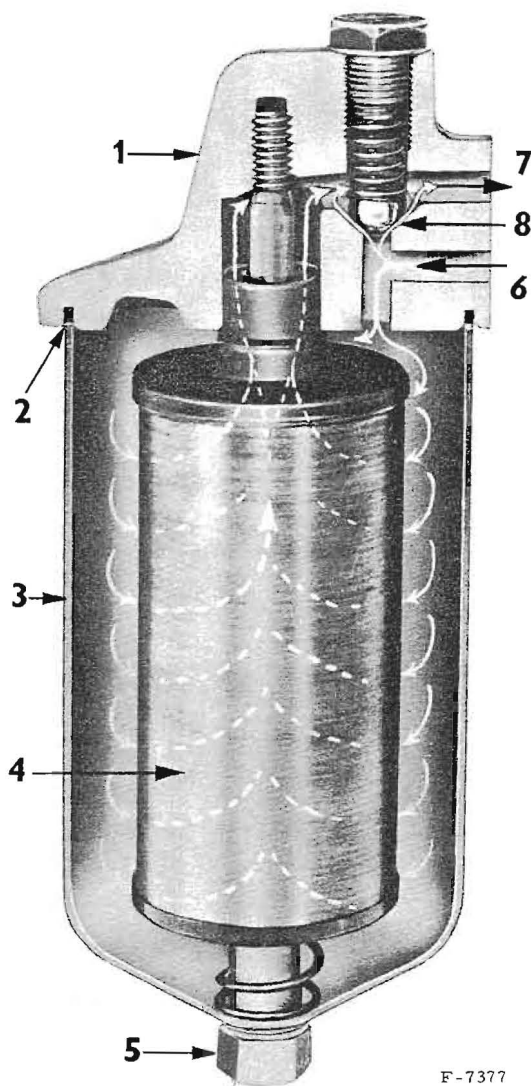


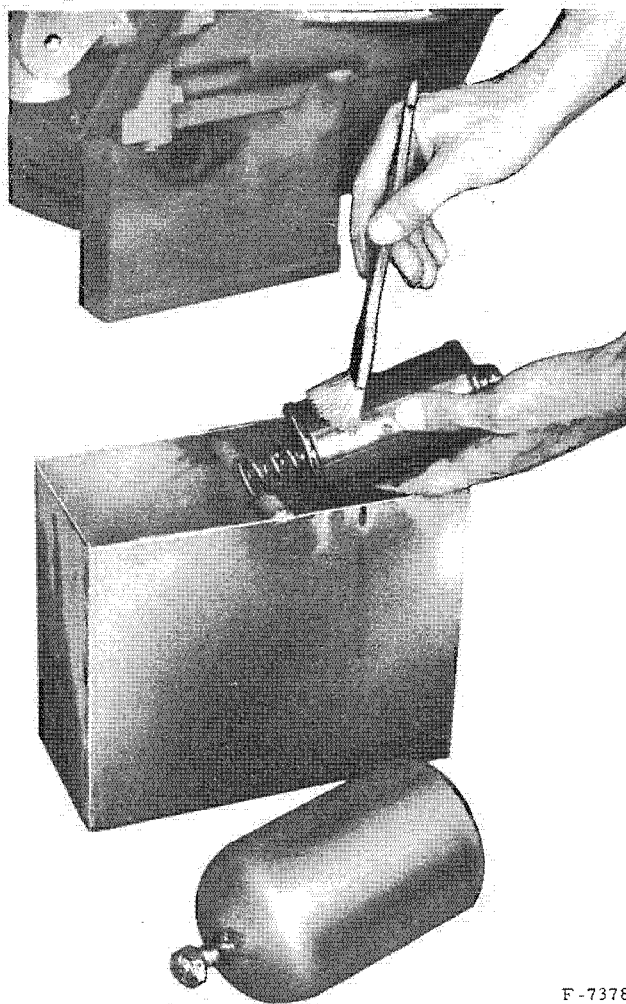
Fig. 34 - 1. Support - 2. joint de la cuve - 3. Cuve - 4. Elément filtrant - 5. Vis de fixation de la cuve sur le support - 6. Arrivée d'huile - 7. Huile vers le moteur - 8. Bille du clapet de décharge.

nettoyer l'élément filtrant le plus souvent possible afin d'éliminer les risques d'usures du moteur résultant d'une mauvaise filtration de l'huile. L'élément filtrant, le clapet de décharge, et les joints doivent faire l'objet de soins particulièrement attentifs dont découle un parfait fonctionnement du filtre à huile.

Pour être sûr que le clapet fonctionne normalement, le ressort qui retient la bille doit correspondre à cette caractéristique : pour une pression de 0,77 kg (1,7 lbs) le ressort doit s'écraser de 24 mm (15/16")

NETTOYAGE DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

Pour nettoyer l'élément filtrant, enlever la cuve. Tremper l'élément dans du gasoil propre et le frotter avec une brosse douce ou un pinceau, jusqu'à ce qu'il soit bien propre. Passer un coup d'air comprimé pour faire ressortir toutes les impuretés qui auraient pu s'introduire entre les éléments (fig. 35). Si l'élément filtrant est défectueux il faut le remplacer.



F-7378

Fig. 35 - Nettoyage de l'élément filtrant.

POMPE A HUILE, ENTRETIEN

Avant de déposer la pompe à huile, il est nécessaire de vidanger le moteur en retirant le bouchon de vidange "A" (fig. 36). Démontez ensuite le filtre à huile et le carter d'huile.

Retourner le bloc-moteur et dévisser la vis fixant la pompe à huile sur le côté intérieur droit (fig. 37), et retirer la pompe à huile (fig. 38).

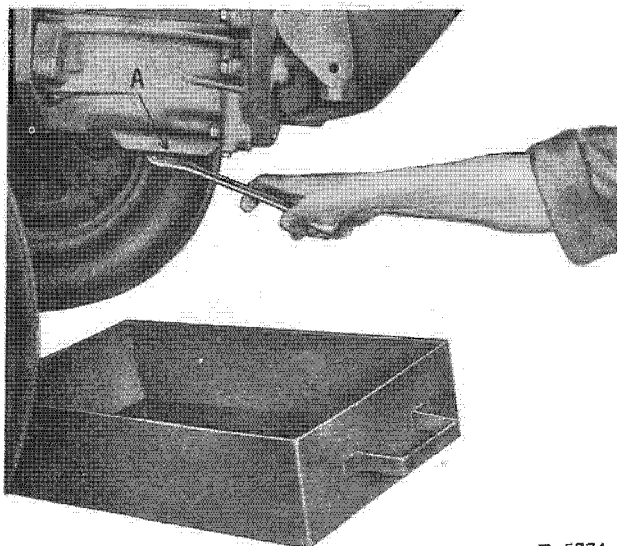


Fig. 36 - Vidange du bloc-moteur.

F-5774

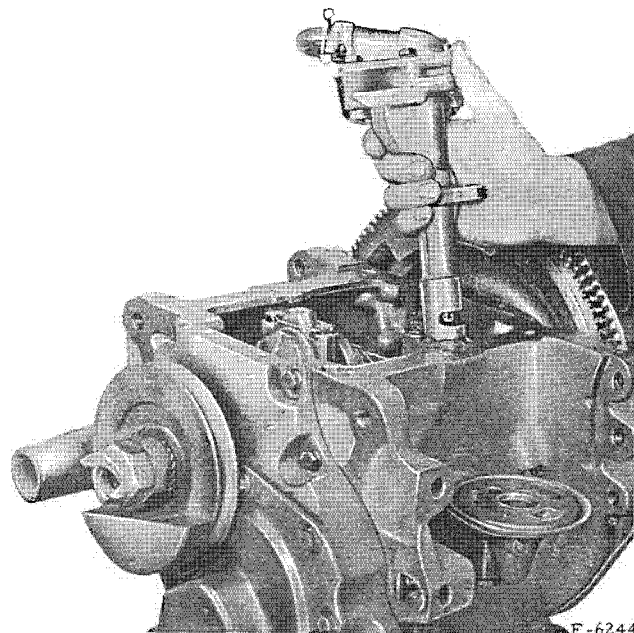


Fig. 38 - Dépose de la pompe à huile.

F-6244

ENTRETIEN

Démontez la crépine flottante en retirant la goupille fendue qui la fixe à la pompe. Nettoyez dans du gasoil propre et s'assurez que le flotteur est bien

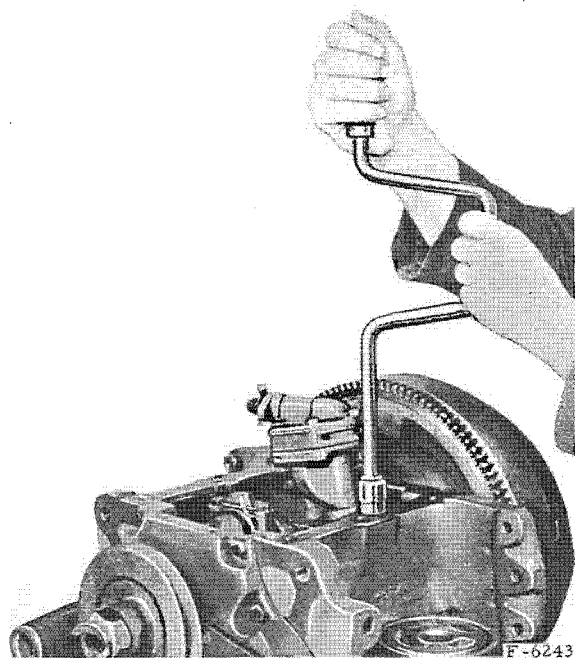


Fig. 37 - Retrait de la vis de fixation de la pompe à huile.

F-6243

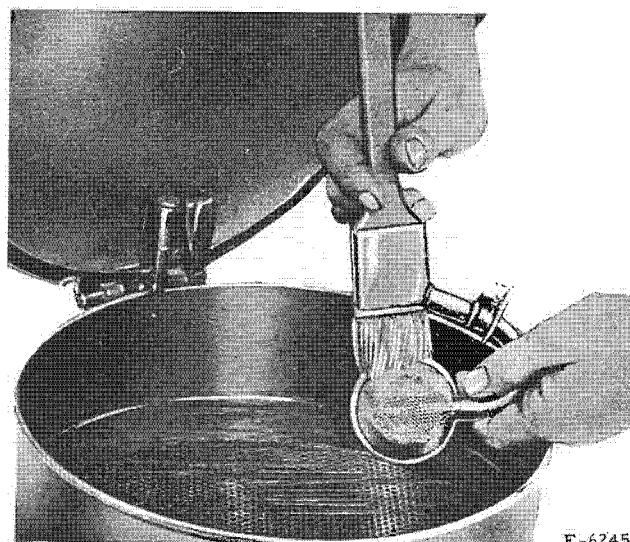


Fig. 39 - Nettoyage de la crépine flottante.

F-6245

étanche. Passer ensuite à la pompe elle-même, déposer son couvercle, puis retirer le pignon fou et l'arbre de commande avec son pignon. Examiner les pignons. S'ils sont usés ou entaillés, remplacer par des pignons neufs. N'utiliser en aucun cas un pignon neuf avec un pignon usé.

Si le couvercle est usé, le remplacer. Le corps de pompe s'use plus rapidement du côté aspiration que du côté refoulement, par suite de la pression d'huile exerçant une poussée sur les pignons qui viennent frotter sur le corps de pompe, côté aspiration.

L'intervalle à laisser entre les pignons et le couvercle de pompe à huile est de 0,1-0,15 mm (.004-.006").

La pression d'huile est contrôlée par un clapet de décharge à bille, maintenue par un ressort.

Avec une tension de 1,68 kg (3,7 lbs) le ressort doit être comprimé à 32,9 mm (1,297"). Sa longueur libre est de 44,1 mm (1-47/64"). La bille doit avoir un diamètre de 12,7 mm (1/2").

Diamètre des pignons :
37,85 - 37,90 mm (1.490-1.492")

Largeur des pignons :
15,84 - 15,89 mm (.6235-.6255")

Diamètre des logements des pignons :
38,12 - 38,17 mm (1.5008-1.5028")

Épaisseur des pignons :
15,80 - 15,88 mm (.622-.625")

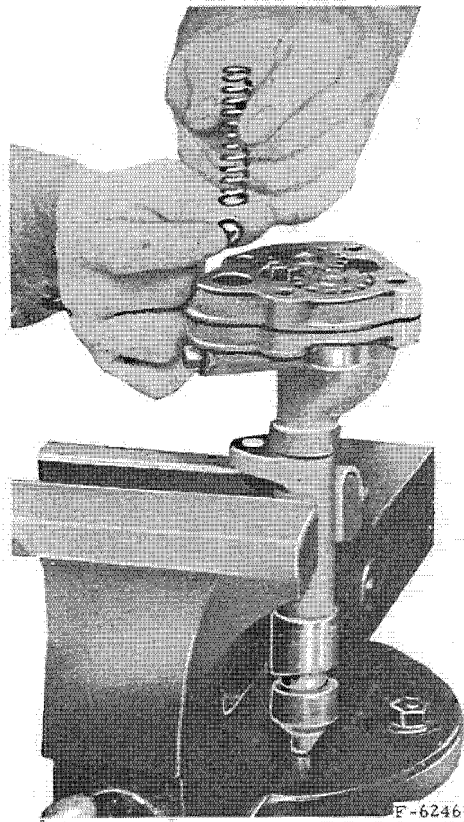


Fig. 40 - Bille et ressort du clapet de décharge.

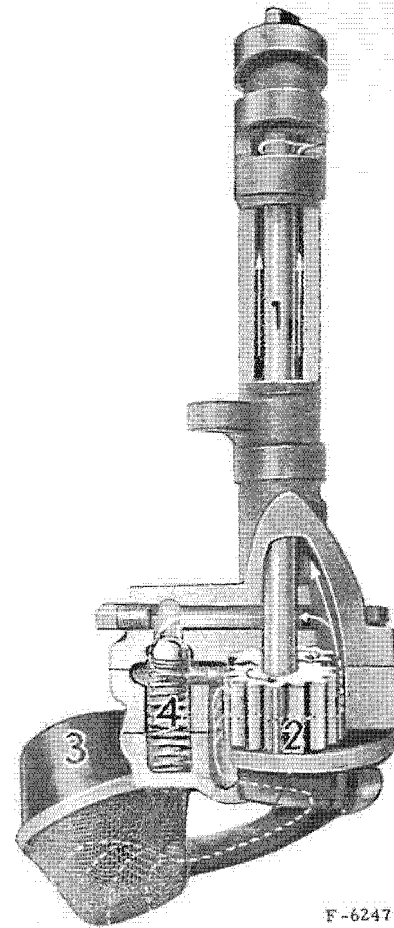


Fig. 41 - Vue en coupe de la pompe à huile -
1. Arbre de commande - 2. Pignons -
3. Crépine flottante - 4. Clapet de décharge.

BIELLES ET PISTONS

BIELLES

Les bielles et leurs pistons ne sont accessibles que lorsque le carter d'huile et la culasse sont enlevés, et se retirent par le haut du moteur (fig. 42), en prenant soin d'empêcher les pieds de bielles de porter sur le fût des chemises.

Inspecter les coussinets et remonter aussitôt les chapeaux de bielles sur chaque bielle afin d'éliminer toute interversion possible.

Chaque bielle est numérotée sur le corps et chapeau (fig. 43) et elles doivent être remontées dans l'ordre qu'elles occupaient avant le démontage.

La bague du pied de bielle est emmanchée à la presse aussi, pour son remplacement éventuel, et pour l'extraire, on peut employer un jet de diamètre approprié.

Le diamètre de la bague doit être de 28,015 mm (1.103").

Le jeu entre la bague et l'axe du piston doit être de 0,015 mm (.0006"). Si le jeu excède 0,05 mm (.002") la bague devra être remplacée.

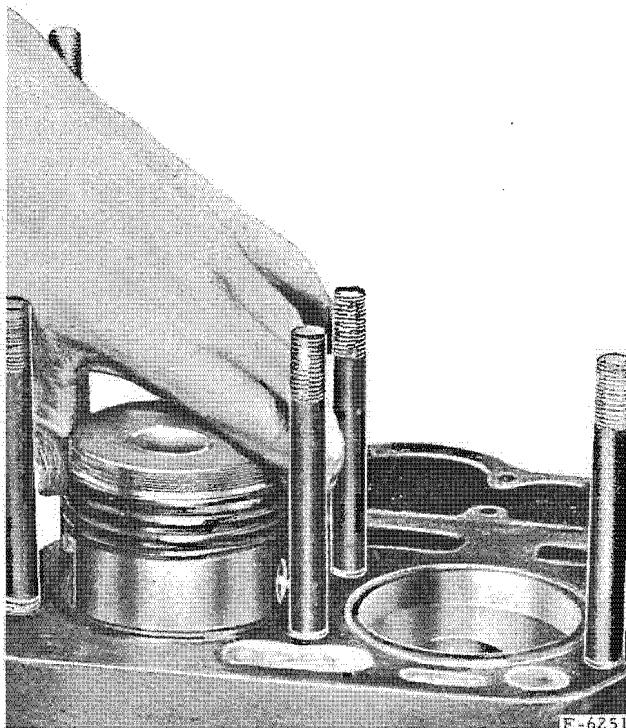


Fig. 42 - Lorsque les chapeaux de bielle sont retirés, sortir l'ensemble piston-bielle par le haut du bloc-moteur en prenant soin d'empêcher les têtes de bielles de porter sur le fût des chemises.

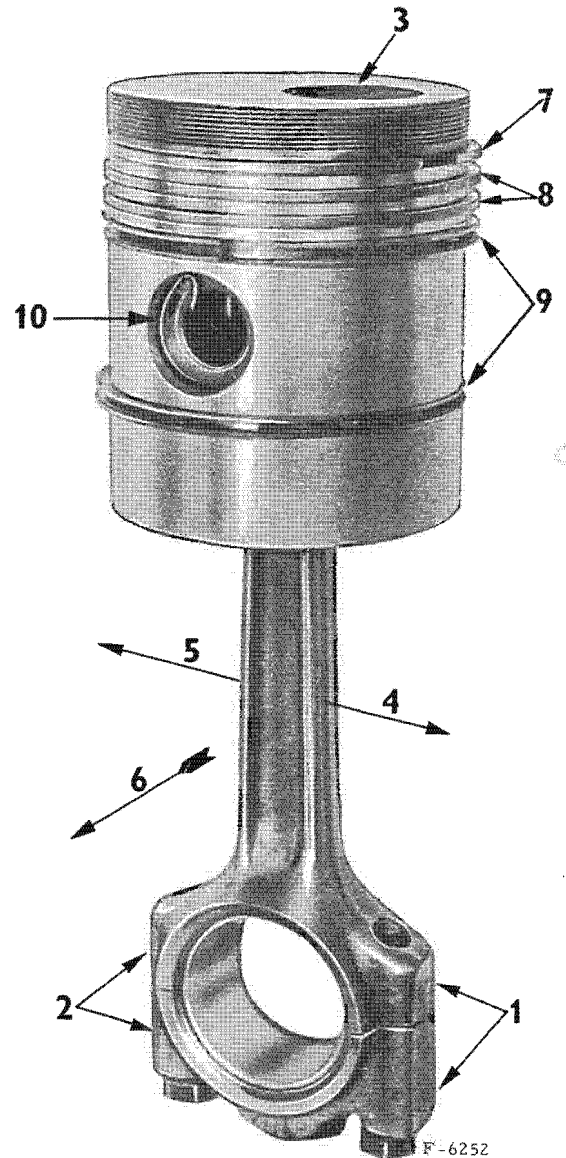


Fig. 43 - Ensemble bielle-piston - 1. numéro du fabricant - 2. Numéro du cylindre dans lequel se monte l'ensemble - 3. Calotte sphérique - 4. Côté gauche de la bielle - 5. Côté droit de la bielle, devant se monter face à l'arbre à cames. - 6. Sens de rotation - 7. Segment de compression supérieur - 8. Segments de compression intermédiaire et inférieur - 9. Segments racleurs d'huile - 10. - Jonc d'axe du piston.

Au remontage de la bague, prendre soin d'aligner le trou de graissage avec celui du pied de bielle. Aléser la bague à la cote indiquée plus haut.

MOTEUR FDD-74

Les coussinets de bielle doivent faire l'objet d'une attention particulière. Si ceux-ci sont usés ou si un jeu excessif est constaté il faut les remplacer par des coussinets neufs.

En usine les coussinets montés sur les bielles sont à la cote Standard de 44,50 mm (1,752") de diamètre intérieur.

Pour la réparation, des coussinets au-dessus de la cote Standard sont disponibles et ont un diamètre intérieur de 44,12 mm ou 43,74 mm (1,737-1,722") et se montent directement sans aucune opération supplémentaire de rectification ou d'alésage.

Lorsque les coussinets sont en place le jeu diamétral doit être de 0,06 mm (.002").

Si le jeu excède 0,3 mm (.012") il faut les remplacer.

S'assurer que les languettes qui empêchent les coussinets de tourner soient bien placées dans l'encoche fraisée pratiquée dans la tête de bielle et prévue pour chaque demi-coussinet.

Avec une clef dynamométrique serrer les boulons de tête de bielle à 4 mkg (28-1/2 ft/lbs) et passer dans le trou de chaque tête de boulon un fil de fer de même diamètre qu'il suffira de tordre en torsade aux extrémités (fig. 54, page 26). Ceci afin d'éviter un desserrage des boulons pendant la marche du moteur.

PISTON ET SEGMENTS

Avant de séparer la bielle du piston, il est recommandé d'enlever tous les segments en se servant d'une pince spéciale à segments (fig. 44). Placer les segments dans l'ordre du démontage.

Avant de retirer l'axe du piston, ôter les joncs d'arrêt de leur gorge avec une pince à bec effilé (fig. 45) et chasser l'axe avec un jét, à petits coups de marteau. Garnir l'étau pour ne pas endommager la bielle (fig. 46).

Examiner soigneusement l'axe du piston pour vérifier toute usure ou craquelure, remplacer tout axe suspect. Le diamètre de l'axe est de 28,0 mm (1.1023").

Le remplacement d'un axe de piston s'effectue en provoquant la dilatation du piston que l'on immerge dans de l'huile portée à une température de 70°-80°C (158-175°F). A ce degré de température, l'axe se place facilement à la main dans le piston.

Les pistons sont en aluminium. Chaque piston est apparié à sa chemise et il faut replacer un piston dans sa chemise correspondante.

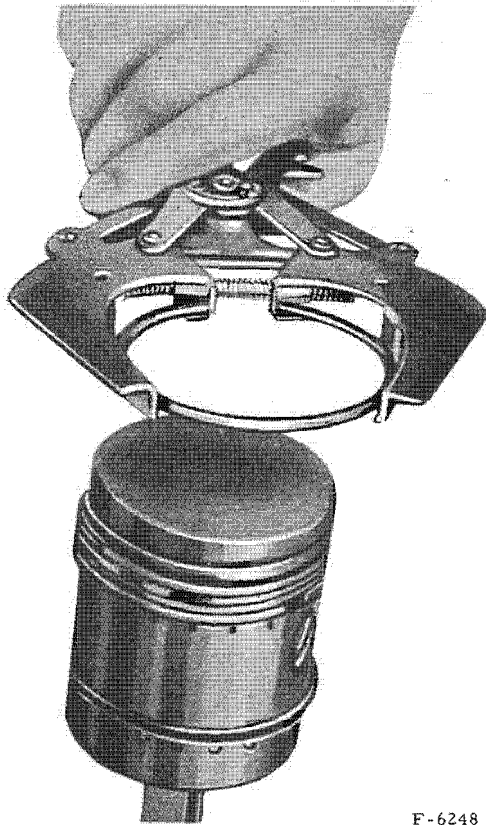


Fig. 44 - Pose et dépose des segments.

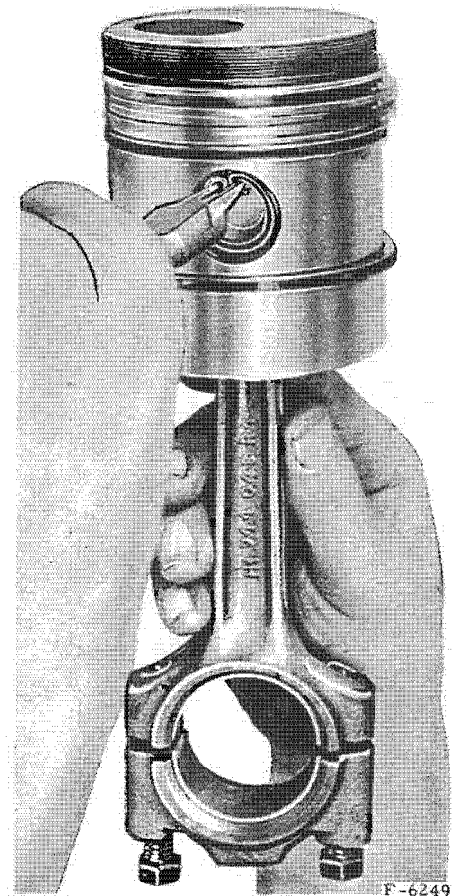


Fig. 45 - Démontage d'un jonc d'arrêt.

Laisser tremper le piston dans un dissolvant et ne pas le frotter avec une brosse métallique qui l'abîmerait et le rayerait.

Examiner le piston sur toutes ses faces : tête, jupe, cordons, gorge, intérieur. Si la tête est brûlée

et si les cordons sont déformés ou brisés, remplacer le piston. Le diamètre du piston est de 87,31 mm (3-7/16").

Comme le piston est usiné en forme de came le diamètre n'est pas le même sur toute sa longueur. Au remontage du piston dans la chemise s'assurer qu'à la tête du piston le jeu entre eux est de 0,32 mm (.013") au bas de la jupe 0,08 mm (.003"). Si, à partir de ces mesures, le jeu excède 0,3 mm (.012") remplacer la chemise et le piston. Naturellement ces mesures s'opèrent avec le piston sans segments.

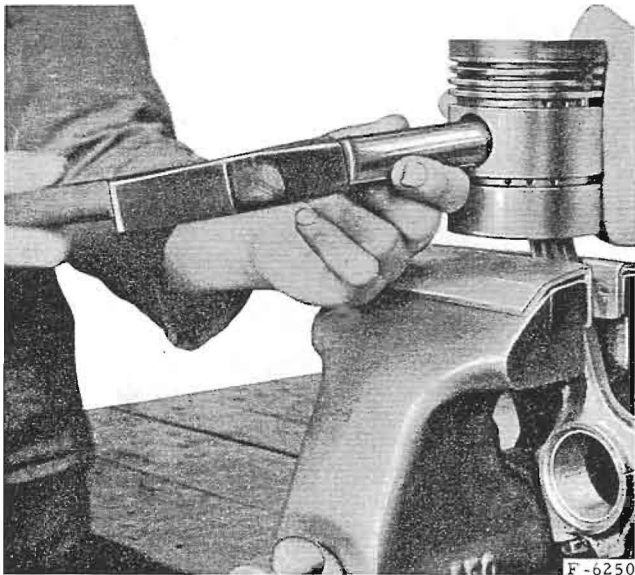


Fig. 46 - Extraction d'un axe de piston avec un jet.

Cinq segments équipent chaque piston et sont répartis comme suit : 1-compression supérieur, 1-compression intermédiaire, 1-compression inférieur et 2-raclers d'huile.

Les segments de compression intermédiaire et inférieur ont, estampillé sur une de leur face, le mot "TOP", qui signifie "Haut". Lors du montage de ces segments s'assurer que cette face soit bien disposée vers le haut du piston; sans cette précaution, les coupes ne seraient pas dans le sens correct de montage et provoqueraient une mauvaise étanchéité du piston dans la chemise (fig. 47).



Fig. 48 - Jeu de coupe.

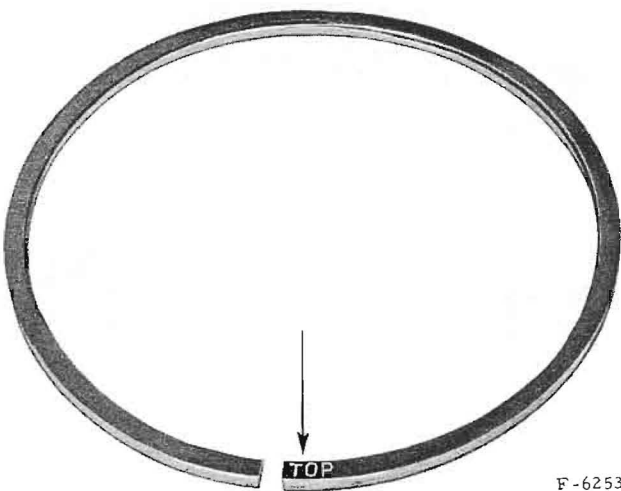


Fig. 47 - La face marquée doit toujours se monter vers le haut.

Mesurer le jeu à la coupe en plaçant successivement chaque segment dans une chemise neuve.

Pour effectuer la mesure, enfoncez le segment de 5 cm dans la chemise, au milieu de la course du piston, pour qu'il soit bien en place. Utiliser une jauge d'épaisseur.

Le jeu à la coupe des segments est de 0,30-0,45 mm (.012-.018") (fig. 48). Lorsque cette dimension dépasse 0,8 mm (.0315") changer le segment.

Remonter les segments sur le piston avec une pince spéciale à segments.

Les chemises étant du type humide, l'étanchéité est assurée à leur base par un anneau de caoutchouc. Chaque chemise est appariée à son piston et, de ce fait, l'échange de l'un nécessite le remplacement de l'autre.

Le diamètre intérieur de la chemise est de 87,31 mm (3-7/16"). Après montage sur le bloc-moteur le diamètre ne doit pas différer de plus de 0,010 mm (.0004"). La collerette ne doit pas dépasser

ser de plus de 0,089-0,178 mm (.0035-.007") au-dessus du plan de joint du bloc-moteur. Après montage à sec de l'anneau d'étanchéité, enduire de solution savonneuse sa face qui se trouve en contact avec la chemise.

Au remontage de l'ensemble piston-bielle faire passer la tête de bielle par la partie supérieure de la chemise. Ensermer le piston dans le compresseur à segments et pousser l'ensemble dans la chemise comme l'indique la figure 49.



Fig. 49 - Installation de l'ensemble bielle-piston avec un compresseur à segments.

CHEMISES DE PISTONS

Extraire la chemise du bloc-moteur au moyen de l'extracteur à chemise (fig. 50).

Retirer l'anneau de caoutchouc assurant l'étanchéité entre la chemise et le bloc - moteur.

Nettoyer soigneusement les chemises dans un solvant, puis les sécher à l'air comprimé.

Nettoyer également le logement de l'anneau de caoutchouc et l'emplacement de la collerette.

L'usure d'une chemise a pour résultats l'ovalisation et la conicité.

L'ovalisation se mesure au comparateur, en faisant pivoter celui-ci sur son axe dans un même plan, de préférence au point d'ovalisation maximum, se trouvant à une hauteur légèrement au-dessous de la collerette du cylindre.

La conicité est la différence des alésages mesurés en haut et en bas de la chemise. Il faut mesurer plusieurs diamètres pour tenir compte de l'ovalisation qui, si elle dépasse 2/10 mm entraîne le remplacement de la chemise.

L'anneau d'étanchéité de la chemise doit être renouvelé chaque fois que les chemises sont enlevées. Il est plus facile de s'assurer du parfait ajustage de la chemise sur le bloc-moteur avant la mise en place de l'anneau d'étanchéité.

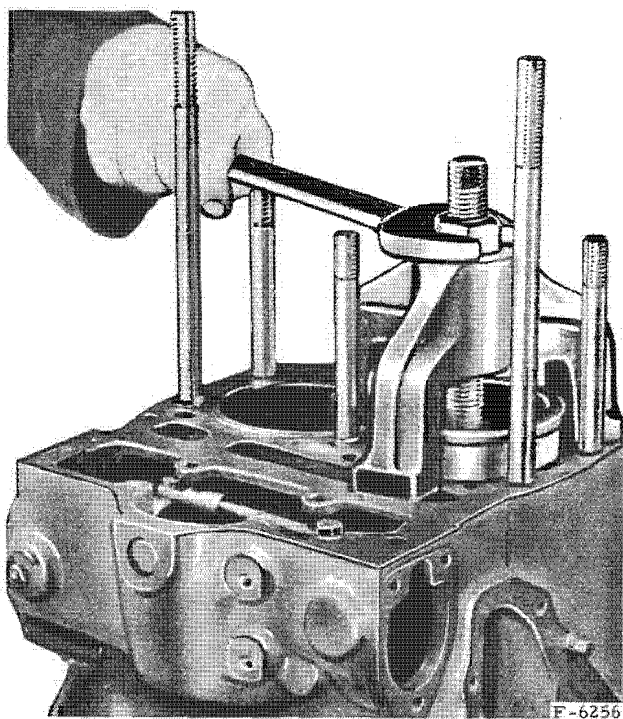


Fig. 50 - Dépose de la chemise avec l'extracteur.

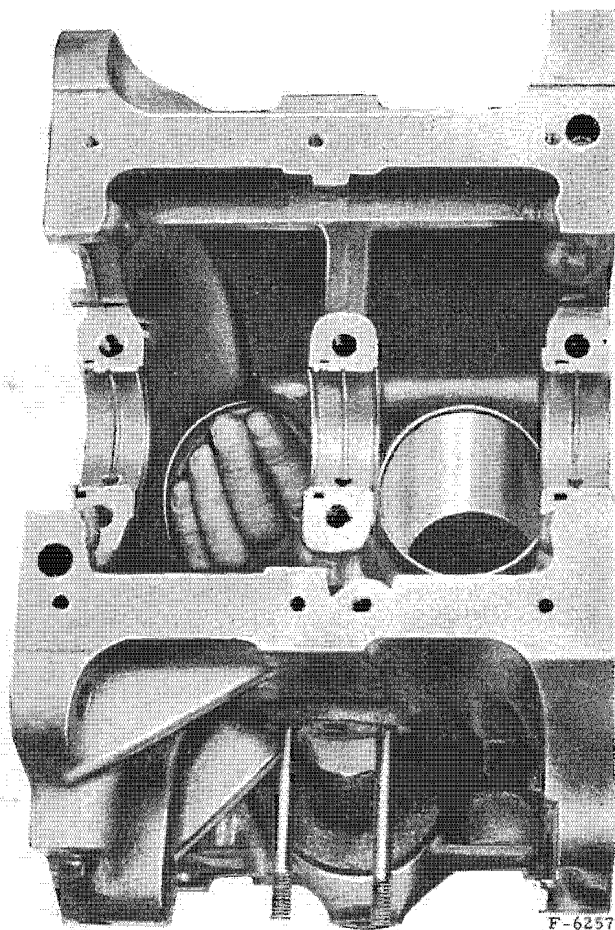


Fig. 51 - Pose de l'anneau d'étanchéité en caoutchouc.

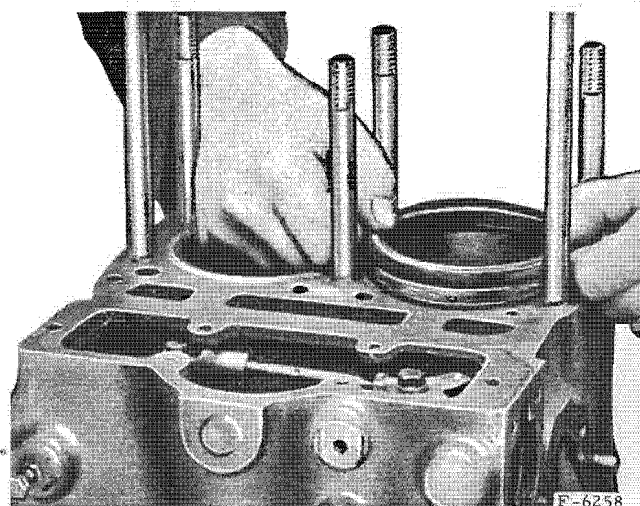


Fig. 52 - Pose à la main de la chemise.

MOTEUR FDD-74

S'assurer que la gorge de l'anneau sur le bloc-moteur est bien propre et sèche.

Enduire l'anneau d'étanchéité d'une solution savonneuse pour faciliter son glissement sur la chemise, lors de l'installation de celle-ci, et surtout

pour l'empêcher de se tordre ce qui provoquerait, des fuites d'eau. Le placer ensuite dans sa gorge et mettre en place la chemise à la main et en appuyant pour que l'anneau d'étanchéité prenne bien sa place autour de la chemise.

VILEBREQUIN, COUSSINETS, PALIER DE VILEBREQUIN

Pour déposer le vilebrequin il est nécessaire de le désaccoupler du volant d'entraînement. Pour cela il faut rabattre les coins des plaques-frein des six vis de fixation. Dévisser les six vis et déposer le volant en prenant soin de ne pas endommager le têtton de centrage sur le flasque du vilebrequin.

Démonter les couvercles de palier arrière de vilebrequin renfermant le joint d'étanchéité, les chapeaux de paliers après avoir retiré le fil de fer-frein des boulons de chapeaux. Chaque chapeau de palier porte un chiffre d'emplacement correspondant à un même chiffre poinçonné sur le bloc-moteur en face de chaque chapeau de palier.

Déposer ensuite le vilebrequin et retirer le pignon avec un arrache-moyeu (fig. 53). Le pignon, avant montage, est immergé dans un bain d'huile porté à une température de 70°-80°C (158-175°F) et mis en place sur le vilebrequin, en plaçant la clavette en alignement dans la rainure du pignon.

Nettoyer très soigneusement le vilebrequin à l'essence. Passer l'écouvillon dans les conduits de graissage. Essuyer le vilebrequin soigneusement.

Le vilebrequin a ses paliers durcis par induction. Les coussinets sont ajustés avec précision et ne doivent pas être grattés ou calés.

Examiner le vilebrequin pour s'assurer qu'il n'a pas des craquelures, des amorces de casse, des

fentes ou un arrachement de métal sur les paliers. Un vilebrequin s'use en devenant ovale ou conique. Si l'ovalisation est supérieure à 0,2 mm (.008") rectifier le vilebrequin.

Le diamètre standard d'un palier est de 53,96 mm (2.1244") et le diamètre standard d'un maneton de bielle est de 44,44 mm (1.746"). Le jeu entre palier et coussinet de palier doit être de 0,1-0,2 mm (.004-.008").

Des coussinets de palier et de bielle sont disponibles à la cote de 0,38 (.015") ou 0,76 mm (.030") au-dessous de la cote standard.

Les vilebrequins envoyés pour rectification ne doivent pas avoir les manetons à une cote inférieure à 53,3 mm (2.098") et les manetons de bielle à une cote inférieure à 43,8 mm (1.724").

S'assurer que les coussinets employés sont bien à la cote nécessaire pour le vilebrequin rectifié que l'on doit monter. Aligner les trous de graissage des coussinets avec ceux du bloc-moteur. Chaque chiffre de chaque chapeau de palier doit correspondre à celui poinçonné sur le bloc-moteur et doivent se faire vis-à-vis. Visser les boulons et les serrer de manière égale à 9,5 mks (68 ft-lbs). Il doit être possible de tourner le vilebrequin à la main après avoir serré les boulons. Freiner les boulons avec du fil de fer qu'il suffit de faire passer dans les trous pratiqués dans leur tête (fig. 54).

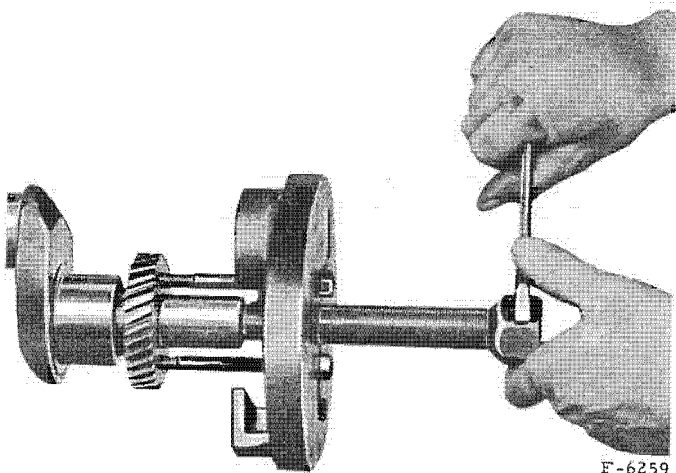


Fig. 53 - Extraction du pignon de vilebrequin.

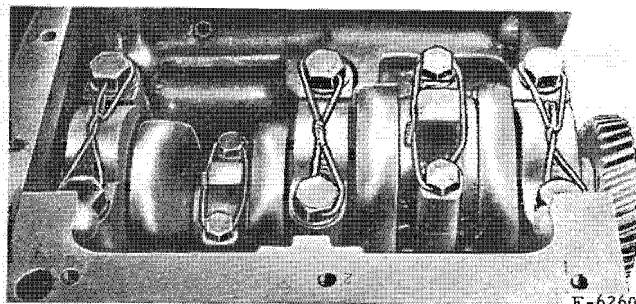


Fig. 54 - Freinage des têtes de boulons.

COUVERCLE DE PALIER ARRIÈRE DE VILEBREQUIN

Aussitôt le vilebrequin en place, installer le couvercle de palier arrière en procédant de la manière suivante :

Placer le joint d'étanchéité graphité (3, fig. 56) sur le vilebrequin et l'engager dans le logement pratiqué dans chacune des deux parties composant l'ensemble du couvercle (1 et 2, fig. 56).

Entre le couvercle de palier arrière et le bloc-moteur mettre le joint en papier en prenant soin d'aligner ses trous avec ceux du couvercle de palier.

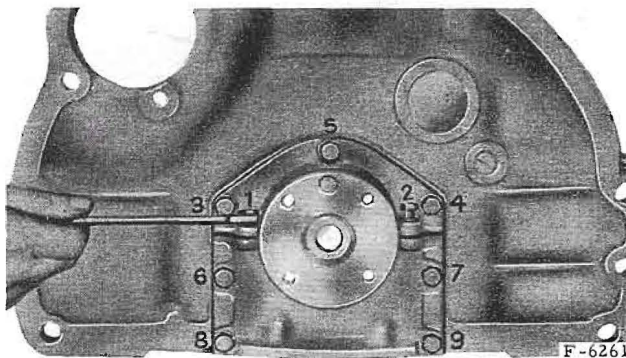


Fig. 55 - Ordre de serrage des vis à observer lors du montage

Visser les vis 3-4-5-6-7-8-9, fig. 55, sans les serrer et ceci dans le seul but de maintenir les deux moitiés de couvercle.

Introduire dans l'espace laissé entre les deux moitiés de couvercle les deux joints intermédiaires en papier (4, fig. 56) en prenant soin de les faire toucher le joint d'étanchéité graphité.

Placer les vis (1 et 2, fig. 55) et les serrer en prenant soin de s'assurer que le joint d'étanchéité n'a pas bougé de son logement et qu'il ne risque pas d'être pincé pendant le serrage.

Serrer ensuite toutes les autres vis pour appliquer correctement le couvercle ainsi monté contre le bloc-moteur. Le couvercle arrière de palier ne doit pas dépasser du fond du bloc-moteur de plus de 0,1 mm (.004").

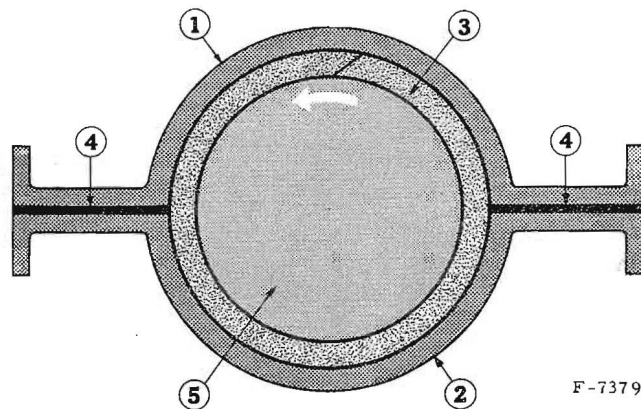


Fig. 56. - Joint d'étanchéité monté correctement. Les bouts de raccordement du joint doivent être assemblés avec la fente des lèvres inclinée dans le sens de rotation du vilebrequin.

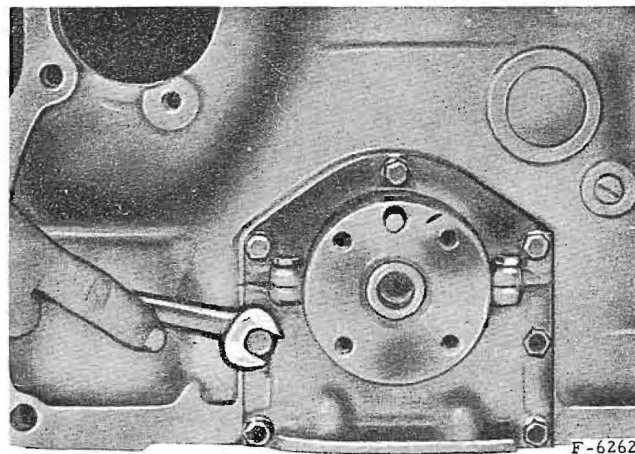


Fig. 57 - Montage correct du couvercle de palier.

BAGUE BRONZE DE VILEBREQUIN

Une bague de bronze est emmanchée sur le vilebrequin pour recevoir l'embout d'arbre d'embrayage.

Cette bague doit avoir un diamètre intérieur de 19,16 mm (.754") et l'embout un diamètre de 19,04 mm (.750").

Si le jeu entre la bague et l'embout d'arbre d'embrayage excède 0,8 mm (.031"), remplacer l'un ou l'autre selon le degré d'usure constaté.

Pour remplacer la bague de bronze procéder comme suit :

Emplir le trou de la bague avec de la graisse consistante et, avec un outil du même diamètre que le diamètre intérieur de la bague, essayer de faire pénétrer l'outil en tapant avec un marteau. La graisse compressée ne pouvant s'échapper, appuie sur le rebord de la bague et la fait sortir de son logement.

Installer une nouvelle bague en se servant d'un outil comme celui représenté par la fig. 58. La bague ainsi introduite ne subira aucun dommage pendant le montage.

Remonter ensuite le volant d'entraînement en serrant les vis à 4,5 mkg (32,5 lbs) et en les freinant au moyen de la plaque-frein.

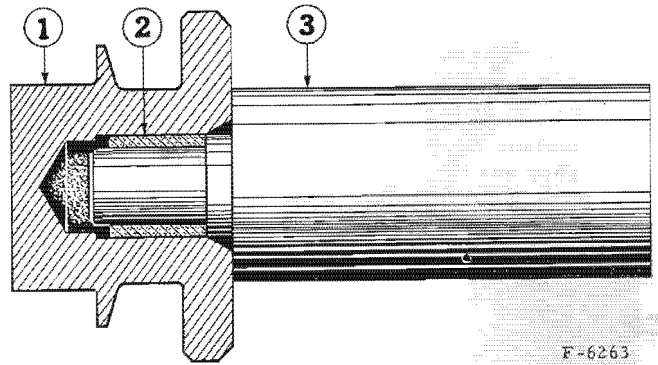


Fig. 58 - Installation de la bague de bronze sur le vilebrequin - 1. Vilebrequin - 2. Bague de bronze - 3. Outil d'emmanchement.

F-6263

ARBRES A CAMES

Pour déposer l'arbre à cames il faut désaccoupler le moteur du tracteur pour avoir plus de facilité pendant l'opération de démontage.

Dévisser les deux vis assurant la fixation de la plaque de butée de l'arbre à cames.

Retirer le régulateur, le carter d'huile du moteur, la pompe à huile, les pompes d'injection, les cames de pompes d'injection avec leur entraîneur et la rampe des culbuteurs.

Tirer l'arbre à cames par l'avant du moteur.

Inspecter la bague de frottement de l'arbre à cames. Si elle présente des rayures ou une usure apparente, la remplacer par une neuve.

Le diamètre intérieur de la bague avant du vilebrequin doit avoir 45,72-46,07 mm (1,800-1,814").

Le jeu entre l'arbre à cames et la bague doit être de 0,08 mm (.003") et le jeu maximum autorisé est de 0,3 mm (.012").

Au montage d'une nouvelle bague s'assurer que l'avant de la bague est bien monté vers l'extérieur du bloc -moteur. Chaque bague est d'ailleurs poinçonnée du mot "FRONT" qui veut dire AVANT qui est aussi reconnaissable à la largeur des chanfreins; celui de l'arrière est plus large de manière à faciliter son introduction dans le bloc-moteur.

Prendre soin d'aligner le trou de graissage de la bague avec celui pratiqué dans le bloc moteur.

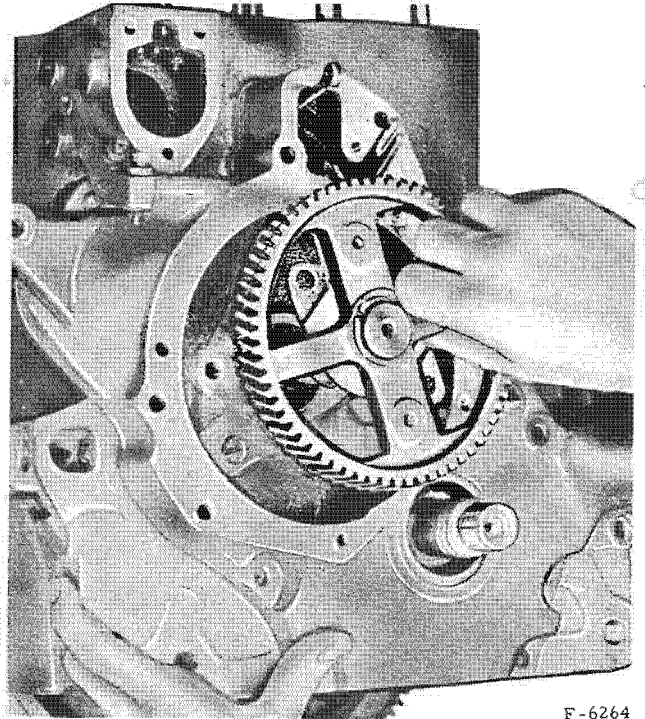
Un pignon de 10 dents, solidaire de l'arbre à cames, actionne la pompe à huile qui transmet à son tour le mouvement de rotation aux pompes d'injection.

Le diamètre d'un poussoir est de 14,23 mm (.560") pour une longueur de 46 mm (1-13/16").

Nettoyer soigneusement l'arbre à cames, le pignon et la plaque de butée.

Vérifier si les cames et les portées ne sont pas rayées, ni usées.

La flèche de l'arbre à cames, vérifiée au comparateur, ne doit pas dépasser 0,05 mm (.002") sinon il faut remplacer l'arbre à cames ou alors le redresser à la presse.



F-6264

Fig. 59 - Dépose de l'arbre à cames.

BLOC-MOTEUR

Lorsque toutes les pièces composant l'ensemble du moteur sont déposées, s'assurer que les bagues de friction de l'axe d'entraînement des pompes à injection sont en bon état.

Pour cela elles doivent avoir un diamètre intérieur de 19,03 mm (.749") et s'il excède 19,13 mm (.753") il faut les remplacer.

Avant emmanchement des bagues, s'assurer que le trou de graissage de la bague supérieure est bien en alignement avec celui pratiqué dans le bloc-moteur (1, 2, 3, Fig. 61). Pour que le montage soit correct se reporter à la figure 61.

Après l'emmanchement des bagues, les réalésier au diamètre de 19,03 mm (.749") (fig. 62) et pour obtenir un réalésage parfait se servir d'un guide qui permettra un alignement correct de l'alésage (fig. 63).

Après ces différentes opérations nettoyer le bloc-moteur à l'essence ou au trichloréthylène afin de le

débarrasser des cambouis et graisses, ainsi que de la limaille et copeaux provenant du réalésage des bagues.

Remonter le bloc-moteur après l'avoir équipé de toutes ses pièces le composant en vous reportant pour chacune de l'une d'elles aux différents paragraphes de

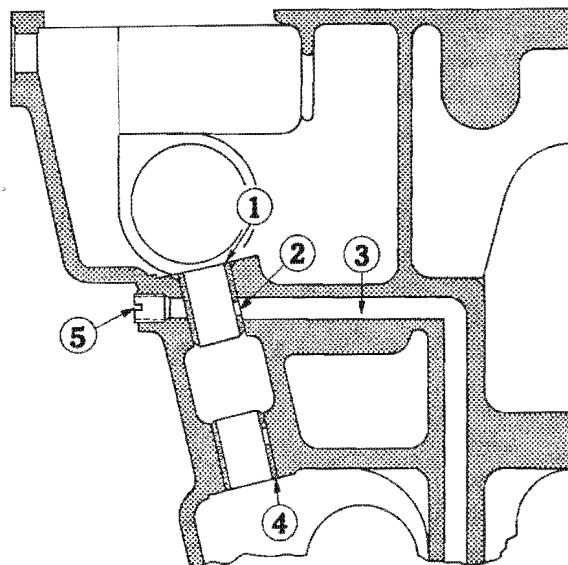


Fig. 61 - Montage correct des bagues dans le bloc-moteur.

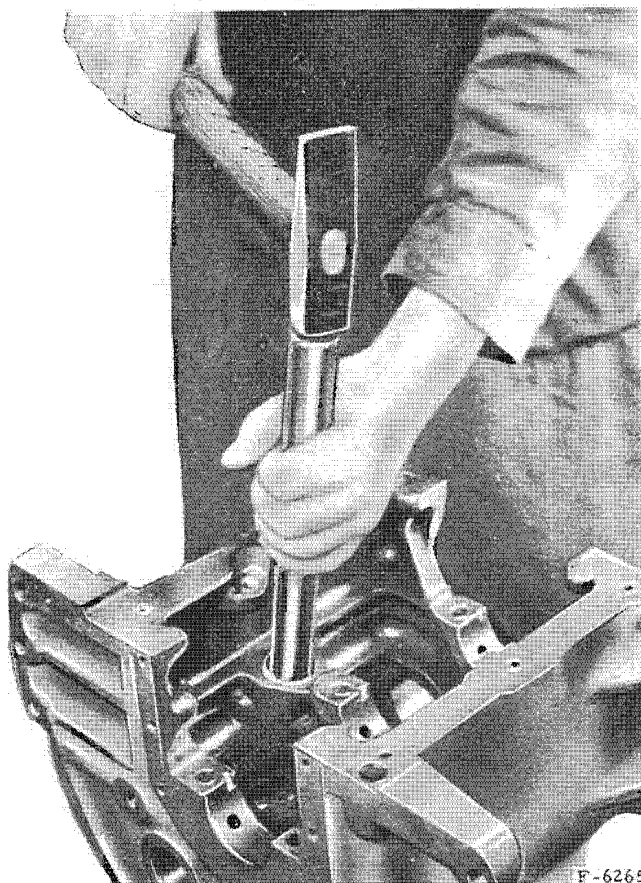


Fig. 60 - Pose ou dépose des bagues.

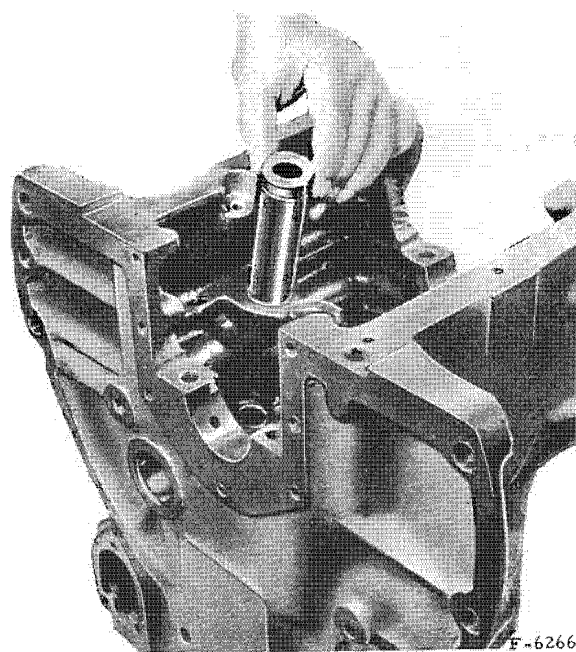
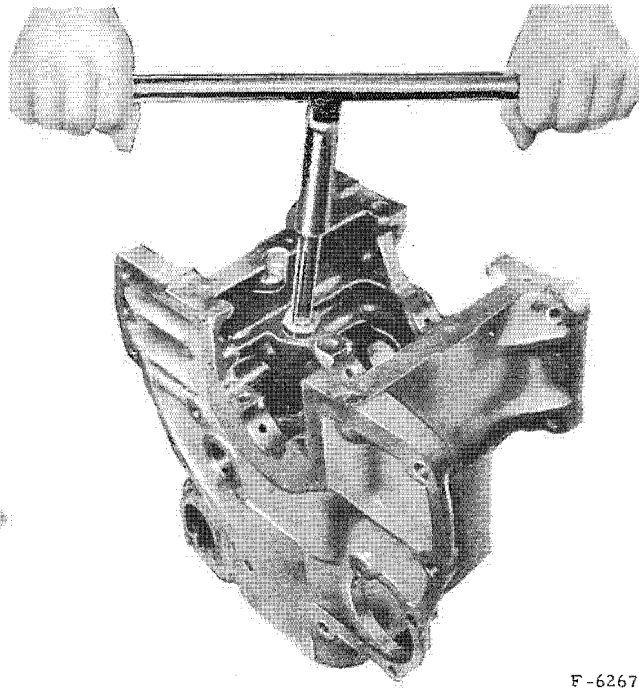


Fig. 62 - Pose du guide de l'alésage.

ce livret en respectant les cotes qui y sont mentionnées afin d'obtenir le meilleur rendement possible de votre moteur par la suite.

Il est toutefois recommandé d'employer un outillage en bon état et spécial pour le démontage et l'extraction des pignons ainsi que pour leur mise en place.



F-6267

Fig. 63 - Alésage des bagues.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de cylindres	2
Puissance	17 CV
Vitesse à vide	1900 tr/mn
Chemises	Humides
Type de piston	Aluminium
Vitesse moyenne du piston	6,43 m/s
Alésage	87,3 mm
Course	101,6 mm
Déplacement total du piston	1217 cm ³
Taux de compression	19 : 1
Ordre d'allumage	1-2
Vitesse maximum à vide	2050 tr/mn
Vitesse réglée	550-1900 tr/mn
Ralenti à vide	500 tr/mn
Couple maximum	7 mkg à 1200 tr/mn
Pourcentage d'augmentation du couple	7,7 % de 1900 à 1200 tr/mn
Pression moyenne effective	6,71 kg/cm ²
Consommation à la puissance maximum	207 g CV/h
Consommation moyenne normale	1,7 kg/h
Consommation à vide normale	0,27 kg/h
Consommation spécifique minimum	198 g/CV/h à 13,8 CV
Consommation d'huile	0,041 l/h-34 g/h
Poids du moteur (Sans : démarreur, génératrice, carter d'embrayage).....	200 kg
Système de refroidissement	à pression avec pompe à eau centrifuge
Température du système de refroidissement	75°-85°C avec thermostat
Système d'injection	Pompes BOSCH, avant et arrière
Combustible employé	Gasoil
Porte-injecteur, injecteur	BOSCH

NOTE : Le présent Manuel de Service renferme toutes les instructions de démontage, de réparation, et d'entretien de toutes les pièces composant l'ensemble du moteur FDD-74.

