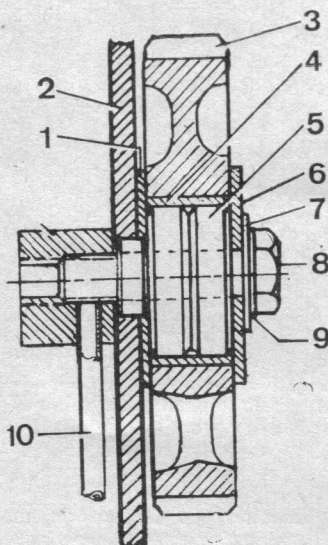


Sur modèle nouvelles séries.

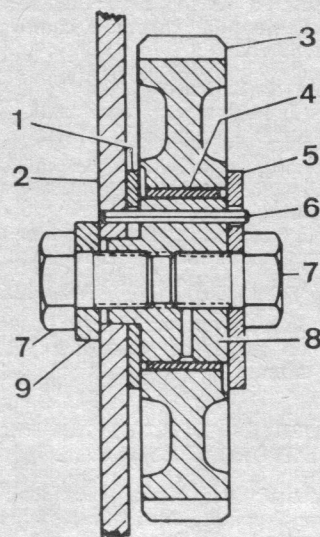
- Placer la rondelle de poussée avant (6) sur la goupille (10), visser la tête hexagonale (11) sur l'axe (5) et serrer à 13 m.daN (voir figure).

Sur tracteurs « 2030 », « 2130 ».

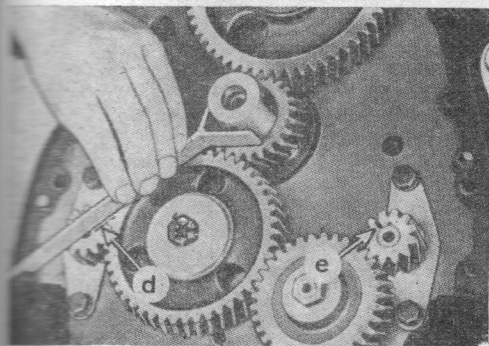
- Glisser, avec précaution, le pignon intermédiaire inférieur sur l'axe, simultanément dans les pignons du vilebrequin, de la pompe à huile et de l'arbre à masses d'équilibrage droit, en effectuant un mouvement rotatif sans déplacer les pignons montés précédemment.
- S'assurer que la rondelle de poussée (1) est montée (voir figure).



Coupe du pignon intermédiaire inférieur et son axe sur tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 ».



Coupe du pignon intermédiaire inférieur et son axe sur tracteurs « 2030 », « 2130 ».



Calage du pignon d'un arbre à masses d'équilibrage à l'aide de l'outil de réglage JD 254.

d. Repère de calage du pignon de l'arbre à masses d'équilibrage droit.
e. Repère de calage du pignon de l'arbre à masses d'équilibrage gauche.

Si un axe neuf de pignon intermédiaire inférieur doit être monté, engager la goupille élastique (6) avant le montage, de façon qu'un dépassement existe au-dessus de la face avant.

- Placer la rondelle de poussée arrière (1) sur le tenon de l'axe et sur la goupille élastique.

- Engager l'axe jusqu'à ce que la rondelle d'acier spéciale (9) et la vis (7) et la bloquer au couple prescrit.

- Placer la rondelle de poussée (5) sur la goupille élastique (6) et visser la deuxième vis (7) dans l'axe.

- Eviter tout déplacement des pignons et serrer la vis au couple préconisé.

- Vérifier que tous les pignons sont correctement calés, utiliser l'outil spécial JD 254.

- Retirer la vis ou la pige de calage du volant et du carter et fixer le carter de protection.

DEPOSE DE L'ARBRE A CAMES.

La dépose du moteur n'est pas nécessaire, il suffit de désaccoupler la partie avant du tracteur.

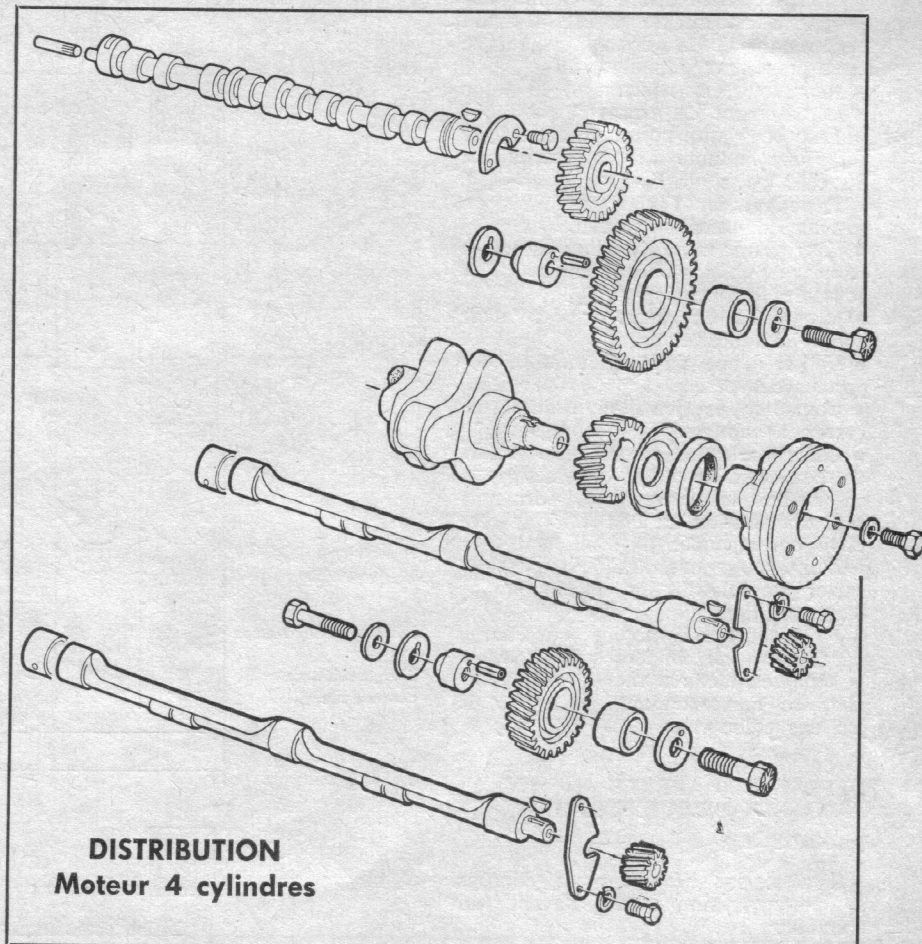
- Débrancher les tresses de masse du pôle négatif des batteries.

- Déposer la culasse (si dépose des

poussoirs), le carter de distribution et la pompe d'alimentation.

- Enlever les tiges-poussoirs et les

poussoirs et les repérer afin de pouvoir les remettre dans leurs logements.



- Veiller à ne pas rayer les alésages du logement de l'arbre à cames lors de sa dépose.

Dépose de l'arbre (sans la dépose de la culasse).

- Déposer le carter de distribution.
- Enlever le renillard, le cache-culbuteurs, la rampe des culbuteurs.
- Maintenir les poussoirs vers le haut à l'aide d'un fil de fer recourbé à 90° et l'introduire dans l'un des perçages du poussoir. Replier l'autre extrémité de façon à empêcher le poussoir de reposer sur l'arbre à cames ou bien sortir les poussoirs à l'aide d'un aimant.

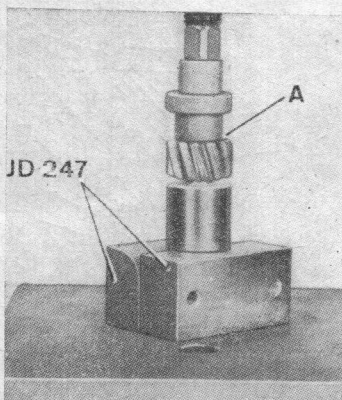
REMISE EN ETAT ET REPOSE DE L'ARBRE A CAMES.

- Mesurer les trois tourillons de l'arbre à cames, ainsi que les alésages correspondants dans deux sens perpendiculaires l'un à l'autre.
- Mesurer l'épaisseur de la plaque de poussée de l'arbre à cames.
- Remplacer, si nécessaire, le pignon de l'arbre à cames.
- Positionner le nouveau pignon sur l'arbre à cames, de sorte que le repère « a » soit à l'opposé de l'arbre à cames.
- Faire reposer l'arbre à cames sur la partie arrière du tourillon avant et emmancher le pignon jusqu'à ce qu'il porte sur l'épaule.
- Remplacer, si nécessaire, le téton d'entraînement du tractomètre.
- Emboîter un nouveau téton, de sorte que la fente d'entraînement soit du côté opposé à l'arbre.
- Faire reposer l'arbre à cames au niveau du tourillon arrière.
- Lors d'un montage d'un arbre à cames neuf, toujours remplacer les poussoirs des soupapes.
- Monter l'arbre à cames après l'avoir enduit d'huile-moteur.
- Veiller à ne pas endommager les portées des paliers.
- Contrôler le jeu longitudinal de l'arbre à cames.
- Caler l'arbre à cames en fonction de l'ordre d'ouverture des soupapes, en mettant le piston du cylindre n° 1 côté distribution au P.M.H. (voir chapitre correspondant).
- Monter les poussoirs, la culasse, le carter de distribution et la pompe d'alimentation.
- Faire tourner le moteur sous charge pendant un certain temps et resserrer la culasse si elle a été déposée (voir chapitre correspondant) et régler le jeu des culbuteurs.

DEPOSE DES ARBRES A MASSES D'EQUILIBRAGE

(moteurs à 4 cylindres).

Il n'est pas nécessaire de déposer le moteur, simplement l'avant du tracteur.



Montage du pignon d'un arbre d'équilibrage avec l'outil spécial JD 247.

A. = Pignon.

- Débrancher les tresses de masses des batteries.
- Vidanger l'huile-moteur et déposer le carter inférieur.
- Déposer le carter de distribution.
- Repérer la plaque de latéral de chaque arbre d'équilibrage, ainsi que le côté du moteur.

Arbre droit.

- Retirer le pignon intermédiaire inférieur.

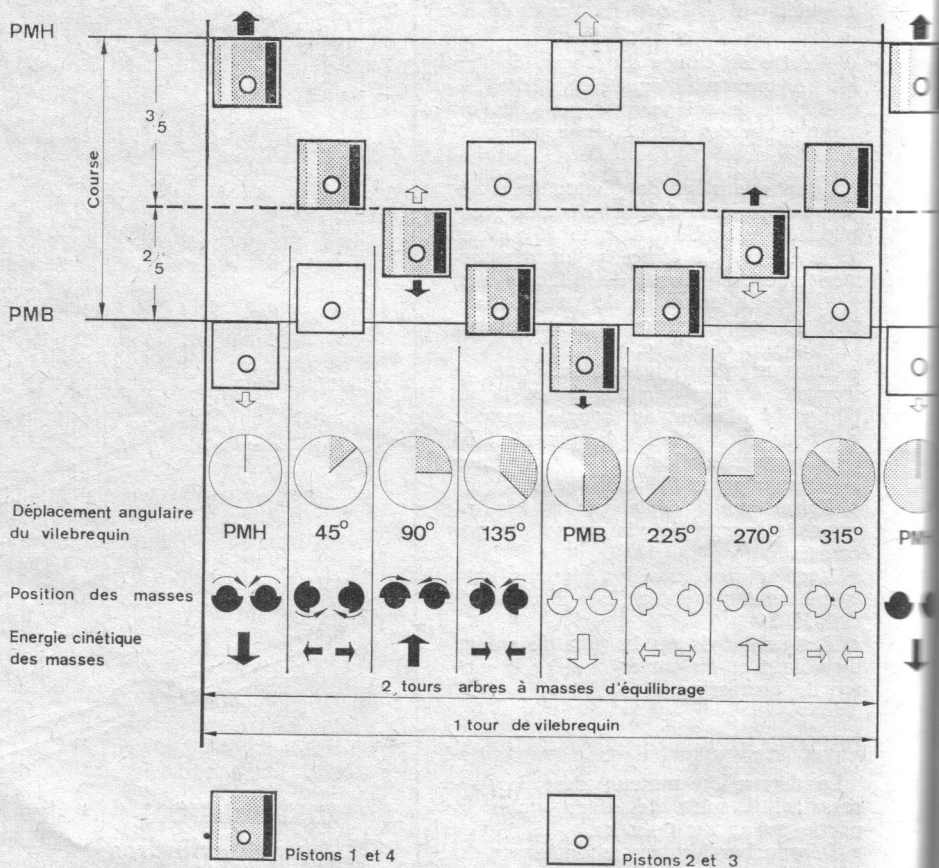
- Enlever les deux vis de fixation de la plaque de latéral et la déposer.
- Sortir l'arbre à masses d'équilibrage du carter-cylindres.

Arbre gauche.

- Déposer le pignon intermédiaire et le pignon de l'arbre d'entraînement de la pompe.
- Enlever les deux vis de fixation de la plaque de poussée et la déposer.

REPOSE DES ARBRES D'EQUILIBRAGE.

- Mesurer les trois tourillons des deux arbres à masses d'équilibrage, ainsi que les alésages des bagues correspondantes.
- Mesurer l'épaisseur de la plaque de latéral de chaque arbre à masses d'équilibrage.
- Retirer le pignon de l'arbre à l'aide d'une presse.
- Mettre en place un pignon neuf sur l'arbre à masses d'équilibrage, orienter le repère (A) (voir figure) vers le haut, emmancher le pignon sur l'arbre jusqu'à affleurement de la face avant de l'arbre (voir « Caractéristiques détaillées »). Mesurer l'écart existant, celui-ci ayant une influence sur le jeu latéral.



Chaîne cinématique des arbres à masses d'équilibrage

REPLACEMENT DES BAGUES DES ARBRES A MASSES D'EQUILIBRAGE.

- Extraire les bagues usagées du carter-cylindres à l'aide d'un mandrin approprié.
- Emmancher les bagues neuves, en partant du côté distribution, assez loin dans le carter-cylindres pour que leur face avant arrive au ras du fond du chanfrein des paliers.
- Remettre chaque bague dans le palier, de façon que le perçage d'huile (1) de la bague soit aligné avec le canal d'huile du carter-cylindres (8) allant à la culasse et que l'évidement d'immobilisation de la bague, dans lequel porte la bielle (2) de matriçage, corresponde avec le canal d'huile (3) (voir figure).
- Utiliser l'outil spécial pour immobiliser les bagues dans le carter-cylindres.
- Retirer les deux vis de l'outil spécial, faire tourner la partie supérieure (5) de l'outil de façon que le téton (4) dans le canal (3) soit orienté vers la bague et la placer sur le carter-cylindres.
- Placer la partie demi-ronde (6) de l'outil dans la bague (7) de sorte que sa face arrondie soit partout à la même distance de la bague et que la bille (2) se trouve à la verticale sous le téton (4) de la pièce (5).
- Visser dans la pièce (6) les vis de la pièce (5) d'abord régulièrement à la main et parallèlement les deux pièces; s'assurer que la bille (2) est restée en place; serrer, ensuite, avec des clés les deux vis régulièrement jusqu'à ce que la partie demi-ronde de l'outil (6) touche la bague (7). La bille, ayant épanoui la paroi de la bague (7), le métal étant ainsi refoulé dans le canal (3), immobilise longitudinalement et latéralement la bague dans le carter-cylindres.

MONTAGE D'UN ARBRE A MASSES D'EQUILIBRAGE.

- Huiler l'arbre et l'introduire dans les paliers du carter-cylindres.
- Veiller à n'endommager ni les tournillons, ni les paliers.
- Serrer, au couple prescrit, les vis fixant les plaques de latéral.
- Vérifier le jeu longitudinal de chaque arbre et s'assurer qu'il ne dépasse pas la limite admise.

Si le jeu longitudinal d'un arbre à masses d'équilibrage est trop important, sans que, pour autant, la plaque d'appui soit usée, s'assurer que le pignon de l'arbre affleure la face avant de l'arbre.

- Orienter le repère existant sur le pignon des arbres à masses d'équilibrage vers le centre du vilebrequin avant le montage du pignon intermédiaire.

- S'assurer que la rainure de clavetage des deux pignons des arbres d'équilibrage est perpendiculaire et

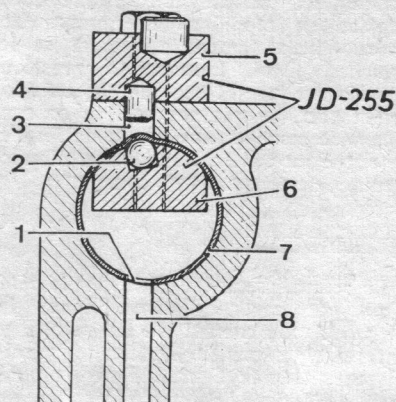
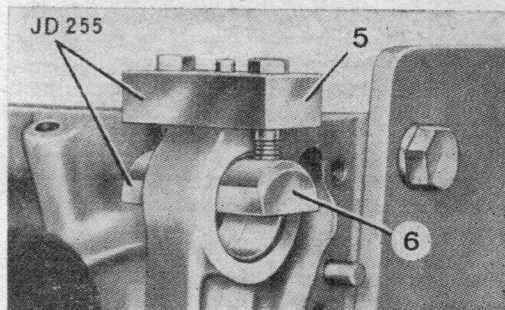
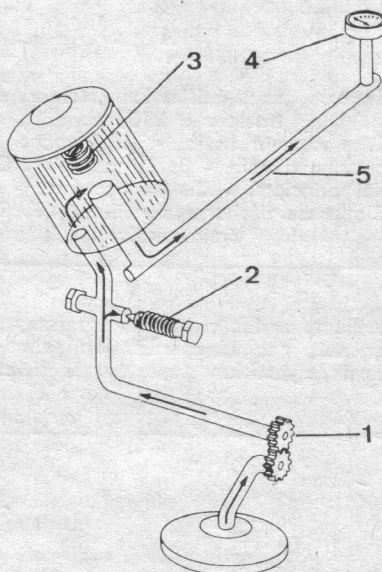
dirigée vers la culasse; si ce n'est pas le cas, c'est que les deux arbres ont été mélangés.

GRAISSAGE

Le moteur est équipé d'un système de lubrification sous pression. Il se compose essentiellement de la pompe à engrenage de la crépine dans la conduite d'aspiration, du refroidisseur (seulement sur tracteur « 2130 »), du filtre à huile du circuit principal, de la soupape régulatrice de pression et du mano-contact dans le carter-volant.

Pompe à huile.

La pompe aspire l'huile du carter à travers une crépine et par une conduite d'aspiration, elle envoie l'huile par une conduite vers le filtre à huile en passant par le refroidisseur et vers le canal principal de répartition du carter-cylindres. La soupape régulatrice de pression d'huile réglable est



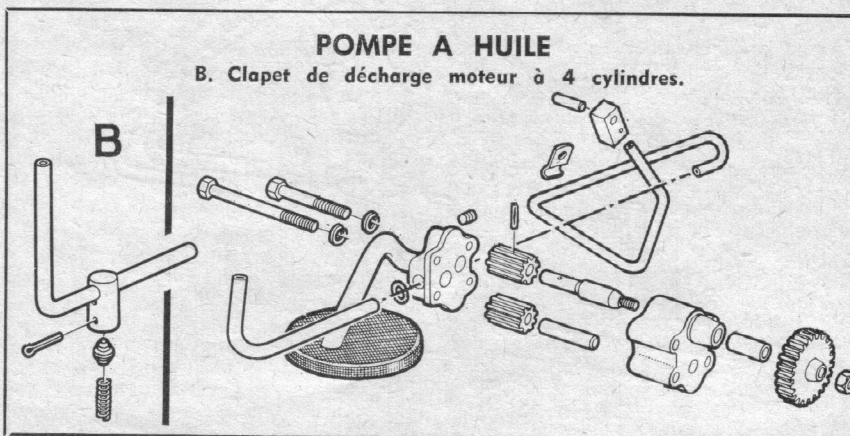
Immobilisation d'une bague d'arbre à masses d'équilibrage à l'aide de l'outil spécial JD 255.

1. Perçage d'huile. - 2. Bille. - 3. Canal. - 4. Pion de positionnement. - 5. Partie supérieure de l'outil. - 6. Partie demi-ronde asymétrique. - 7. Bague d'arbre d'équilibrage. - 8. Canal d'huile.

Ci-contre :

Système de lubrification moteur sur tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2130 », « 2030 ».

1. Pompe à huile. - 2. Soupape de pression d'huile. - 3. Soupape de sécurité du filtre à huile (colmatage). - 4. Manomètre de pression d'huile. - 5. Canal principal.



placée sur la face avant du carter-cylindres; elle est disposée à l'extrémité d'un canal, en dérivation de la conduite du carter-cylindres, conduisant au filtre à huile. Elle régularise la pression d'huile avant que l'huile ne parvienne dans le filtre et assure une pression constante dans le canal principal et, de ce fait, dans tout le système.

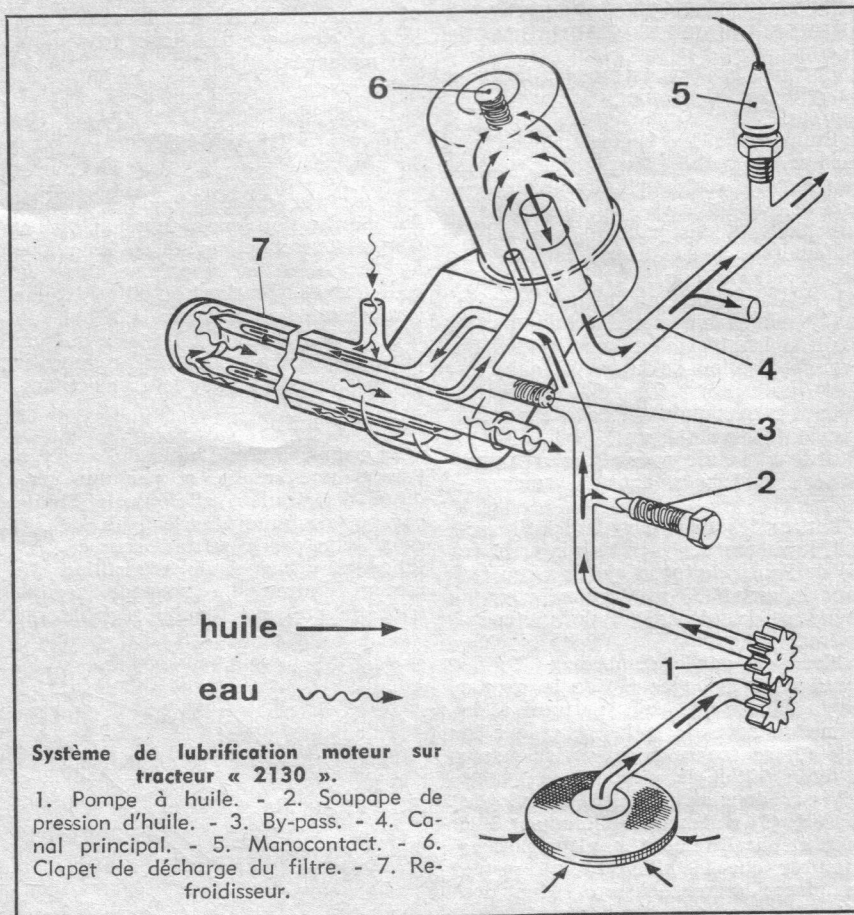
La soupape comporte un pointeau maintenu sur le siège de la soupape interchangeable dans le carter-cylindres; la tension du ressort et, par conséquent, la pression d'huile sont réglées en modifiant le nombre de cales placées entre le ressort et le bouchon fileté. Lorsque la pression d'huile est plus forte que la tension du ressort, le pointeau se lève de son siège, de sorte qu'une partie de l'huile retourne au carter. La pression d'huile voulue demeure ainsi constante.

REFROIDISSEUR.

Le refroidisseur est placé sur le côté droit du carter-cylindres, avant le filtre. L'huile venant de la pompe y est refroidie par le liquide de refroidissement (voir figure). Dans la conduite d'arrivée du refroidisseur se trouve un by-pass qui s'ouvre et envoie l'huile directement au filtre, lorsque le passage de l'huile est freiné dans le refroidisseur, par colmatage, par exemple.

FILTRE A HUILE.

Le filtre à huile est monté sur le côté du carter-cylindres. Comme il s'agit d'un filtre à huile à passage intégral, toute l'huile nécessaire à la



lubrification des points de graissage, alimentés par la canalisation principale de répartition, passe par le filtre.

L'élément filtrant constitue un tout avec le corps du filtre à huile; de ce fait, on change toujours le filtre à huile complet. Si l'élément filtrant ne laisse plus passer suffisamment d'huile, la soupape de sécurité du filtre à huile s'ouvre et laisse passer de l'huile « non filtrée », on évite ainsi une surpression tout en assurant une lubrification permanente du moteur.

DEPOSE DE LA POMPE A HUILE.

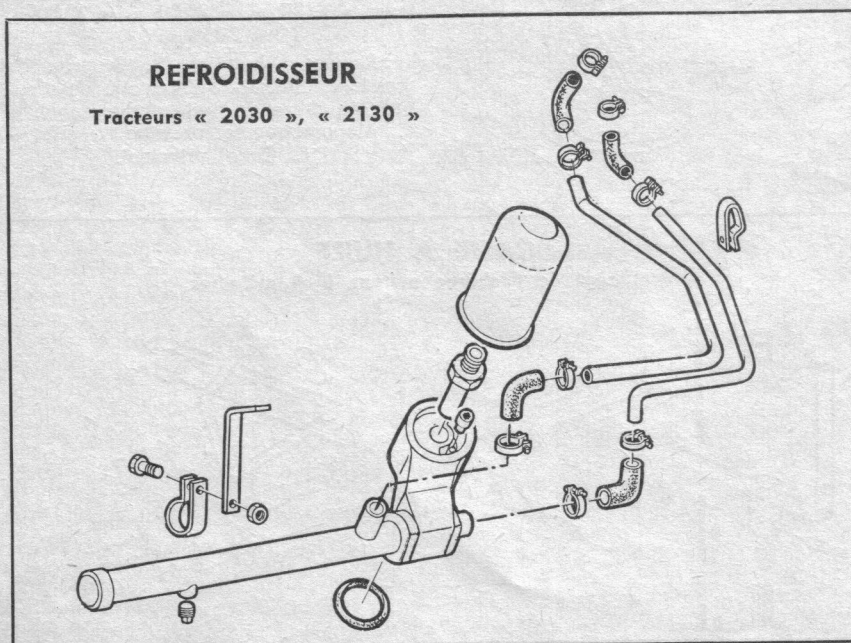
• Vidanger l'huile-moteur et déposer le carter inférieur et de distribution.

Sur les tracteurs « 2020 » et « 2120 » : avant de déposer la pompe à huile, amener le piston n° 1 au point mort haut de sa course-compression, de sorte que le repère de calage du pignon de l'arbre d'équilibrage gauche soit exactement sur la ligne d'axe du vilebrequin et de l'arbre à masses d'équilibrage.

• Placer un chiffon propre entre les dents du pignon intermédiaire inférieur et celles du pignon de l'arbre de pompe à huile.

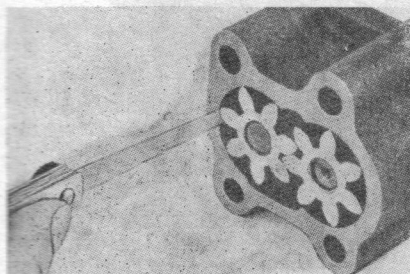
• Dévisser l'écrou freiné par trois coups de pointeau.

• Extraire le pignon de sa portée conique.



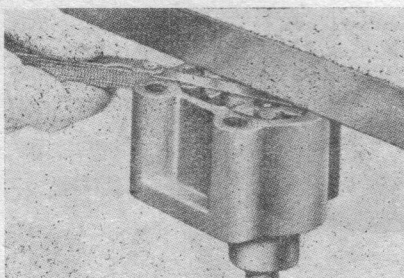
REMISE EN ETAT DE LA POMPE A HUILE.

- Sortir l'arbre d'entraînement complet avec son pignon du boîtier de pompe.
- Enlever le pignon mené.
- Caler le boîtier de pompe à l'aide d'un morceau de tube et sortir à la presse l'axe du pignon mené par le côté entraîné de la pompe.
- S'assurer que le boîtier de pompe n'est pas déformé ou fêlé.
- Vérifier particulièrement la face contre laquelle porte le couvercle de pompe.
- Mesurer l'alésage du boîtier (se reporter aux « Caractéristiques détaillées »).
- S'assurer que l'axe du pignon mené est encore utilisable en déterminant son usure.
- Emmancher, si nécessaire, un axe neuf dans le boîtier de pompe par le côté couvercle, de façon que la face avant de l'axe soit au niveau de la face extérieure du boîtier de pompe.



Contrôle du jeu radial des pignons entre le carter de pompe.

- Vérifier que le couvercle, s'appliquant sur le boîtier de pompe, est parfaitement plan; seule, la précision de l'usinage en assure l'étanchéité.
- Changer le joint torique du côté du refoulement.
- S'assurer que la conduite d'aspiration et la crépine ne sont pas bouchées.
- Mesurer le diamètre de la portée de l'arbre d'entraînement de la pompe.
- Mesurer le diamètre des deux pignons.
- Remonter l'arbre d'entraînement avec son pignon et le pignon mené et le goupiller.
- Contrôler le jeu radial entre le boîtier de pompe et les pignons (voir figure) à l'aide d'un jeu de cales.
- Remplacer les pignons si le jeu est plus important que celui prescrit.
- Laisser les deux pignons montés et poser une règle bien droite sur le plan de joint du boîtier de pompe à l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le retrait existant entre l'extrémité avant de chaque pignon et la règle.
- Engager l'arbre de pompe avec le pignon menant dans le boîtier de pompe et remonter le pignon mené sur son axe.



Contrôle du retrait des pignons par rapport au carter de pompe.

- Contrôler que l'arbre de pompe tourne correctement dans le boîtier de pompe, ainsi que les deux pignons.
- Mettre en place un joint torique neuf dans l'orifice de refoulement du couvercle de pompe.

REPOSE DE LA POMPE A HUILE.

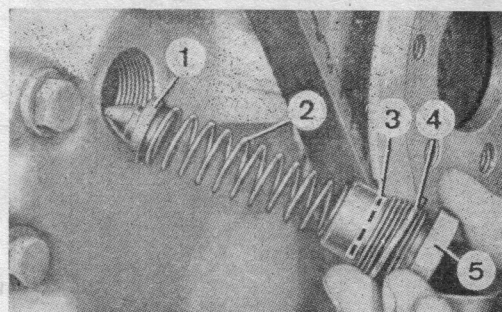
- Engager le boîtier de pompe avec son arbre et les pignons dans l'alésage de la plaque avant du carter-cylindres.
- Introduire le conduit de refoulement dans le couvercle dans la canalisation du carter-cylindres.
- Contrôler que toutes les portées et les extrémités des pignons sont parfaitement propres.
- Placer le couvercle sur le boîtier de pompe en rabattant la conduite de pression dans le carter-cylindres.
- Fixer, sans serrer, les vis de fixation de la pompe sur la plaque avant.
- Faire tourner l'arbre de pompe, afin de s'assurer que ce dernier et les pignons travaillent librement, sinon aligner la pompe en frappant de légers coups sur le boîtier de pompe.
- Serrer en croix et au couple prescrit les quatre vis de fixation de la pompe.

Sur les tracteurs « 2020 » et « 2120 » seulement.

- Contrôler que le piston n° 1 est au P.M.H. de sa course-compression et que l'arbre d'équilibrage gauche est correctement calé.
- Remonter le pignon d'entraînement sur l'arbre de pompe, faire attention de ne pas modifier la position de l'arbre d'équilibrage gauche en remontant le pignon.
- Remonter le pignon d'entraînement sur l'arbre de pompe, serrer l'écrou au couple prescrit et le freiner par trois coups de pointeau.

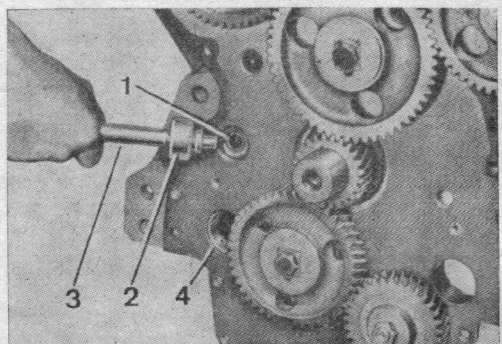
VERIFICATION DE LA SOUPAPE REGULATEUR DE PRESSION D'HUILE.

- Dévisser le bouchon (5) (voir figure) du couvercle de distribution et l'enlever avec toutes ses pièces constitutives.



Soupape régulatrice de pression d'huile.

1. Pointeau de la soupape. - 2. Ressort de pression. - 3. Cales de réglage. - 4. Rondelle d'étanchéité en aluminium. - 5. Bouchon fileté.



Emmanchement de la bague du siège de la soupape régulatrice.

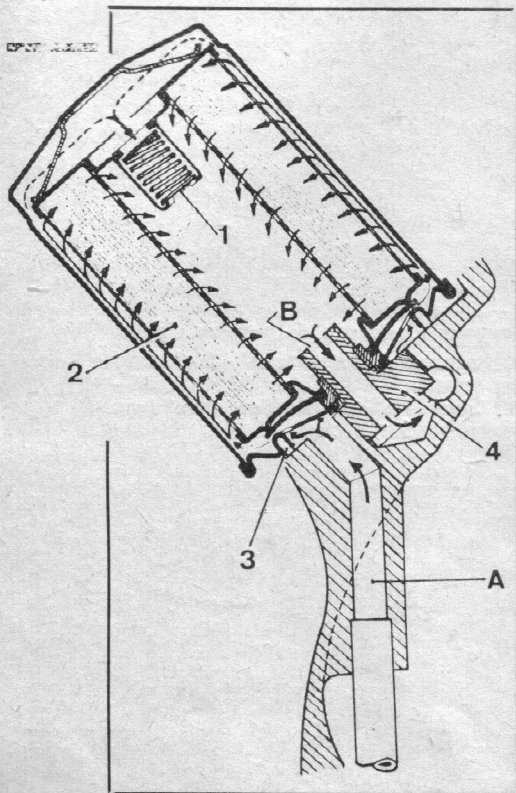
1. Siège. - 2 et 3. Outil spécial. - 4. Logement arbre à masses d'équilibrage.

- S'assurer que la bague du siège de soupape dans le carter-cylindres n'est pas endommagée (légèrement en saillie par rapport au plan de joint), que l'usure du pointeau de la soupape reste dans les limites admissibles et que les surfaces des portées ne sont pas détériorées.

- Emmancher une bague neuve à l'aide d'outils spéciaux JD 248 et JD 813, afin de ne pas détruire sa portée et de ne pas déformer le bord en saillie.
- Contrôler l'état et la tension du ressort (voir « Caractéristiques détaillées »).

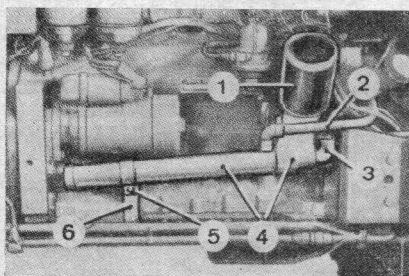
FILTRE A HUILE.

- Remplacer le filtre à huile tous les 200 heures.
- Dévisser la cartouche filtrante et la mettre au rebut.
- Enduire, d'une fine pellicule d'huile, le joint-caoutchouc de la nouvelle cartouche.
- Visser la cartouche jusqu'à ce que le joint porte correctement sur l'embase.
- Tourner ensuite de 1/4 à 3/4 de tour supplémentaire, ne pas trop la serrer.
- Mettre le moteur en marche et contrôler l'étanchéité.



Coupe du filtre à huile.

1. Soupape de sécurité. - 2. Élément filtrant. - 3. Joint d'étanchéité. - 4. Raccord fileté. - A. Arrivée d'huile non épurée. - B. Orifice de refoulement d'huile épurée.



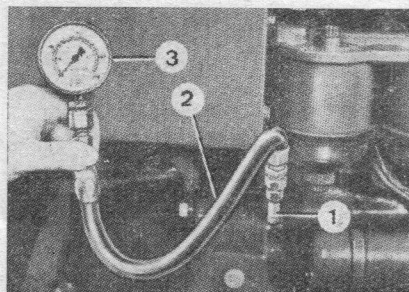
Refroidisseur d'huile.

1. Filtre à huile. - 2. Arrivée d'eau venant de la pompe à eau. - 3. Conduite de retour. - 4. Refroidisseur. - 5. Boulon. - 6. Support.

REFROIDISSEUR

(sur tracteur « 2130 » seulement).

- Fixer le refroidisseur au support (6) à l'aide du boulon (5).
- Brancher les conduites (2) et (3) (voir figure).
- Placer un joint torique neuf entre le refroidisseur et le bloc.
- Monter le filtre à huile.



Contrôle de la pression d'huile.

1. Raccord d'adaptation. - 2. Tuyau flexible haute pression. - 3. Manomètre.

REGLAGE DE LA PRESSION D'HUILE.

- Faire chauffer le moteur afin que l'huile soit à sa température normale de fonctionnement.
- Raccorder un manomètre de pression à la place du manomètre sur le carter volant-moteur (voir figure).
- Actionner le démarreur; à ce moment, la lampe-témoin de pression d'huile est allumée, elle ne s'éteint que lorsque le moteur est démarré et qu'il y a une pression d'huile minimale.

Si, 10 secondes après la mise en marche, la lampe-témoin ne s'éteint pas, arrêter immédiatement le moteur et s'assurer que les cales sont montées correctement entre le ressort et le bouchon fileté de la soupape régulatrice (voir figure) de pression d'huile et qu'une rondelle-joint d'aluminium est placée sous le bouchon.

- Vérifier qu'à un régime donné du moteur, le manomètre indique une pression d'huile prescrite (voir « Caractéristiques détaillées »).

- Augmenter, si nécessaire, la pression d'huile en plaçant entre le bouchon fileté et le ressort de la soupape régulatrice autant de cales d'épaisseur qu'il est nécessaire, avec un maximum de quatre cales.

- Diminuer, suivant le cas, la pression d'huile, retirer une partie ou la totalité des cales d'épaisseur placées entre le bouchon fileté et le ressort.

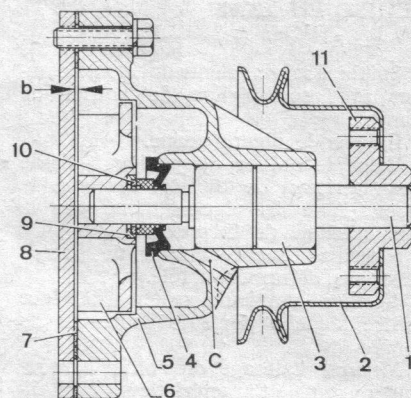
- Revisser le bouchon avec sa rondelle et contrôler la pression. Si la pression est encore trop élevée, ajouter une seconde rondelle d'étanchéité.

REFROIDISSEMENT

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT.

Le système de refroidissement sous pression comprend principalement : le radiateur, la pompe à eau, le ventilateur multipale et le thermostat.

La pompe aspire, du radiateur, le liquide de refroidissement refroidi, et



Coupe de la pompe à eau.

1. Arbre de pompe. - 2. Poulie à courroie trapézoïdale. - 3. Roulement à billes de l'arbre de pompe. - 4. Joint. - 5. Corps de pompe. - 6. Turbine. - 7. Joint. - 8. Couvercle. - 9. Capuchon caoutchouc. - 10. Rondelle céramique. - 11. Support du ventilateur. - b. Ecartement. - c. Orifice d'écoulement (fuite).

le refoule, par un canal faisant partie du corps de pompe, dans le carter-cylindres. Le liquide de refroidissement circule autour des chemises, et, par la culasse, parvient au thermostat; de là, lorsque le thermostat est ouvert, il revient au radiateur. Si le thermostat est fermé, parce que le moteur n'est pas assez chaud, le liquide retourne, par une conduite secondaire, dans la pompe à eau (côté aspiration); il ne circule alors que dans le moteur et la pompe. De cette manière, la température du liquide est automatiquement réglée par le thermostat. Un indicateur de température, monté sur le tableau de bord, permet de surveiller la température du liquide de refroidissement.

Radiateur.

Le radiateur du moteur est de conception classique. Il est composé de petits tubes dans lesquels le liquide circule, et d'ailettes enfilées et soudées à l'étain sur ces tubes.

La goulotte de remplissage du radiateur est munie d'un bouchon à baïonnette comportant une soupape de sécurité.

Thermostat.

Le thermostat est monté dans un boîtier fixé sur la culasse. Le thermostat existe en deux versions ouvrant à des températures différentes (voir les « Caractéristiques détaillées »).

Pompe à eau.

La pompe centrifuge, fixée à l'avant du carter, assure la circulation du liquide de refroidissement. Elle est entraînée par le vilebrequin, par l'in-

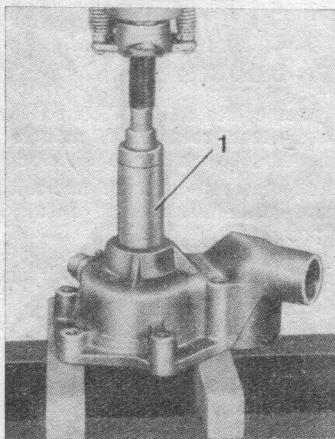
termédiaire de la courroie trapézoïdale, qui entraîne également l'alternateur et le ventilateur. L'arbre de pompe tourne dans un roulement à billes spécial graissé à vie. Un joint empêche les fuites entre la chambre de la pompe et sa portée. Lorsque ce joint fuit, de l'eau s'écoule par l'orifice du corps de pompe (voir « c », figure).

DEPOSE DE LA POMPE A EAU.

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le radiateur.
- Retirer le ventilateur et enlever la poulie (seulement sur tracteurs « 2030 » et « 2130 »).
- Déposer la pompe à eau.

DEMONTAGE DE LA POMPE A EAU.

- Extraire à la presse la poulie de l'arbre de pompe (sur tracteurs « 1120 », « 2020 » et « 2120 »).
- Retirer le couvercle arrière et le joint.
- Caler la pompe à eau sous une presse, de sorte que la turbine passe librement en utilisant un tube portant sur la cage extérieure du roulement à billes. Extraire le roulement à billes avec l'arbre de pompe, le joint et la turbine du corps de pompe (voir fig.).
- Extraire, à l'aide d'un poinçon, la turbine, l'arbre de pompe avec le roulement à billes et le joint.
- Enlever le joint céramique (10) de



Extraction du roulement à billes avec l'arbre de pompe.

1. Outil spécial JD 262 ou tube approprié.

l'arbre et le capuchon (9) se trouvant dans l'alésage de la turbine.

- S'assurer que toutes les pièces sont encore utilisables et, si nécessaire, les remplacer.

REMONTAGE DE LA POMPE A EAU.

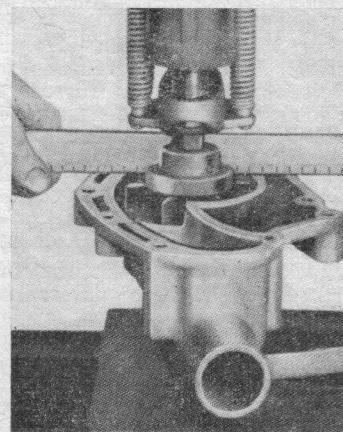
- Placer le corps de pompe, le côté ouvert sur le plateau de la presse et emmancher le roulement à billes avec l'arbre de pompe dans le corps de

pompe jusqu'à ce que le roulement soit dans le même plan que le moyeu du corps de pompe. Utiliser, à cet effet, le tube ayant servi à la dépose.

- Laisser le corps de pompe dans la même position que ci-dessus et monter le joint-céramique.

- Introduire la rondelle-céramique dans le capuchon-caoutchouc de façon que la face, non polie et munie d'une gorge en « V », soit orientée vers le capuchon.

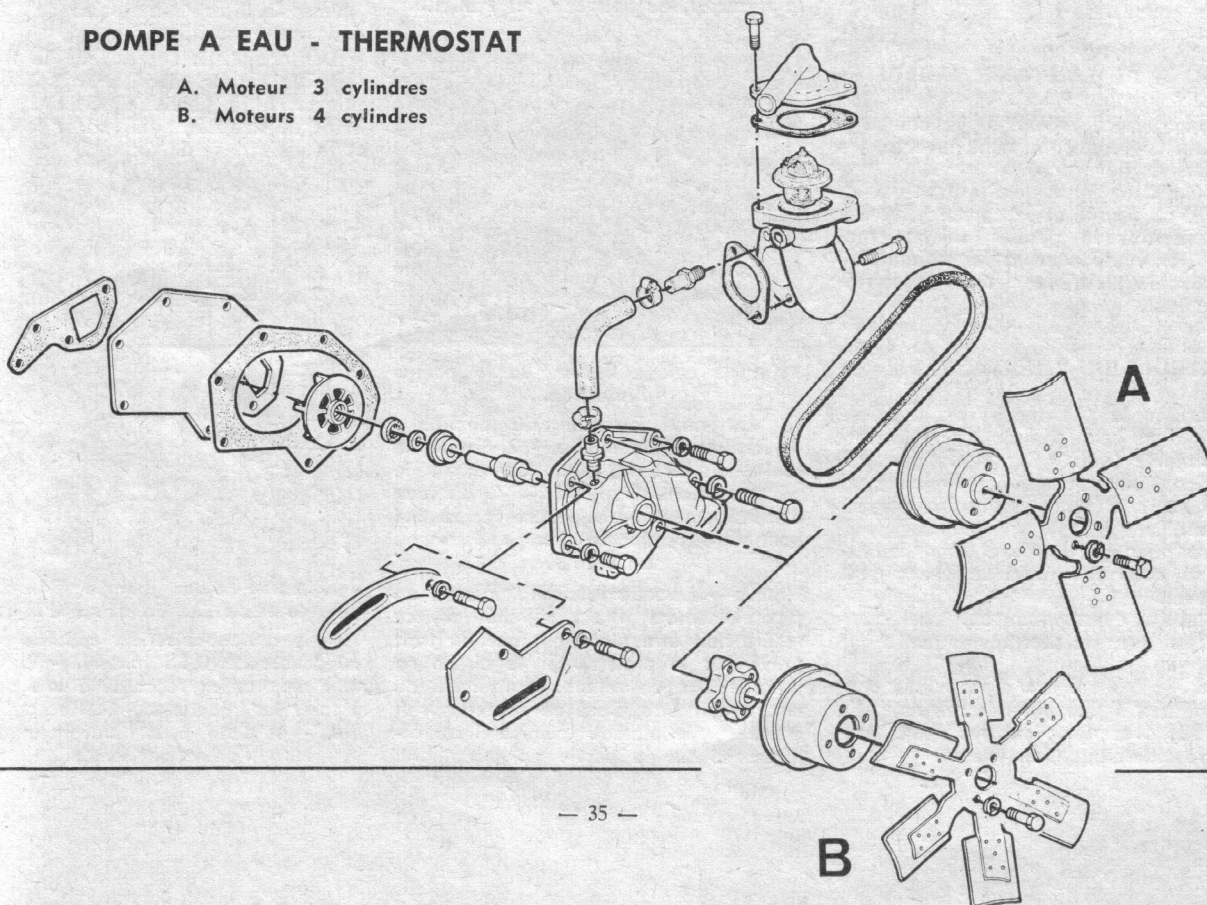
- S'assurer que toutes les pièces sont sèches et propres.



Emmanchement de la turbine avec l'arbre de pompe et contrôle du retrait par rapport au plan de joint.

POMPE A EAU - THERMOSTAT

- A. Moteur 3 cylindres
- B. Moteurs 4 cylindres



- Plonger le capuchon et le joint-céramique dans l'huile et le mettre dans l'alésage de la turbine (le capuchon du fond de l'alésage). Le joint-céramique doit affleurer la face de la turbine et la partie rabattue du capuchon doit envelopper régulièrement la rondelle-céramique lorsque les pièces sont montées dans la turbine.

- Placer le corps de pompe avec son arbre sous une presse et le caler sur l'arbre.

- Emmancher la turbine sur l'arbre de pompe, de façon à obtenir la cote « b » (voir coupe) entre la turbine et le plan de joint.

- Vérifier cette cote à l'aide d'une règle (voir figure).

- Placer la pompe à eau sous une presse de sorte que la pression exercée lors du montage du support du ventilateur ne s'applique que sur l'extrémité de l'arbre de pompe.

- Placer le moyeu de ventilateur sur l'arbre de pompe de façon que le moyeu du support soit orienté vers le mandrin de la presse. Enfoncer le moyeu de ventilateur ou poulie (suivant modèle) suffisamment sur l'arbre de pompe pour que la partie avant de l'arbre affleure exactement la face avant du moyeu.

- Fixer le couvercle sur le corps de pompe en utilisant un joint neuf entre le couvercle de pompe et le carter-cylindres.

- Serrer les vis au couple prescrit.

Nota. — Si, pendant la marche du moteur, du liquide de refroidissement s'écoule par l'orifice du canal « C », c'est que le joint (4) est défectueux (voir coupe).

REPOSE DE LA POMPE A EAU.

- Effectuer la repose de la pompe à eau en reprenant, en sens inverse, les opérations de dépose.

- Mettre un joint neuf entre le couvercle de pompe et le carter-cylindres.

- Remonter la poulie (suivant modèle), le ventilateur et le radiateur.

- Faire le plein du circuit de refroidissement.

CONTROLE DU THERMOSTAT.

- Vérifier le thermostat en le plongeant dans l'eau chaude à température convenable (voir « Caractéristiques détaillées ») d'ouverture et observer si le clapet commence à s'ouvrir correctement.

- Contrôler que le clapet du thermostat se referme quand le thermostat refroidit.

- Etablir, éventuellement, une comparaison avec un thermostat neuf.

Nota. — Les valeurs d'ouverture correspondent à une altitude normale. En altitude, ces températures sont proportionnellement plus basses.

INJECTION

POMPE D'INJECTION.

La pompe d'injection « Roto Diesel » à distributeur rotatif est montée en applique sur le carter de distribution.

Le régulateur du type mécanique, l'avance automatique sont incorporés à la pompe.

Cette pompe ne nécessite pas d'entretien; elle est lubrifiée et refroidie par le combustible.

DEPOSE DE LA POMPE D'INJECTION.

- Déposer le capot-moteur.

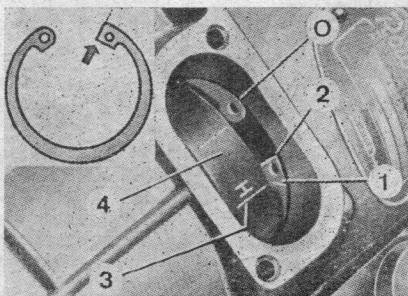
- Enlever les conduites d'alimentation, ainsi que la tringle d'accélération.

- Maintenir le raccord-pression des injecteurs lorsqu'on desserre l'écrou de raccord de chaque conduite sous pression.

- Obturer les orifices de raccordement à la pompe d'injection, aux injecteurs et aux conduites par des capuchons plastiques.

- Tourner le vilebrequin vers la droite jusqu'à ce que le piston n° 1 soit dans sa course-compression et atteigne le point mort haut.

- Introduire la vis de calage dans le volant-moteur et dans celui du volant lorsque le piston n° 1 se trouve au P.M.H. Au cas où le vilebrequin aurait tourné trop loin et le P.M.H. dépassé, faire effectuer, au vilebrequin, un quart de tour vers la gauche, puis le ramener, de nouveau, au P.M.H.



Point de calage interne de la pompe d'injection.

O. Extrémité arrondie du circlip. - 1. Repère sur le circlip. - 2. Extrémité droite du circlip. - 3. Repère sur le plateau d'entraînement. - 4. Plateau d'entraînement. - H. Lettre repère qui peut être remplacée par « F » ou un « A ».

Nota. — Lorsque le circlip possède un repère (comme il est signalé ici), ce repère doit être placé en face du trait gravé sur le plateau. Si le circlip ne possède pas de repère, l'extrémité du circlip doit être placée en face du trait gravé sur le plateau (comme il est indiqué ici sur la partie en médaillon).

- Enlever la plaque de visite du carter de pompe; s'assurer que le repère de calage se trouve rigoureusement aligné avec le repère de calage (3) du plateau d'entraînement (4) (voir figure).

Pour les tracteurs « 1120 » équipés d'une pompe nouveau modèle, le repère de calage est indiqué par la lettre « F » et pour les tracteurs « 2020 » et « 2120 » par la lettre « A ».

- Retirer le couvercle de l'ouverture de montage du carter de distribution.

- Dévisser les trois vis de maintien du pignon d'entraînement de la pompe d'injection sur l'arbre de pompe.

- Retirer les trois écrous de fixation de la pompe et la déposer.

Recherche du début d'injection sur la pompe.

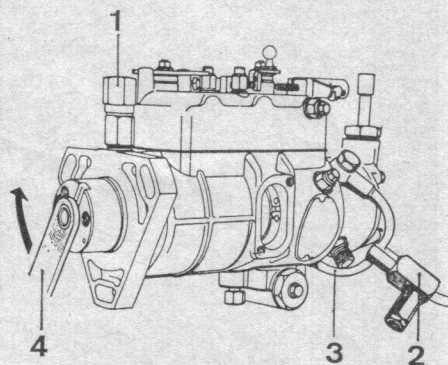
- Brancher, sur le raccord de sortie du cylindre n° 1 (voir chapitre « Caractéristiques »), un conduit raccordé à une pompe à tarer les injecteurs pour les moteurs à trois cylindres ou le raccord double spécial pour les moteurs à quatre cylindres muni d'un limiteur de pression (voir figure), l'autre extrémité étant raccordée à la sortie opposée.

- Mettre la pompe en pression à 30 bars.

- Tourner l'arbre de la pompe d'injection dans son sens normal de rotation (sens horloge pour les moteurs à 3 cylindres et sens inverse pour les moteurs à 4 cylindres) jusqu'à son immobilisation et le maintenir dans cette position : la pompe est au début d'injection du cylindre n° 1.

Pour faciliter le maintien de l'arbre dans cette position :

- Débrancher le raccord de la tuyauterie de retour placé à l'avant de la pompe, à la partie supérieure de la bride de fixation, puis retirer le clapet et la vis creuse de raccord.



Equipement d'une pompe Roto-Diesel pour la recherche du début d'injection.

1. Vis d'immobilisation épaulée serrée au couple de 0,35 m.daN. - 2. Limiteur de pression raccordé à une pompe à tarer les injecteurs. - 3. Raccord double. - 4. Outil pour l'entraînement de l'arbre de pompe.

• Mettre, à la place de celle-ci, la vis d'immobilisation épaulée qui sera serrée au couple de 0,350 m.daN. Cette vis immobilise l'ensemble mobile de la pompe.

Important. — Après la pose de la pompe d'injection sur le moteur, le vilebrequin ne devra pas être tourné avant que la vis d'immobilisation soit retirée de la pompe.

Si la plaque de visite de la pompe est déposée : la lettre-repère du rotor (voir le tableau « Calage de la pompe » au chapitre « Caractéristiques ») doit correspondre au repère du circlip ou à l'extrémité de celui-ci, suivant le cas (voir figure).

Si la position du circlip ne correspond pas, déplacer celui-ci au moyen d'une pince à circlip coudée, pour le mettre en correspondance avec la lettre-repère du rotor.

REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION.

Les sorties de la tête de la pompe où se raccordent les tuyauteries d'injection sont repérées par des lettres (voir figure).

Moteur 3 cylindres : par les lettres « V », « Z » et « X », concernent les cylindres dans l'ordre d'injection.

Moteurs 4 cylindres : par les lettres « V », « U », « X » et « W », concernent les cylindres 1, 3, 4 et 2 dans l'ordre d'injection.

Pour faciliter la recherche du P.M.H. (T.D.C.), le carter de distribution est muni d'un bossage (index) d'origine de fonderie avec un repère de calage et la poulie de la courroie du ventilateur montée sur le vilebrequin comporte, sur son pourtour, un autre repère qui indique le P.M.H.

Pignon d'entraînement en place.

• Engager un joint neuf sur le corps de pompe et celui-ci sur les trois goujons. Placer le moyeu de l'arbre de

pompe dans le pignon d'entraînement, de sorte que le pion du pignon soit pris dans la rainure du moyeu de l'arbre de pompe. Introduire le corps de pompe dans le perçage de la plaque avant du carter-cylindres. Visser le pignon sur l'arbre de pompe et serrer les trois vis au couple prescrit, puis visser les écrous sur les goujons et les serrer à la main.

• Régler avec précision (en inclinant le corps de pompe) (voir réglage de la pompe d'injection), puis serrer les écrous des trois goujons.

• Fixer le couvercle de l'orifice de montage sur le carter de distribution.

• Remonter et raccorder toutes les conduites d'alimentation, la tringle d'accélération et la tirette d'arrêt, puis purger le système (voir ci-dessous).

Pignon d'entraînement non monté.

• Monter la pompe d'injection et fixer à l'aide des trois écrous (la position du rotor est sans importance).

• Placer le pignon sur le moyeu de l'arbre de pompe, de sorte que le pion du pignon soit pris dans la rainure de l'arbre, et régler, en même temps, le pignon suivant le point d'injection, puis serrer les vis.

Le rotor de la pompe d'injection est également tourné dans la position correspondant au point d'injection, à cause du réglage du pignon suivant le point d'injection.

• Régler la pompe d'injection et la remonter complètement.

CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION.

Les valeurs, en degrés et en millimètres, sont indiquées dans le tableau des « Caractéristiques détaillées ».

• Contrôler le point de calage après la repose de la pompe d'injection.

• Tourner le vilebrequin vers la droite, jusqu'à ce que le piston n° 1 se trouve, dans sa course de compression, juste en-dessous de son point mort haut (« P.M.H. »).

• Introduire la vis de calage dans le perçage du carter du volant-moteur et dans celui du volant, lorsque le piston n° 1 se trouve au « P.M.H. ». Si le vilebrequin a été tourné trop loin et le « P.M.H. » dépassé, faire effectuer, au vilebrequin, un quart de tour vers la gauche, puis le ramener, de nouveau, au « P.M.H. ». Ceci est nécessaire pour éliminer le jeu des pignons de la distribution. Retirer la plaque de visite de la fenêtre de calage de la pompe.

• Desserrer suffisamment les écrous de fixation de la pompe d'injection, puis éloigner, du moteur, le corps de pompe en le faisant pivoter aussi loin que les trous oblongs le permettent.

• Ramener, ensuite, le corps de pompe vers le moteur, mais seulement jusqu'à ce que le repère de calage « H » (pompe ancien modèle) ou « F » (pompe

nouveau modèle), pour les moteurs 3 cylindres, et le repère « A » (pompe des deux modèles) pour les moteurs 4 cylindres, du plateau d'entraînement, tombe en face du repère « 1 » ou de l'extrémité du circlip (voir figure).

• Enfin, resserrer les trois écrous de fixation de la pompe à 2,5 m.daN.

• Pour vérifier le calage du point d'injection, extraire la vis de calage du volant, puis faire effectuer, au vilebrequin, deux tours complets dans le sens des aiguilles d'une montre (vu de l'avant), jusqu'à ce que le piston n° 1 (côté distribution) soit au « P.M.H. » de sa course de compression. Introduire, de nouveau, la vis dans le trou du volant, puis vérifier la position du plateau d'entraînement par rapport au circlip (voir figure).

En tournant le vilebrequin, faire attention à ne pas dépasser le « P.M.H. ». Si cela se produit, faire effectuer, au vilebrequin, un quart de tour en arrière, puis le ramener, de nouveau, au « P.M.H. ». Ceci élimine le jeu des pignons de distribution.

Si nécessaire, effectuer cette correction en faisant pivoter la pompe par rapport au carter-cylindres. Pour éliminer le jeu des pignons de la distribution, faire pivoter, d'abord, la pompe aussi loin que possible et en sens contraire avant de la ramener dans sa position de calage correcte.

• Remonter et fixer la plaque de visite de la fenêtre de calage de la pompe, en serrant les vis à 0,35 m.daN.

• Purger, avec soin, le système d'alimentation et la pompe (voir ci-dessous).

Sur les tracteurs « 2030 » et « 2130 ».

• Desserrer suffisamment les écrous de fixation de la pompe et éloigner celle-ci du carter-cylindres, aussi loin que les trous oblongs le permettent, puis la ramener vers le carter, mais seulement jusqu'à ce que le repère (4) de la bride (2) (voir figure) se trouve juste en face du repère 3 de la plaque avant.

• Si, lors de ce réglage, la pompe a été tournée trop loin, il faut la ramener complètement vers le bloc avant de l'en éloigner doucement pour éliminer le jeu entre-dents de la distribution.

Le réglage effectué, serrer les trois écrous de fixation au couple prescrit, puis s'assurer que le réglage ne s'est pas modifié.

• Purger soigneusement le système d'alimentation et la pompe d'injection.

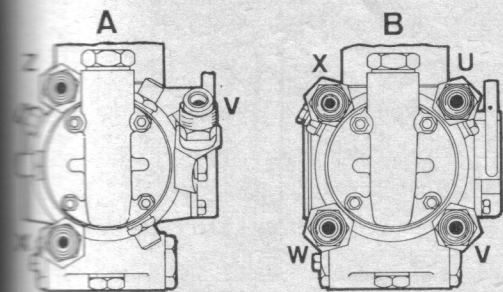
REMPACEMENT DE LA SOUPAPE DE PRESSION.

• Dévisser la soupape complète de la tête de pompe.

• Retirer la vis de maintien (4) (voir figure) du corps de soupape (1).

• Retirer le piston (3) et le ressort.

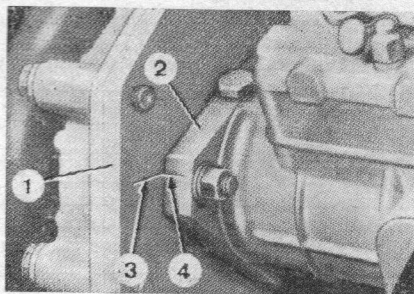
• Remplacer la soupape complète, si elle est défectueuse.



Repérage des sorties de tête de pompe.

A. Moteur 3 cylindres.

B. Moteur 4 cylindres.

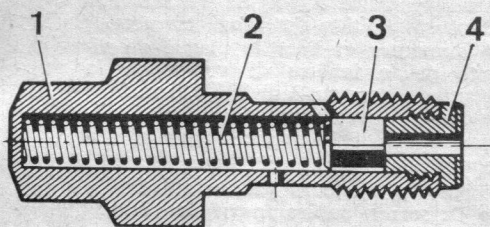


Repères de calage du point d'injection.

1. Plaque avant moteur. - 2. Bride de fixation de la pompe. - 3. Repère sur plaque avant. - 4. Repère sur bride.

PURGE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION ET D'INJECTION.

- Purger le circuit d'alimentation après avoir monté la pompe d'injection.
- Desserrer la vis de purge sur le filtre avant (primaire); actionner la pompe à la main et aspirer du combustible dans le filtre jusqu'à ce que s'échappe un jet exempt de bulles d'air.
- Serrer, à nouveau, la vis de purge.



Coupe de la soupape de pression

1. Corps de soupape. - 2. Ressort de pression. - 3. Piston de soupape. - 4. Vis de maintien.

Si la pompe ne fonctionne pas et si on ne sent pas de résistance en position haute du levier, faire tourner le vilebrequin à l'aide du démarreur pour que l'arbre à cames se mette dans une position correcte.

- Desserrer la vis de purge du filtre secondaire et, après avoir fait la purge, la resserrer.

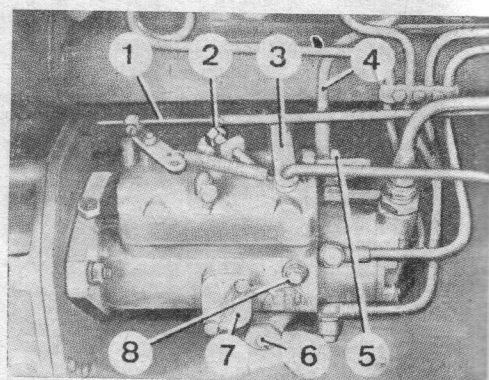
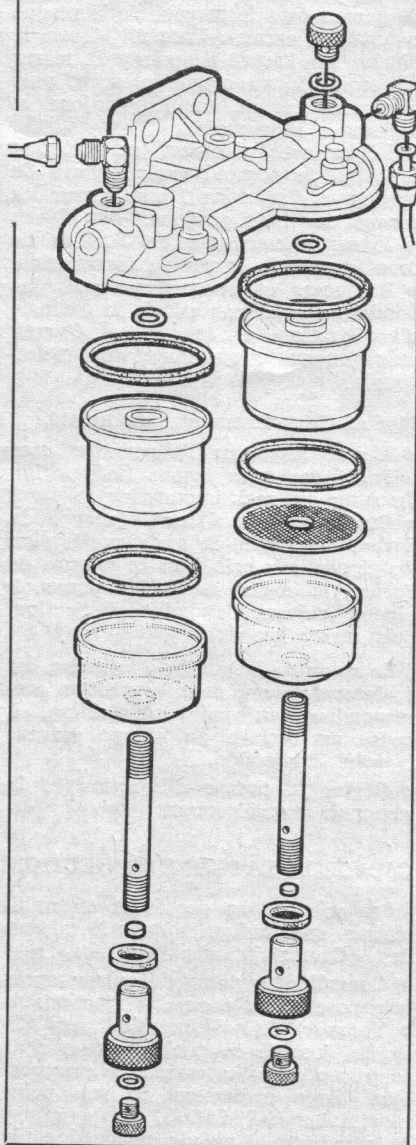
• Dévisser alors la vis de purge (8) sur la pompe d'injection (voir figure) et, après avoir purgé, la resserrer.

- Desserrer, ensuite, la vis creuse (5) de la conduite de purge et de retour (4) sur la pompe et, après la purge, serrer-la.

• Laisser la manette de la pompe d'alimentation dans sa position basse.

- Desserrer d'un tour l'écrou de raccord de la conduite sous pression sur, au moins, deux injecteurs et faire tourner le vilebrequin à l'aide du démarreur jusqu'à ce que le combustible

FILTRE A GAS-OIL

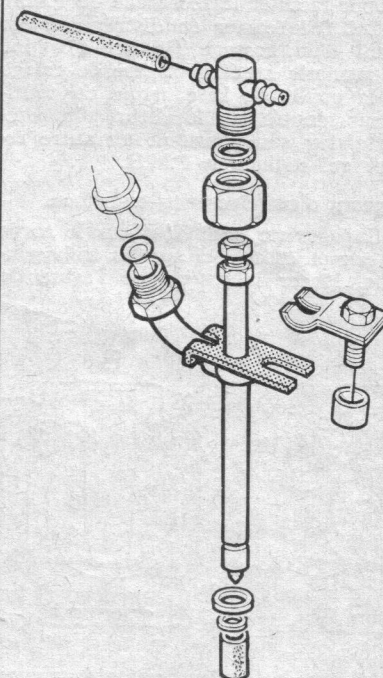


Pompe d'injection.

1. Tirette de stop. - 2. Vis de réglage du ralenti. - 3. Commande d'accélération. - 4. Conduite de retour au réservoir. - 5. Vis creuse. - 6. Avance automatique. - 7. Plaque d'ouverture pour le réglage et le contrôle du point d'injection. - 8. Vis de purge.

L'injecteur proprement dit ne fait qu'un avec le corps d'injecteur et ne peut être séparé. Il est maintenu dans la culasse à l'aide de trois plaquettes élastiques qui appuient sur l'étrier (15) (voir figure) et limité en pression par une entretoise. L'étanchéité de l'injecteur

INJECTEUR ROOSA MASTER

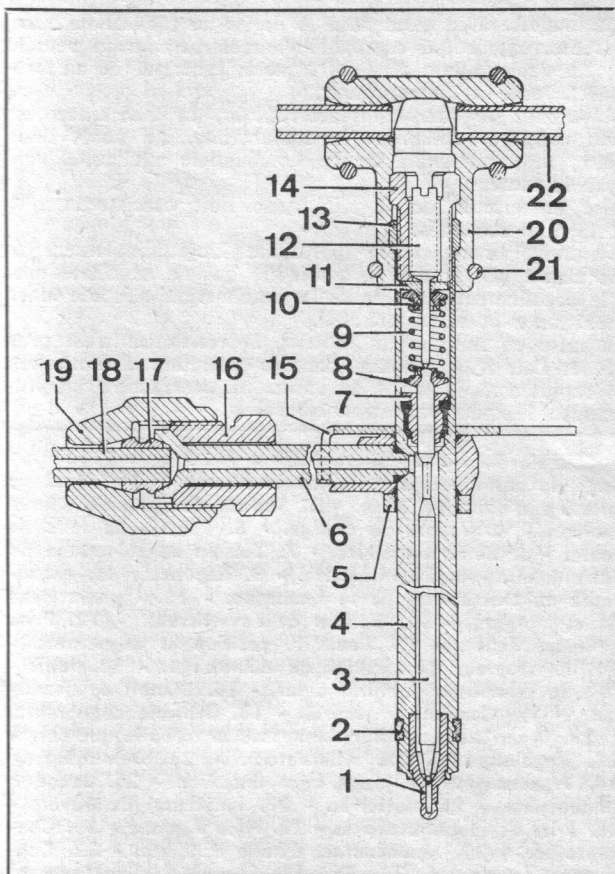


sorte du raccord de l'injecteur sans bulle d'air.

Ne pas desserrer de plus d'un tour les raccords de conduite sur les injecteurs. Ne serrer les écrous de raccord d'une conduite de pression que juste assez pour qu'il ne coule pas de combustible (lorsque le moteur tourne). Lorsqu'on serre l'écrou, toujours maintenir le raccord de l'injecteur.

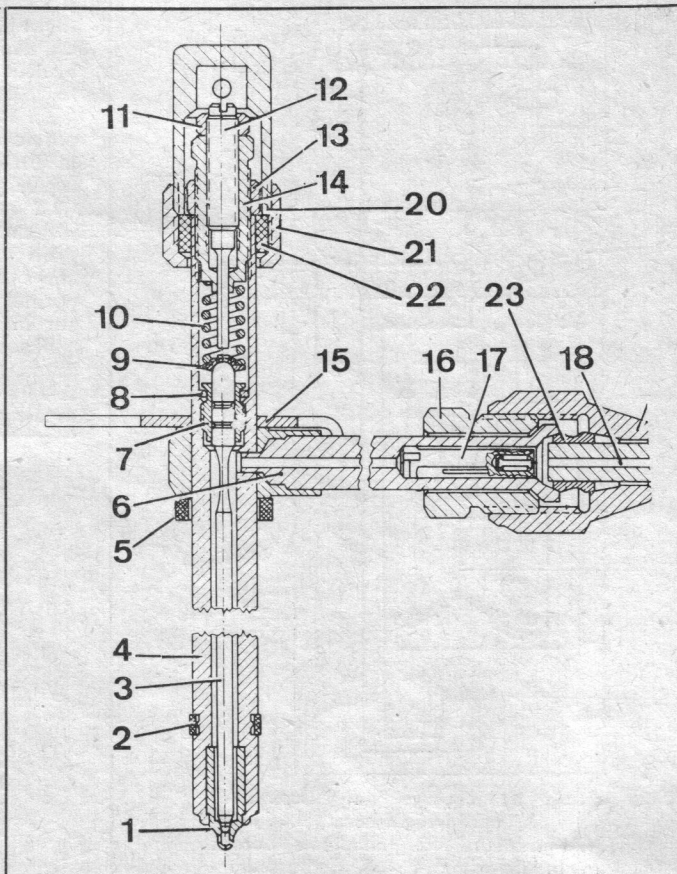
INJECTEURS

Les injecteurs sont de marque Roosa-Master à plusieurs trous.



Coupe d'un injecteur Roosa Master sur tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 ».

1. Injecteur. - 2. Joint inférieur en téflon. - 5. Aiguille de l'injecteur. - 4. Corps de l'injecteur. - 5. Joint supérieur en téflon. - 6. Raccord de la conduite d'alimentation. - 7. Guide supérieur. - 8. Siège inférieur de ressort. - 9. Ressort de pression réglable. - 10. Siège supérieur de ressort. - 11. Rondelle. - 12. Vis de réglage de la course de l'aiguille. - 13. Contre-écrou de la vis de réglage. - 14. Vis de réglage du ressort de pression. - 15. Etrier de fixation. - 16. Raccord mâle d'arrivée de gas-oil. - 17. Olive. - 18. Conduite de pression. - 19. Ecrou du raccord. - 20. Raccord en « T » en caoutchouc. - 21. Collier du raccord en « T ». - 22. Conduite de retour des fuites.



Coupe d'un injecteur Roosa Master sur tracteurs « 2030 » et « 2130 ».

1. Injecteur. - 2. Joint synthétique. - 3. Aiguille d'injecteur. - 4. Corps d'injecteur. - 5. Joint synthétique. - 6. Raccordement de la conduite sous pression. - 7. Guide. - 8. Joint du guide. - 9. Coupelle de ressort. - 10. Ressort. - 11. Contre-écrou. - 12. Vis de réglage de la course. - 13. Contre-écrou. - 14. Vis de réglage du ressort. - 15. Collier de fixation. - 16. Raccord. - 17. Tamis-filtre. - 18. Conduite sous pression. - 19. Ecrou de raccord. - 20. Raccord de la conduite de retour. - 21. Ecrou. - 22. Joint synthétique. - 23. Bicône.

teur est assurée à la partie inférieure par un joint (2) en téflon et, à la partie supérieure, par un joint synthétique (5).

L'injecteur Roosa-Master (injecteur-crayon) fonctionne comme un injecteur classique à trous. Sa pression d'in-

jection est réglée par la vis de réglage de tension (14) du ressort. La particularité est le réglage de la course de l'aiguille (3) par l'intermédiaire de la vis de réglage (12) située dans le corps de la vis (14) de réglage de la tension du ressort.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

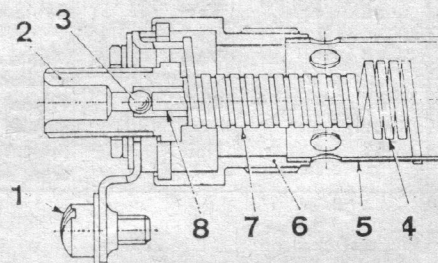
THERMOSTART.

Sur un tracteur équipé d'un thermostart, le combustible de retour ne revient pas directement au réservoir principal, mais passe par un petit réservoir maintenu constamment plein. Ce réservoir est placé au-dessus de la

culasse. Lorsqu'on utilise le thermostart, le combustible coule du réservoir par la conduite vers le brûleur vissé dans le collecteur d'admission. Ce brûleur comporte une résistance, alimentée par la batterie pendant la mise en route et une soupape à commande

Dispositif de départ à froid Thermostart.

1. Borne de branchement électrique. - 2. Corps de clapet. - 3. Bille. - 4. Extrémité de la résistance devenant incandescente pour la vaporisation du gas-oil. - 5. Buse située dans le collecteur d'admission. - 6. Corps du dispositif. - 7. Partie chauffante de la résistance pour la dilatation du corps et l'ouverture du clapet à bille. - 8. Pousoir.



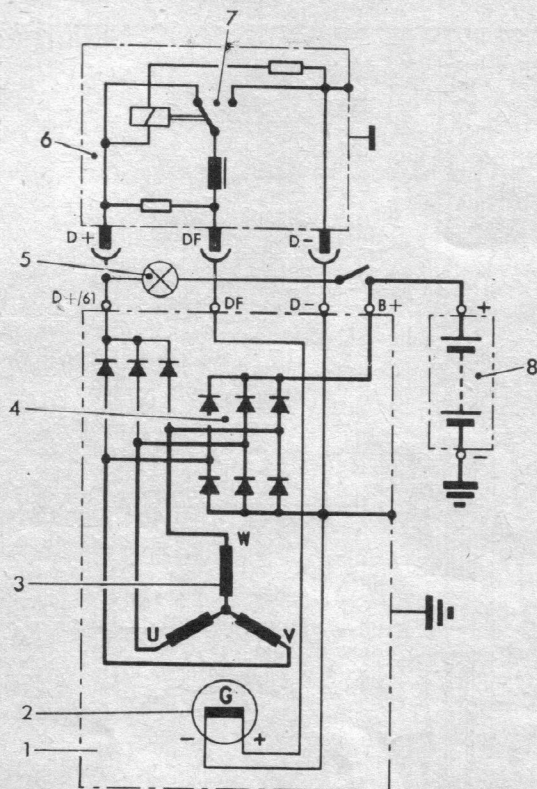


Schéma de câblage de l'alternateur et du régulateur.

1. Alternateur. - 2. Inducteurs (rotor). - 3. Induits (stator). - 4. Redresseur. - 5. Voyant de charge. - 6. Régulateur de tension bi-contact à un élément. - 7. Contacts du régulateur. - 8. Batterie.

thermique ouverte à ce moment-là. A droite du tableau de bord, est fixé l'interrupteur qui commande l'arrêt du courant vers le brûleur; un câble, allant à l'interrupteur principal et au brûleur, est raccordé à l'interrupteur.

En actionnant le bouton d'interrupteur, la résistance est portée au rouge et enflamme le combustible, qui coule dans le brûleur; la combustion de ce combustible réchauffe l'air aspiré par le moteur.

La mise en circuit de la résistance doit être maintenue pendant 15 à 20 secondes.

En chauffant, la résistance (7) dilate longitudinalement le corps de clapet (2), puis le poussoir (8) qui ne se dilate pas, permet le décollement de la bille. Le combustible s'écoule alors sur la résistance et se vaporise.

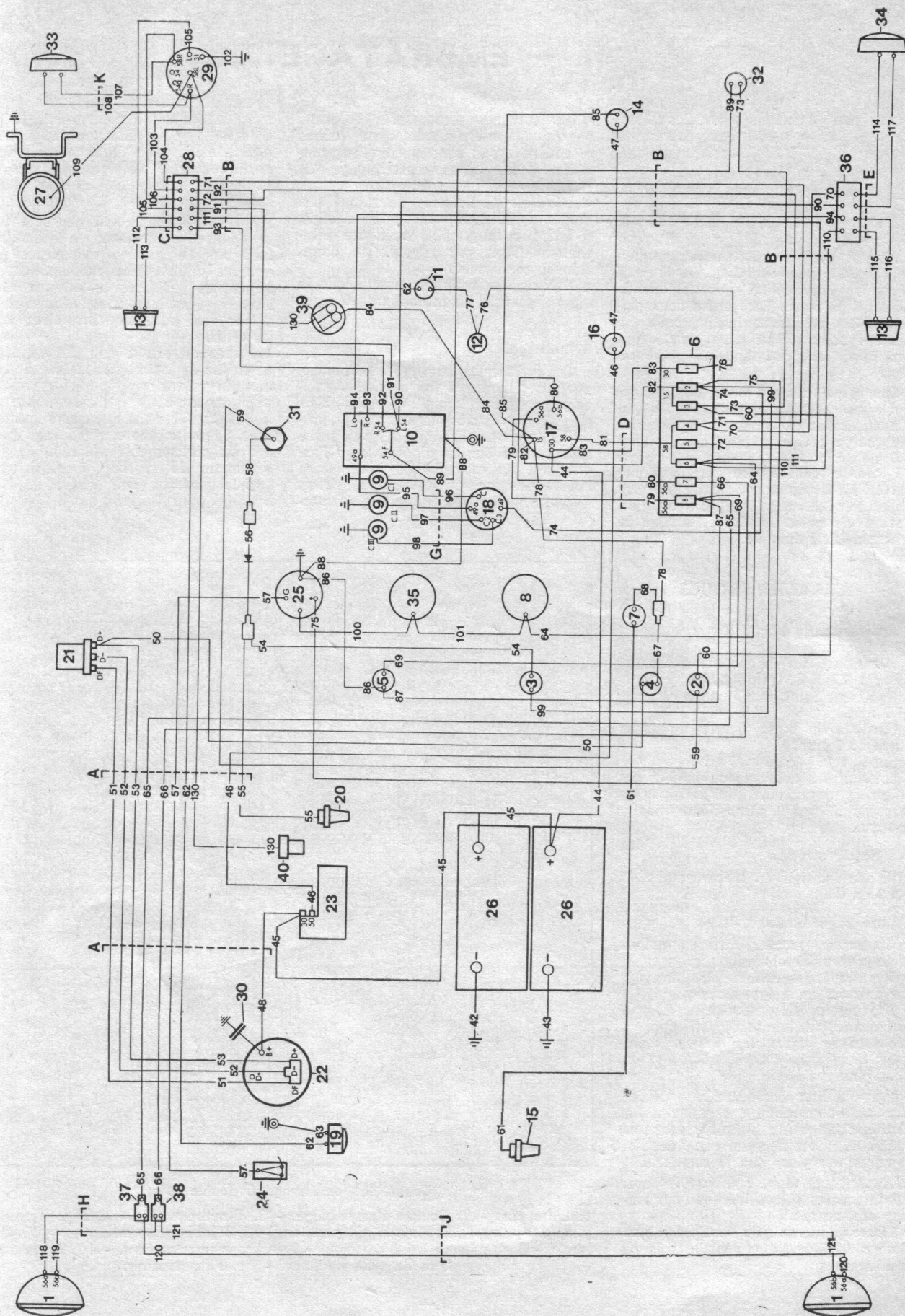
Dès la mise en marche du moteur, la résistance n'est plus alimentée et l'air frais, passant dans le collecteur d'admission, refroidit rapidement le corps de valve. Sa contraction longitudinale stoppe l'écoulement du combustible.

Schéma électrique des tracteurs « 2030 », « 2130 ».

Légende des divers accessoires. 1. Phares. - 2. Voyant de pression d'huile de boîte. - 3. Voyant de pression d'huile moteur. - 4. Voyant de charge. - 5. Témoin de feux de route. - 6. Boîte à fusibles. - 7. Témoin de colmatage du filtre à air. - 8. Thermomètre. - 9. Répétiteur des clignotants du tracteur et de la remorque. - 10. Commutateur de clignotants. - 11. Bouton de l'avertisseur. - 12. Prise pour baladeuse. - 13. Feux de position et clignotants. - 14. Interrupteur de sécurité au démarrage. - 15. Indicateur de colmatage du filtre à air. - 16. Bouton de démarreur. - 17. Contacteur général. - 18. Centrale clignotante. - 19. Avertisseur. - 20. Manoccontact d'huile moteur. - 21. Régulateur. - 22. Alternateur. - 23. Démarreur. - 24. Transmetteur de jauge à combustible. - 25. Jauge à combustible. - 26. Batteries. - 27. Projecteur de travail. - 28. Prise de jonction droite. - 29. Prise 7 plots. - 30. Condensateur. - 31. Manoccontact d'huile de boîte. - 32. Contacteur de stop. - 33. Feux de stop, de clignotants et arrière droits. - 34. Feux de stop, de clignotants et arrière gauches. - 35. Tractomètre. - 36. Prise de jonction gauche. - 37. Boîte de dérivation. - 38. Boîte de dérivation. - 39. Bouton du thermostat. - 40. Brûleur du thermostat.

Conducteur n°	Couleur	Élément	De n°	Borne n°	Élément	Vers n°	Borne n°
42	Tresse de masse	Batterie droite	26	—	Tableau de bord		
43	Tresse de masse	Batterie gauche	26	—	Tableau de bord		
44	Rouge	Batterie gauche	26	+	Contacteur général	17	30
45	Noir	Batteries	26	+	Démarreur	23	30
46	Noir	Démarreur	23	50	Bouton de démarreur	16	
47	Noir	Bouton démarreur	16		Interrupteur de sécurité au démarrage	14	
48	Rouge	Démarreur	23	30	Alternateur	22	B +
50	Bleu	Régulateur	21	D +	Voyant de charge	4	
51	Vert	Alternateur	22	DF	Régulateur	21	DF
52	Marron	Alternateur	22	D —	Régulateur	21	D —
53	Bleu	Alternateur	22	D +	Régulateur	21	D +
54	Noir	Voyant de pression d'huile moteur	3		Boîte de dérivation		
55	Vert	Manoccontact de pression d'huile moteur	20		Boîte de dérivation		
56	Bleu (câble avec diode)	Boîte de dérivation			Conducteur	58	
57	Bleu/Blanc	Transmetteur de jauge à combustible	24		Jauge à combustible	25	G
58	Vert	Câble à diode	56				
59	Vert	Manoccontact d'huile de boîte	31		Manoccontact d'huile de boîte		
60	Noir	Voyant de pression d'huile de boîte	2		Voyant de pression d'huile de boîte	2	
61	Noir	Indicateur de colmatage du filtre à air			Boîte à fusibles (fusible 3)	6	
					Témoin de colmatage du filtre à air	7	

SCHEMA ELECTRIQUE DES TRACTEURS « 2030 » et « 2130 »



II. — EMBRAYAGE

Sur les tracteurs agricoles John Deere, décrits dans cette Etude, on trouve plusieurs modèles d'embrayage.

EMBRAYAGE A DOUBLE EFFET.

L'embrayage à double effet comporte deux disques, un de grand diamètre pour l'avancement du tracteur en contact avec le volant-moteur, un de petit diamètre destiné à l'entraînement de la prise de force placé entre deux plateaux. Les garnitures du disque d'avancement sont rivées, alors que celles du disque de prise de force sont collées.

Les deux disques sont commandés par une pédale unique. Le disque d'avancement est débrayé en premier lorsque la pédale a parcouru environ 3/5 de sa course. Le disque de prise de force est débrayé lorsque la pédale est en fin de course. Ce principe offre l'avantage de conserver, en rotation, l'arbre de prise de force lorsque le tracteur est immobile.

CARACTERISTIQUES

Epaisseur du disque d'avancement : 9,3 à 9,9 mm.

Epaisseur du disque de prise de force : 7,7 à 8,3 mm.

Epaisseur mini pour chaque disque : — 3 mm.

Garde à la butée (entre doigts et butée) : 3 mm.

Garde à la pédale : 25 mm.

Position des doigts (face d'appui des doigts et moyeu du disque de prise de force) : 37 à 37,6 mm. Usure maxi : 16,5 mm.

Couple de serrage.

Vis de fixation du mécanisme : 4,5 à 5,5 m. daN.

Dépose et démontage.

- Couper le tracteur entre le moteur et le carter d'embrayage.
- Repérer le mécanisme d'embrayage par rapport au volant-moteur.
- Déposer les vis de maintien du couvercle au volant-moteur; attention, en déposant le couvercle, il faut maintenir le disque d'avancement (4) qui n'est plus maintenu.

Pour faciliter les opérations de démontage et remontage, il est conseillé d'utiliser un autre volant-moteur ou, à défaut, il est nécessaire de déposer le volant en place sur le moteur.

L'embrayage étant équilibré, repérer les différentes pièces les unes par rapport aux autres.

- Placer le mécanisme dans un volant-moteur, le fixer au moyen de trois vis équidistantes.

- Dévisser les écrous auto-bloquants sur les premiers modèles ou écrous et contre-écrous sur les nouveaux modèles, des boulons d'assemblage (2), récupérer les entretoises (1).

- Déposer les ressorts de rappel des doigts après avoir enlevé les circlips.

- Extraire la goupille tubulaire positionnant l'axe par rapport au doigt, enlever ce dernier.

- Enlever les trois vis assemblant le mécanisme au volant-moteur, dégager les pièces du volant.

Remontage.

On remarque, sur cet embrayage, que les garnitures du disque d'avancement (grand diamètre) sont rivées sur le disque; par contre, les garnitures pour le disque de prise de force sont collées sur le disque. Pour l'assemblage du mécanisme, opérer dans l'ordre inverse du démontage. Tous les points d'articulation ou de frotte-

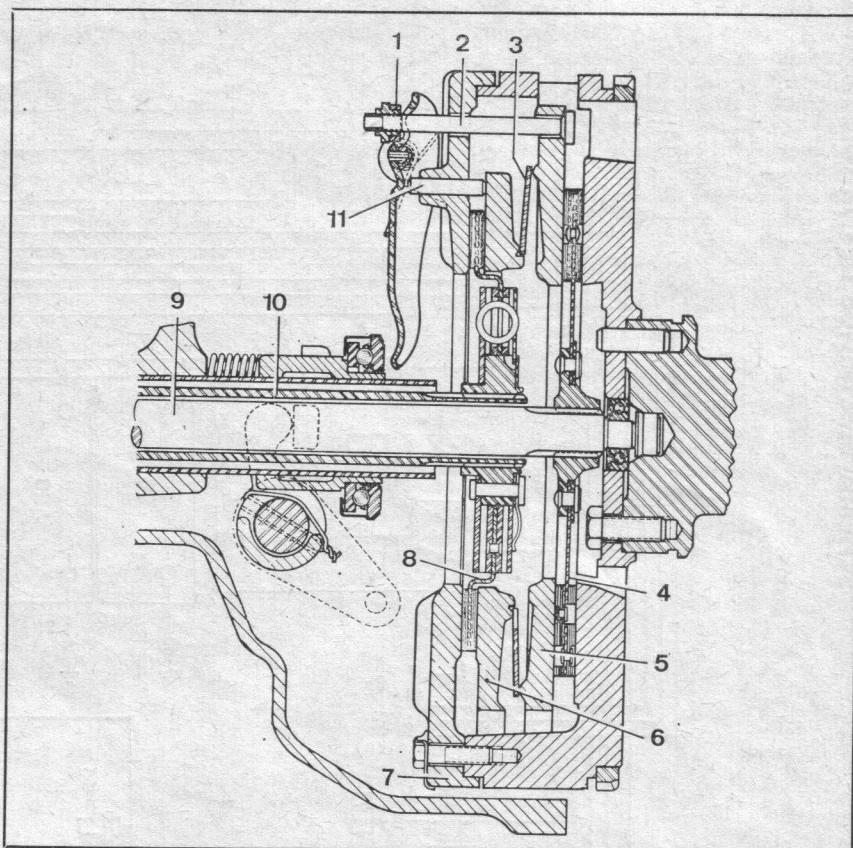
ment seront enduits de graisse (Molykote BR 2) : les lamelles des plateaux intermédiaires, les encoches du volant et du couvercle, les tiges-poussoirs, les boulons d'assemblage, les axes d'articulation des doigts.

Pour l'assemblage du mécanisme, il est conseillé d'utiliser le volant-moteur pour l'alignement des pièces. Afin que les boulons d'assemblage (2) ne s'engagent pas dans la rainure circulaire sur le volant, il est nécessaire de placer des rondelles-entretoises sous les têtes.

- Placer un disque (ou des rondelles de même épaisseur) sur la face de friction du volant.

- Placer les boulons d'assemblage sur le plateau (5), faire reposer l'ensemble dans le volant-moteur (la face rectifiée du plateau côté volant).

- Centrer le ressort à diaphragme sur le plateau (voir coupe de l'embrayage pour l'orientation).



Coupe de l'embrayage à double effet.

1. Entretoise. - 2. Boulon d'assemblage. - 3. Diaphragme. - 4. Disque d'avancement (riveté). - 5. Plateau de pression. - 6. Plateau intermédiaire. - 7. Couvercle. - 8. Disque de prise de force. - 9. Arbre d'entraînement. - 10. Arbre tubulaire de prise de force. - 11. Tige poussoir.

- Poser le deuxième plateau intermédiaire sur le ressort à diaphragme (les extrémités du ressort à diaphragme viennent se placer dans une rainure circulaire usinée sur le plateau intermédiaire). Les languettes de guidage des plateaux intermédiaires doivent se trouver dans le même alignement.
- Placer le disque de prise de force sur le plateau intermédiaire en orientant le déport du disque vers l'avant (voir coupe).

- Monter le couvercle, introduire les trois axes de poussée.

- Centrer les disques par rapport au roulement (sur le volant) à l'aide de l'outil spécial ou, à défaut, en utilisant un mandrin épaulé correspondant aux deux alésages des moyeux des disques.

- Monter les vis d'assemblage du mécanisme sans placer les arêtoirs. Couple de serrage 4,5 à 5,5 m.daN.

- Enlever le mandrin de centrage.

- Monter les trois doigts, l'axe est positionné par une goupille tubulaire; après mise en place, celle-ci doit affleurer le doigt.

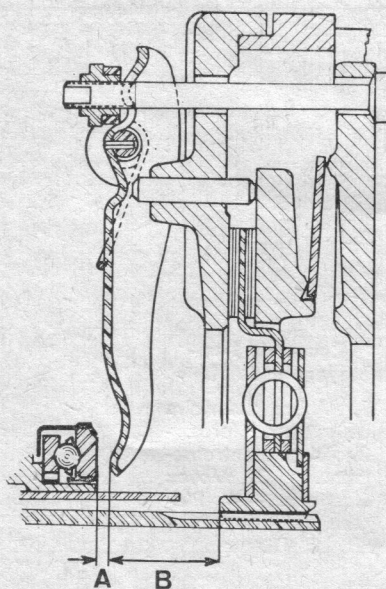
- Placer les ressorts de rappel des doigts.

- Placer l'entretoise (variable selon l'année de sortie du tracteur), l'écrou indesserrable neuf pour les premiers modèles et un écrou ordinaire pour le deuxième modèle sur les trois boulons d'assemblage (2).

- Visser les écrous pour amener les doigts à la cote de 37 à 37,6 mm de l'extrémité arrière au moyeu du disque de prise de force (voir figure). La cote doit être de même valeur pour tous les doigts; pour les embrayages du deuxième modèle, visser le contre-écrou. Lorsque les garnitures sont usées, la cote (B) ne doit pas être inférieure à 16,5 mm.

Après avoir réglé les doigts à la cote de 37 à 37,6 mm, placer des entretoises entre le carter et l'extrémité des doigts pour éviter aux doigts de se relever à la dépose du mécanisme; ces entretoises auront une hauteur de 14 à 14,5 mm.

- Déposer le mécanisme de sur le vo-



Position des doigts par rapport à la butée et au moyeu du disque de prise de force.

A. = 3 mm. - B. = 37 à 37,6 mm.

lant, récupérer le disque et les cales placées sous les têtes de boulons.

- Nettoyer soigneusement les faces de friction du mécanisme et du volant.

- Placer un disque neuf d'avancement.

- Monter le mécanisme en centrant le disque d'avancement en utilisant le mandrin.

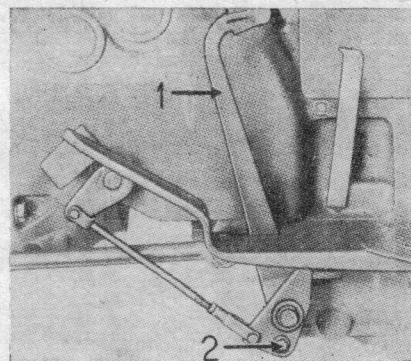
- Serrer les vis au couple de 4,5 à 5,5 m.daN, puis les freiner.

- Accoupler la partie avant du tracteur à la partie arrière.

- Régler la garde à la pédale d'embrayage qui doit être de 25 mm pour obtenir un jeu de 3 mm à la butée.

Réglage de la garde d'embrayage.

Le réglage de la garde d'embrayage s'effectue par l'intermédiaire d'une



Réglage de la garde d'embrayage.

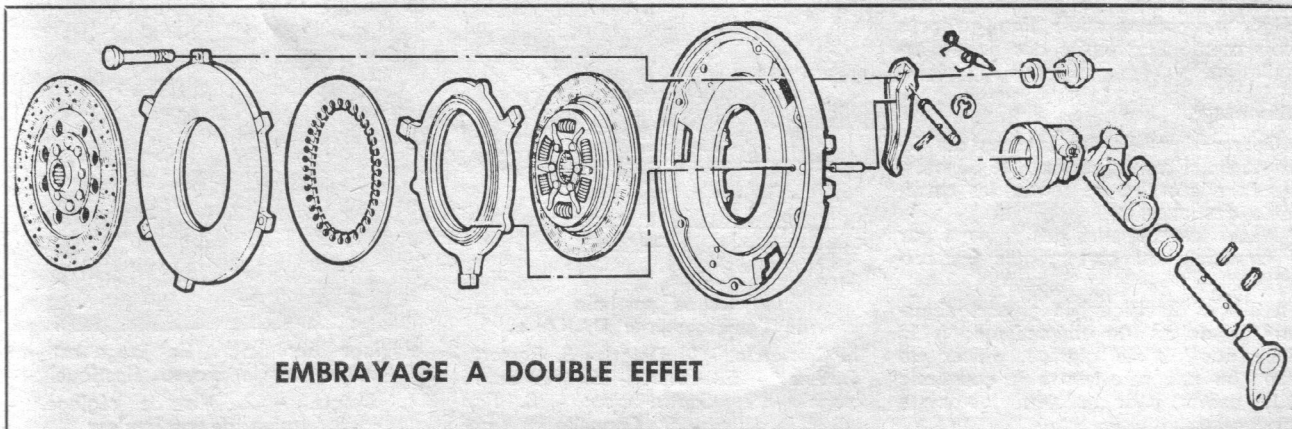
1. Pédale d'embrayage. - 2. Vis d'immobilisation de la plaquette. Lorsque la vis est en butée sur la face avant de la lumière, le disque de prise de force n'est plus débrayé.

chape placée à la partie inférieure de la pédale. La valeur de la garde doit être de 25 mm à la partie supérieure de la pédale.

Sur les tracteurs équipés de l'embrayage à double effet (double disque), il est possible de supprimer le débrayage du disque de prise de force. Pour cela, la vis (2) sera en butée vers l'avant sur la lumière pratiquée sur la plaque. Lorsque la vis est en butée vers l'arrière sur la lumière, la pédale agit, en premier, sur le disque d'avancement, ensuite sur le disque de prise de force.

EMBRAYAGE « DANA »

Cet embrayage est du type monodisque fonctionnant à sec, la pression sur le disque est assurée par six ressorts hélicoïdaux. Le disque d'embrayage assure la liaison entre le moteur et la boîte de vitesses. L'entraînement de la prise de force est assuré



EMBRAYAGE A DOUBLE EFFET

par un arbre tubulaire qui prend son mouvement sur un moyeu élastique fixé au mécanisme d'embrayage.

CARACTERISTIQUES

Longueur libre des ressorts : 61 mm environ.

Longueur de 40 mm sous une charge de : 73,5 à 81 kg.

Épaisseur du disque : 8,8 à 9,3 mm.

Épaisseur mini du disque : 5,8 à 6,3 mm.

Position des doigts (face d'appui des doigts et moyeu élastique) : 25,4 à 25,9 mm.

Garde à la pédale : 25 mm.

Couples de serrage (en m.daN ou m.kg).

Vis de fixation du mécanisme sur le volant : 11,7.

Vis de fixation du moyeu élastique : 2,8.

Dépose et démontage.

Le mécanisme est maintenu sur le volant-moteur par l'intermédiaire de six vis.

Après dépose du mécanisme, déposer le moyeu élastique (destiné à entraîner l'arbre tubulaire de prise de force).

- A l'aide d'une pince à bec et en lui imprimant un mouvement rotatif, enlever les trois étriers sur l'extrémité des doigts.

- Repérer les différentes pièces entre elles.

- Placer le mécanisme d'embrayage sur une table de presse.

- Placer sur les doigts une rondelle de diamètre approprié de 6 à 8 mm d'épaisseur.

- Exercer une pression sur les doigts à l'aide du vérin de presse jusqu'à ce qu'il touche le couvercle du mécanisme, ne pas forcer.

- Desserrer les contre-écrous des vis de réglage, puis déposer ces dernières, récupérer les rondelles placées sous les contre-écrous.

- Remonter le vérin de presse, récupérer les pièces, le démontage des doigts ne pourra avoir lieu qu'après avoir meulé l'extrémité des axes d'articulation.

Remontage.

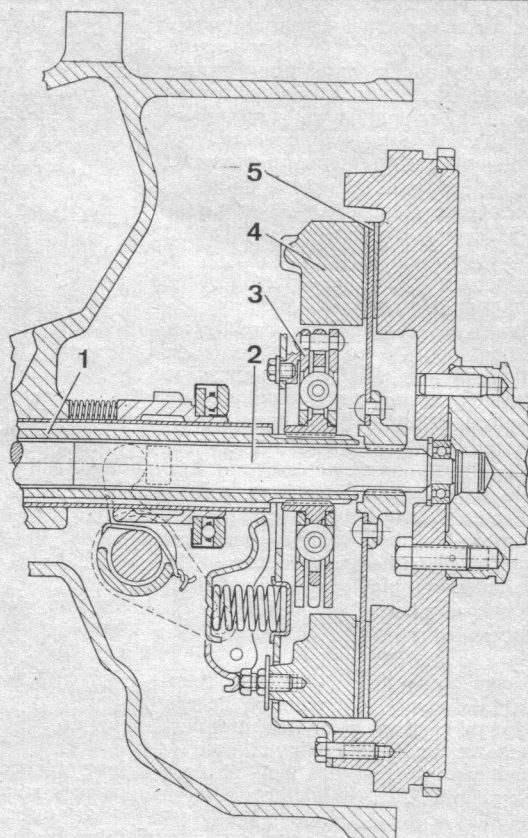
- Opérer dans l'ordre inverse du démontage; si les doigts ont été déposés, il sera nécessaire de mater les extrémités des axes.

- Placer les coupelles des ressorts sur le couvercle du carter, puis les ressorts.

A l'aide du vérin de presse, abaisser les doigts du mécanisme; à la place des vis de réglage, placer un écrou ou une cale (entre le couvercle et les doigts) pour maintenir les doigts horizontaux.

Coupe de l'embrayage « DANA ».

1. Arbre tubulaire de prise de force. -
2. Arbre d'entraînement. -
3. Moyeu élastique. -
4. Plateau de pression. -
5. Disque.



- Poser le plateau de pression sur une table de presse (la face de frottement vers la table).

- Placer, sur le plateau, le couvercle en l'alignant, afin que les doigts se trouvent en face des logements des vis de réglage.

- Comprimer les doigts à l'aide du vérin de presse en ayant soin de placer auparavant une bague de 6 à 8 mm d'épaisseur sur les doigts, retirer les cales ou écrou entre le couvercle et les doigts.

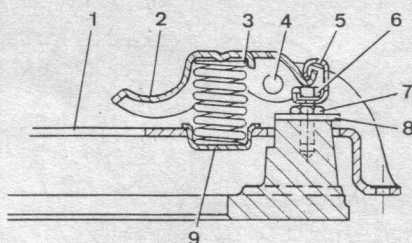
- Monter les vis de réglage sans oublier les contre-écrous et les trois ron-

delles plates. Les vis seront engagées de 4 à 5 tours et les contre-écrous seront serrés modérément afin que les vis de réglage puissent être tournées sans clé.

- Remonter le vérin de presse.

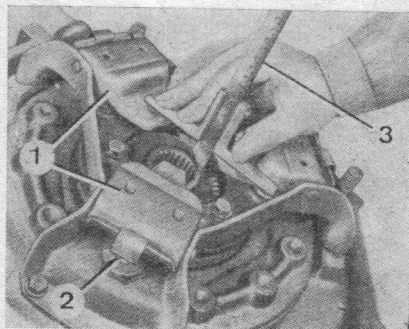
- Remonter le moyeu élastique (pour l'entraînement de l'arbre tubulaire) sur le couvercle, serrer les vis au couple de 2,8 m.daN.

- Monter le mécanisme d'embrayage sur le volant-moteur, le disque sera orienté pour avoir la partie longue du moyeu vers le volant.



Coupe partielle de l'embrayage « DANA ».

1. Couvercle. -
2. Doigt. -
3. Ressort. -
4. Axe. -
5. Etrier. -
6. Vis de réglage. -
7. Contre-écrou. -
8. Rondelle. -
9. Coupelle.



Réglage des doigts (la jauge est en butée sur le moyeu élastique)

1. Doigts. -
2. Vis de réglage. -
3. Jauge de profondeur.

- Régler la position des doigts par rapport à la face arrière du moyeu élastique, la cote relevée doit être comprise entre 25,4 et 25,9 mm.
- Corriger cette cote en dévissant ou en vissant les vis de réglage, la différence entre les trois valeurs relevées ne doit pas être supérieure à 0,25 mm.
- Bloquer les contre-écrous.
- Remplacer les étriers.
- Accoupler les deux parties du tracteur.
- Régler la garde d'embrayage.

EMBRAYAGE A SIMPLE EFFET (tracteur avec prise de force indépendante).

L'embrayage, d'origine Fichtel et Sachs, est du type monodisque fonctionnant à sec. La pression sur le disque est assurée par un ressort à diaphragme. Le disque d'embrayage assure la liaison entre le moteur et la boîte de vitesses. L'entraînement de la prise de force s'effectue par un arbre tubulaire qui prend son mouvement sur un moyeu élastique fixé sur le mécanisme d'embrayage.

CARACTERISTIQUES

Epaisseur du disque neuf : 9,3 à 9,9 mm.

Epaisseur minimum du disque : 6,3 à 6,9 mm.

Profondeur du volant : 55,87 à 56,13 mm.

Position des doigts (face d'appui des doigts et moyeu élastique) : 45,5 à 46 mm.

Garde à la pédale : 25 mm.

Couples de serrage (en m.daN ou m.kg).

Vis de fixation du mécanisme : 4,5 à 5,5.

Vis de fixation du moyeu élastique : 2 à 2,5.

Dépose et démontage.

- Déposer les six vis réparties sur la circonférence du mécanisme, récupérer le disque d'embrayage.
- Repérer les différentes pièces entre elles.
- Comprimer le mécanisme sous une presse.
- Déposer les trois boulons d'assemblage, récupérer les rondelles-entretoises. Si les doigts doivent être déposés, enlever les circlips et la goupille tubulaire et le ressort de rappel.
- Dégager le vérin de la presse pour séparer le plateau de pression et le diaphragme du couvercle.
- Déposer le moyeu-amortisseur.

Remontage.

Les languettes du plateau du plateau de pression et les encoches du volant-moteur seront enduites de « Molykote BR 2 ».

- Assembler le mécanisme en opérant dans l'ordre inverse du démontage, le ressort à diaphragme sera orienté pour avoir la partie concave vers le volant-moteur.

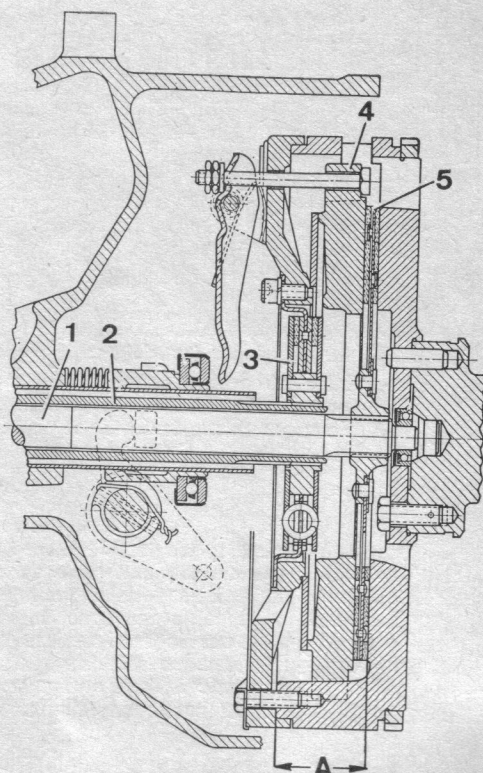
Après assemblage du mécanisme, il est nécessaire de régler la position des doigts par rapport au moyeu élastique. Pour cela :

- Placer le mécanisme sur le volant pour un montage définitif, le disque sera orienté pour avoir la partie longue du moyeu vers le volant-moteur.

- Serrer les vis de fixation du mécanisme, au couple de 11,7 m.daN.

- Régler la position des doigts par les écrous et contre-écrous des boulons d'assemblage pour que la face d'appui des doigts se trouve à la cote de 45,5 à 46 mm de l'extrémité arrière du moyeu élastique. La différence relevée entre chaque doigt ne doit pas être supérieure à 0,25 mm.

- Monter le moyeu élastique.



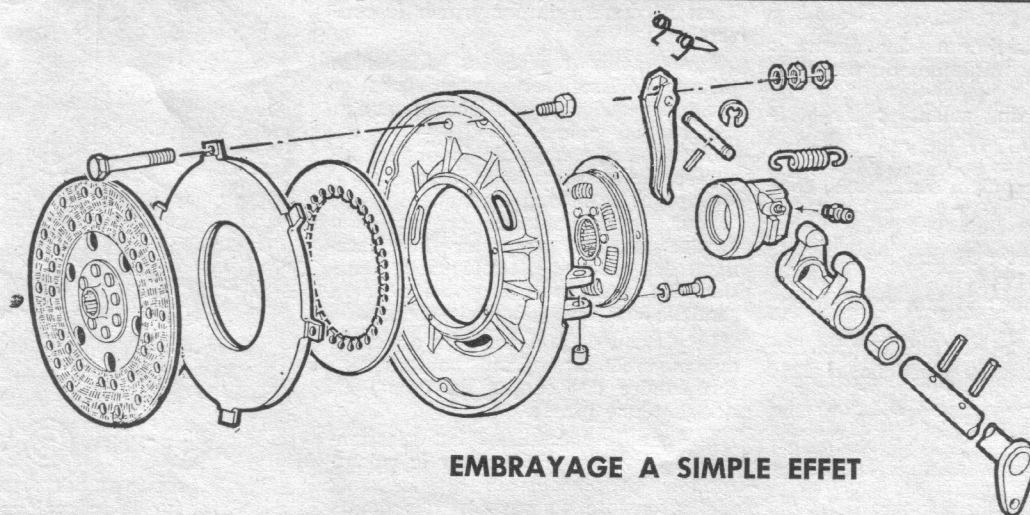
Coupe de l'embrayage à simple effet
« Fichtel et Sachs ».

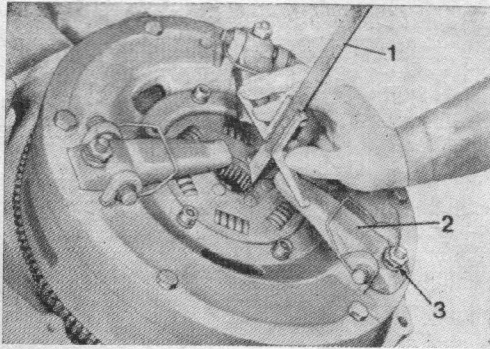
A. Profondeur du volant : 55,87 à 56,13 mm.

1. Arbre d'entraînement. - 2. Arbre tubulaire de prise de force. - 3. Moyeu élastique. - 4. Plateau intermédiaire. - 5. Disque.

Réglage de la garde d'embrayage.

Sur les tracteurs équipés de l'embrayage à simple effet, la vis placée





Réglage des doigts.

1. Jauge de profondeur en appui sur le moyeu élastique. - 2. Doigt. - 3. Erou et contre-écrou de réglage.

sur la plaque à la partie inférieure de la pédale n'intervient que pour avoir un accès facile à la pédale; pour les conducteurs de taille moyenne, la vis sera en butée sur la face arrière de la lumière. Quelle que soit la position de la vis, la garde à l'embrayage sera de 25 mm à la partie supérieure.

EMBRAYAGE SUR TRACTEUR « 2130 ».

Sur ce tracteur, l'embrayage est du type monodisque fonctionnant à sec. Le disque transmet le mouvement à la boîte de vitesses. L'arbre de prise de force est entraîné par un moyeu élastique fixé par six vis sur le couvercle du mécanisme d'embrayage. La pression sur le disque est assurée par des ressorts hélicoïdaux.

CARACTERISTIQUES

Épaisseur minimum du disque : 7 mm.
Épaisseur du minimum du disque : 7 mm.

Profondeur du volant : 21,46 à 21,72 mm.

Ressorts :
Nombre : 3, couleur verte, et 9, couleur noire.

Longueur :
— ressort vert : 55 mm sous charge de 80,5 à 89,5 kg;
— ressort noir : 55 mm sous charge de 71,5 à 78,5 kg.

Position des doigts (face d'appui des doigts et du moyeu élastique) : 32 à 32,5 mm.

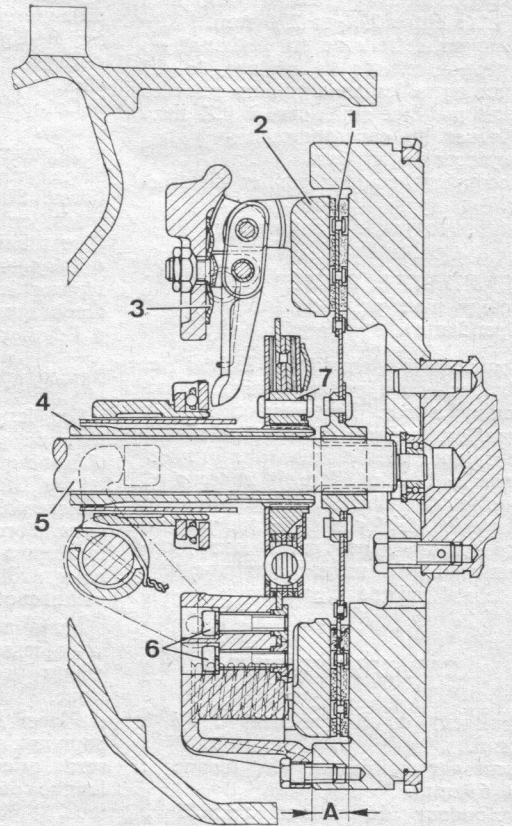
Garde à la pédale : 25 mm.

Couples de serrage (en m.daN ou m.kg).

Vis de fixation du volant : 11,7.

Coupe de l'embrayage sur tracteur « 2130 ».

- A. Profondeur du volant : 21,46 à 21,72 mm.
1. Disque. - 2. Plateau de pression. - 3. Rondelle élastique. - 4. Arbre tubulaire de prise de force. - 5. Arbre d'entraînement. - 6. Vis de fixation du moyeu élastique. - 7. Moyeu élastique.



Vis de fixation du mécanisme : 4,8.
Vis de fixation du moyeu élastique : 2 à 2,5.

par rapport à la face arrière du moyeu élastique.

- Régler la garde d'embrayage.

Remise en état.

Pour séparer les différentes pièces constituant le mécanisme d'embrayage, il est nécessaire de comprimer le couvercle.

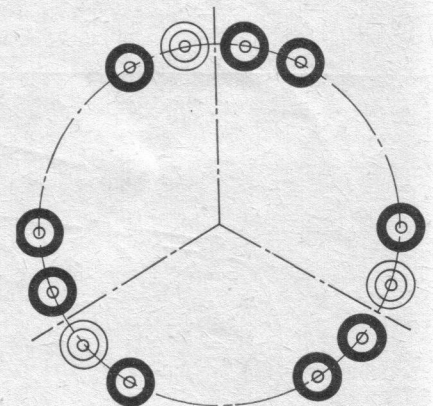
Après avoir repéré les différentes pièces, dévisser les contre-écrous et écrous sphériques des chapes articulées sur les doigts.

- Remonter le vérin de la presse, récupérer les ressorts hélicoïdaux.
- Déposer le moyeu élastique.

Pour le remontage, opérer dans l'ordre inverse, respecter l'emplacement des ressorts hélicoïdaux en fonction des couleurs et la position de la rondelle élastique (3) (voir coupe).

Le plateau de pression sera assemblé au couvercle du mécanisme (par l'intermédiaire des chapes du doigt) en utilisant une presse.

Lorsque le mécanisme est réassemblé, il sera mis en place sur le volant-moteur en plaçant un disque neuf; régler, ensuite, la position des doigts



● Noir ○ Vert

Disposition des ressorts sur le mécanisme.

III. - REDUCTEUR

Réducteur « HIGH-LOW ».

Le réducteur « High-Low » équipe, sur demande, les tracteurs décrits dans cette Etude. Il est placé dans le carter d'embrayage. La commande du réducteur est obtenue par un levier placé au tableau de bord qui agit sur un distributeur hydraulique. Ce dernier possède deux positions « vitesse normale » et « vitesse réduite ». Le changement de rapport dans un sens ou dans l'autre s'effectue en charge, c'est-à-dire lorsque le tracteur avance et sans agir sur la pédale d'embrayage. En passant de la vitesse normale à la vitesse réduite, le rapport diminue de 21 % et le couple de traction augmente d'environ 27 %.

CARACTERISTIQUES

Alésage de la bague du boîtier (recevant les tuyauteries) : 34,925 à 34,951 mm.

Diamètre de la portée du roulement de l'arbre tubulaire (PDF 540/1.000 tr/mn) : 49,913 à 49,929 mm.

Diamètre de la portée du roulement de l'arbre tubulaire (PDF 540 tr/mn) : 50,010 à 50,026 mm.

Diamètre de la portée de roulement sur couvercle du réducteur : 64,472 à 64,488 mm.

Arbre d'entrée de boîte :

Diamètre de la portée de la bague du porte-satellites : 28,537 à 28,563 mm.

Diamètre de la portée de la bague de l'arbre primaire : 23,698 à 23,724 mm.

Arbre primaire.

Alésage de la bague côté pignon : 23,774 à 23,852 mm.

Diamètre du logement de la bague : 26,975 à 27 mm.

Diamètre de la portée de la bague de la cloche d'embrayage : 34,493 à 34,519 mm.

Diamètre de la portée du joint d'arrêt d'huile : 31,725 à 31,775 mm.

Diamètre de la portée de roulement pilote : 14,973 à 14,989 mm.

Cloche d'embrayage.

Alésage du logement du piston : 123,812 à 123,838 mm.

Diamètre du piston : 123,19 à 123,45 mm.

Diamètre de la portée du piston : 56,995 à 57,045 mm.

Alésage du piston : 57,125 à 57,175 mm.

Epaisseur du piston : 11,87 à 12,13 mm.

Alésage de la bague : 34,570 à 34,582 mm.

Diamètre du logement de la bague : 38,087 à 38,113 mm.

Diamètre de la portée de la bague du boîtier de réducteur : 52,349 à 52,400 mm.

Boîtier de réducteur et arbre primaire creux.

Alésage de la bague intérieure : 52,489 à 52,501 mm.

Diamètre du logement de la bague : 55,550 à 55,575 mm.

Logement du joint d'arrêt d'huile : 44,475 à 44,525 mm.

Diamètre de la portée du joint d'arrêt d'huile du carter d'embrayage : 44,83 à 44,99 mm.

Diamètre de la portée de la bague du carter d'embrayage : 68,225 à 68,275 mm.

Train planétaire.

Alésage du logement du piston : 123,812 à 123,838 mm.

Diamètre du piston : 123,19 à 123,45 mm.

Diamètre de la portée du piston : 56,995 à 57,045 mm.

Alésage du piston : 57,125 à 57,175 mm.

Epaisseur du piston : 11,12 à 11,38 mm.

Alésage de la bague : 28,639 à 28,689 mm.

Diamètre du logement de la bague : 33,325 à 33,351 mm.

Alésage du porte-satellites : 28,575 à 28,601 mm.

Alésage des logements d'axe de satellites : 18,136 à 18,161 mm.

Diamètre des axes de satellites : 18,126 à 18,136 mm.

Alésage du satellite : 27,681 à 27,697 mm.

Hauteur des satellites : 32,61 à 32,77 mm.

Epaisseur du planétaire (entre portées) : 15,62 à 15,88 mm.

Rondelles d'appui.

Epaisseur d'une rondelle de satellite : 0,88 mm.

Epaisseur totale de la rondelle entre répartiteur et arbre creux avec pignon : 3,92 à 4,05 mm.

Epaisseur des autres rondelles d'appui : 1,42 à 1,73 mm.

Embrayages multidisque.

Epaisseur d'un disque cannelé extérieurement (acier) : 1,52 à 1,96 mm.

Epaisseur d'un disque cannelé intérieurement (bronze) : 0,84 à 0,94 mm.

Hauteur d'une rondelle Belleville : 3,53 mm.

Epaisseur de l'ensemble des disques de l'embrayage « vitesse normale » (3 intérieurs et 4 extérieurs) : 8,14 à 10,08 mm.

Epaisseur de l'ensemble des disques de l'embrayage « vitesse réduite » (3 + 3) : 7,08 à 8,70 mm.

Ressorts.

Ressort de verrouillage du distributeur : longueur libre (environ) : 25 mm.

Longueur de 17,5 mm sous charge de : 6 à 7,3 kg.

Ressort de la soupape régulatrice de pression longueur libre (environ) : 79 mm.

Longueur de 65 mm sous charge de : 18 à 22,4 kg.

Distributeur.

Diamètre du tiroir : 12,641 à 12,667 mm.

Alésage du logement du tiroir : 12,687 à 12,713 mm.

Carter d'embrayage.

Alésage de la bague : 68,35 à 68,45 mm.

Logement de la bague : 71,40 à 71,44 mm.

Retrait du joint d'arrêt d'huile : 33,5 mm.

Pression de fonctionnement.

Pression de réglage de la soupape régulatrice (régime-moteur 2.100 tr/mn) : 8,8 à 9,5 bars.

Couples de serrage.

Vis de fixation du couvercle sur le porte-satellites ou la cloche d'embrayage : 3,2 m.daN.

Vis de fixation du couvercle du boîtier de réducteur : 3,2 m.daN.

Vis de fixation du couvercle de pompe au carter d'embrayage : 4,8 m.daN.

Vis de fixation du répartiteur d'huile et du boîtier de la pompe au couvercle de pompe : 4,8 m.daN.

Vis de fixation du carter d'embrayage au carter de boîte de vitesses : 11,7 m.daN.

FONCTIONNEMENT.

L'huile, refoulée par une pompe à engrenage placée sur la face arrière du réducteur, arrive au distributeur du réducteur situé sur le couvercle de la boîte de vitesses. Une soupape régulatrice maintient une pression de 8,8 à 9,5 bars au régime-moteur de 2.100 tr/mn dans le circuit hydraulique du réducteur. Le levier, placé au tableau de bord, commande le déplacement du tiroir dans deux positions pour permettre le passage de l'huile vers l'embrayage multidisque (13) pour « vitesse normale » ou vers

l'embrayage multidisque (8) pour « vitesse réduite ».

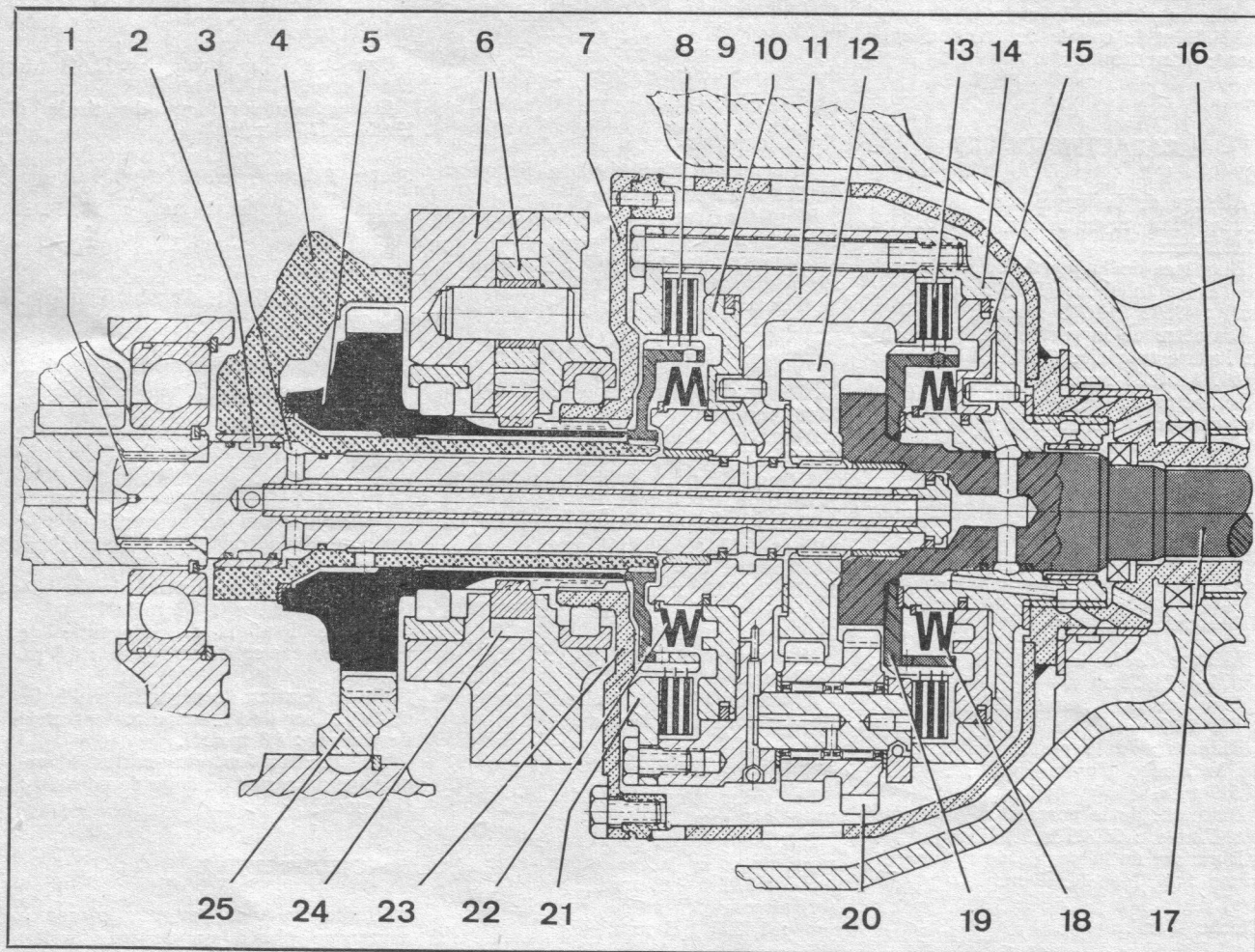
L'arbre primaire (17) est solidaire du moyeu de l'embrayage multidisque pour « vitesse normale » et tourne au même régime que le moteur. Les disques bronze cannelés intérieurement sont en prise sur le moyeu, tandis que les disques en acier cannelés extérieurement sont entraînés par la cloche (14). Lorsque le levier de commande du distributeur est placé en « vitesse normale », le tiroir du distributeur dirige l'huile refoulée par la pompe sur la face arrière du piston (15); les disques sont appliqués les uns contre les autres les rendant ainsi solidaire.

Comme le porte-satellites (11) est

fixé par vis à la cloche de l'embrayage (13), il tourne au même régime que l'arbre primaire (17), l'embrayage multidisque (13) étant toujours sous pression. Les grands pignons des satellites étant en prise (intérieurement) avec le pignon de l'arbre primaire (17), il se trouve donc solidaire du porte-satellites. Ce dernier entraîne le pignon planétaire (12) par l'intermédiaire des petits pignons-satellites qui ne tournent pas sur leur axe. Le pignon planétaire (12) étant monté sur cannelures sur l'arbre de sortie du réducteur (ou arbre primaire de la boîte), le mouvement est transmis intégralement à la boîte de vitesses. Lorsque le levier de commande du distributeur

est déplacé, les rondelles « Belleville » (18) repousse le piston (15) débrayant ainsi l'embrayage multidisque (13).

En déplaçant le levier de commande du distributeur dans la deuxième position, le tiroir dirige l'huile sur la face arrière du piston (10); l'embrayage multidisque pour « vitesse réduite » est comprimé. Les disques cannelés intérieurement sont en prise avec le moyeu. Le porte-satellites (11) se trouve immobilisé, les satellites tournent sur leur axe et autour du planétaire (12), ce qui donne le rapport de réduction. Si le levier de commande est déplacé vers l'autre position, le piston (10) est repoussé par les rondelles Belleville (22).



Coupe du réducteur « High-Low ».

1. Arbre primaire de la boîte de vitesses. - 2. Gorge circulaire pour alimenter en huile l'embrayage « vitesse normale ». - 3. Passage pour alimenter en huile l'embrayage « vitesse réduite ». - 4. Carter recevant les canalisations d'huile. - 5. Arbre creux. - 6. Pompe à engrenage. - 7. Couvercle du réducteur. - 8. Embrayage « vitesse réduite ». - 9. Boîtier du réducteur solidaire de l'arbre tubulaire (16). - 10. Piston de l'embrayage « vitesse réduite ». - 11. Porte-satellites. - 12. Pignon planétaire. - 13. Embrayage « vi-

tresse normale ». - 14. Cloche d'embrayage. - 15. Piston de l'embrayage « vitesse normale ». - 16. Arbre tubulaire de prise de force solidaire du boîtier (9). - 17. Arbre d'avancement solidaire du moyeu (19). - 18. Rondelles Belleville. - 19. Moyeu solidaire de l'arbre d'avancement (17). - 20. Satellite. - 21. Couvercle. - 22. Rondelles Belleville. - 23. Moyeu pour l'embrayage « vitesse réduite ». - 24. Pignon entraînant la pompe à huile. - 25. Pignon de prise de force.

ARBRE DE PRISE DE FORCE.

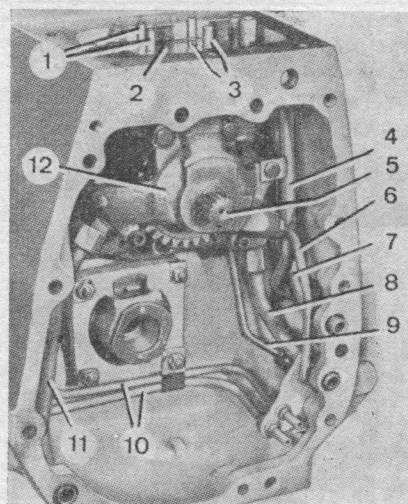
Avec le réducteur « High-Low », l'arbre tubulaire de prise de force est soudé au boîtier du réducteur, le couvercle (7) étant, d'une part, vissé sur le boîtier du réducteur et, d'autre part, monté sur cannelures sur l'arbre (5) portant, à son extrémité, un pignon. Sur ce deuxième arbre creux, on trouve un pignon destiné à entraîner la pompe à huile alimentant le distributeur.

CONSEILS PRATIQUES

Dépose.

Le tracteur étant coupé à la hauteur de l'embrayage, déposer le carter d'embrayage.

- Déposer l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses.
- Dégager les canalisations (1) et la tôle de maintien (2).
- Enlever les brides de fixation des tuyauteries (10).
- Déposer le tuyau d'aspiration (11),



desserrer l'écrou de la tuyauterie (8), puis la tourner vers la gauche.

- Déposer les canalisations (4), puis les tuyauteries (8) et (10).
- Déposer les tuyauteries (7) et (9).
- Dégager le réducteur après avoir enlevé les vis de fixation.

Emplacement du réducteur dans le carter d'embrayage.

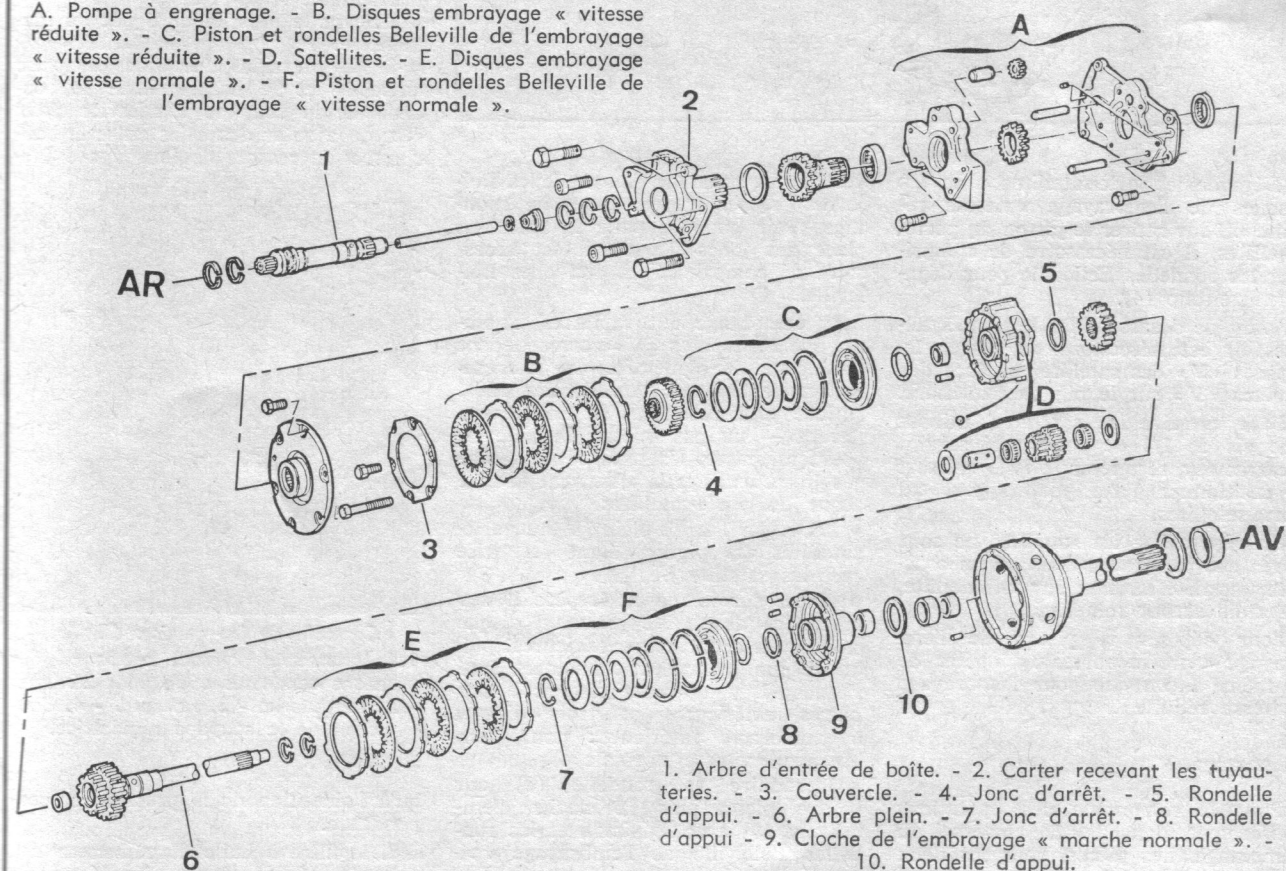
1. Tuyauteries alimentant les embrayages. - 2. Tôle de maintien. - 3. Tuyauteries de l'embrayage de prise de force. - 4. Tuyauterie de la pompe à pistons. - 5. Arbre d'entrée de boîte. - 6. Tuyauterie de graissage de l'embrayage « vitesse réduite ». - 7. Tuyauterie reliant le filtre au distributeur du réducteur et de la prise de force. - 8. Tuyauterie de sortie de la pompe. - 9. Canalisation de graissage de l'embrayage « vitesse normale ». - 10. Tuyauterie de l'embrayage de prise de force. - 11. Tuyauterie d'aspiration de la pompe. - 12. Carter d'arrivée des tuyauteries.

Démontage (voir vue éclatée).

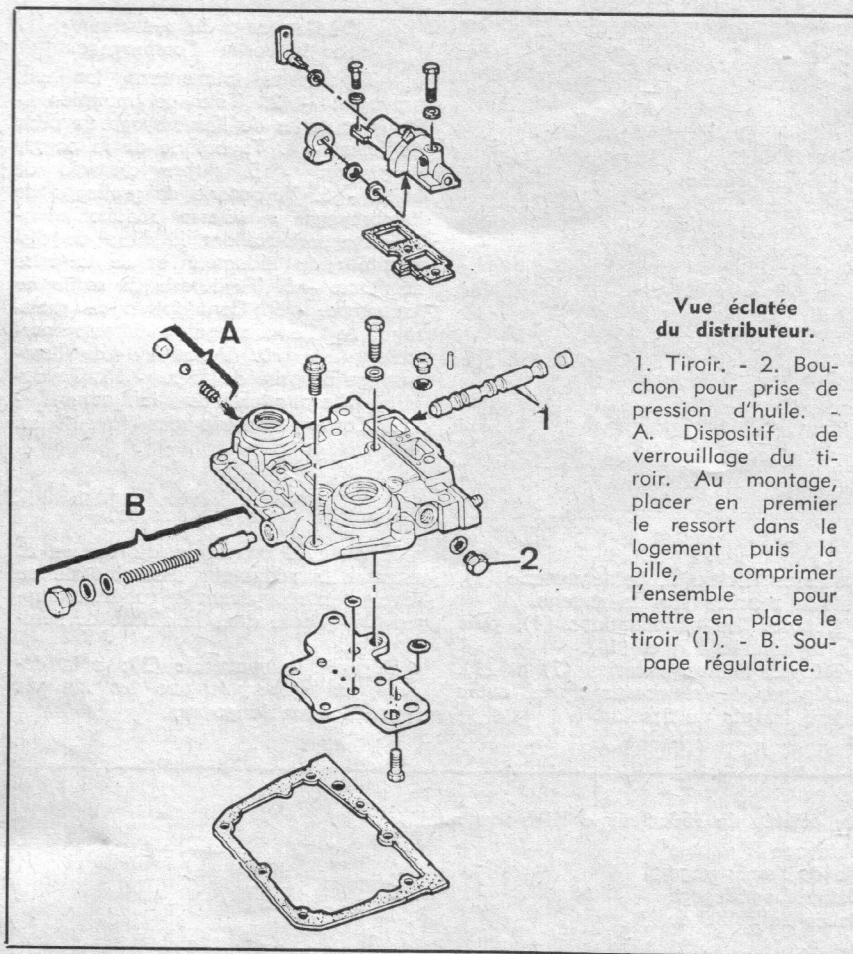
- Enlever le couvercle du boîtier et extraire le réducteur assemblé de ce dernier en récupérant la rondelle d'appui (10) placée dans la cloche de l'embrayage.
- Déposer le couvercle (3); à la dépose, on s'aperçoit que les six vis sont de deux longueurs.

Vue éclatée du réducteur « High-Low ».

A. Pompe à engrenage. - B. Disques embrayage « vitesse réduite ». - C. Piston et rondelles Belleville de l'embrayage « vitesse réduite ». - D. Satellites. - E. Disques embrayage « vitesse normale ». - F. Piston et rondelles Belleville de l'embrayage « vitesse normale ».



1. Arbre d'entrée de boîte. - 2. Carter recevant les tuyauteries. - 3. Couvercle. - 4. Jonc d'arrêt. - 5. Rondelle d'appui. - 6. Arbre plein. - 7. Jonc d'arrêt. - 8. Rondelle d'appui - 9. Cloche de l'embrayage « marche normale ». - 10. Rondelle d'appui.



**Vue éclatée
du distributeur.**

1. Tiroir. - 2. Bouchon pour prise de pression d'huile. - A. Dispositif de verrouillage du tiroir. Au montage, placer en premier le ressort dans le logement puis la bille, comprimer l'ensemble pour mettre en place le tiroir (1). - B. Soupape régulatrice.

• Dégager le porte-satellites avec les disques de l'embrayage « vitesse réduite ». Pour retirer le piston du porte-satellites, il est nécessaire de comprimer les rondelles Belleville pour dégager le circlip (4).

Avant de désassembler le porte-satellites, il est nécessaire de placer les repères « V » des satellites en face des repères « V » sur le pignon planétaire.

Pour extraire les satellites, utiliser une vis de 1/4 de pouce qui servira d'extracteur, récupérer la bille qui sert à positionner l'axe par rapport au porte-satellites.

En réparation, les satellites ne sont livrés que par jeu de trois; si on constate une détérioration sur un satellite, les trois seront remplacés.

Pour déposer le piston de l'embrayage « vitesse normale », opérer de la même façon que pour l'embrayage « vitesse réduite ».

Remontage.

Pour le remontage, les opérations s'effectuent dans l'ordre inverse du démontage. Les pièces, pour les deux embrayages, ne doivent pas être inter-

verties. Au montage des rondelles Belleville, respecter leur sens de montage (voir coupe); pour la mise en place des jons d'arrêt, il est nécessaire de comprimer les rondelles Belleville.

Au remontage des satellites, s'assurer que les repères « V » correspondent avec ceux du planétaire; les axes seront engagés pour que l'orifice fileté (utilisé pour l'extraire) se trouve vers l'avant — ne pas oublier la bille de positionnement; les axes seront engagés jusqu'à ce qu'ils affleurent la face avant du porte-satellites.

• Accoupler l'arbre plein (6) au porte-satellites (le pignon étant en prise avec les satellites).

• Placer sur le moyeu (repère 19 sur la coupe) de l'arbre plein un disque en acier à cannelures extérieures, puis un disque bronze à cannelures intérieures; il y a quatre disques à cannelures extérieures et trois disques à cannelures intérieures pour l'embrayage « vitesse normale ».

• Introduire la rondelle (8) sur l'arbre plein, puis la cloche d'embrayage (9) avec le piston et les rondelles Belleville de l'embrayage « vitesse normale ».

Nota. — Le piston est muni d'un joint torique sur le diamètre extérieur et d'un joint torique sur son alésage; la rondelle (8) sert de butée.

Sur la face arrière du porte-satellites, monter l'embrayage « vitesse réduite ».

Sur cet embrayage, il y a trois disques de chaque façon, le premier disque contre le couvercle (3) est en bronze cannelé intérieurement.

• Monter le couvercle du porte-satellites.

• Introduire le réducteur assemblé dans la cloche d'embrayage sans oublier la rondelle de butée (10).

CONTROLES.

Vérification de la pression.

• Enlever le bouchon situé sur le côté droit du couvercle de la boîte de vitesses, raccorder cet orifice à un manomètre pouvant résister aux pressions comprises entre 0 et 25 bars.

• Placer les leviers de vitesses en position point mort.

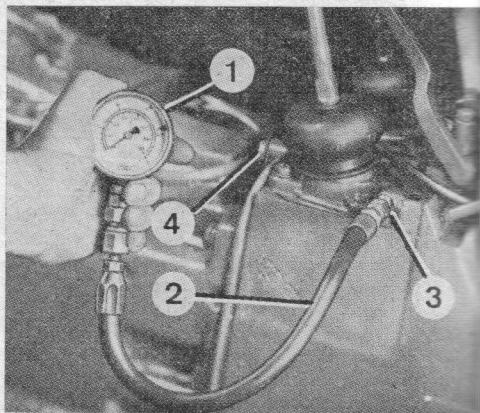
• Serrer le frein à main.

• Faire tourner le moteur au régime de 2.100 tr/mn.

• Manœuvrer, plusieurs fois, le levier de commande du régulateur pour amener l'huile à la température de fonctionnement.

• Relever la pression indiquée au manomètre.

• Si la pression n'est pas comprise entre 8,8 et 9,5 bars, enlever le bouchon de la soupape régulatrice pour ôter ou ajouter des cales entre le bouchon et le ressort de la soupape jus-



Contrôle de la pression d'huile.

1. Manomètre pouvant supporter des pressions comprises entre 0 et 25 bars.

2. Tuyauterie. - 3. Raccord. - 4. Bouchon de la soupape régulatrice.

qu'à l'obtention de la pression correspondante.

Si le filtre à huile du réducteur est colmaté, l'incident est signalé par la