

TM

Manuel technique

**Essieu avant moteur
hydrostatique
pour tracteurs
2130 et 3130
John Deere**

TM-4304



John Deere Werke Mannheim

**Printed in Germany (New)
(French)**

Essieu avant moteur hydrostatique pour tracteurs 2130 et 3130

TM 4304 (Oct. 75)

Groupes

Description, fonctionnement et caractéristiques

5

Système de commande

10

Système hydraulique

15

Réduction planétaire et fusée

20

Pannes et leurs causes

25

Contrôles

30

TABLE DES MATIERES

GROUPE 5 – DESCRIPTION, FONCTIONNEMENT ET
CARACTERISTIQUES

| | Page |
|--|------|
| Description | 5-1 |
| Système de commande | 5-1 |
| Circuit hydraulique | 5-2 |
| Réducteurs planétaires | 5-2 |
| Particularités de fonctionnement | 5-2 |
| Symboles pour l'hydraulique | 5-3 |
| Fonctionnement | 5-6 |
| Système de commande | 5-6 |
| Circuit hydraulique | 5-6 |
| Caractéristiques | 5-12 |
| Couples de serrage standard | 5-13 |

GROUPE 10 – SYSTEME DE COMMANDE

| | |
|---|-------|
| Généralités | 10-1 |
| Basculeur | 10-1 |
| Unité de commande principale | 10-1 |
| Electrovannes | 10-1 |
| Généralités | 10-1 |
| Remise en état | 10-2 |
| Manocontact | 10-2 |
| Généralités et fonctionnement | 10-2 |
| Dépose | 10-3 |
| Démontage | 10-4 |
| Remise en état | 10-4 |
| Remontage | 10-4 |
| Repose | 10-4 |
| Réglage | 10-5 |
| Contacteurs de vitesse et de groupe | 10-6 |
| Généralités | 10-6 |
| Dépose | 10-7 |
| Remise en état | 10-7 |
| Repose | 10-7 |
| Contacteur d'embrayage | 10-8 |
| Généralités | 10-8 |
| Dépose | 10-8 |
| Remise en état | 10-8 |
| Repose | 10-8 |
| Réglage | 10-9 |
| Schéma de câblage | 10-10 |
| Données de réparation | 10-12 |

GROUPE 15 – SYSTEME HYDRAULIQUE

| | Page |
|--|-------|
| Pompe hydraulique | 15-1 |
| Généralités | 15-1 |
| Pannes et leurs causes | 15-1 |
| Fonctionnement | 15-2 |
| Dépose | 15-4 |
| Démontage | 15-5 |
| Contrôle et remise en état | 15-5 |
| Remontage | 15-8 |
| Repose | 15-10 |
| Réglage du clapet de décharge | 15-10 |
| Distributeur principal | 15-11 |
| Généralités | 15-11 |
| Fonctionnement | 15-12 |
| Dépose | 15-16 |
| Démontage | 15-16 |
| Vérification et remise en état | 15-16 |
| Remontage | 15-17 |
| Repose | 15-17 |
| Accumulateur | 15-18 |
| Généralités | 15-18 |
| Remplissage à l'azote | 15-19 |
| Dépose | 15-20 |
| Démontage | 15-20 |
| Vérification et remise en état | 15-20 |
| Remontage | 15-21 |
| Repose | 15-21 |
| Culasse | 15-22 |
| Généralités | 15-22 |
| Fonctionnement | 15-22 |
| Dépose | 15-23 |
| Démontage | 15-23 |
| Vérification et remise en état | 15-24 |
| Remontage | 15-25 |
| Repose | 15-25 |
| Moteur hydraulique | 15-26 |
| Généralités | 15-26 |
| Fonctionnement | 15-26 |
| Dépose | 15-27 |
| Démontage | 15-28 |
| Vérification et remise en état | 15-29 |
| Remontage | 15-30 |
| Repose | 15-30 |
| Réglage du jeu axial de l'arbre d'entraînement | 15-30 |
| Conduites hydrauliques et clapets de retenue | 15-32 |
| Données de réparation | 15-33 |
| Couples de serrage | 15-36 |
| Outils spéciaux | 15-37 |

GROUPE 20 – REDUCTION PLANETAIRE ET FUSEE

| | Page |
|--|--------|
| Réduction planétaire | .20-1 |
| Généralités | .20-1 |
| Fonctionnement | .20-1 |
| Dépose et démontage | .20-3 |
| Vérification et remise en état | .20-6 |
| Remontage et repose | .20-7 |
| Fusée | .20-9 |
| Généralités | .20-9 |
| Dépose et démontage | .20-9 |
| Vérification et remise en état | .20-11 |
| Remontage et repose | .20-11 |
| Données de réparation | .20-11 |
| Couples de serrage | .20-13 |

GROUPE 25 – PANNES ET LEURS CAUSES

| | |
|----------------------------------|-------|
| Pannes et leurs causes | .25-1 |
|----------------------------------|-------|

GROUPE 30 – CONTROLES

| | Page |
|--|--------|
| Contrôle du système de commande | .30-1 |
| Contrôle avec l'appareil de contrôle | .30-1 |
| Recherche des faibles masses dans les électrovannes | .30-4 |
| Contrôle du mancontact | .30-4 |
| Contrôle du système hydraulique | .30-5 |
| Contrôle de la pression d'attente à la pompe hydraulique | .30-5 |
| Contrôle de la pression d'attente au relevage hydraulique | .30-6 |
| Contrôle des débits de la pompe de boîte et de la pompe hydraulique | .30-6 |
| Contrôle du débit d'huile de fuite au tiroir principal du distributeur | .30-8 |
| Contrôle du débit d'huile de fuite des moteurs hydrauliques | .30-8 |
| Contrôle de la libre circulation de l'huile | .30-9 |
| Données de réparation | .30-9 |
| Outils spéciaux | .30-10 |

PREFACE

Ce manuel technique de l'essieu avant moteur hydrostatique des tracteurs 2130 et 3130 contient, sous forme condensée, toutes les indications indispensables au technicien du service après-vente.

La table des matières en début d'ouvrage permet de trouver facilement le groupe concerné dont le plan est également indiqué.

Chaque groupe est réservé à un élément de l'essieu avant et comprend les généralités, le fonctionnement, la dépose, le démontage, la remise en état, le remontage, la repose, les réglages, les données de réparation, les couples de serrage et les outils spéciaux.

Les données de réparation, les couples de serrage et les outils spéciaux sont toujours rassemblés à la fin du groupe.

IMPORTANT: Voici l'équivalence des unités SI utilisées.

| | | |
|-------|---|----------------------|
| 10 N | ≈ | 1 kg (f) |
| 10 Nm | ≈ | 1 mkg |
| 1 bar | ≈ | 1 kg/cm ² |

De plus, le groupe 25 indique les pannes possibles et leurs causes et le groupe 30 tous les contrôles de l'essieu avant moteur.

Ce manuel technique a été rédigé pour vous, technicien du service après-vente.

Gardez-le à portée de la main et consultez-le en cas de doute sur la façon d'opérer ou sur le bien-fondé de l'opération envisagée.

Son emploi limitera le nombre des erreurs et réduira les délais toujours coûteux. Il vous permettra aussi d'obtenir les meilleurs résultats dans les travaux d'entretien et de mise au point.

Groupe 5

Description, fonctionnement et caractéristiques

Description

L'essieu avant moteur hydrostatique des tracteurs 2130/3130 se compose essentiellement d'un système de commande électronique, d'un circuit hydraulique et de deux moteurs hydrauliques, solidaires de deux réductions planétaires.

Il est alimenté en huile par la pompe hydraulique du tracteur.

SYSTEME DE COMMANDE

Le système de commande électronique comprend un basculeur, une unité de commande principale, les électrovannes du distributeur principal, un manocontact et les contacteurs de groupe, de vitesse et d'embrayage.

Basculeur

Le basculeur se trouve sur le tableau de bord.

Il permet d'engager et de désengager l'essieu avant moteur.

Les possibilités d'utilisation sont:

- le couple bas (alimentation en série) et
- le couple haut (alimentation en parallèle)

En couple bas, il y a un effet de blocage de différentiel.

En couple haut, la puissance est doublée pour une traction maximale.

Unité de commande principale

L'unité de commande principale de faible encombrement est composée d'éléments électroniques, diodes, transistors de commande ou de puissance et condensateurs et se trouve à l'intérieur du tableau de bord.

Elle reçoit et coordonne les signaux du basculeur, du manocontact et des contacteurs de groupe, de vitesse et d'embrayage et envoie les impulsions de commande.

Electrovannes

Les trois électrovannes du système de commande sont vissées dans le distributeur principal et en commandent les deux tiroirs. Voir groupe 15.

Les impulsions de commande des électrovannes viennent de l'unité de commande principale.

Manocontact

Le manocontact, composé d'une sonde de pression et d'un jeu de contacteurs électriques, se trouve sur le côté droit de la boîte de vitesses.

En cas de baisse de pression, il passe l'essieu avant d'abord de couple haut en couple bas avant de le désengager complètement si la baisse continue. Inversement, lorsque la pression se rétablit, il réengage l'essieu avant, d'abord en couple bas, puis en couple haut. Voir groupe 10.

Contacteurs de groupe et de vitesse

Ces deux contacteurs situés en haut du carter d'embrayage sont reliés aux leviers de vitesse et de groupe et informent l'unité principale de la vitesse et du groupe engagés.

De la sorte, l'unité principale est en mesure d'adapter le fonctionnement de l'essieu avant à la vitesse de déplacement du tracteur.

Contacteur d'embrayage

Le contacteur d'embrayage est situé devant la pédale d'embrayage.

Suivant le déplacement de la pédale, il signale à l'unité principale d'engager ou de désengager l'essieu avant.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Le circuit hydraulique de l'essieu avant moteur se compose de la pompe hydraulique du tracteur, du distributeur principal, de l'accumulateur, des moteurs hydrauliques avec leur culasse de répartition et de divers clapets et soupapes.

Pompe hydraulique

La pompe hydraulique à 8 pistons est à pression constante et débit variable. Elle est située devant le radiateur et entraînée par le vilebrequin du moteur du tracteur.

Distributeur principal

Le distributeur principal est fixé sous le corps de l'essieu avant.

Il envoie aux deux moteurs l'huile sous pression fournie par la pompe et détermine le sens de marche et le couple. Voir groupe 15.

Accumulateur

L'accumulateur se trouve du côté droit du moteur.

Il est relié au circuit hydraulique et est muni, d'une part, d'un clapet de retenue pour maintenir l'alimentation de la direction assistée et de l'autre, d'un étranglement pour temporiser la commande de l'essieu avant en cas de chute de pression. Voir groupe 15.

Culasses

Les deux culasses de répartition de l'huile sont fixées sur les fusées de l'essieu avant.

Elles font parvenir aux moteurs hydrauliques et au frein des réducteurs l'huile venant du distributeur. Voir groupe 15.

Moteurs hydrauliques

Les moteurs hydrauliques sont montés dans les fusées de roues avant qui sont conçues pour leur servir de boîtier.

Ce sont des moteurs à 9 pistons axiaux à cylindrée constante. Ils sont reliés aux réducteurs planétaires par un arbre. Voir groupe 15.

REDUCTEURS PLANETAIRES

Les réducteurs planétaires à deux étages de réduction sont logés dans le moyeu des roues. Voir groupe 20.

Le rapport total de réduction est de 25 à 1.

PARTICULARITES DE FONCTIONNEMENT

Lorsque l'essieu avant est engagé, les roues transmettent en permanence la totalité du couple disponible (50 % en couple bas, 100 % en couple haut). Du fait du passage de la pression de fonctionnement à la pression d'attente plus élevée, le couple augmente encore quand les roues sont bloquées.

Comme les moteurs tendent constamment à augmenter la vitesse des roues avant, celles-ci s'adaptent automatiquement à la vitesse des roues arrière, quelle que soit la monte en pneus.

Il en résulte également une diminution du rayon de braquage avec l'essieu avant engagé.

Le débit étant proportionnel à la vitesse de déplacement et la puissance fonction à la fois du débit et de la pression, le plein rendement n'est atteint qu'à la vitesse maxi.

Aux faibles allures, particulièrement en couple bas, le rendement est relativement faible.

Il est important de savoir que le couple transmis ou traction à la jante dépend uniquement de la pression de fonctionnement et reste effectif lorsque les roues avant sont immobilisées par suite d'une forte charge de l'essieu. Il devient même alors plus important qu'en fonctionnement normal, car la pompe hydraulique ne fournit la pression d'attente plus élevée que lorsque le débit est nul. Il s'ensuit que la force d'arrachage est maximale.

Le couple bas est le plus approprié pour la plupart des conditions de travail et a l'avantage d'offrir un effet de blocage de différentiel.

Le couple haut n'est nécessaire que pour les conditions extrêmes ou en cas d'enlèvement.

SYMBOLES POUR L'HYDRAULIQUE

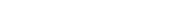
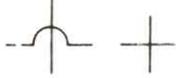
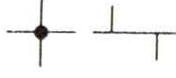
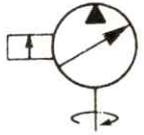
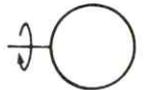
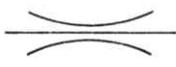
L'utilisation de ces symboles en plus des schémas en couleur habituels a pour but de faciliter la compréhension du fonctionnement du circuit hydraulique des tracteurs et, en particulier, de celui de l'essieu avant moteur hydrostatique.

Ces symboles, faciles à dessiner, indiquent clairement le but et le mode d'action des différents composants et, n'étant rattachés à aucun langage, permettent une compréhension universelle.

Les éléments de base des symboles sont des figures géométriques simples, telles que cercle, carré, rectangle, triangle, arc, flèche, trait, pointillé, croix.

Les symboles mettent en valeur le but plutôt que l'aspect des composants. Ils ne comportent pas d'indications chiffrées, telles que pression, débit, réglage et n'indiquent pas la disposition des pièces, le sens de manoeuvre ou l'emplacement des commandes.

Quelques exemples

| | |
|---|---|
| Conduite d'huile principale |  |
| Conduite de commande |  |
| Conduite de retour |  |
| Croisement de conduites |  |
| Réunion de conduites |  |
| Eléments réglables |  |
| pompe, non réversible à autorégulation de la pression |  |
| orifice calibré |  |
| ressort |  |
| Arbre en rotation |  |
| Conduite à étranglement non réglable, par ex. conduite d'huile de graissage de la boîte de vitesses |  |
| Tuyau flexible |  |
| Orifice de contrôle |  |
| Réservoir avec conduites d'aspiration et de retour |  |

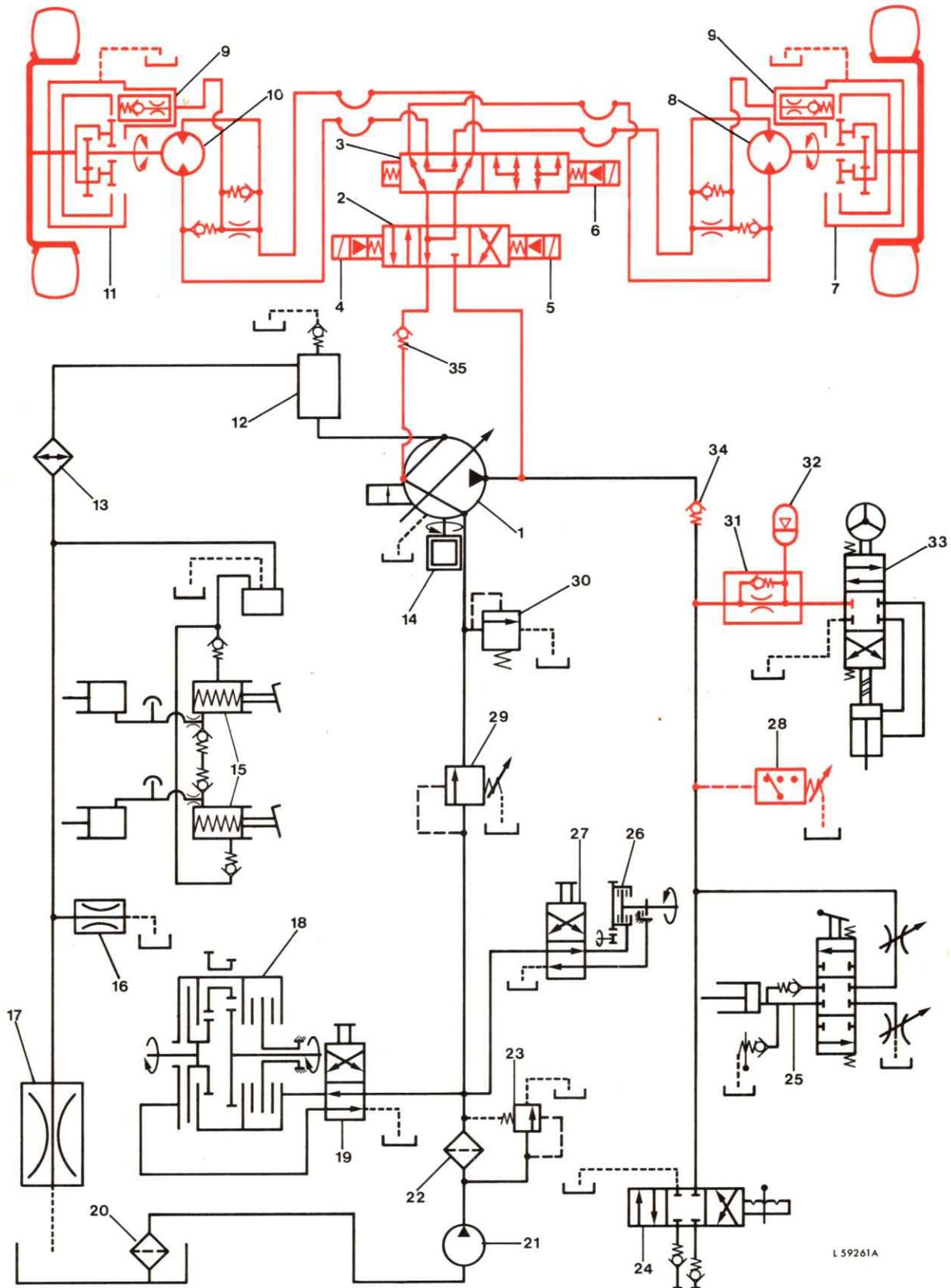
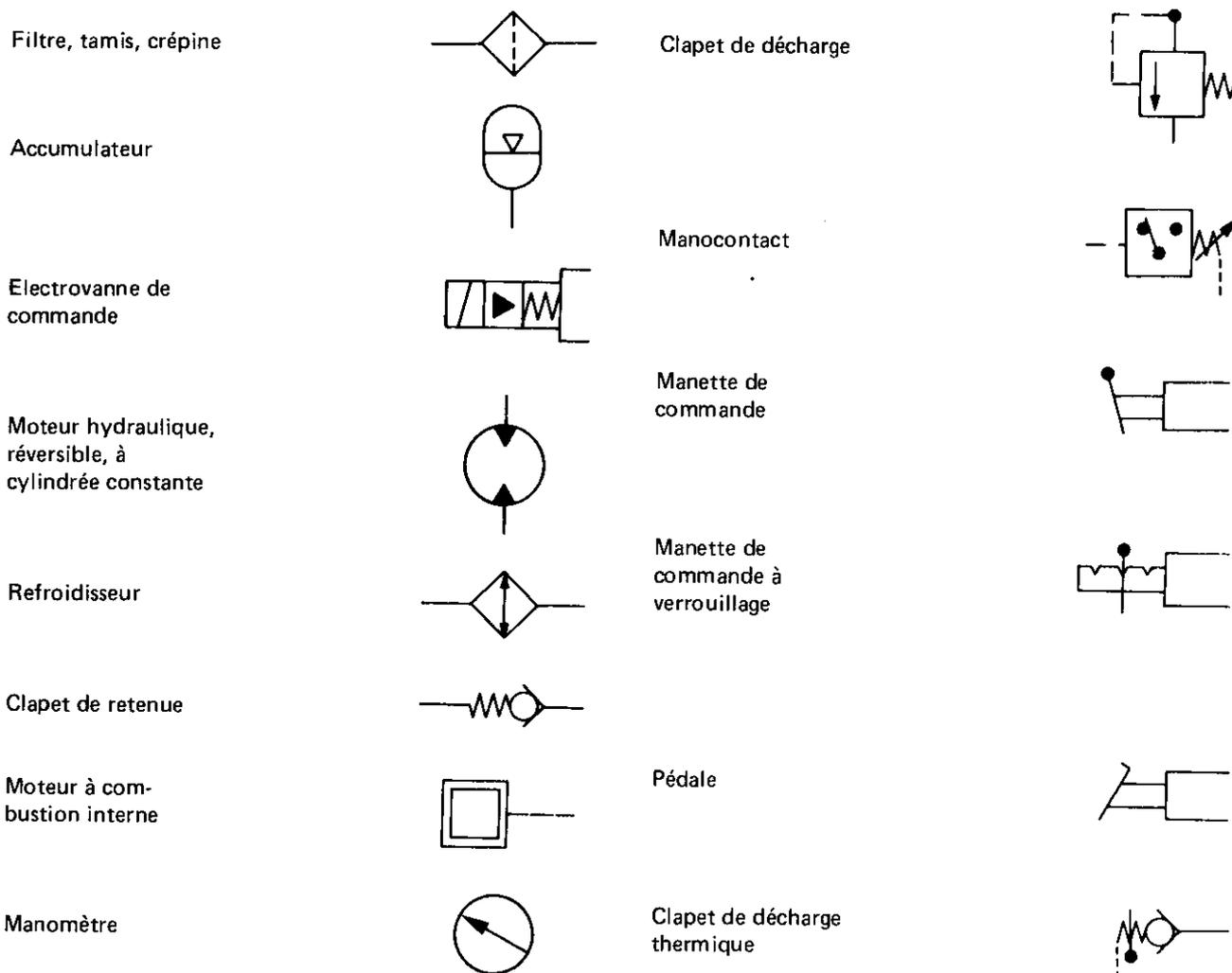


Fig. 1 - Circuit hydraulique du tracteur avec symboles
Les éléments de l'essieu avant hydrostatique sont en rouge,
les autres éléments en noir sont ceux du tracteur
La légende des repères 1 à 35 se trouve page 5

Légende de la figure 1 (page 4)

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|---|
| 1 | Pompe hydraulique | 19 | Distributeur du réducteur High-Low |
| 2* | Tiroir principal du distributeur | 20 | Crépine |
| 3* | Tiroir de couple | 21 | Pompe à huile de boîte |
| 4* | Electrovanne de marche avant | 22 | Filtre à huile de boîte |
| 5* | Electrovanne de marche arrière | 23 | By-pass du filtre à huile de boîte |
| 6* | Electrovanne de couple haut | 24 | Distributeur auxiliaire double effet |
| 7* | Réducteur planétaire droit | 25 | Relevage hydraulique |
| 8* | Moteur hydraulique droit | 26 | Embrayage de prise de force |
| 9* | Clapet d'évacuation | 27 | Distributeur de prise de force |
| 10* | Moteur hydraulique gauche | 28* | Manocontact |
| 11* | Réducteur planétaire gauche | 29 | Soupape régulatrice de pression (réducteur High-Low, prise de force) |
| 12 | Réservoir d'huile | 30 | Clapet de décharge du carter d'embrayage |
| 13 | Refroidisseur d'huile | 31* | Clapet de retenue et orifice calibré |
| 14 | Moteur | 32* | Accumulateur |
| 15 | Pédale et maître-cylindre de frein | 33 | Distributeur de la direction assistée |
| 16 | Graissage du réducteur High-Low | 34* | Clapet de retenue du refoulement |
| 17 | Graissage de la boîte de vitesses | 35* | Clapet de retenue du retour de l'essieu avant |

* Eléments de l'essieu avant moteur



Fonctionnement

SYSTEME DE COMMANDE

Le coeur du système de commande est l'unité de commande principale de faible encombrement, composée d'éléments électroniques, diodes, transistors de commande ou de puissance et condensateurs.

Elle reçoit et coordonne les signaux du basculeur, du mancontact et des contacteurs de groupe, de vitesse et d'embrayage et envoie les impulsions de commande.

Ces impulsions sont transmises électriquement aux électrovannes du distributeur principal, qui engagent l'essieu avant en couple bas ou haut pour la marche avant ou en couple haut pour la marche arrière.

Lorsque le rapport de boîte engagé ne permet pas l'utilisation de l'essieu avant moteur, l'unité principale le désengage automatiquement. De même, si la pression baisse par suite de patinage ou de la mise en fonction d'autres éléments hydrauliques, l'unité principale passe de couple haut en couple bas ou désengage l'essieu avant s'il est déjà en couple bas. La chute de pression doit cependant être très importante dans ce dernier cas.

L'accumulateur, conjointement avec les deux clapets de retenue et l'orifice calibré empêche l'engagement ou le désengagement de se produire par à-coups ou trop brusquement.

Dès qu'un rapport convenable est choisi ou que la pression remonte, l'unité principale réengage automatiquement l'essieu avant dans le couple sélectionné.

Une temporisation d'environ 2 secondes est prévue après rétablissement de la pression pour éviter les passages répétés d'un couple à l'autre ou les engagements et désengagements successifs le temps que la pression se stabilise.

La manoeuvre de la pédale d'embrayage actionne le contacteur qui informe l'unité principale d'engager ou de désengager l'essieu avant.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Le circuit de fonctionnement se compose de la pompe 1 (fig. 2-4), du distributeur principal 6, des moteurs 14 et 15 et des deux réducteurs planétaires.

La puissance est fournie par la pompe hydraulique 1 sous forme d'huile sous pression qui est envoyée par le distributeur 6 aux moteurs hydrauliques logés dans les fusées.

L'huile en retour passe par le distributeur pour revenir à la pompe. Un clapet de retenue 23 est placé dans la conduite de retour entre le distributeur et la pompe.

Les deux tiroirs du distributeur commandent le fonctionnement.

Le tiroir principal a trois positions:

neutre, marche avant, marche arrière

Le tiroir de couple a deux positions:

couple bas, couple haut

En couple bas, les moteurs hydrauliques sont alimentés en série, tandis qu'en couple haut, ils le sont en parallèle.

L'alimentation en série, couple bas, procure un effet de blocage de différentiel.

Les deux tiroirs du distributeur sont commandés par trois électrovannes, à savoir:

électrovanne de marche avant 7

électrovanne de marche arrière 8

électrovanne de couple haut 13

Alimentées en courant (12 V), les électrovannes envoient l'huile sous pression aux tiroirs, commandant ainsi leur déplacement. Voir groupe 15 le fonctionnement du distributeur principal.

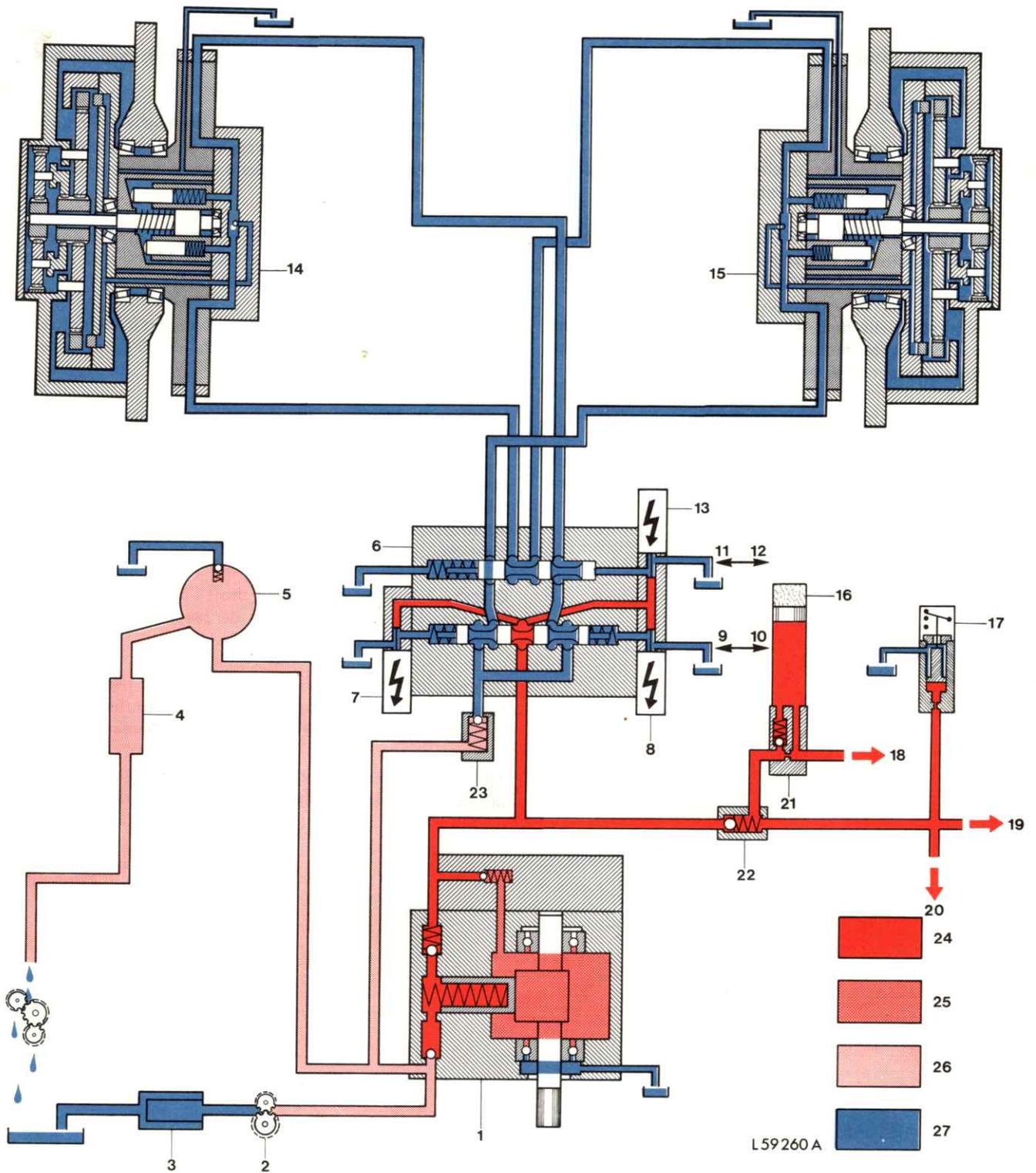


Fig. 2 – Circulation de l'huile au neutre

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|
| 1 Pompe hydraulique | 10 Position marche avant | 19 Vers le distributeur auxiliaire |
| 2 Pompe à huile de boîte | 11 Position couple haut | 20 Vers le relevage |
| 3 Filtre à huile | 12 Position couple bas | 21 Clapet de retenue et orifice calibré |
| 4 Refroidisseur d'huile | 13 Electrovanne de couple haut | 22 Clapet de retenue du refoulement |
| 5 Réservoir d'huile | 14 Réducteur et moteur gauches | 23 Clapet de retenue du retour |
| 6 Distributeur principal | 15 Réducteur et moteur droits | 24 Huile haute pression |
| 7 Electrovanne de marche avant | 16 Accumulateur | 25 Huile moyenne pression |
| 8 Electrovanne de marche arrière | 17 Manocontact | 26 Huile basse pression |
| 9 Position marche arrière | 18 Vers la direction assistée | 27 Huile sans pression |

Circulation de l'huile au neutre (fig. 2)

Au neutre, aucune des électrovannes n'est alimentée en courant.

Les ressorts maintiennent le tiroir principal en position centrale, où il bloque l'huile venant de la pompe.

Le clapet de retenue 23 de la conduite de retour empêche l'huile sous pression de la pompe de parvenir aux moteurs hydrauliques 14 et 15.

La pression résiduelle dans les moteurs est éliminée par une soupape d'évacuation montée dans un des pistons du frein de chaque réducteur. Voir groupe 20.

Le ressort maintient le tiroir de couple sur couple bas.

Les freins servant d'embrayages interrompent la liaison entre les réducteurs et les moteurs qui restent au repos. Voir groupe 20.

Circulation de l'huile en marche avant, couple bas (fig. 3)

L'électrovanne de marche avant 7, alimentée en courant, s'ouvre et l'huile exerce sa pression sur le côté gauche du tiroir principal qui se déplace donc vers la droite en position marche avant 10.

L'huile sous pression venant de la pompe franchit les deux tiroirs pour parvenir au moteur gauche 14, puis au moteur droit 15 en repassant par le tiroir de couple.

L'huile en retour du moteur 15 passe par les deux tiroirs du distributeur, franchit le clapet de retenue 23 et retourne au côté admission de la pompe.

La chute de pression entre l'entrée et la sortie des moteurs détermine le couple.

A l'entrée du moteur gauche, l'huile est à la pression de fonctionnement. A la sortie de ce moteur, et donc à l'entrée du moteur droit, l'huile n'a plus que la moitié de cette pression.

Comme à la sortie du moteur droit l'huile n'a plus qu'une pression négligeable, la chute de pression dans les deux moteurs est pratiquement la même.

Comme, d'autre part, chacun des moteurs reçoit le débit total de la pompe, il est possible d'utiliser toutes les vitesses jusqu'à la 7ème sur le 2130 et jusqu'à la 5ème sur le 3130.

Les moteurs tournent obligatoirement en synchronisme, ce qui donne le même résultat qu'un blocage de différentiel.

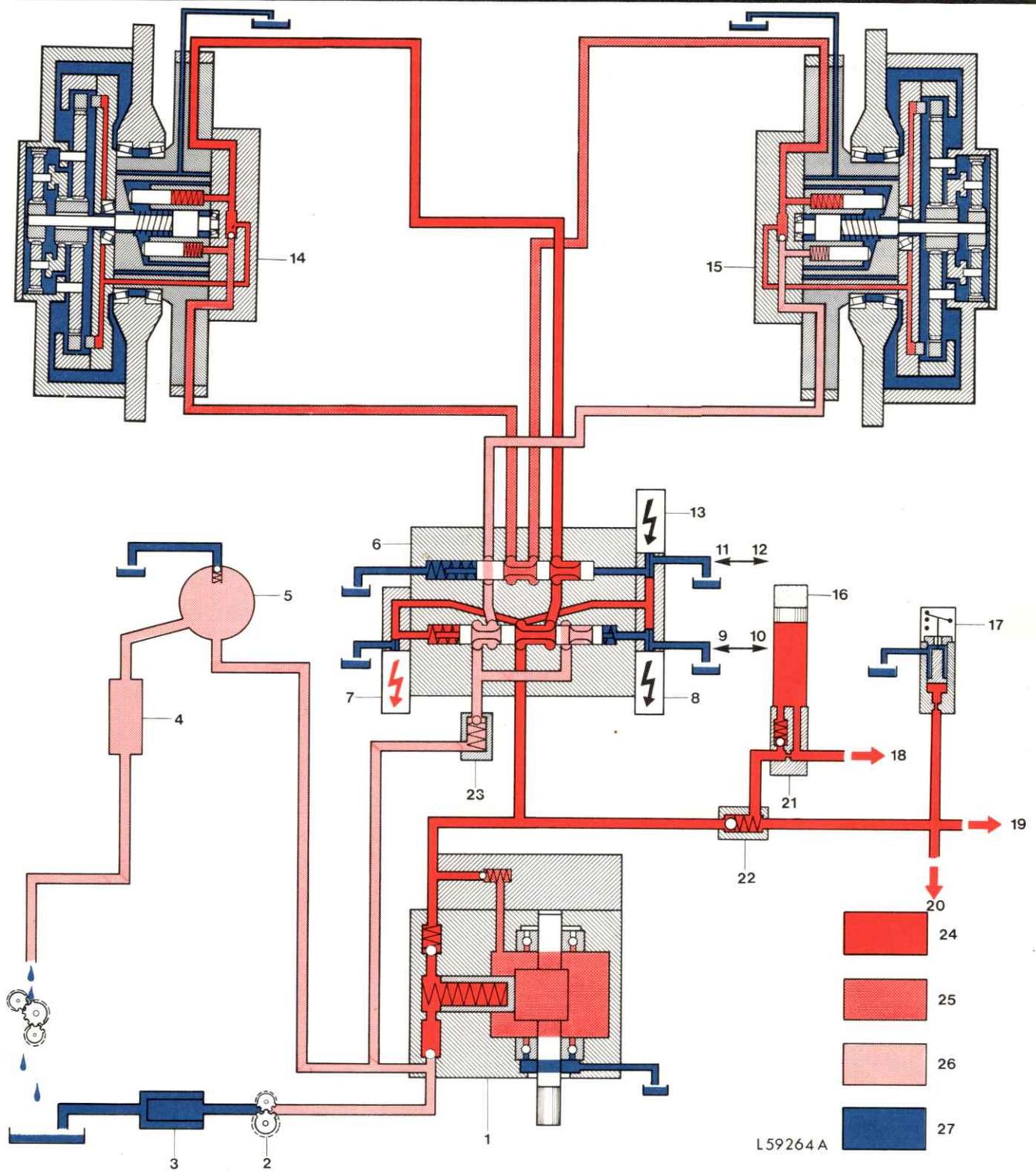


Fig. 3 – Circulation de l'huile en marche avant, couple bas

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|
| 1 Pompe hydraulique | 10 Position marche avant | 19 Vers le distributeur auxiliaire |
| 2 Pompe à huile de boîte | 11 Position couple haut | 20 Vers le relevage |
| 3 Filtre à huile | 12 Position couple bas | 21 Clapet de retenue et orifice calibré |
| 4 Refroidisseur d'huile | 13 Electrovanne de couple haut | 22 Clapet de retenue du refoulement |
| 4 Réservoir d'huile | 14 Réducteur et moteur gauches | 23 Clapet de retenue du retour |
| 6 Distributeur principal | 15 Réducteur et moteur droits | 24 Huile haute pression |
| 7 Electrovanne de marche avant | 16 Accumulateur | 25 Huile moyenne pression |
| 8 Electrovanne de marche arrière | 17 Manocontact | 26 Huile basse pression |
| 9 Position marche arrière | 18 Vers la direction assistée | 27 Huile sans pression |

Circulation de l'huile en marche avant, couple haut (fig. 4)

L'électrovanne de marche avant 7 est alimentée en courant et le tiroir principal se déplace vers la droite 10.

L'électrovanne de couple haut 13, également alimentée, s'ouvre et l'huile exerce sa pression sur l'extrémité droite du tiroir de couple, qui se déplace donc vers la gauche 11.

L'huile sous pression venant de la pompe parvient en même temps aux deux moteurs, où elle pénètre par le haut.

L'huile sort des moteurs par le bas et retourne à la pompe en passant par les tiroirs et le clapet de retenue 23.

La chute de pression entre l'entrée, pression de fonctionnement, et la sortie, faible pression, des moteurs étant maximale, le couple est élevé.

Mais, comme l'alimentation des deux moteurs est simultanée, chacun d'eux ne reçoit que la moitié de l'huile fournie par la pompe et il n'est pas possible de dépasser la 4ème vitesse sur le 2130 ou la 3ème sur le 3130.

Les roues sont totalement indépendantes l'une de l'autre et peuvent patiner si l'adhérence est mauvaise. L'huile suit la voie de moindre résistance.

Circulation de l'huile en marche arrière

L'utilisation de l'essieu avant moteur en marche arrière n'est possible qu'en couple haut.

Le principe de fonctionnement est le même qu'en marche avant, couple haut, à part que l'électrovanne de marche arrière 8 (fig. 4) est alimentée en courant et que le tiroir principal se déplace vers la gauche 9.

L'huile sous pression venant de la pompe parvient donc maintenant aux moteurs par le bas et non plus par le haut et inverse leur sens de marche.

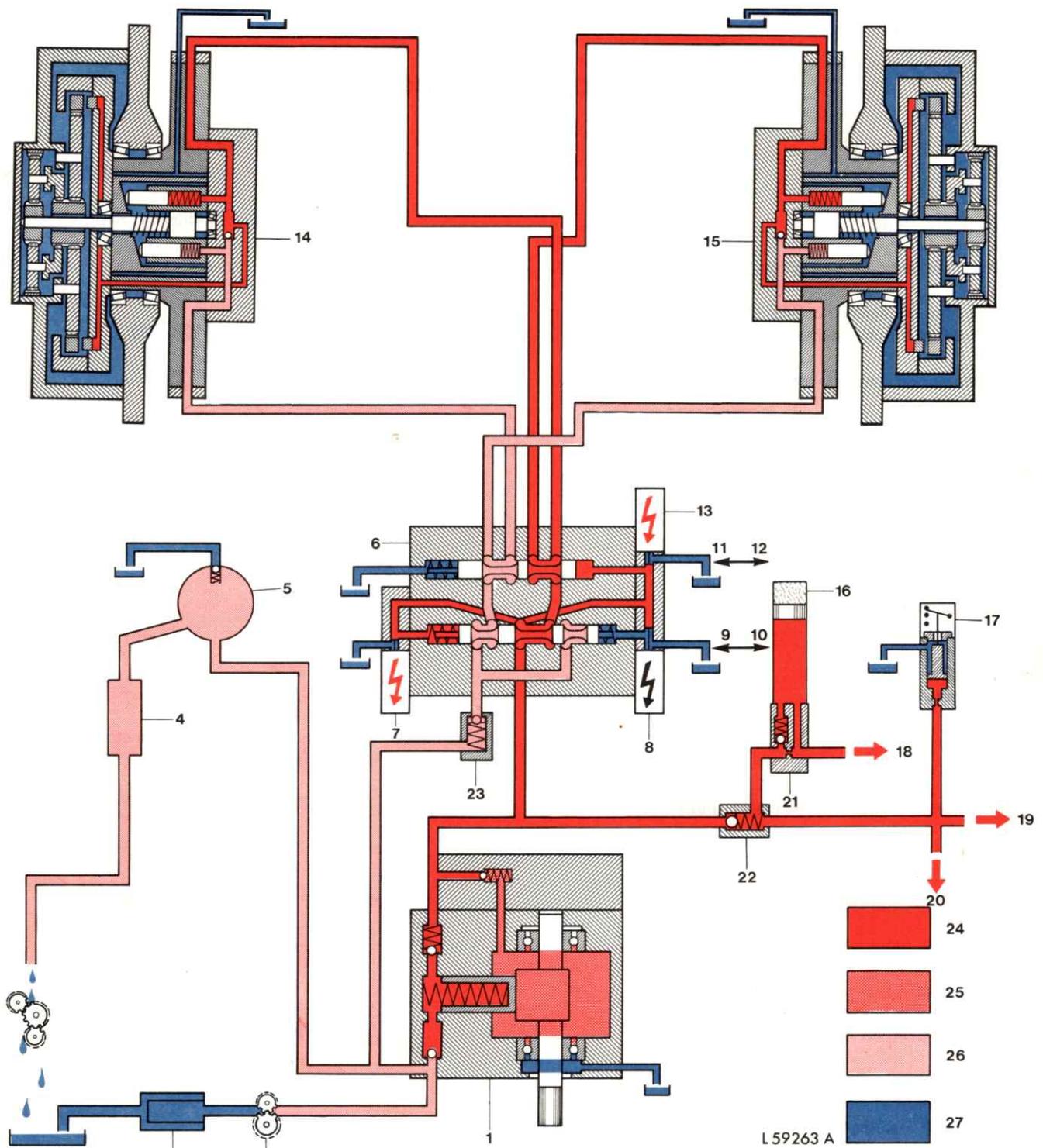


Fig. 4 – Circulation de l'huile en marche avant, couple haut

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|
| 1 Pompe hydraulique | 10 Position marche avant | 19 Vers le distributeur auxiliaire |
| 2 Pompe à huile de boîte | 11 Position couple haut | 20 Vers le relevage |
| 3 Filtre à huile | 12 Position couple bas | 21 Clapet de retenue et orifice calibré |
| 4 Refroidisseur d'huile | 13 Electrovanne de couple haut | 22 Clapet de retenue du refoulement |
| 5 Réservoir d'huile | 14 Réducteur et moteur gauches | 24 Clapet de retenue du retour |
| 6 Distributeur principal | 15 Réducteur et moteur droits | 24 Huile haute pression |
| 7 Electrovanne de marche avant | 16 Accumulateur | 25 Huile moyenne pression |
| 8 Electrovanne de marche arrière | 17 Manocontact | 26 Huile basse pression |
| 9 Position marche arrière | 18 Vers la direction assistée | 27 Huile sans pression |

Caractéristiques

| | Tracteur | |
|--|--|-------------|
| | 2130 | 3130 |
| Pompe hydraulique | à 8 pistons radiaux et débit variable | |
| débit théorique par tour en cm ³ (cu.in.) | 49,3 (3.01) | |
| débit mini au régime nominal et à la pression de fonctionnement en l/mn (US gpm) | 105 (28) | |
| régime nominal tr/mn (rpm) | 2500 | |
| Pression de fonctionnement, bar (psi) | 140 (2050) | |
| Pression d'attente, bar (psi) | 160 à 162 (2320 à 2350) | |
| Gammes de fonctionnement | couple bas (en série) couple haut (en parallèle) | |
| Rapports avant | | |
| en couple bas | 1 à 7 | 1 à 5 |
| en couple haut | 1 à 4 | 1 à 3 |
| Rapports arrière | | |
| en couple haut | 1 à 4 | 1 à 3 |
| Moteurs hydrauliques | à pistons axiaux et cylindrée constante avec plateau incliné fixe | |
| consommation par tour en cm ³ (cu.in.) | 33,25 (2.03) | 40,6 (2.48) |
| inclinaison du plateau | 14° | 17° |
| Réducteurs planétaires | à deux étages | |
| rapport de réduction | 25 à 1 | |
| Traction maxi à la barre, en couple haut et à la pression d'attente, mesurée à l'arrêt, en kN (lb) | 7,46 (1680) | 8,53 (1920) |
| Traction maxi à la pression de fonctionnement et vitesse maxi | | |
| en couple bas, kN (lb) | 2,55 (570) | 2,85 (640) |
| en couple haut | 6,475 (1455) | 7,06 (1590) |
| Voie avant mini | | |
| braquage 40°, en m (in) | 1,50 (59) | 1,63 (64) |
| braquage 55° | 1,60 (63) | 1,73 (68) |
| Voie avant maxi | | |
| braquage 55°, en m (in) | 1,90 (75) | 2,03 (80) |

COUPLES DE SERRAGE STANDARD

| Couples de serrage en Nm, m kg et ft-lb pour boulons pas gros et fin | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---------|--|-----|------|---|-----|------|
| Repère de qualité |  ou 6.8* | | |  ou 10.9** | | |  ou 12.9*** | | |
| | Diamètre (in) | Nm | mkg | ft.lb | Nm | mkg | ft.lb | Nm | mkg |
| 1/4 | — | — | — | 15 | 1,5 | 10 | 20 | 2 | 14 |
| 5/16 | — | — | — | 30 | 3 | 20 | 40 | 4 | 30 |
| 3/8 | — | — | — | 50 | 5 | 35 | 70 | 7 | 50 |
| 7/16 | 50 | 5 | 35 | 80 | 8 | 55 | 110 | 11 | 80 |
| 1/2 | 80 | 8 | 55 | 120 | 12 | 85 | 170 | 17 | 120 |
| 9/16 | 100 | 10 | 75 | 180 | 18 | 130 | 240 | 24 | 175 |
| 5/8 | 150 | 15 | 105 | 230 | 23 | 170 | 320 | 33 | 240 |
| 3/4 | 260 | 26 | 185 | 400 | 41 | 300 | 580 | 59 | 425 |
| 7/8 | 220**** | 22**** | 160**** | 600 | 61 | 445 | 930 | 95 | 685 |
| 1 | 340 | 35 | 250 | 910 | 92 | 670 | 1400 | 142 | 1030 |
| 1-1/8 | 450 | 46 | 330 | 1240 | 126 | 910 | 1930 | 202 | 1460 |
| 1-1/4 | 650 | 66 | 480 | 1700 | 173 | 1250 | 2800 | 285 | 2060 |

NOTE: Une variation de $\pm 10\%$ est admissible pour tous les couples de serrage indiqués dans ce tableau.

Les couples de serrage, indiqués dans le tableau ci-dessus et dans les sections de ce manuel, ne valent que pour des boulons secs dont le filetage n'est ni graissé, ni huilé. Pour cette raison, ne graisser ou huiler les boulons que lorsque le manuel le prescrit.

- * Boulon ordinaire
- ** Boulon d'acier trempé de haute qualité
- *** Boulon d'acier trempé de qualité supérieure
- **** Boulon 7/8 in. et plus, sont généralement forgés à chaud plutôt que matricés à froid, ce qui explique un couple de serrage relativement moindre.

Groupe 10

Systeme de commande

GENERALITES

Le système de commande électronique de l'essieu avant moteur hydrostatique se compose:

du basculeur,
de l'unité de commande principale,
des trois électrovannes,
du manocontact et
des contacteurs de vitesse, de groupe et d'embrayage.

Voir au groupe 5 la description et le fonctionnement du système de commande.

BASCULEUR

Le basculeur se trouve sur le tableau de bord.

Il permet d'engager et de désengager l'essieu avant moteur.

Les possibilités d'utilisation sont:

- le couple bas (alimentation en série) et
- le couple haut (alimentation en parallèle)

Si le contrôle (voir groupe 30) indique qu'il est défectueux, il faut changer le basculeur complet.

Au montage, veiller à orienter vers le haut celle des languettes de branchement qui est seule.

UNITE DE COMMANDE PRINCIPALE

L'unité de commande principale reçoit et coordonne les signaux du basculeur, du manocontact et des contacteurs de groupe, de vitesse et d'embrayage et envoie les impulsions de commande.

En cas de panne de cette unité composée d'éléments électroniques, diodes, transistors de commande ou de puissance et condensateurs et située à l'intérieur du tableau de bord, il faut la changer. Voir groupe 30.

Pour changer l'unité sur les tracteurs sans cabine, il faut enlever la paroi droite du tableau de bord et sur ceux avec cabine, le couvercle supérieur, débrancher le faisceau de l'unité et enlever les trois boulons de fixation.

ELECTROVANNES

Généralités

Les électrovannes sont vissées dans le distributeur principal, situé sous le corps de l'essieu avant. Voir groupe 15.

Elles commandent les deux tiroirs du distributeur. Voir groupe 15.

Les trois électrovannes engagent respectivement la marche avant, la marche arrière et le couple haut.

Elles sont reliées chacune par un conducteur à l'unité de commande principale qui les active électriquement.

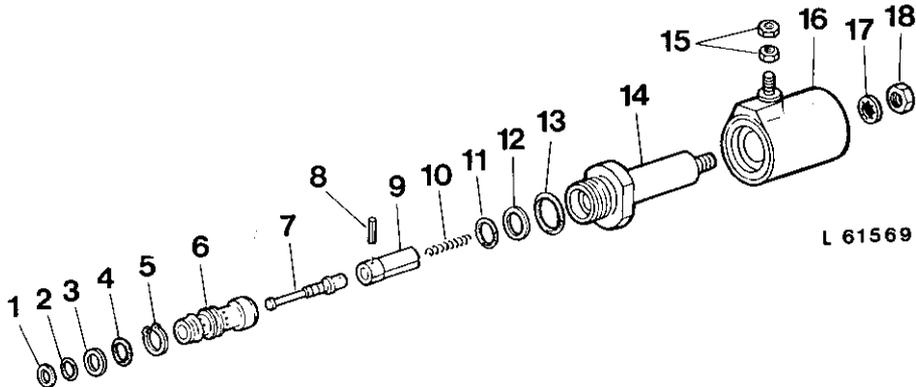


Fig. 1 — Eléments d'une électrovanne

| | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| 1 Rondelle d'appui | 6 Alésage de commande | 10 Ressort | 14 Manchon |
| 2 Joint torique | 7 Tiroir | 11 Joint torique | 15 Ecrus |
| 3 Rondelle d'appui | 8 Goupille élastique | 12 Rondelle d'appui | 16 Bobine |
| 4 Joint torique | 9 Piston | 13 Joint torique | 17 Rondelle frein |
| 5 Circlip | | | 18 Ecrou |

Remise en état

Si le contrôle (voir groupe 30) indique qu'une électrovanne est défectueuse, débrancher son conducteur, la dévisser du distributeur et la démonter comme suit:

Enlever l'écrou 18 (fig. 1) et la rondelle 17. Sortir la bobine 16 et la changer si nécessaire.

Dégager le circlip 5 de la gorge du manchon 14 et sortir l'alésage 6 avec le tiroir 7 et le piston 9 du manchon. Enlever le ressort 10 du piston.

Chasser la goupille élastique 8 du piston 9 et du tiroir 7.

Enlever les joints toriques et les rondelles d'appui et les changer si nécessaire.

Examiner les pièces et changer celles qui ne sont pas réutilisables.

L'alésage 6 et le tiroir 7 ne sont pas livrables séparément en pièce détachée.

Remonter l'électrovanne et la visser dans le distributeur, brancher le conducteur.

MANOCONTACT

Généralités et fonctionnement

Le manocontact (fig. 2) comprend une sonde de pression et un jeu de contacteurs électriques.

Il est fixé en bas à droite de la boîte de vitesses du tracteur (fig. 3).

Dans le boîtier 1 (fig. 2) du manocontact se trouvent le pointeau 9, le manchon 8 avec son ressort réglable, le filtre 11 et le bouchon 10. Le boîtier fournit également l'huile pour le relevage et le distributeur auxiliaire.

La tige du manchon 8 pénètre dans le boîtier des contacteurs 2, où elle déplace l'écran métallique 3 dans une fente.

De part et d'autre de la fente se trouvent les contacteurs 5 et 6 et leurs aimants 4.

A la pression de fonctionnement, l'écran métallique 3 est poussé vers le haut par le pointeau 9 et le manchon 8 et isole les contacteurs des champs magnétiques, ce qui les fait ouvrir. L'engagement de l'essieu avant est alors possible. Voir figure 2.

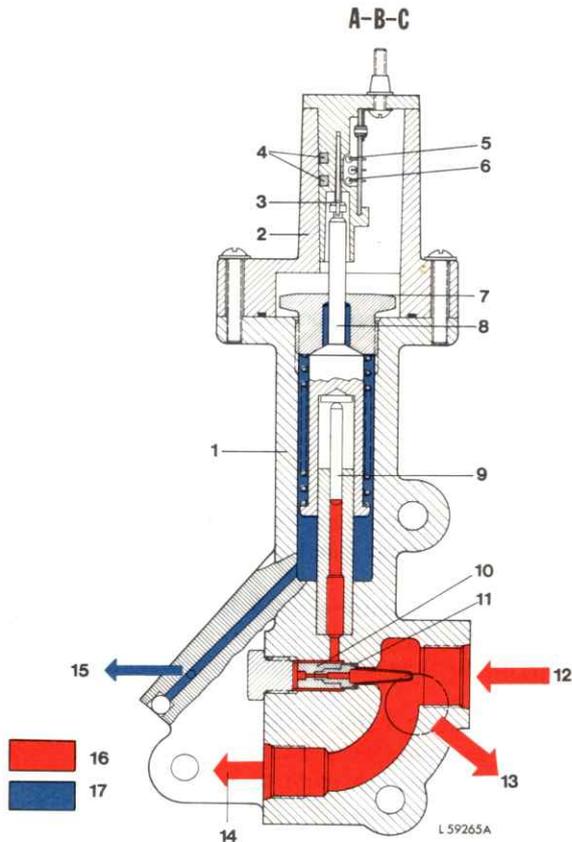


Fig. 2 – Manocontact

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 Boîtier | 13 Vers le relevage |
| 2 Contacteurs | 14 Vers le distribu- |
| 3 Ecran métallique | teur auxiliaire |
| 4 Aimants | 15 Retour au carter |
| 5 Contacteur à paillettes | de boîte |
| 6 Contacteur à paillettes | 16 Huile haute pression |
| 7 Bouchon de réglage | 17 Huile sans pression |
| 8 Tige du manchon | A Borne du fil vert, |
| 9 Pointeau | couple haut |
| 10 Bouchon à orifice | B Borne du fil vio- |
| 11 Filtre | let, couple bas |
| 12 De la pompe | (contacteur 6) |
| | C Borne du fil gris |
| | clair (masse) |

Si la pression dans le circuit est nulle ou baisse, le ressort ramène le manchon 8 et le pointeau 9 vers le bas, l'écran 3 descend et dégage l'un après l'autre les deux aimants.

Les champs magnétiques font alors fermer les contacteurs 5 et 6.

De la sorte, le manocotact passe automatiquement en fonction de la pression l'essieu avant de couple haut en couple bas ou le désengage suivant le cas. Lorsque la pression remonte, l'essieu avant est réengagé, d'abord en couple bas, puis en couple haut.

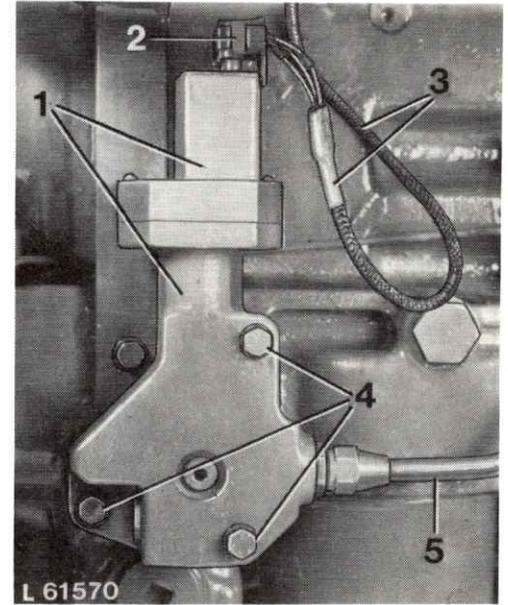


Fig. 3 – Manocontact monté

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1 Manocontact | 4 Boulons |
| 2 Prise multiple | 5 Conduite de pression |
| 3 Faisceau | venant de la pompe |

Le filtre 11 et le bouchon 10, muni d'un orifice calibré, assurent un fonctionnement correct et régulier du pointeau 9 et empêchent les à-coups.

Dépose

Débrancher la prise 2 (fig. 3) du manocontact, en prenant soin de laisser les trois embouts coudés dans la prise pour prévenir tout risque d'intervention.

Débrancher la conduite 5 du raccord du manocontact.

Si un distributeur auxiliaire est monté, en débrancher la conduite du raccord arrière du manocontact et dévisser le raccord du boîtier.

Enlever les trois boulons 4 de fixation et déposer le manocontact.

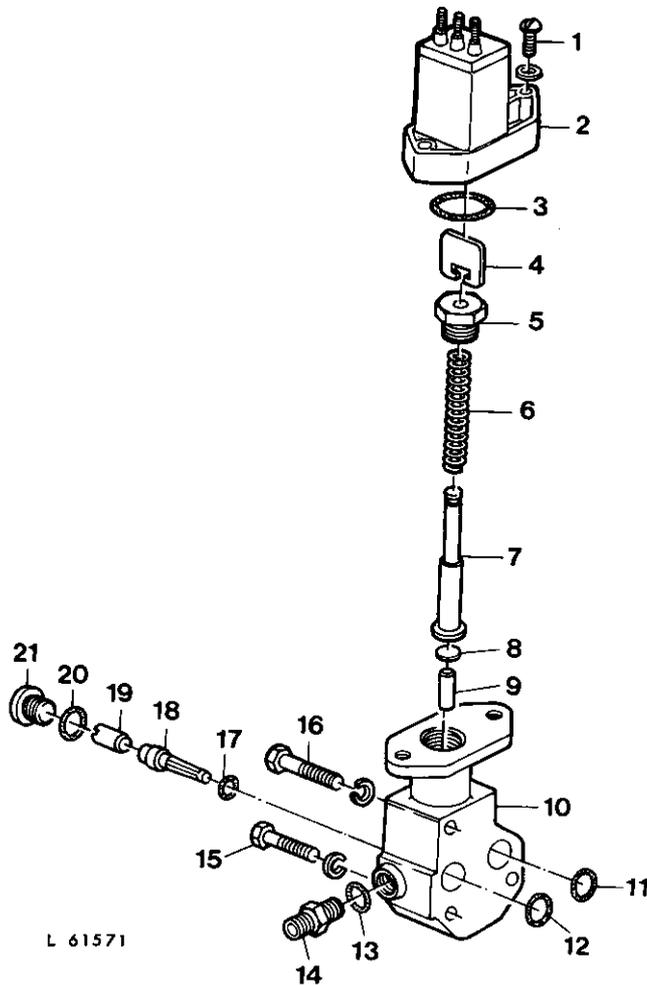


Fig. 4 – Éléments du manoccontact

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1 Vis (2) | 12 Joint torique |
| 2 Contacteurs | 13 Joint torique |
| 3 Joint torique | 14 Raccord |
| 4 Ecran métallique | 15 Boulon |
| 5 Bouchon de réglage | 16 Boulon (2) |
| 6 Ressort | 17 Joint torique |
| 7 Manchon | 18 Filtre |
| 8 Rondelle spéciale | 19 Bouchon à orifice calibré |
| 9 Pointeau | 20 Joint torique |
| 10 Boîtier | 21 Bouchon six pans creux |
| 11 Joint torique | |

Démontage

Dévisser les deux vis 1 (fig. 4) et enlever le boîtier de contacteurs 2.

Dégager l'écran 4 de la tige du manchon 7.

Dévisser le bouchon 5 et sortir du boîtier 10 le ressort 6, le manchon 7, la rondelle 8 et le pointeau 9.

Remise en état

S'assurer que les pièces sont réutilisables.

Voir en particulier, si les portées de l'écran 4 (fig. 4) et de la fente du boîtier 2, celles du manchon 7 et du pointeau 9 ne sont pas endommagées ou rugueuses, car ces pièces doivent coulisser parfaitement. Éliminer soigneusement d'éventuelles aspérités.

Vérifier la tension du ressort 6. Voir données de réparation.

Nettoyer le filtre 18 et l'orifice du bouchon 19.

Remontage

Procéder au remontage dans l'ordre inverse du démontage en s'aidant des figures 2 et 4 et noter que :

Comme réglage provisoire, visser le bouchon 7 (fig. 2) dans le boîtier jusqu'à ce que la tige du manchon dépasse de 19 mm (0.75 in) de la face supérieure du boîtier.

Introduire l'écran 3 (fig. 2) dans la gorge de la tige et fixer le boîtier des contacteurs 2 sur le boîtier 1 de sorte que la borne A se trouve du côté boîte de vitesses une fois le manoccontact en place.

Repose

Fixer le manoccontact sur la boîte à l'aide des trois boulons, en s'assurant de la présence des deux joints toriques entre le manoccontact et la boîte.

Fixer la conduite 5 (fig. 3) sur le raccord du manoccontact. S'il y a un distributeur auxiliaire, monter le deuxième raccord à l'arrière du manoccontact et y fixer la conduite.

S'assurer que les contacts des embouts coudés sont bien libres et que le caoutchouc ne les recouvre pas.

Pour prévenir tout risque d'intervention, ne pas séparer la prise multiple 2 (fig. 3) du faisceau.

Brancher la prise multiple sur le manoccontact en s'assurant que les embouts prennent bien leur place et que leurs caoutchoucs recouvrent complètement le cône des bornes A, B et C.

Vérification du réglage

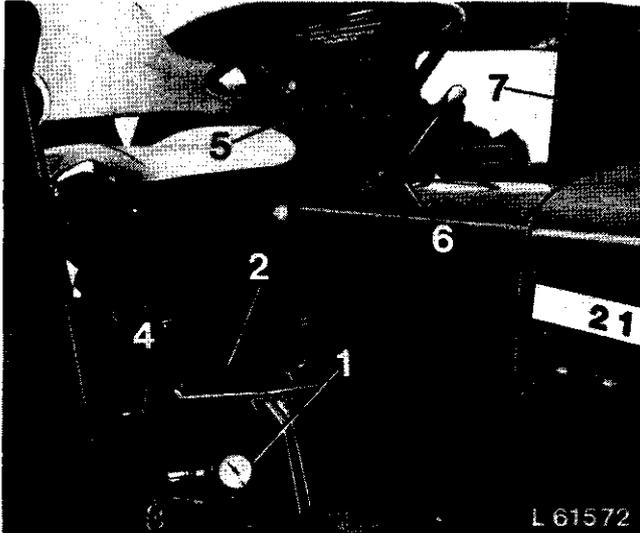


Fig. 5 — Manomètre branché sur le relevage et appareil de contrôle branché sur le faisceau de l'essieu avant moteur (sur 2130 sans cabine)

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 Manomètre 19.58-90.269 | 5 Appareil de contrôle |
| 2 Carter du relevage | 6 Faisceau de l'essieu avant |
| 3 Flexible haute pression | 7 Couverture |
| 4 Raccord spécial 19.58-90.266 | |

Éliminer la pression dans le circuit en manoeuvrant le volant.

Dévisser le premier des deux bouchons (3/8 in) se trouvant sur la droite du carter de relevage sous le bouchon de la soupape régulatrice de débit et brancher le manomètre 19.58-90.269, gradué de 0 à 250 bar (0 à 3500 psi) à l'aide du raccord 19.58-90.266 et du flexible de l'outil spécial 19.58-90.260. Voir figure 5.

Sur le tracteur 2130 sans cabine, ouvrir le couvercle 7 (fig 5). Sur le 3130 sans cabine, enlever la paroi droite du tableau de bord et sur tous les tracteurs avec cabine, le couvercle supérieur noir.

Débrancher le faisceau de l'essieu avant de l'intermédiaire AL 25546, qui reste sur l'unité de commande principale.

Brancher l'appareil de contrôle 5 (fig. 5) sur le faisceau 6 de l'essieu avant. Voir aussi groupe 30.

Mettre l'appareil de contrôle sur 8.

Faire tourner le moteur du tracteur jusqu'à ce que le manomètre branché sur le relevage indique la pression d'attente d'environ 160 bar (2320 psi).

Mettre le basculeur sur couple haut.

Arrêter le moteur et éliminer la pression en manoeuvrant le volant.

Observer le manomètre et l'appareil de contrôle.

Lorsque le témoin de l'appareil s'allume, le manomètre doit indiquer une pression de 122 ± 5 bar (1735 ± 70 psi) et le manoccontact passer de couple haut en couple bas.

Si le manoccontact entre en action plus tôt ou plus tard, enlever les vis du boîtier des contacteurs 2 (fig. 2) et, à l'aide de ce dernier, tourner le bouchon de réglage 7 en sens d'horloge pour augmenter la pression ou en sens inverse pour la diminuer.

IMPORTANT: S'il devient nécessaire de se reprendre pour tourner le bouchon, ne soulever le boîtier des contacteurs que juste ce qu'il faut pour le dégager du bouchon et le renfoncer de suite pour que l'écran 3 (fig. 2) ne sorte pas de sa fente.

Le réglage effectué, placer le boîtier des contacteurs sur le bouchon de réglage de façon que la borne A se trouve du côté boîte et serrer les deux vis.

CONTACTEURS DE VITESSE ET DE GROUPE

Généralités

Ces deux contacteurs situés sur le couvercle de boîte (fig. 7) sont reliés aux leviers de vitesse et de groupe.

Chacun des contacteurs comporte quatre aimants réunis sur un bloc 11 (fig. 6), deux plaques 9 ou 10, munies de contacteurs à paillettes et de diodes, un couvercle 8 et deux glissières 12, commandées par les leviers de vitesse et de groupe.

Au point mort ou lorsqu'un rapport ne permettant pas l'utilisation de l'essieu avant (6ème sur le 3130, 8ème sur le 2130) est engagé, les glissières se trouvent entre les aimants et les plaques et coupent le champ magnétique et donc le circuit électrique. L'unité principale désengage alors automatiquement l'essieu avant.

Dès qu'un rapport permettant l'utilisation de l'essieu avant est engagé, les glissières se déplacent de façon à dégager les aimants correspondants, dont le champ magnétique active les contacteurs des plaques 9 et 10. L'unité principale engage alors l'essieu avant à condition que le basculeur soit engagé.

De plus, l'unité principale passe automatiquement de couple haut en couple bas et vice versa suivant les signaux qu'elle reçoit des contacteurs de groupe et de vitesse, lorsqu'un rapport ne permettant pas l'utilisation de l'essieu avant en couple haut est engagé ou que l'utilisation de l'essieu avant en couple haut redevient possible.

De la sorte, le fonctionnement de l'essieu avant est toujours adapté correctement à la vitesse de déplacement du tracteur.

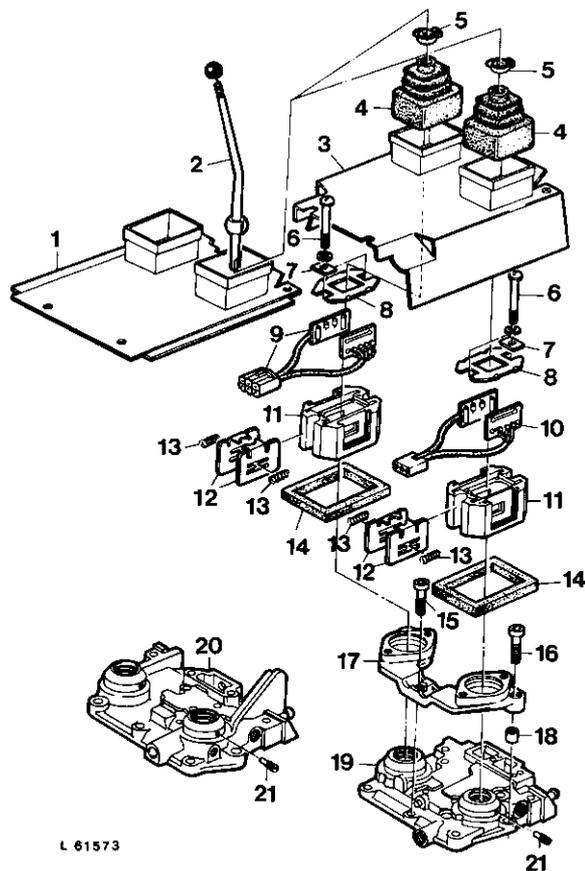


Fig. 6 – Eléments des contacteurs de groupe et de vitesse

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Tôle d'habillage (3130) | 11 Aimants |
| 2 Levier de commande (2) | 12 Glissières |
| 3 Tôle d'habillage (2130) | 13 Ressorts |
| 4 Soufflets | 14 Support mousse |
| 5 Colliers | 15 Boulon six pans creux |
| 6 Vis | 16 Boulon six pans creux |
| 7 Tôle de maintien | 17 Entretoise |
| 8 Couvercle | 18 Douille |
| 9 Plaques de groupe | 19 Couvercle de boîte (2130) |
| 10 Plaques de vitesse | 20 Couvercle de boîte (3130) |
| | 21 Téton vissé |

Dépose

Enlever les colliers 5 et les soufflets 4 (fig. 6) et démonter les tôles d'habillage 1 ou 3. Enlever le support mousse.

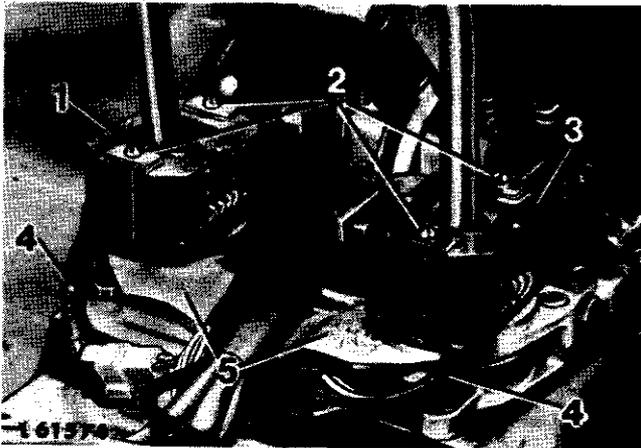


Fig. 7 — Contacteurs de vitesse et de groupe montés

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 Contacteur de groupe | 3 Contacteur de vitesse |
| 2 Vis | 4 Faisceaux |
| | 5 Entretoise |

Après avoir enlevé les vis 2 (fig. 7), le fixant à l'entretoise 5, sortir le contacteur par le haut.

Remise en état

S'assurer que les pièces sont réutilisables, en particulier les encoches des glissières où portent les leviers de vitesse ou de groupe.

Introduire les plaques 9 ou 10 dans les rainures des blocs 11 de façon que leur encoche vienne coiffer la languette de la rainure inférieure.

Repose

Engager les contacteurs sur les leviers et les placer sur l'entretoise 5 (fig. 7) de sorte que les faisceaux soient dirigés vers l'arrière. Voir figure 7.

Ne pas mélanger les plaques. Celles du contacteur de groupe ont 7 conducteurs, tandis que celles de celui de vitesse n'en ont que 5.

Centrer les contacteurs et les fixer sur l'entretoise avec les tôles de maintien et les vis. Voir figure 7.

Brancher l'appareil de contrôle sur le faisceau de l'essieu avant et passer toutes les vitesses pour vérifier le fonctionnement des contacteurs. Voir groupe 30.

Si nécessaire, déplacer les contacteurs par rapport aux leviers jusqu'à obtention d'un fonctionnement parfait.

CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

Généralités

Le contacteur d'embrayage est monté sur un support fixé au carter d'embrayage en avant de la pédale d'embrayage.

Une languette élastique établit la liaison entre le levier d'embrayage et le contacteur. Voir figure 9.

Dès que la pédale est enfoncée (débrayage), le contacteur est actionné et signale à l'unité principale de désengager l'essieu avant, de sorte que l'essieu est désengagé avant que le débrayage soit complet.

10 A l'inverse, l'essieu avant n'est engagé qu'une fois l'embrayage terminé.

Le contacteur d'embrayage est réglable.

Dépose

Enlever les vis 2 (fig. 8) de la patte 4, débrancher les conducteurs 5 et déposer le contacteur 1.

Remise en état

En cas de défectuosité, changer le contacteur.

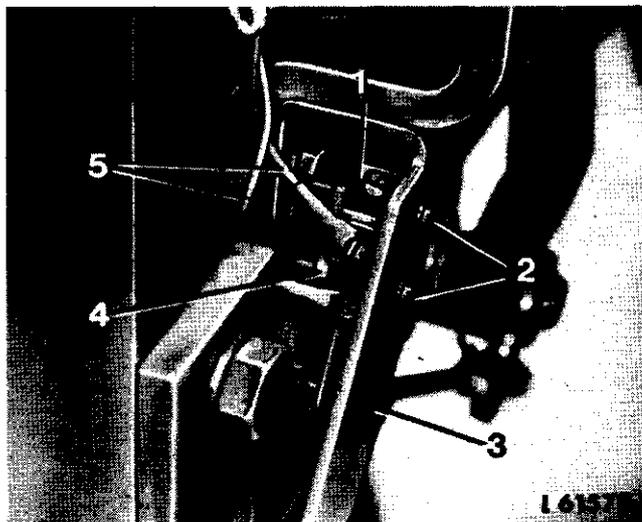


Fig. 8 – Contacteur monté (2130 sans cabine)

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 Contacteur | 4 Patte |
| 2 Vis | 5 Conducteurs |
| 3 Support | |

Repose

Fixer le contacteur au support avec les deux vis, sans serrer.

Brancher les deux conducteurs aux bornes du contacteur repérées open et common, celle repérée closed restant inemployée.

La borne inemployée doit se trouver vers le haut.

Dépose

Enlever les colliers 5 et les soufflets 4 (fig. 6) et démonter les tôles d'habillage 1 ou 3. Enlever le support mousse.

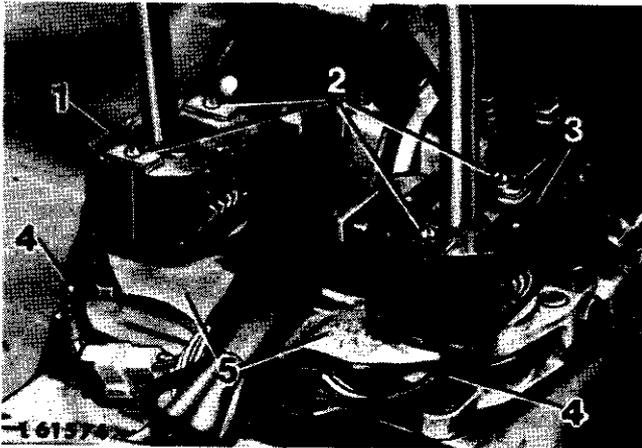


Fig. 7 — Contacteurs de vitesse et de groupe montés

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 Contacteur de groupe | 3 Contacteur de vitesse |
| 2 Vis | 4 Faisceaux |
| | 5 Entretoise |

Après avoir enlevé les vis 2 (fig. 7), le fixant à l'entretoise 5, sortir le contacteur par le haut.

Remise en état

S'assurer que les pièces sont réutilisables, en particulier les encoches des glissières où portent les leviers de vitesse ou de groupe.

Introduire les plaques 9 ou 10 dans les rainures des blocs 11 de façon que leur encoche vienne coiffer la languette de la rainure inférieure.

Repose

Engager les contacteurs sur les leviers et les placer sur l'entretoise 5 (fig. 7) de sorte que les faisceaux soient dirigés vers l'arrière. Voir figure 7.

Ne pas mélanger les plaques. Celles du contacteur de groupe ont 7 conducteurs, tandis que celles de celui de vitesse n'en ont que 5.

Centrer les contacteurs et les fixer sur l'entretoise avec les tôles de maintien et les vis. Voir figure 7.

Brancher l'appareil de contrôle sur le faisceau de l'essieu avant et passer toutes les vitesses pour vérifier le fonctionnement des contacteurs. Voir groupe 30.

Si nécessaire, déplacer les contacteurs par rapport aux leviers jusqu'à obtention d'un fonctionnement parfait.

CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

Généralités

Le contacteur d'embrayage est monté sur un support fixé au carter d'embrayage en avant de la pédale d'embrayage.

Une languette élastique établit la liaison entre le levier d'embrayage et le contacteur. Voir figure 9.

Dès que la pédale est enfoncée (débrayage), le contacteur est actionné et signale à l'unité principale de désengager l'essieu avant, de sorte que l'essieu est désengagé avant que le débrayage soit complet.

10

A l'inverse, l'essieu avant n'est engagé qu'une fois l'embrayage terminé.

Le contacteur d'embrayage est réglable.

Dépose

Enlever les vis 2 (fig. 8) de la patte 4, débrancher les conducteurs 5 et déposer le contacteur 1.

Remise en état

En cas de défectuosité, changer le contacteur.

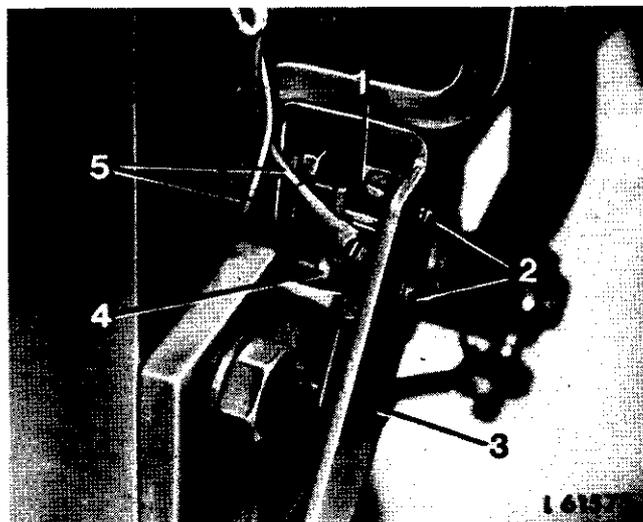


Fig. 8 — Contacteur monté (2130 sans cabine)

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 Contacteur | 4 Patte |
| 2 Vis | 5 Conducteurs |
| 3 Support | |

Repose

Fixer le contacteur au support avec les deux vis, sans serrer.

Brancher les deux conducteurs aux bornes du contacteur repérées open et common, celle repérée closed restant inemployée.

La borne inemployée doit se trouver vers le haut.

Réglage

Vérifier la garde a (fig. 9) de la pédale d'embrayage, qui doit être de 25 à 30 mm (1 à 1.2 in), mesurés sur le repose-pied. Au besoin, la régler comme suit:

Enlever l'axe 2 (fig. 9) et débloquer le contre-écrou de la chape 3.

Déplacer la chape sur la tige jusqu'à obtention de la garde prescrite. S'assurer que le débrayage est complet avant que la pédale bute.

Repérer la garde sur le repose-pied comme indiqué en a (fig. 9).

En partant de l'avant du repère de la garde, mesurer 13 mm (0.5 in) et tracer un autre repère b.

Débrayer alors à fond et laisser revenir la pédale lentement. Lorsque la pédale atteint le repère b, régler le contacteur en le déplaçant dans le trou oblong 5 du support 4 pour qu'il engage l'essieu avant.

Sans déplacer le contacteur, bloquer alors les deux vis.



Fig. 9 – Réglage du contacteur
(2130 sans cabine)

- | | |
|---|---------------|
| a Garde de la pédale d'embrayage 25-30 mm (1/1.2 in) | 2 Axe |
| b Repère de réglage 13 mm (0.5 in) | 3 Tige |
| 1 Pédale d'embrayage | 4 Support |
| | 5 Trou oblong |

Débrayer et embrayer plusieurs fois pour contrôler le réglage et le corriger au besoin.

SCHEMA DE CABLAGE DU SYSTEME DE COMMANDE (fig. 10)

Pour faciliter leur identification, les éléments et les conducteurs du système de commande sont repérés par un chiffre dans le schéma. Le tableau ci-après indique, en regard de chaque chiffre, la couleur et la fonction du conducteur ainsi que la désignation de l'élément.

| | | | |
|------|--|---|---|
| A | Borne du manoccontact 21 pour le conducteur vert 11 (couple haut) | | |
| B | Borne du manoccontact 21 pour le conducteur violet 10 (couple bas) | | |
| C | Borne du manoccontact 21 pour le conducteur bleu clair (masse) | | |
| D | Faisceau du système de commande de l'essieu avant | | |
| E | Faisceau du contacteur de vitesse | | |
| F | Faisceau du contacteur de groupe | | |
| 1 | jaune | unité principale 29 | — électrovanne 25 de marche arrière |
| 2 | noir | unité principale 29 | — électrovanne 26 de couple haut |
| 3 | bleu foncé | unité principale 29 | — électrovanne 27 de marche avant |
| 4* | marron foncé | unité principale 29 | — contacteur de groupe 22 (plaque gauche) |
| 5** | blanc | unité principale 29 | — basculeur 31 (bornes 3 et 1) |
| 6 | orange | unité principale 29 | — contacteur de groupe 22 (plaque droite) |
| 7** | gris | unité principale 29 | — basculeur 31 (borne 6) |
| 8 | marron clair | unité principale 29 | — contacteur de groupe 22 (plaque droite) |
| 9 | bleu clair | unité principale 29 | — contacteur d'embrayage 23 et manoccontact 21 (borne C, masse) |
| 10 | violet | unité principale 29 | — manoccontact 21 (borne B, couple bas) |
| 11 | vert | unité principale 29 | — manoccontact 21 (borne A, couple haut) |
| 12** | rouge | unité principale 29 | — basculeur 31 (borne 2) |
| 13 | gris | contacteur de groupe 22 (plaque droite) | — contacteur de vitesse 20 (plaque droite) |
| 14* | blanc | contacteur de groupe 22 (plaque gauche) | — contacteur de vitesse 20 (plaques droite et gauche) |
| 15 | bleu clair | contacteur d'embrayage 23 | — contacteur de vitesse 20 (plaques droite et gauche) |
| 16 | jaune | borne de contrôle des diodes | des plaques du contacteur de groupe |
| 17 | rouge | basculeur 31 (borne 2) | — fusible 30 et contacteur à clé 19 (borne 15) |
| 18 | blanc/marron | intermédiaire 28 (AL 25546) | — basculeur 31 (borne 5) |
| 19 | contacteur à clé du tracteur | | |
| 20 | contacteur de vitesse | | |
| 21 | manoccontact | | |
| 22 | contacteur de groupe | | |
| 23 | contacteur d'embrayage | | |
| 24 | distributeur | | |
| 25 | électrovanne de marche arrière | | |
| 26 | électrovanne de couple haut | | |
| 27 | électrovanne de marche avant | | |
| 28 | intermédiaire AL 25546 | | |
| 29 | unité de commande principale | | |
| 30 | fusible 5 A | | |
| 31 | basculeur | | |

* Dans le schéma (fig. 10), le conducteur blanc 14 est branché à l'avant de la plaque gauche du contacteur de groupe 22 et le conducteur marron foncé 4 à l'arrière. Ceci n'est valable que pour le 2130. Sur le 3130, au contraire, le conducteur marron foncé 4 est branché à l'avant et le blanc 14 à l'arrière de la plaque.

** Sur les tracteurs avec cabine, les trois conducteurs 5, 7 et 12 ne vont pas directement au basculeur, mais passent par le connecteur à 21 plots du faisceau du tracteur, le conducteur blanc 5 étant branché à la borne 1 du connecteur, le conducteur rouge 12 à la borne 2 et le gris 7 à la borne 3 (voir TM du tracteur). De plus le conducteur blanc 5 allant au basculeur devient blanc/noir.

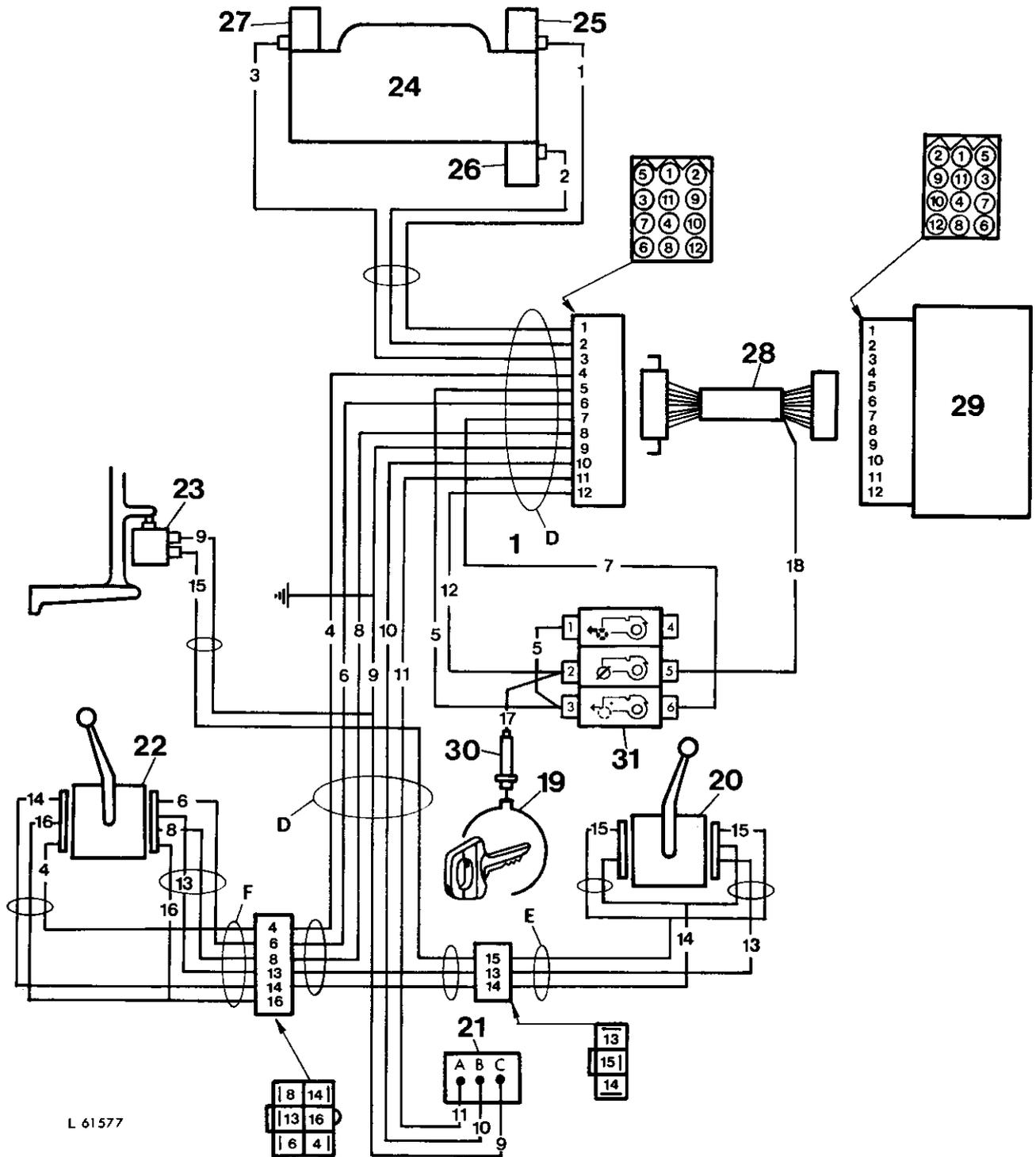


Fig. 10 – Schéma de câblage de l'essieu avant moteur hydrostatique

DONNEES DE REPARATION**Manocontact**

Ressort

| | | |
|--|-----------------------------|------------|
| longueur libre | 92,5 mm | 3.64 in |
| puissance sous une longueur de 57,5 mm (2.26 in) | 220 à 270 N (22 à 27 kg) | 50 à 60 lb |

Réglage

| | | |
|--|------------------|-------------------|
| passer de couple haut à couple bas à une pression de | $.122 \pm 5$ bar | 1735 ± 70 psi |
|--|------------------|-------------------|

Contacteur d'embrayage*Réglage*

| | | |
|---|------------|------------|
| Garde de la pédale d'embrayage (a, fig. 9) | 25 à 30 mm | 1 à 1.2 in |
| Cote d'engagement de l'essieu avant (b, fig. 9) | 13 mm | 0.5 in |

Groupe 15

Systeme hydraulique

Pompe hydraulique

GENERALITES

La pompe hydraulique est une pompe à 8 pistons radiaux, à débit variable et pression constante. Elle est montée devant le radiateur et entraînée à partir du vilebrequin par l'intermédiaire d'un arbre et d'un accouplement.

Un excentrique fait partie intégrale de l'arbre de la pompe. Un chemin de roulement à aiguilles tourne sur l'excentrique et actionne les pistons, disposés radialement autour de lui.

La pompe comporte un clapet de décharge muni d'une vis de réglage de la pression de fonctionnement.

En outre, la pompe est munie d'une soupape d'arrêt électromagnétique, vissée dans le couvercle de pompe (fig. 1). Normalement la soupape est fermée; elle s'ouvre uniquement pendant la mise en marche pour admettre l'huile sous pression directement dans la chambre du boîtier de la pompe et stopper le pompage.

La soupape d'arrêt n'est pas réglable et ne peut être remplacée que complètement. Toute tentative de réglage risque d'endommager la soupape. Serrer la soupape dans le couvercle de pompe au couple prescrit (voir couples de serrage). Pour vérifier si la soupape d'arrêt influe sur le rendement, la dévisser du couvercle de la pompe et la remplacer par le bouchon d'essai 6 (fig. 7) AR 52495.

Pour la vérification de la pompe avant la dépose, voir groupe 30.



Voir la description détaillée des pompes hydrauliques à débit variable dans le chapitre "Pompes hydrauliques" du manuel "Notions Techniques de Base-Hydraulique".

PANNES ET LEURS CAUSES

La pompe hydraulique ne débite pas

Vérifier la soupape d'arrêt électromagnétique

Vérifier le réglage du clapet de décharge de la pompe

Clapet de décharge de la pompe coincé ouvert

Arbre de pompe brisé

Fonctionnement irrégulier

Clapet de décharge fermant mal

Voir s'il n'y a pas présence de corps étrangers ou de dommages au siège

Fuite aux clapets d'admission ou de refoulement ou joints toriques défectueux

Remettre les clapets en état, remplacer les joints toriques des bouchons filetés des logements

Fonctionnement irrégulier des ressorts

S'assurer que les ressorts sont intacts et leur tension correcte

Pistons de pompe grippés

S'assurer que les pistons sont propres et ne présentent pas de bavures. Les remplacer, si besoin est

Fonctionnement bruyant de la pompe

Guide du clapet de décharge coincé

Adoucir l'angle à la partie inférieure du guide au papier de verre. Régler de nouveau la pression du système

Entraînement de la pompe desserré ou usé

Serrer les boulons et écrous au couple prescrit et remplacer les pièces usées

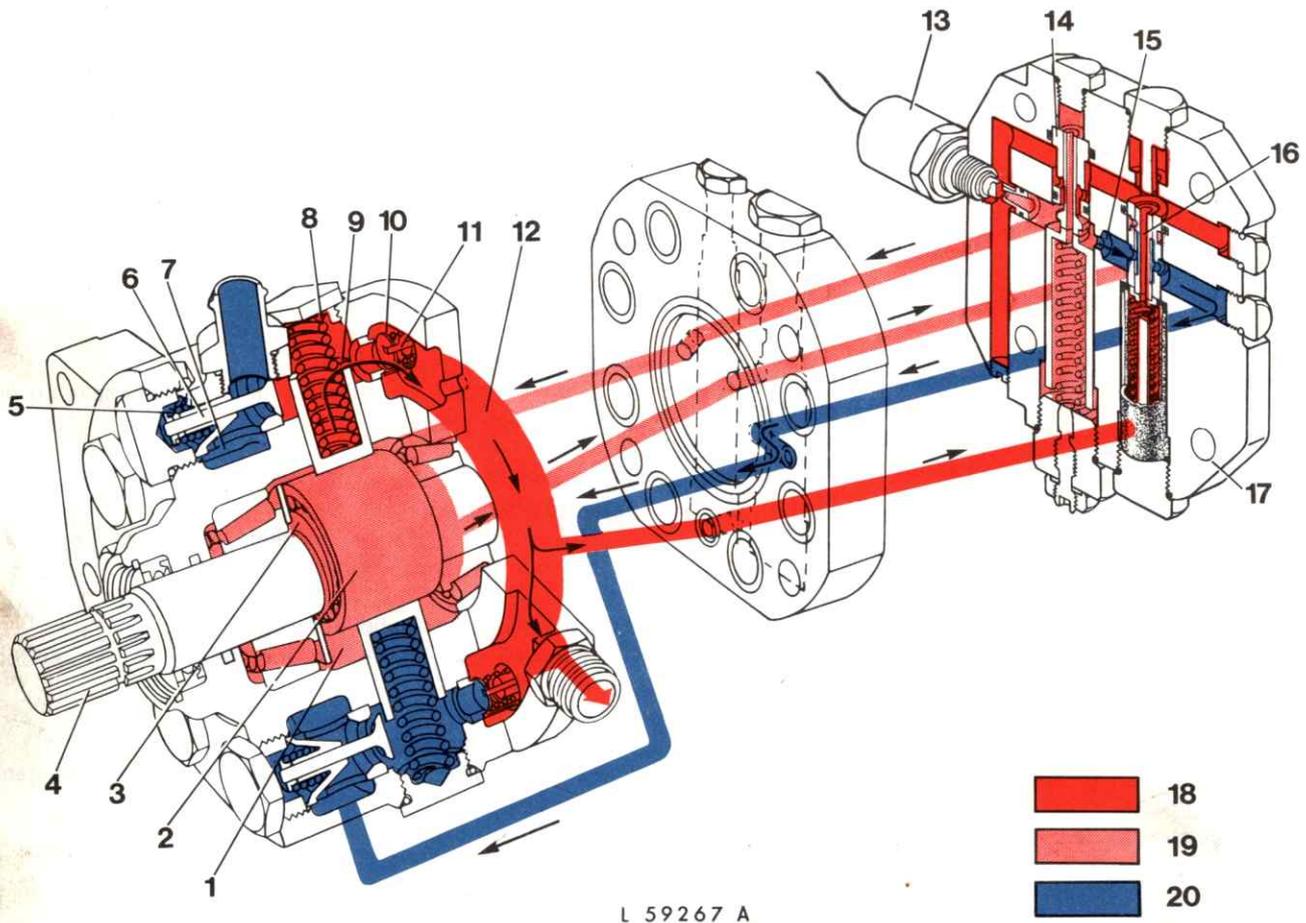
Présence d'air dans le boîtier du clapet de décharge

Purger le boîtier en desserrant la vis de réglage du clapet jusqu'à ne plus sentir la poussée du ressort. L'air sort par le filetage. Régler de nouveau le clapet

La pompe régule trop lentement

Usure de la gorge du boîtier où se trouve le joint d'arrêt d'huile

Remplacer le boîtier de la pompe et le joint d'arrêt d'huile



L 59267 A

Fig. 1 — Circulation de l'huile dans la pompe hydraulique

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 Chambre du boîtier | 6 Clapet d'admission (8) | 11 Clapet de refoulement (8) | 16 Soupape de sortie de la chambre |
| 2 Chemin de roulement | 7 Collecteur d'admission | 12 Collecteur de refoulement | 17 Couvercle de pompe |
| 3 Excentrique | 8 Ressort de piston (8) | 13 Soupape d'arrêt électromagnétique | 18 Huile haute pression |
| 4 Arbre de pompe | 9 Piston (8) | 14 Clapet de décharge | 19 Huile basse pression (chambre du boîtier) |
| 5 Ressort d'admission (8) | 10 Ressort de refoulement (8) | 15 Orifice de sortie | 20 Huile basse pression (collecteur d'admission de la pompe) |

FONCTIONNEMENT

La chambre du boîtier 1 (fig. 1) de la pompe où se trouve l'arbre de pompe, l'excentrique et le chemin de roulement, est remplie d'huile. En position d'attente, la pression de l'huile maintient les pistons éloignés du chemin de roulement. La position d'attente est maintenue jusqu'à ce qu'il y ait demande d'huile par un des éléments hydrauliques.

Les huit pistons sont en communication avec le collecteur d'admission 7 et le collecteur de refoulement 12, disposés circulairement, par les clapets d'admission 6 et de refoulement 11.

Dès la mise en action d'un ou plusieurs éléments hydrauliques, la pression baisse dans le collecteur de refoulement et donc à la soupape de sortie de la chambre 16. Le ressort est alors en mesure d'ouvrir la soupape et la chambre est mise en communication avec le collecteur d'admission.

La baisse de pression dans le collecteur de refoulement entraîne une baisse de pression dans la chambre et, sous l'influence de leur ressort, les pistons 9 se rapprochent du chemin de roulement 2.

Dès qu'un piston s'approche du chemin de roulement, la pression tombe à l'extrémité extérieure du piston (côté ressort). La différence avec la pression du collecteur d'admission fait s'ouvrir le clapet d'admission 6 et l'huile parvient au piston. Une fois le piston en bas de sa course, la pression s'équilibre et le ressort referme le clapet.

Comme la pompe tourne, le piston est repoussé vers l'extérieur par le chemin de roulement et envoie l'huile sous pression dans le collecteur de refoulement par le clapet de refoulement 11. En fin de course du piston, le ressort 10 referme le clapet 11.

Ce processus continue jusqu'à ce que la pression ait augmenté dans le collecteur de refoulement, par l'action des huit pistons.

Cette pression augmentée s'applique simultanément au centre et à la partie supérieure de la soupape de sortie de chambre 16. Comme la partie supérieure de cette soupape est plus grande que la partie inférieure, la soupape se déplace vers le bas en comprimant son ressort et empêche l'huile de la chambre de parvenir au collecteur d'admission.

De la partie supérieure de la soupape 16, l'huile sous pression parvient au clapet de décharge 14 et l'ouvre dès que la pression de fonctionnement est atteinte. L'huile parvient de là à la chambre de la pompe où la pression monte car la soupape de sortie est fermée.

Les pistons sont repoussés par le chemin de roulement et maintenus dans cette position par la pression formée dans la chambre du boîtier.

La différence de pression entre la chambre et le dessus des pistons étant d'env. 4 bar (60 psi) ces derniers ne peuvent plus atteindre le chemin de roulement et la pompe cesse de débiter.

L'orifice de sortie 15, placé entre le clapet de décharge et la soupape de sortie de chambre permet à une petite quantité d'huile de s'écouler en permanence de la chambre du boîtier au collecteur d'admission. La pompe doit alors débiter un court instant pour ramener la pression à sa valeur normale et compenser la chute de pression qui se produit lentement dans la chambre du boîtier.

En position neutre des pistons, la pompe débite également une faible quantité d'huile, qui sert au refroidissement de la pompe.

Le réglage du clapet de décharge 14 permet de modifier la pression dans le collecteur de refoulement et dans la chambre de la pompe.

Le rapprochement des pistons du chemin de roulement dépend de la demande en huile provoquant une chute de la pression dans le collecteur de refoulement et la chambre. Plus le besoin en huile est réduit, plus la distance parcourue par chaque piston vers le chemin de roulement est courte, et plus sa course est réduite (les pistons atteignent l'excentrique ou le chemin de roulement plus tard que lorsque le besoin en huile est important). Plus la chute de pression est importante, plus la course de chaque piston est grande (débit variable).

DEPOSE

Déposer les tôles de protection du radiateur et le capot.

Débrancher les durites d'admission d'air de la pipe d'admission et du filtre à air.

Débrancher le conducteur de l'indicateur de colmatage et déposer le filtre à air.

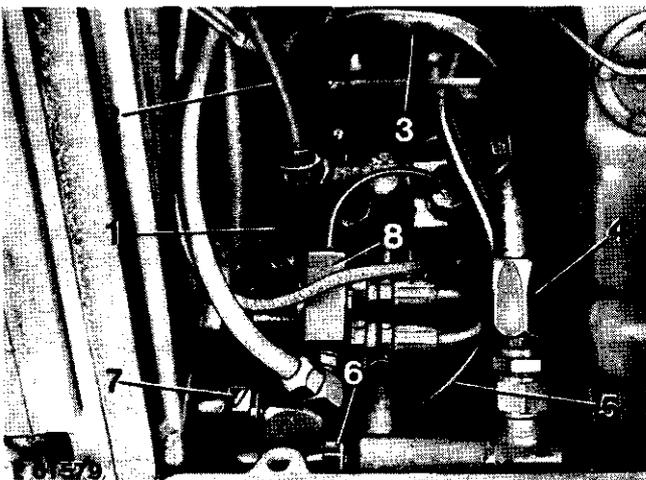


Fig. 2 - Pompe hydraulique montée
(tracteur 2130)

- | | |
|--|--|
| 1 Pompe hydraulique | 5 Conduite de purge de la pompe |
| 2 Durite entre réservoir et pompe | 6 Conduite d'alimentation du circuit hydraulique du tracteur |
| 3 Conduite de retour entre distributeur et pompe | 7 Conduite d'admission de la pompe |
| 4 Conduite d'alimentation du distributeur | 8 Collecteur |

Enlever la tige de maintien du radiateur.

Vidanger le liquide de refroidissement et débrancher les durites du radiateur.

Débrancher du haut du réservoir auxiliaire la durite le reliant au refroidisseur.

Débrancher du bas du refroidisseur la conduite de retour.

NOTE: Pour éviter les pertes d'huile et la pénétration de corps étrangers, bien boucher toutes les ouvertures dégagées.

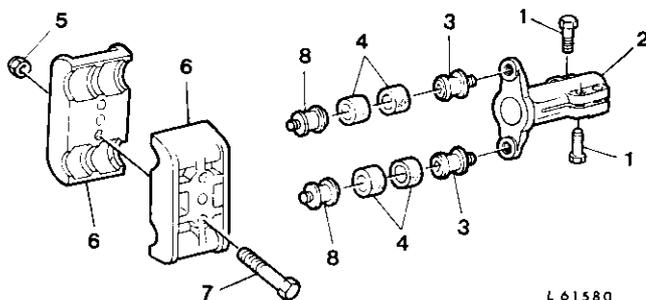
Dévisser le déflecteur du radiateur et le reculer sur le ventilateur.

Enlever les boulons le fixant au support de l'essieu avant et sortir le radiateur par la gauche.

Débrancher la durite 2 (fig. 2) de la pompe hydraulique et vidanger l'huile du réservoir auxiliaire.

Débrancher des raccords de la pompe les conduites 4, 6, 7, 3 et 5.

Déposer le collecteur 8 après en avoir débranché les conduites de fuite des moteurs et celle allant au réservoir auxiliaire.



L 61580

Fig. 3 - Eléments de l'entraînement de la pompe

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Boulon (4) | 5 Ecroû spécial (2) |
| 2 Arbre d'entraînement | 6 Demi-coquilles |
| 3 Vis spéciales | 7 Boulon spécial (2) |
| 4 Manchons caoutchouc | 8 Vis spéciales |

Desserrer les quatre boulons 1 (fig. 3) de l'arbre d'entraînement. Ne déposer les autres éléments de l'entraînement que s'il faut les changer.

Enlever les quatre boulons de fixation et sortir la pompe par l'avant.

DEMONTAGE

NOTE: Avant le démontage de la pompe, contrôler le jeu axial de l'arbre (voir données de réparation). Un jeu trop important peut être causé par des paliers défectueux, ou un trop grand nombre de cales entre couvercle de pompe et boîtier.

Démonter la pompe de la façon suivante:

Enlever le couvercle de pompe en notant le nombre de cales.

Ranger les pistons, ressorts, guides de ressort et soupapes pour pouvoir les remonter à leur emplacement d'origine.

Sortir du boîtier les clapets de refoulement 11 (fig. 1) complets.

Enlever les bouchons et retirer les pistons et leurs ressorts du boîtier.

Ne déposer les clapets d'admission que s'ils paraissent endommagés.

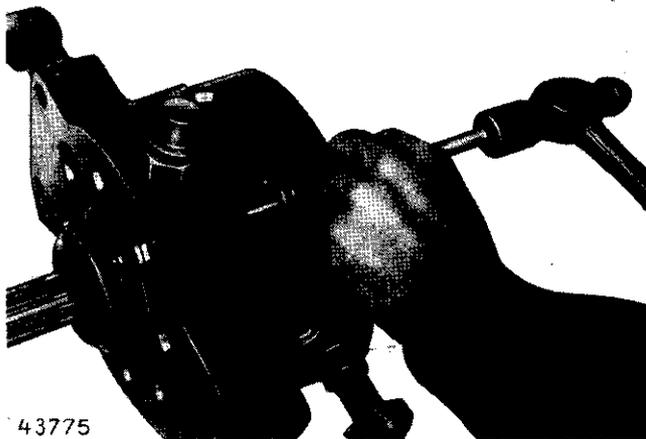


Fig. 4 — Extraction d'un clapet d'admission complet

Retirer les bouchons et les clapets d'admission du boîtier, comme le montre la figure 4.

Chasser l'arbre de pompe complet du boîtier en faisant porter la face usinée du boîtier sur des cales en bois.

Enlever d'abord le cône de roulement se trouvant du côté lisse de l'arbre, puis dégager de l'excentrique le chemin de roulement et les aiguilles et enfin enlever l'autre cône de roulement.

Le chemin de roulement tourne sur 36 aiguilles. Veiller à n'en perdre aucune.

Enlever du couvercle de pompe la soupape de sortie de chambre, l'élément filtrant et le clapet de décharge.

CONTROLE ET REMISE EN ETAT

Boîtier de pompe (fig. 5)

S'assurer que le boîtier 4 ne comporte ni fissures, ni rayures.

Mesurer la distance entre l'épaulement du logement de la cuvette de roulement côté entraînement et la face usinée du boîtier à l'opposé du côté entraînement et comparer avec les indications des données de réparation.

Mesurer les logements des cuvettes des deux roulements dans le boîtier (voir données de réparation).

Mesurer l'alésage pour l'arbre de pompe, à l'emplacement de la gorge du joint 8. Une usure à cet endroit peut provoquer une fuite d'huile de la chambre d'où allongement du délai de mise en attente. Changer le joint 8 à chaque dépose de l'arbre de pompe.

Contrôler la distance entre la face usinée du boîtier, et le fond du logement des clapets d'admission. Voir données de réparation.

S'assurer que les logements des pistons ne sont pas rayés.

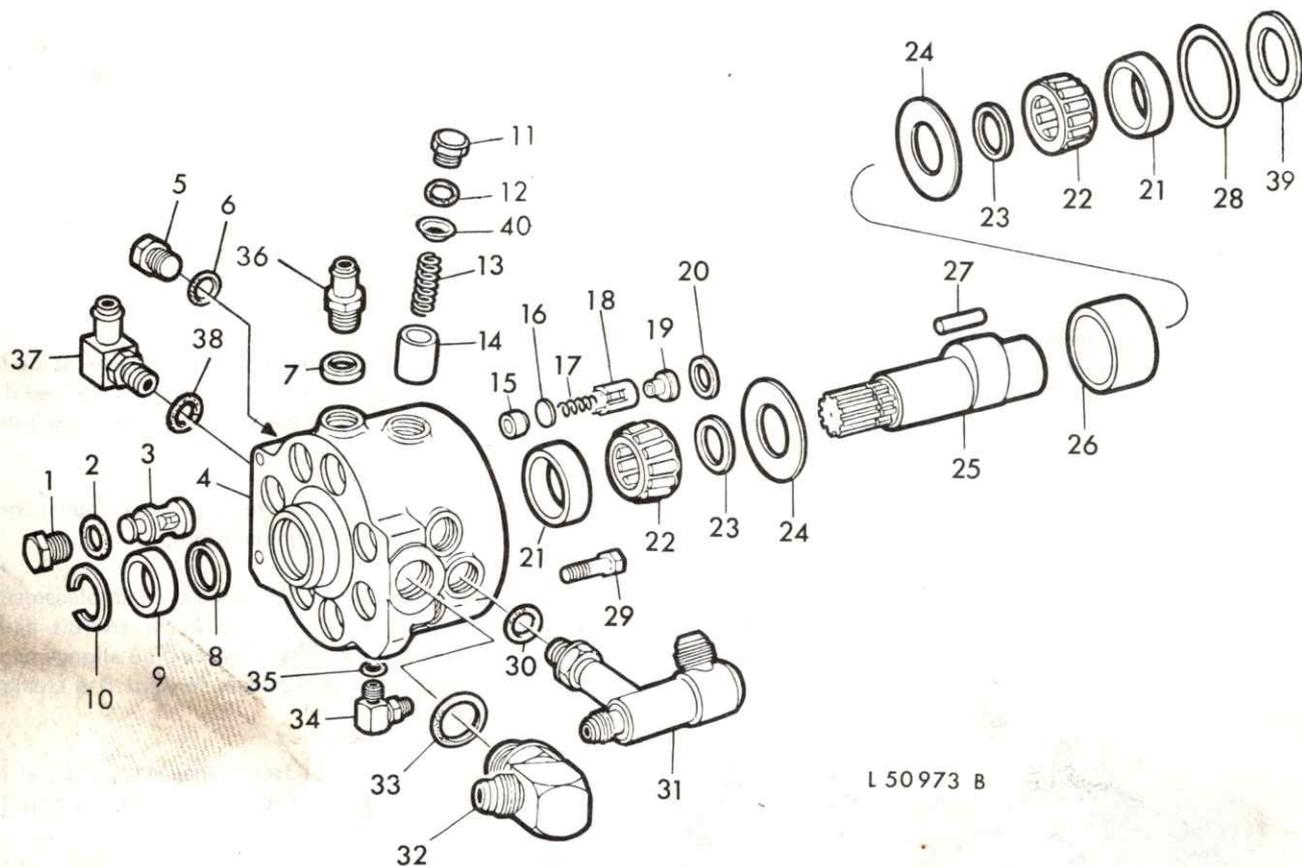


Fig. 5 — Eléments de la pompe hydraulique

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Bouchon (8) | 14 Piston (8) | 27 Aiguille de roulement (36) |
| 2 Joint torique (8) | 15 Siège de clapet de refoulement (8) | 28 Cales (selon besoin) |
| 3 Clapet d'admission (8) | 16 Clapet (8) | 29 Boulon (4) |
| 4 Boîtier de pompe | 17 Ressort (8) | 30 Joint torique |
| 5 Bouchon (2) | 18 Guide de clapet (8) | 31 Raccord spécial |
| 6 Joint torique (2) | 19 Guide de ressort (8) | 32 Raccord coudé |
| 7 Joint spécial | 20 Joint (8) | 33 Joint torique |
| 8 Joint | 21 Cuvettes de roulement | 34 Raccord coudé |
| 9 Joint | 22 Cônes de roulements | 35 Joint torique |
| 10 Circlip | 23 Entretoises | 36 Raccord |
| 11 Bouchon de logement de piston (8) | 24 Rondelles d'appui | 37 Raccord coudé |
| 12 Joint torique (8) | 25 Arbre de pompe | 38 Joint torique |
| 13 Ressort de piston (8) | 26 Chemin de roulement | 39 Entretoise |
| | | 40 Protecteur (8) |

Pistons et ressorts (fig. 5)

S'assurer que les pistons 14 ne sont ni rayés, ni écaillés.

A chaque démontage changer les joints toriques 12 des bouchons 11.

La tension des huit ressorts doit être égale, dans les limites d'une certaine tolérance (voir données de réparation). Il existe quatre jeux de ressort différents, repérés en jaune, vert, bleu ou rouge.

Ces couleurs indiquent une certaine tension (voir données de réparation). Toujours monter des ressorts de même couleur dans la pompe. Ne remplacer les ressorts que par jeu.

Arbre de pompe (fig. 5)

S'assurer que les aiguilles de roulement 27 ne sont ni usées, ni rayées.

IMPORTANT: Remplacer les rondelles d'appui 24, chaque fois que les cônes de roulement 22 ont été retirés de l'arbre de pompe 25.

S'assurer que l'arbre de pompe n'est ni rayé, ni usé.

Clapets (fig. 5)

Contrôler les clapets d'admission 3, les sièges et la levée (voir données de réparation).

Contrôler la tige de clapet dans son guide. Elle doit être bien ferme.

Contrôler les coupelles de ressort des clapets d'admission. Si elles sont usées, les remplacer; des coupelles de ressort usées provoquent une trop grande levée.

Remplacer les joints toriques 2 des bouchons 1 à chaque démontage.

S'assurer que les clapets 16 ne sont ni usés, ni endommagés, et contrôler leur diamètre. Contrôler les guides de clapet 18, les ressorts 17 et les guides de ressort 19.

Chasser du boîtier les sièges 15 comme le montre la figure 6 et les vérifier.



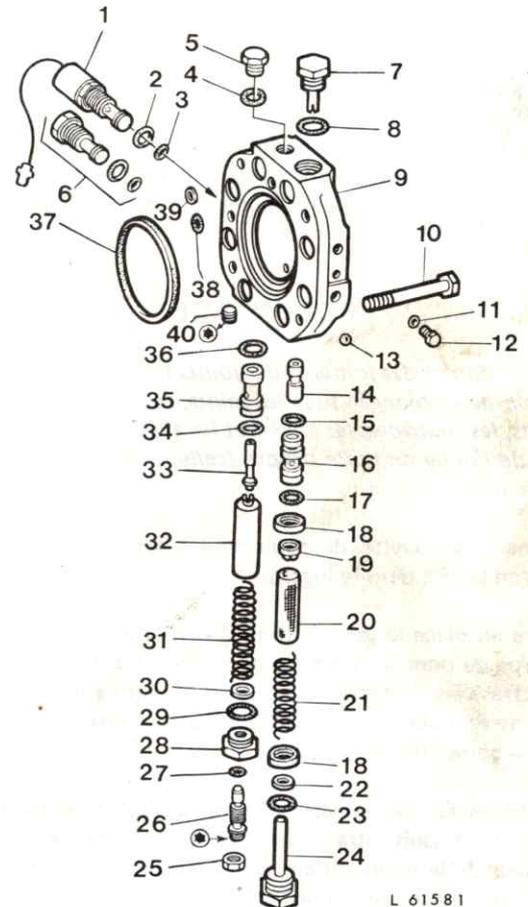
Fig. 6 – Extraction des sièges de clapet de refoulement

Contrôler la distance entre la face usinée du boîtier et le fond de l'alésage des sièges de clapet de refoulement (voir données de réparation).

Si nécessaire, mettre en place des sièges de clapet neufs, de sorte qu'ils affleurent l'épaulement de l'alésage. Utiliser un outil qui ne porte que sur l'épaulement en retrait du siège de clapet.

Ne pas dépasser une pression de 3800 N (386 kg) (850 lb). La distance entre la face usinée du boîtier et l'épaulement en retrait du siège de clapet de refoulement doit être d'au moins 22 mm (0.87 in).

Couvercle de pompe (fig. 7)



L 61581

Fig. 6 – Eléments du couvercle de pompe

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Soupape d'arrêt électromagnétique | 21 Ressort |
| 2 Joint torique | 22 Cales (selon besoin) |
| 3 Joint torique | 23 Joint torique |
| 4 Joint torique | 24 Bouchon |
| 5 Bouchon | 25 Ecrou |
| 6 Bouchon de contrôle AR 52495 | 26 Vis de réglage |
| 7 Bouchon | 27 Joint torique |
| 8 Joint torique | 28 Bouchon |
| 9 Couvercle de pompe | 29 Joint torique |
| 10 Boulon (4) | 30 Rondelle |
| 11 Joint torique | 31 Ressort |
| 12 Bouchon | 32 Guide de ressort |
| 13 Bille | 33 Clapet de décharge |
| 14 Soupape de sortie de chambre | 34 Joint torique |
| 15 Joint torique | 35 Douille du clapet de décharge |
| 16 Douille de la soupape de sortie de chambre | 36 Joint torique |
| 17 Joint torique | 37 Joint torique |
| 18 Joints | 38 Joint torique |
| 19 Coupelle de ressort | 39 Joint |
| 20 Élément filtrant | 40 Bouchon |

S'assurer que le clapet de décharge 33 (fig. 7), sa douille 35, la soupape de sortie de chambre 14 et sa douille 16 ne présentent pas de corps étrangers ou de dépôts résineux. Eliminer les dépôts résineux avec des chiffons à polir. Ne jamais utiliser de pâte à roder.

Nettoyer soigneusement l'élément filtrant 20.

Entraînement de pompe (fig. 3)

Déposer les deux demi-coquilles 6 et s'assurer que les manchons de caoutchouc 4 ne sont ni usés, ni endommagés. S'assurer que l'arbre d'entraînement 2 et les vis spéciales 3 ne sont ni rayés, ni endommagés.

REMONTAGE

NOTE: Monter des joints et des joints toriques neufs. Avant le remontage, plonger tous les joints, les joints toriques, les clapets, les soupapes, les guides et les aiguilles de roulement, dans de l'huile de boîte propre (celle utilisée pour la boîte du tracteur).

Enfoncer la cuvette de roulement intérieure 21 (fig. 5), jusqu'en butée, dans le logement.

Mettre en place le joint 8 (fig. 5) de l'arbre de pompe dans le corps de pompe et emmancher le joint 9 (le côté portant les lettres vers l'extérieur) à l'aide d'un outil approprié, mais juste assez pour que le circlip 10 puisse être mis en place dans la gorge (fig. 8).

IMPORTANT: Ne jamais enfoncer davantage le joint dans l'alésage; il doit être à une certaine distance du bord intérieur de la gorge du circlip. Si le joint est trop enfoncé dans le logement, l'orifice d'écoulement de l'huile, permettant la détente du joint, se trouve partiellement obstrué, ce qui peut provoquer la surcharge du joint, et une fuite d'huile.

Placer sur le côté cannelé de l'arbre de pompe une rondelle d'appui 24 (fig. 5) et une entretoise 23, le chanfrein de l'alésage tourné vers l'excentrique, puis monter à la presse le cône de roulement 22.

Mettre en place le chemin de roulement 26 (fig. 5) sur l'excentrique de l'arbre de pompe et placer les aiguilles.

NOTE: S'assurer que les 36 aiguilles sont bien dans le chemin de roulement.

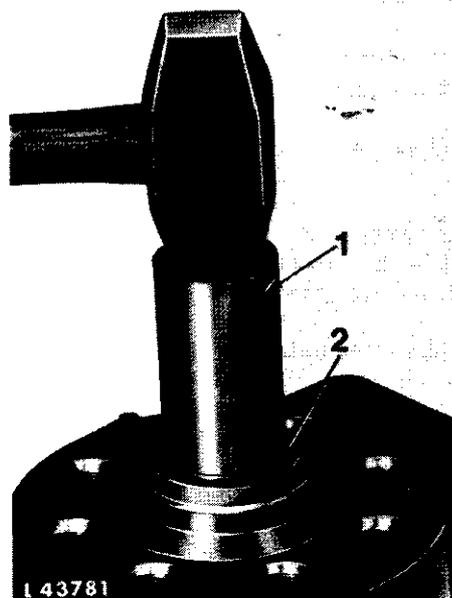


Fig. 8 — Pose du joint et du circlip de l'arbre de pompe

1 Outil de montage

2 Circlip

Monter alors le deuxième cône de roulement 22 exactement comme le premier et avec les mêmes pièces.

Introduire l'arbre ainsi équipé dans le boîtier en prenant soin de ne pas endommager le joint d'huile et enfoncer la cuvette de roulement extérieure 21 en place.

Placer les clapets d'admission 3 (fig. 5) dans le boîtier et monter les bouchons 1. Le serrage des bouchons donne aux clapets leur position correcte.

Monter les pistons 14 (fig. 5), les ressorts de pistons 13 et les bouchons 11.

IMPORTANT: Remettre les pistons dans leur logement d'origine.

Serrer au couple prescrit les bouchons filetés 11 (fig. 5) (voir couples de serrage). Pour faciliter le montage des pistons, faire tourner l'arbre de pompe de façon que le piston en cours de montage se trouve à la position la plus basse de l'excentrique de l'arbre de pompe.

NOTE: Si le filetage des bouchons n'est pas recouvert d'une couche de plastique, utiliser un peu de **LOCTITE SEALANT**, pour assurer l'étanchéité.

Monter dans le couvercle de pompe le clapet de décharge et la soupape de sortie de chambre.

Régler la soupape de sortie de chambre à l'aide de l'outil spécial JDH-19 et de la rondelle n° 19.58-90.485 comme suit:

Visser l'outil 2 (fig. 9) avec la rondelle spéciale 4 dans l'alésage du couvercle, jusqu'à ce que la rondelle repose sur le couvercle (fig. 9).

Utiliser autant de cales 3 qu'il est nécessaire, (voir épaisseur des cales à données de réparation).

La soupape est correctement réglée, lorsque le trait de repère 1 (fig. 9) sur l'arbre de l'outil correspond avec la face avant de l'écrou comme le montre la figure 9.

Avant de monter les clapets de refoulement, fixer le couvercle sur le boîtier avec suffisamment de cales 28 (fig. 5) et l'entretoise 39. Serrer les boulons au couple prescrit, (voir couples de serrage). Vérifier le jeu axial de l'arbre de pompe. Ajouter ou retirer autant de cales 28 qu'il le faut entre le boîtier et le couvercle de pompe pour obtenir le jeu axial correct de l'arbre de pompe (voir données de réparation).

Une fois le jeu axial de l'arbre réglé, déposer le couvercle. Si nécessaire, assembler les clapets de refoulement (clapet 16, ressort 17, guides 18 et 19) et les remonter à leur emplacement d'origine. Placer les joints toriques dans le couvercle et fixer ce dernier en serrant les boulons au couple prescrit. Voir couples de serrage.

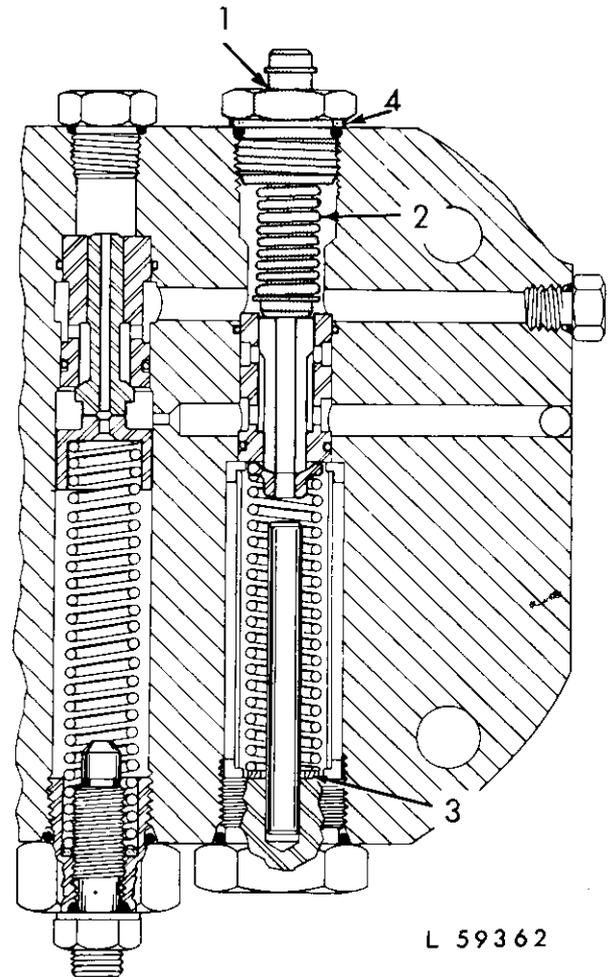


Fig. 9 – Outil spécial de réglage JDH-19, avec la rondelle spéciale n° 19.58-90.485, vissé dans le couvercle de pompe – coupe

- 1 Trait de repère
- 2 Outil de réglage JDH-19
- 3 Cales
- 4 Rondelle spéciale n° 19.58-90.485

REPOSE

Enduire le filetage des deux vis spéciales 8 (fig. 3) de quelques gouttes de LOCTITE SEALANT, les visser dans la poulie du vilebrequin, et serrer au couple prescrit (voir couples de serrage). Monter un manchon de caoutchouc 4 sur chaque vis spéciale. Faire glisser les deux manchons 4 restant sur les deux vis spéciales 3, enduire le filetage des vis de quelques gouttes de LOCTITE SEALANT, visser les deux vis dans l'arbre d'entraînement 2 de la pompe hydraulique et les serrer au couple prescrit.

Fixer l'arbre d'entraînement de la pompe 2 à l'aide des deux demi-coquilles 6, des deux boulons 7 et des écrous spéciaux 5 sur la poulie du vilebrequin; ne pas serrer les boulons 7 des demi-coquilles, avant de monter la pompe hydraulique (les deux demi-coquilles doivent être libres sur les vis spéciales 3).

Engager les cannelures de l'arbre de pompe dans celles de l'arbre d'entraînement. Ne pas encore serrer les boulons de fixation de l'arbre d'entraînement de la pompe.

Fixer la pompe sur le support d'essieu avant et serrer les quatre boulons au couple prescrit.

Lorsque la pompe hydraulique est fixée sur le support d'essieu avant, placer les demi-coquilles d'entraînement de la pompe, de façon qu'elles affleurent les manchons de caoutchouc des vis spéciales, et non les vis spéciales elles-mêmes.

Serrer un des boulons spéciaux 7 (fig. 3) des demi-coquilles 6 au couple prescrit, puis le deuxième. Resserrer le premier boulon au couple prescrit, puis le deuxième et serrer les écrous 5 au couple prescrit (voir couples de serrage).

Monter les boulons 1 de l'arbre d'entraînement 2 et les serrer en croix au couple prescrit (voir couples de serrage).

Raccorder les conduites d'huile à la pompe hydraulique.

Monter la soupape d'arrêt électromagnétique et la serrer au couple prescrit (voir couples de serrage).

REGLAGE DU CLAPET DE DECHARGE

Mettre les commandes de tous les éléments hydrauliques, y compris l'essieu avant, au neutre, placer la boîte en position de stationnement ou au point mort et serrer le frein à main.

Éliminer complètement la pression dans le système en manoeuvrant le volant.

Enlever la tôle de protection de la pompe fixée sous le support de l'essieu avant.

Brancher un manomètre sur la pompe hydraulique comme indiqué dans le groupe 30 à contrôle de la pression d'attente .

Mettre le moteur en marche et le régler à 2000 tr/mn.

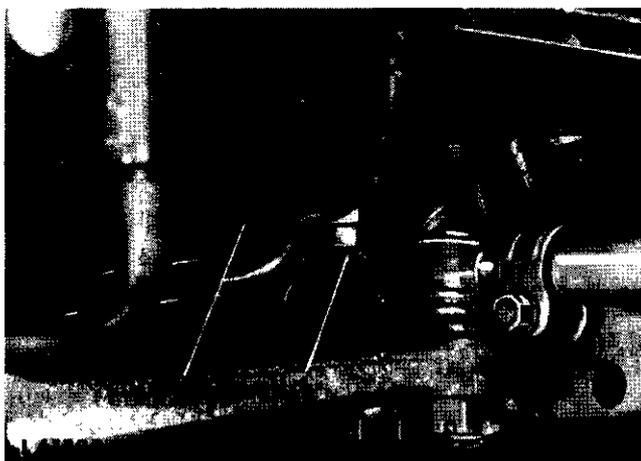


Fig. 10 – Vis de réglage du clapet de décharge

1 Vis de réglage

Dévisser la vis de réglage 1 (fig. 10) du clapet de décharge suffisamment pour ne plus sentir la pression du ressort sur la vis, puis la resserrer jusqu'à ce que le manomètre indique la pression prescrite, en position d'attente de la pompe (voir données de réparation); maintenir alors la vis de réglage et serrer le contre-écrou.

Faire tourner le moteur 5 à 10 minutes, puis contrôler à nouveau le réglage.

Distributeur principal

GENERALITES

Le distributeur principal, situé sous l'essieu avant du tracteur (voir figure 15), arrête ou envoie aux moteurs hydrauliques l'huile sous pression 10 (fig. 11), fournie par la pompe.

Il renvoie également à l'admission de la pompe l'huile en retour des moteurs.

Le tiroir principal 2 (fig. 11) à trois positions, est maintenu centré par deux ressorts lorsque l'essieu avant n'est pas engagé.

Dans cette position du tiroir, l'huile venant de la pompe est arrêtée et ne peut parvenir aux moteurs.

Les deux autres positions du tiroir sont obtenues grâce aux électrovannes de marche avant 8 et de marche arrière 3.

Dès qu'une électrovanne est alimentée en courant par l'unité de commande principale, son petit tiroir se soulève et laisse parvenir l'huile sous pression à une extrémité du tiroir principal, qui est repoussé et dégage le passage correspondant.

Le tiroir de couple 5 (fig. 11) à deux positions est maintenu sur couple bas 13 par son ressort, qui le pousse vers la droite.

Le couple haut 14 (fig. 13) est obtenu grâce à l'électrovanne 4, qui laisse parvenir l'huile sous pression à l'extrémité droite du tiroir pour le repousser vers la gauche dès qu'elle est alimentée en courant par l'unité principale.

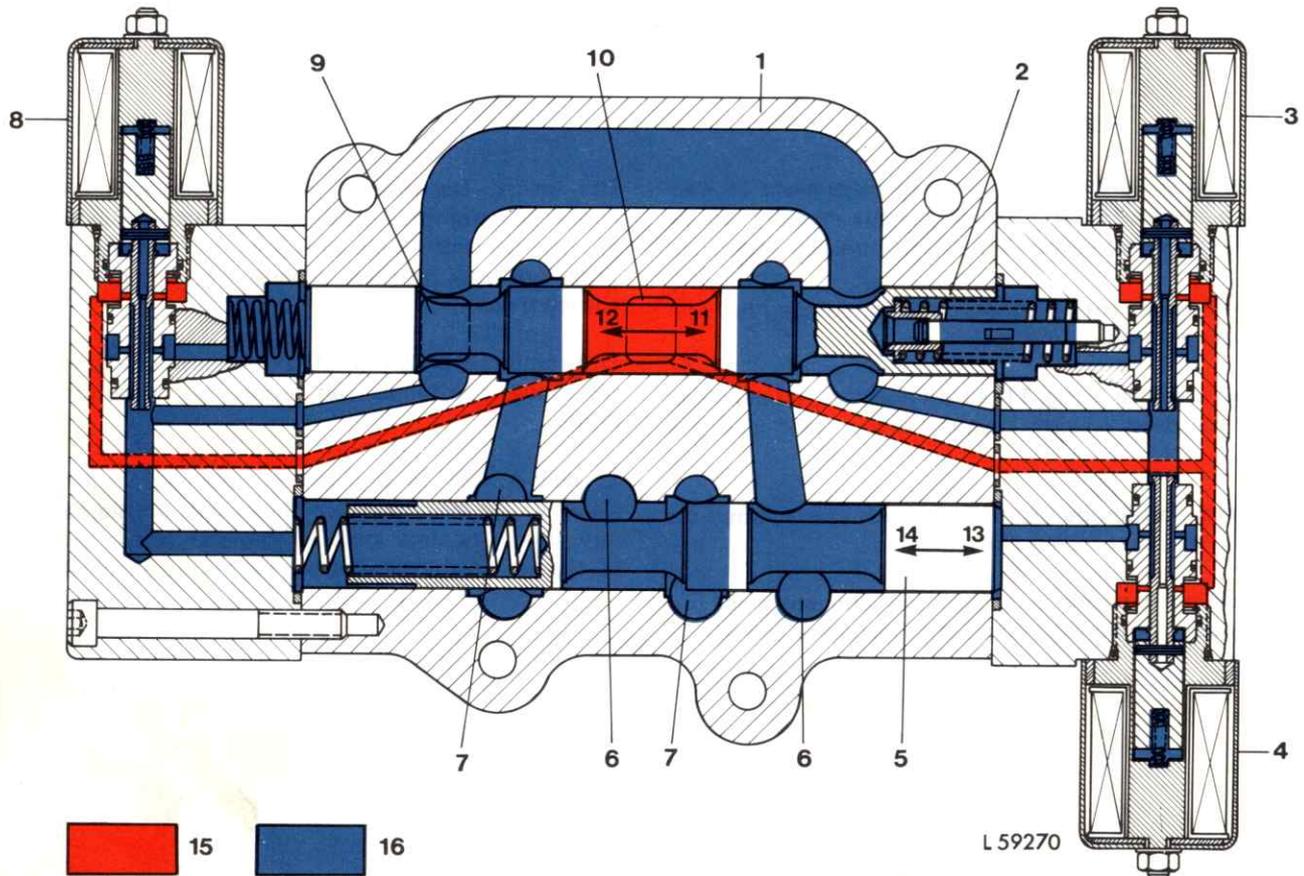


Fig. 11 — Circulation de l'huile dans le distributeur au neutre

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| 1 Boîtier | 7 Vers le moteur droit | 12 Marche arrière |
| 2 Tiroir principal | 8 Electrovanne de marche avant | 13 Couple bas |
| 3 Electrovanne de marche arrière | 9 Retour à la pompe | 14 Couple haut |
| 4 Electrovanne de couple haut | 10 Huile sous pression venant de la pompe | 15 Huile haute pression |
| 5 Tiroir de couple | 11 Marche avant | 16 Huile sans pression |
| 6 Vers le moteur gauche | | |

FONCTIONNEMENT

Circulation de l'huile au neutre (fig. 11)

Lorsque l'essieu avant n'est pas engagé, aucune des électrovannes n'est alimentée, leurs tiroirs sont fermés et l'huile ne peut pas déplacer les tiroirs du distributeur principal.

Ses deux ressorts maintiennent le tiroir principal 2 centré de sorte que l'huile venant de la pompe est arrêtée et ne peut parvenir aux moteurs.

Les passages pour l'huile de retour restent ouverts.

Quoiqu'étant maintenu sur couple bas par son ressort, le tiroir 5 ne peut envoyer d'huile aux moteurs, car il n'en reçoit pas lui-même du tiroir principal 2.

Comme (voir groupe 5) le clapet de retenue de la conduite de retour entre le distributeur et la pompe bloque l'huile venant de la pompe de boîte du tracteur (pompe de charge) et que (voir groupe 20) le clapet d'évacuation situé dans l'un des pistons du frein de réducteur est ouvert, il n'y a pas de pression d'huile dans les moteurs.

Les freins de couronne des réducteurs n'étant pas appliqués, les moteurs sont débrayés et ne tournent pas. Voir groupe 20.

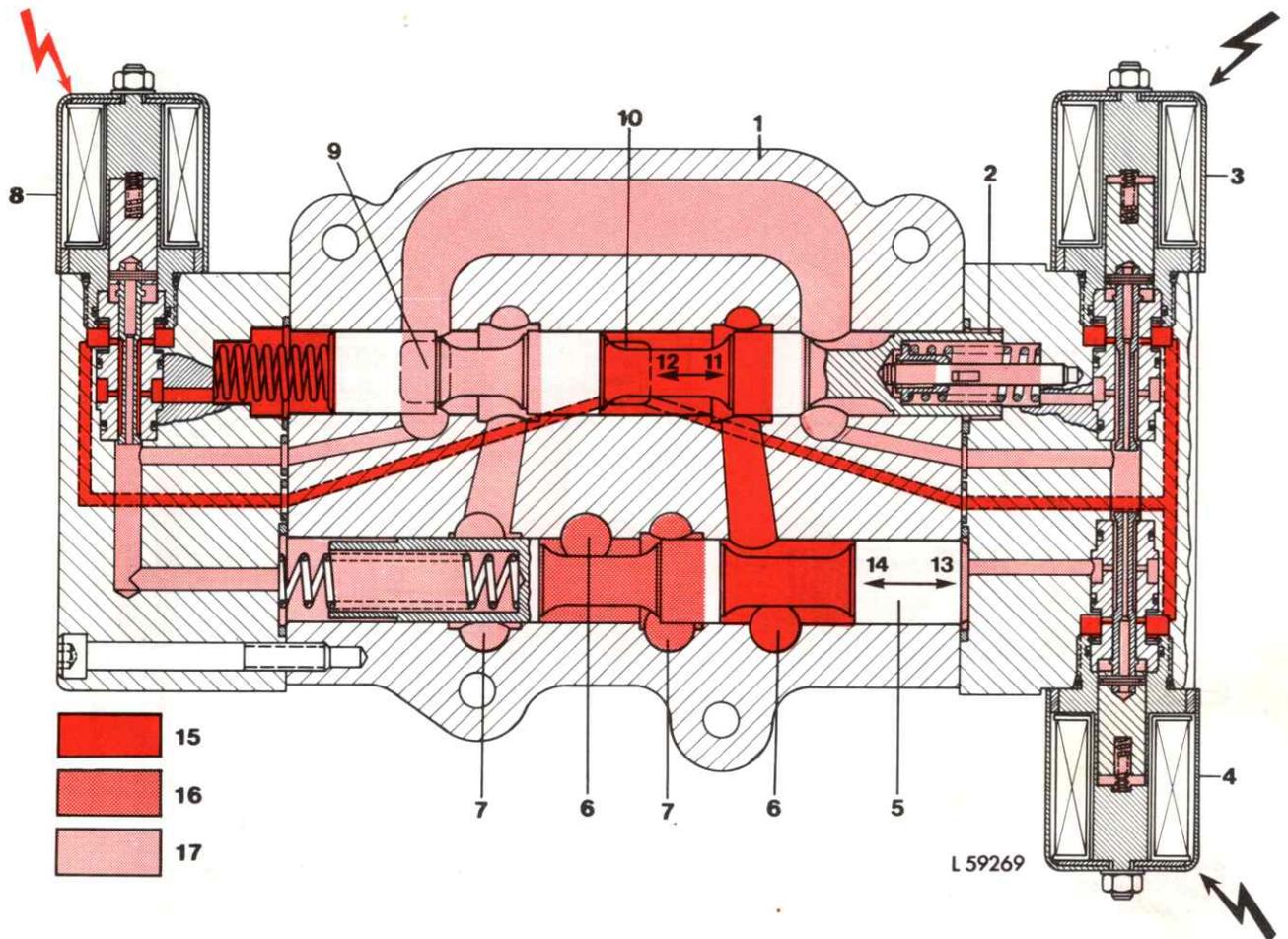


Fig. 12 – Circulation de l'huile dans le distributeur au couple bas et en marche avant

- | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 Boîtier | 7 Vers le moteur droit | 13 Couple bas |
| 2 Tiroir principal | 8 Electrovanne de marche avant | 14 Couple haut |
| 3 Electrovanne de marche arrière | 9 Retour à la pompe | 15 Huile haute pression |
| 4 Electrovanne de couple haut | 10 Huile sous pression venant de la pompe | 16 Huile moyenne pression |
| 5 Tiroir de couple | 11 Marche avant | 17 Huile basse pression |
| 6 Vers le moteur gauche | 12 Marche arrière | |

Circulation de l'huile au couple bas et en marche avant (fig. 12)

Pour la marche avant au couple bas, l'unité principale de commande alimente en courant l'électrovanne 8 de marche avant.

L'électro-aimant ouvre alors le tiroir de l'électrovanne qui envoie de l'huile sous pression sur le côté gauche du tiroir principal 2 et ce dernier est repoussé ainsi vers la droite en position marche avant 11.

Dans cette position, le tiroir principal dégage le passage 10 pour l'admission d'huile sous pression.

Le ressort du tiroir de couple 5 retenant ce dernier en position couple bas 13, l'huile sous pression refoulée par la pompe contourne le tiroir de couple 5 et parvient par le passage hydraulique 6 à droite et une conduite au moteur hydraulique gauche d'où elle retourne vers le tiroir de couple 5 par une seconde conduite et le second passage (gauche) 6 pour emprunter ensuite le passage 7 de droite vers le moteur droit.

L'huile revenant du moteur hydraulique droit retourne au tiroir principal par une conduite, puis, par le passage gauche 7 et la conduite de retour 9 vers le côté aspiration de la pompe hydraulique.

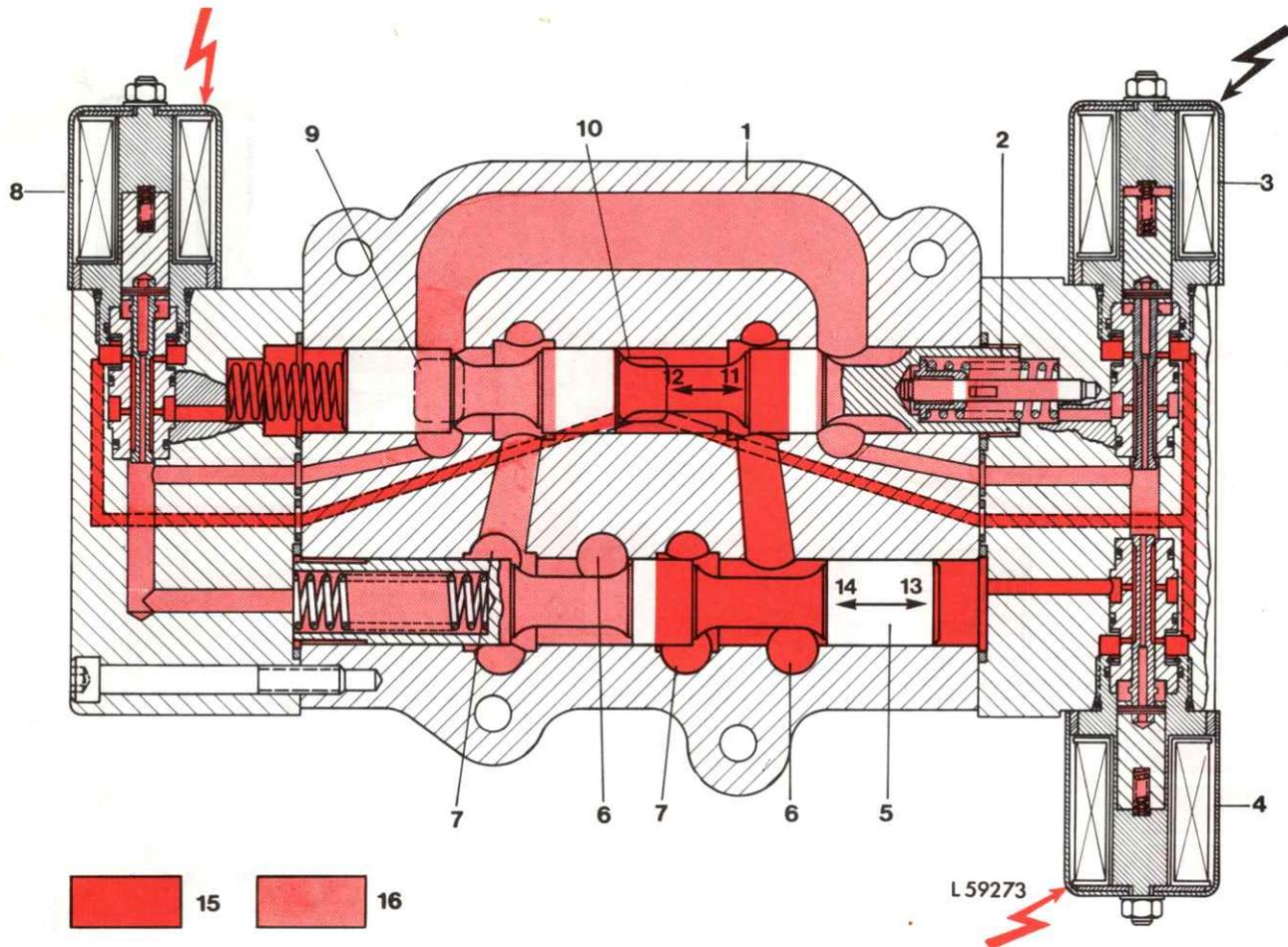


Fig. 13 – Circulation de l'huile dans le distributeur au couple haut et en marche avant

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| 1 Boîtier | 7 Vers le moteur droit | 12 Marche arrière |
| 2 Tiroir principal | 8 Electrovanne de marche avant | 13 Couple bas |
| 3 Electrovanne de marche arrière | 9 Retour à la pompe | 14 Couple haut |
| 4 Electrovanne de couple haut | 10 Huile sous pression venant de la pompe | 15 Huile haute pression |
| 5 Tiroir de couple | 11 Marche avant | 16 Huile basse pression |
| 6 Vers le moteur gauche | | |

Circulation de l'huile au couple haut et en marche avant (fig. 13)

Pour la marche avant au couple haut, l'unité principale de commande alimente aussi bien l'électrovanne 8 de marche avant que l'électrovanne 4 de couple haut.

Le tiroir de l'électrovanne 8 envoie alors l'huile sous pression sur le côté gauche du tiroir principal 2 qui se déplace vers la droite en position marche avant, et le tiroir de l'électrovanne 4 envoie en même temps de l'huile sous pression sur le côté droit du tiroir de couple 5 qui est refoulé vers la gauche en position couple haut en surmontant la force du ressort du tiroir.

L'huile sous pression refoulée par la pompe passe ainsi du tiroir principal 2 vers le tiroir de couple 5 qui libère alors simultanément les deux passages 6 et 7 de droite pour alimenter en même temps les moteurs hydrauliques gauche et droit.

L'huile revenant des deux moteurs hydrauliques retourne par deux conduites au tiroir principal puis, par les deux passages 6 et 7 de gauche et le retour d'huile 9, vers le côté aspiration de la pompe hydraulique.

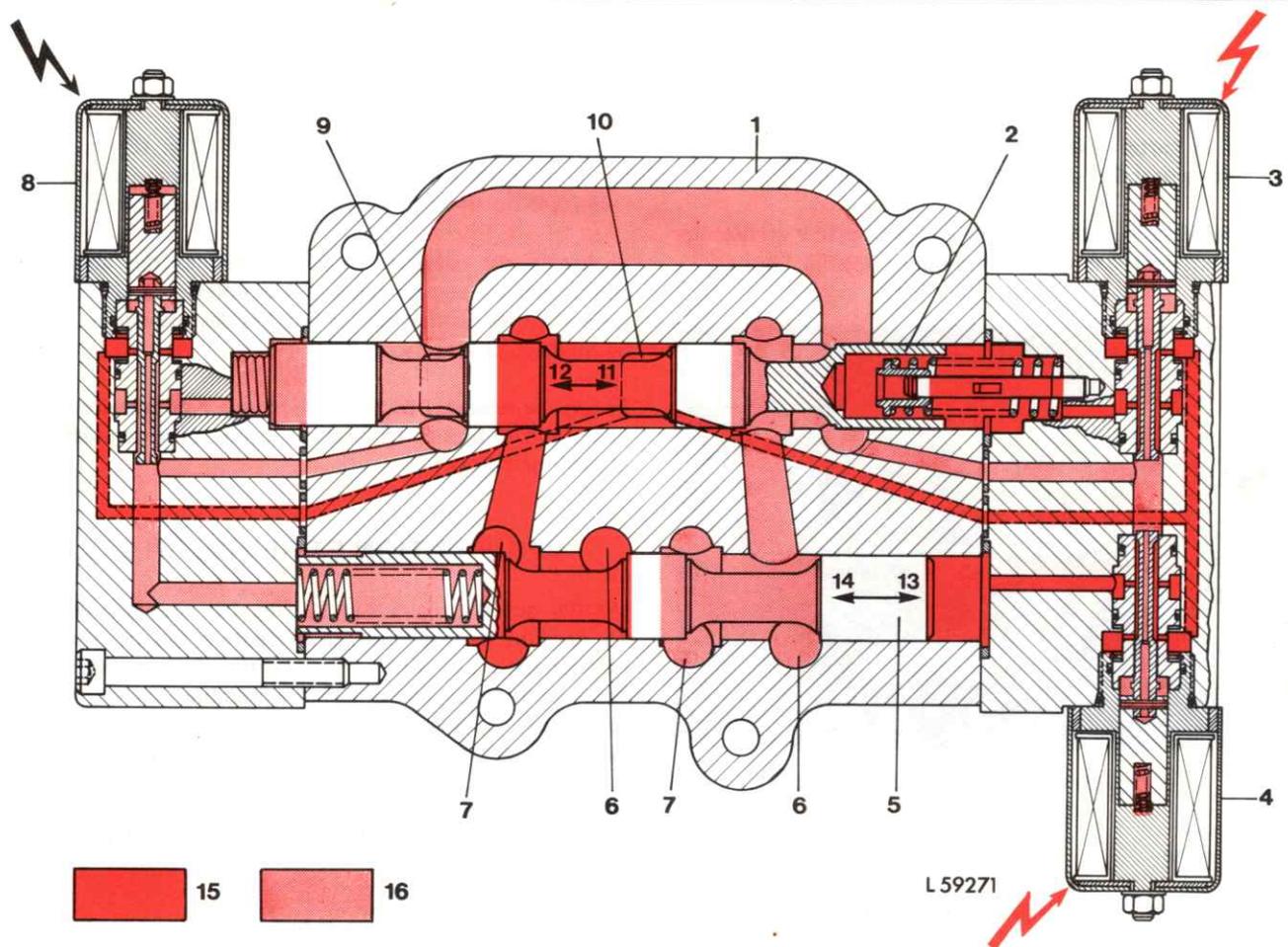


Fig. 14 – Circulation de l'huile dans le distributeur en marche arrière au couple haut

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| 1 Boîtier | 7 Vers le moteur droit | 12 Marche arrière |
| 2 Tiroir principal | 8 Electrovanne de marche avant | 13 Couple bas |
| 3 Electrovanne de marche arrière | 9 Retour à la pompe | 14 Couple haut |
| 4 Electrovanne de couple haut | 10 Huile sous pression venant de la pompe | 15 Huile haute pression |
| 5 Tiroir de couple | 11 Marche avant | 16 Huile basse pression |
| 6 Vers le moteur gauche | | |

Circulation de l'huile en marche arrière et au couple haut (fig. 14)

La marche arrière de l'essieu avant moteur ne peut être engagée qu'en position de couple haut.

Dans cette position, l'unité principale de commande alimente aussi bien l'électrovanne 3 de marche arrière que l'électrovanne 4 de couple haut.

Le tiroir de l'électrovanne 3 envoie alors l'huile sous pression sur le côté droit du tiroir principal 2 qui est refoulé vers la gauche en position marche arrière, tandis que le tiroir de l'électrovanne 4 envoie en même temps de l'huile sous pression sur le côté droit du tiroir de couple 5 qui est repoussé vers la gauche en position couple haut en surmontant la force du ressort du tiroir.

L'huile sous pression refoulée par la pompe passe ainsi du tiroir principal 2 vers le tiroir de couple 5 qui dégage maintenant, contrairement à la marche avant, les deux passages 6 et 7 de gauche pour alimenter les moteurs hydrauliques gauche et droit.

L'huile sous pression parvient ainsi dans le sens opposé au sens de la circulation pour la marche avant au couple haut en même temps dans chacun des deux moteurs et les fait donc tourner en sens inverse.

Le retour de l'huile est assuré par les deux passages 6 et 7 de droite et le retour d'huile 9 jusqu'au côté aspiration de la pompe hydraulique.

DEPOSE

Déposer le carter inférieur de protection qui est fixé sur l'élément central de l'essieu avant sous l'essieu.

Avant de déposer le distributeur 1 (fig. 5) placer en-dessous un récipient propre et assez grand pour recueillir l'huile.

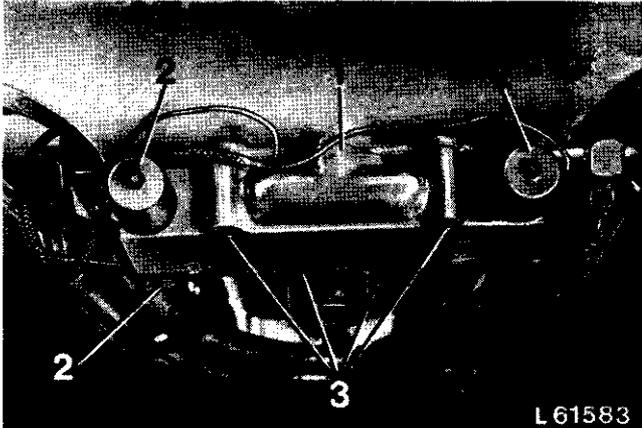


Fig. 15 – Distributeur installé

1 Distributeur
2 Electrovanes
3 Boulons à six pans creux

Déconnecter les fils sur les trois électrovannes 2 (fig. 15) du distributeur.

Dévisser les quatre boulons à six pans creux 3 et enlever le distributeur.

Recueillir dans le récipient l'huile qui s'écoule du réservoir auxiliaire du tracteur.

En déposant le distributeur, faire attention aux joints placés entre le distributeur et l'élément central de l'essieu.

DEMONTAGE

Enlever les boulons à six pans creux 1 (fig. 16) et déposer les deux couvercles 2 et 15 avec les électrovannes 9 et les ressorts 4 du tiroir principal. Attention aux joints dégagés.

Si besoin est, dévisser les électrovannes des couvercles; comprimer un peu les ressorts 4 et enlever les circlips 6 qui retiennent les ressorts sur les broches des couvercles. Retirer les guides 5 et les ressorts 4.

Enlever le ressort 7 du tiroir de couple 8 et extraire le tiroir de couple du boîtier 16 du distributeur; faire de même pour le tiroir principal 12.

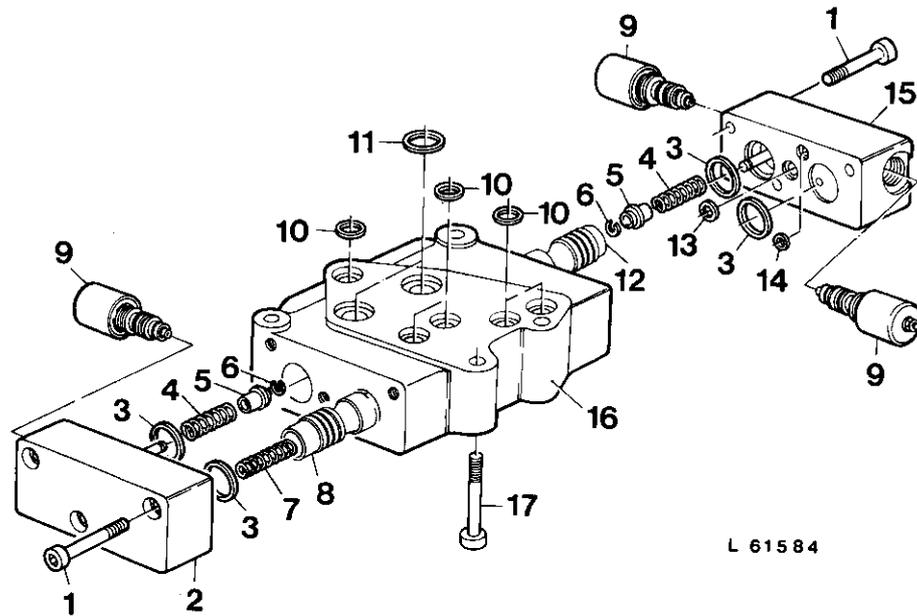
VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Vérifier que les tiroirs 8 et 12 (fig. 16) ainsi que le boîtier 16 ne sont pas rayés et ne présentent pas de dommages quelconques. Les tiroirs et un boîtier devenus inutilisables doivent toujours être changés ensemble, car ces organes sont rodés les uns avec les autres; c'est d'ailleurs pourquoi ils ne sont pas fournis séparément en pièces détachées.

Vérifier que les passages pour l'huile dans le boîtier et dans les deux couvercles 2 et 15 sont bien dégagés et les nettoyer à l'air comprimé.

Contrôler tous les joints et, si besoin est, les changer.

S'assurer que les ressorts 4 et 7 ne sont pas endommagés et contrôler leur puissance (voir données de réparation).



L 61584

Fig. 16 — Eléments du distributeur

- 1 Boulons à six pans creux (6)
- 2 Couvercle
- 3 Joints
- 4 Ressorts du tiroir principal
- 5 Guides des ressorts
- 6 Circlips

- 7 Ressort du tiroir de couple
- 8 Tiroir de couple
- 9 Electrovanne
- 10 Joints (5)
- 11 Joint (2)

- 12 Tiroir principal
- 13 Joint (2)
- 14 Joint (2)
- 15 Couvercle
- 16 Boîtier du distributeur
- 17 Boulons à six pans creux (4)

Contrôler toutes les autres pièces et, si besoin est, les changer.

Pour la vérification et la remise en état des électrovannes, se reporter au groupe 10.

REMONTAGE

Pour le remontage du distributeur, procéder en ordre inverse, conformément aux figures 11, 12, 13, 14 et 16.

Serrer les boulons à six pans creux sur les deux couvercles au couple prescrit (voir couples de serrage).

REPOSE

Fixer le distributeur sur l'élément central de l'essieu avant à l'aide des boulons à six pans creux 3 (fig. 15) et les serrer au couple prescrit (voir couples de serrage).

S'assurer que tous les joints à prévoir entre le distributeur et l'élément central de l'essieu avant sont bien en place.

Reverser dans le système hydraulique du tracteur l'huile vidangée au démontage et recueillie dans le récipient.

Accumulateur

GENERALITES

L'accumulateur est installé sur le côté droit du moteur du tracteur (fig. 19).

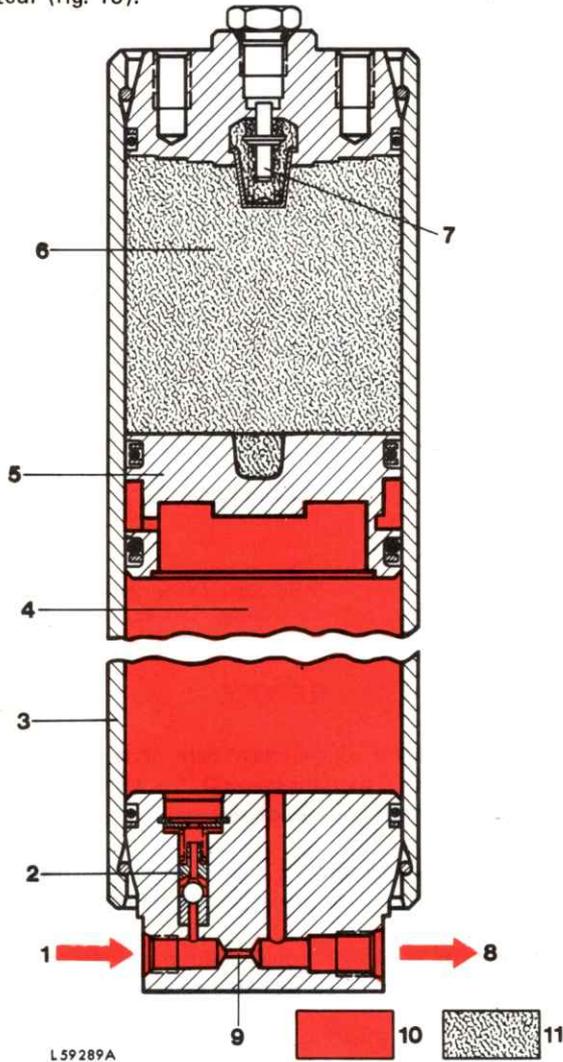


Fig. 17 — Accumulateur

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Orifice d'entrée de l'huile | 7 Soupape de remplissage de l'azote |
| 2 Clapet de retenue | 8 Orifice de sortie de l'huile |
| 3 Cylindre | 9 Orifice calibré |
| 4 Compartiment pour l'huile | 10 Huile haute pression |
| 5 Piston | 11 Azote |
| 6 Compartiment pour l'azote | |

Un piston flottant 5 divise le cylindre (fig. 17), en deux compartiments, le compartiment 4 pour l'huile et le compartiment 6 pour l'azote.

L'huile sous pression refoulée par la pompe hydraulique du tracteur arrive dans le compartiment 4 en passant par l'orifice 1 et le clapet de retenue 2.

Le compartiment 6 est rempli d'azote comprimé à une pression de 42 à 46 bar (610 à 670 psi).

Le rôle imparti à l'accumulateur est d'assurer en permanence une alimentation suffisante d'huile sous pression à la direction assistée pour garantir un parfait fonctionnement de la direction sans interruption.

A cet effet, le clapet de retenue 2 dans l'accumulateur permet d'admettre rapidement l'huile sous pression provenant de la pompe et de l'envoyer directement par l'orifice de sortie 8 dans le circuit de la direction assistée, tandis qu'à la chute de pression, le clapet de retenue interdit le reflux de l'huile vers la pompe.

Une fonction supplémentaire de l'accumulateur consiste à n'autoriser qu'avec un certain retard la commande de l'essieu avant moteur, afin d'éviter les à-coups dans le fonctionnement par intervention soudaine de la sonde.

Le calibrage de l'orifice 9 dans l'accumulateur assure ce retard en empêchant la chute trop rapide de la pression.

Le clapet de retenue monté dans la conduite de refoulement de la pompe hydraulique (voir groupe 5) se ferme en même temps et retient pendant le retard l'huile sous pression.

REPLISSAGE DE L'ACCUMULATEUR AVEC DE L'AZOTE

NOTE: Le remplissage peut s'effectuer l'accumulateur monté dans le tracteur ou déposé.

Dévisser le bouchon fileté 2 (fig. 19) prévu au sommet dans le couvercle du cylindre.

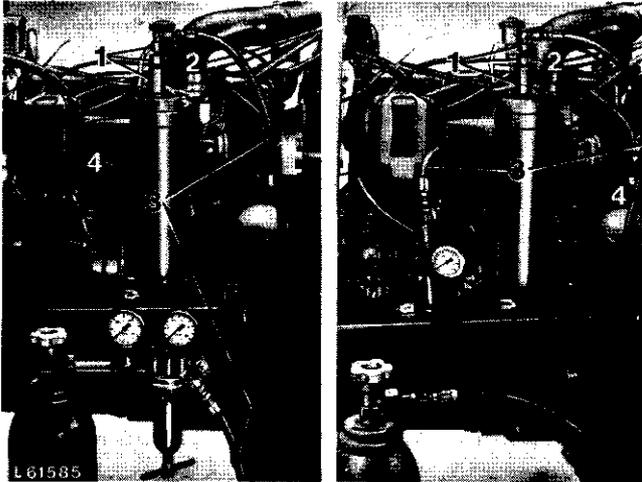


Fig. 18 — Remplissage de l'accumulateur avec de l'azote

- 1 Raccord spécial 19.58-90.278A
- 2 Ecou du raccord spécial
- 3 Flexibles haute pression 19.58-90.253 de l'outil spécial 19.58-90.252
- 4 Accumulateur

Dévisser l'écrou 2 (fig. 18) du raccord spécial 1 jusqu'à ce que le pointeau sur le raccord ne dépasse plus.

Monter et serrer à fond le raccord spécial 19.58-90.278A sur l'accumulateur.

Raccorder les flexibles haute pression 19.58-90.253 de l'outil spécial 19.58-90.252 d'un côté sur le raccord spécial 19.58-90.278A et de l'autre sur le manodétendeur de la bouteille d'azote d'une capacité de 0 à 100 bar (1420 psi).

NOTÉ: Le raccord côté manomètre du flexible s'adapte au filetage (1/4 in. Withworth — pas du gaz) du manodétendeur pour azote de chez MESSER-GRIESHEIM GmbH ou sur l'appareil BOSCH EFHY-37CS11. (voir fig. 18); pour d'autres manodétendeurs, prévoir le cas échéant, un montage approprié.

Fermer la vanne d'arrêt sur le détendeur. Ouvrir lentement la vanne d'arrêt sur la bouteille d'azote et régler la pression au manodétendeur à 60 bar (870 psi).

Serrer à fond à la main l'écrou 2 (fig. 18) du raccord spécial pour que le pointeau du raccord ouvre la soupape d'admission de l'accumulateur.

Ouvrir très progressivement la vanne d'arrêt sur le détendeur et laisser passer l'azote pendant deux minutes. Puis refermer la vanne d'arrêt, attendre une minute et ensuite réouvrir cette vanne pendant encore une minute.

Fermer les vannes d'arrêt au détendeur et sur la bouteille. Réduire la pression d'azote de 60 bar (870 psi) qui est trop élevée jusqu'à ce que le manomètre indique la pression requise, située entre 42 et 46 bar (610 à 670 psi).

Dévisser l'écrou 2 du raccord spécial. La soupape d'admission sur l'accumulateur se referme. Dévisser du cylindre le raccord spécial 19.58-90.278A et visser le bouchon sur l'orifice de raccordement.

ATTENTION: Pour le remplissage de l'accumulateur utiliser uniquement de l'azote et en aucun cas un autre gaz, du genre oxygène, air comprimé ou analogue.

DEPOSE

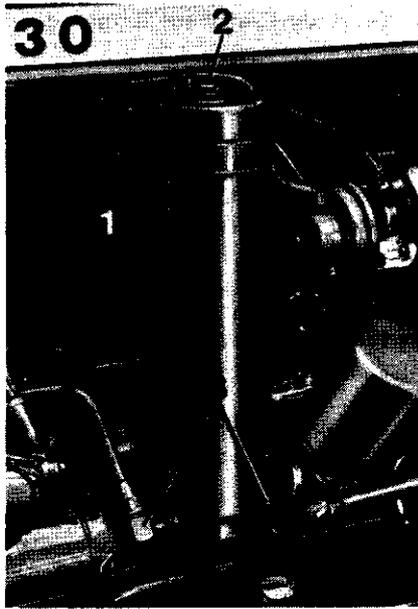


Fig. 19 — Accumulateur monté

- 1 Bouchon
2 Bouchon
3 Conduites hydrauliques
4 Etrier de fixation

ATTENTION: Avant de déposer l'accumulateur, éliminer la pression du système hydraulique en manoeuvrant le volant.

Débrancher les deux conduites hydrauliques 3 (fig. 19) aux niveau des raccords en équerre sur l'accumulateur et recueillir l'huile qui s'écoule.

Enlever le boulon de fixation supérieur 1 (fig. 19) et le boulon inférieur qui fixe l'accumulateur sur l'étrier de fixation 4, et retirer l'accumulateur.

Laisser s'échapper l'azote de l'accumulateur; à cet effet, enlever le bouchon 2 (fig. 19) et avec une tige mince repousser vers l'intérieur la soupape de remplissage pour qu'elle décolle de son siège.

DEMONTAGE

Enfoncer dans le cylindre 12 (fig. 20) le couvercle 4 et retirer le circlip 3. Puis retirer du cylindre le couvercle avec l'anneau d'appui 5, le joint torique 6 et la soupape de remplissage (pièces 7 à 11).

Enlever le guide 11 du ressort et retirer la soupape de remplissage.

Enfoncer dans le cylindre 12 le fond 23 et retirer le circlip 3. Puis retirer du cylindre le fond avec l'anneau d'appui 5, le joint torique 6 et le clapet de retenue (pièces 18 à 22).

Dégager du fond 23 le circlip 17 et sortir le clapet de retenue.

Refouler hors du cylindre 12 le piston 15 avec les anneaux d'appui 13 et 16 ainsi que les joints toriques 14.

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Vérifier que les éléments 7 à 11 (fig. 20) de la soupape de remplissage peuvent être réutilisés sans inconvénient.

Vérifier que l'intérieur du cylindre 12 ne présente aucun creux d'usure ni rayures et, si besoin est, le changer. Pour le diamètre d'alésage d'un cylindre neuf se reporter aux données de réparation.

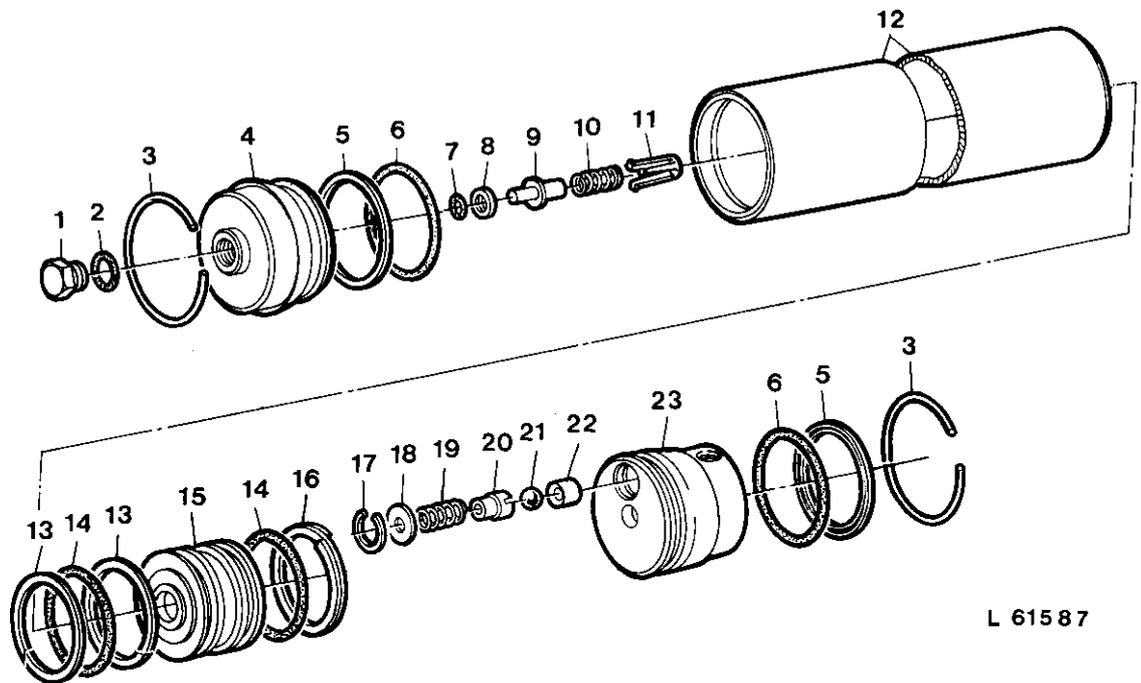
Vérifier que le piston 15 ne présente pas de rayures ni d'autres dommages; s'il est trop usé ou qu'il est endommagé, remplacer le piston. Pour le diamètre extérieur d'un piston neuf, voir données de réparation.

Vérifier que le couvercle 4 et le fond 23 du cylindre peuvent être réutilisés sans inconvénient.

Nettoyer les passages pour l'huile dans le fond du cylindre et notamment le conduit calibré.

Vérifier que le clapet de retenue (pièces 19 à 22) dans le fond du cylindre peut être réutilisé sans inconvénient. Contrôler la puissance du ressort 19 du clapet de retenue (voir données de réparation).

Vérifier tous les joints toriques et tous les anneaux d'appui et, si besoin est, les changer.



L 61587

Fig. 20 — Eléments de l'accumulateur

- | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1 Bouchon fileté | 7 Joint | 13 Anneaux d'appui | 19 Ressort du clapet de retenue |
| 2 Joint torique | 8 Rondelle | 14 Joints toriques | 20 Guide du ressort |
| 3 Circlip | 9 Soupape de remplissage | 15 Piston | 21 Bille du clapet de retenue |
| 4 Couvercle du cylindre | 10 Ressort | 16 Anneau d'appui | 22 Siège du clapet |
| 5 Anneaux d'appui | 11 Guide du ressort | 17 Circlip | 23 Fond du cylindre |
| 6 Joints toriques | 12 Corps de cylindre | 18 Rondelle | |

REMONTAGE

Pour remonter l'accumulateur, procéder dans l'ordre inverse des opérations de démontage; ce faisant, s'assurer de bien engager le piston 15 (fig. 20) dans le cylindre pour que sa face ouverte se présente vers le compartiment prévu pour l'huile (en direction du fond 23 du cylindre). Veiller également à ce que les deux anneaux d'appui 13 du piston se trouvent sur le côté du gaz du piston et l'anneau d'appui 16 sur le côté de l'huile.

REPOSE

Fixer l'accumulateur avec les deux boulons de fixation sur les supports correspondants sur le côté droit du moteur du tracteur (voir fig. 19) et raccorder les deux conduites hydrauliques.

Pour le remplissage de l'accumulateur, voir page 19.

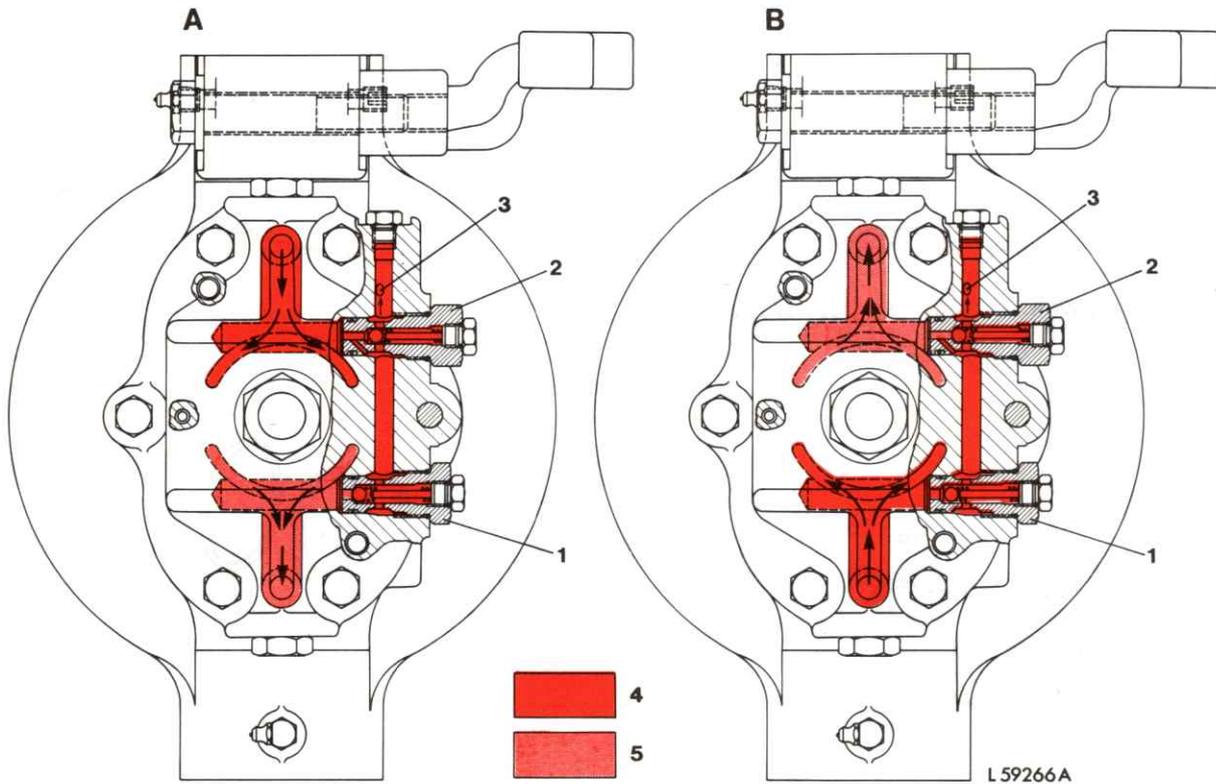


Fig. 21 — Culasse et clapets de retenue

A Circulation de l'huile en
marche avant
B Circulation de l'huile en
marche arrière

1 Clapet de retenue inférieur
2 Clapet de retenue supérieur

3 Orifice de sortie de l'huile vers
les pistons de frein du réducteur
planétaire

4 Huile haute pression
5 Huile basse pression

Culasse

GENERALITES

Les deux culasses sont montées sur les fusées d'essieu des roues motrices avant (fig. 22).

Elles envoient l'huile sous pression provenant du distributeur principal, aux moteurs hydrauliques par l'intermédiaire de deux passages semi-circulaires (fig. 21) aussi bien pour la marche avant que pour la marche arrière.

Deux clapets de retenue prévus dans chacune des culasses (fig. 21) dirigent l'huile sous pression vers les pistons de frein de couronne des réducteurs planétaires.

Chacune des culasses est équipée en outre d'un clapet de décharge qui laisse s'échapper l'huile pour protéger les joints d'étanchéité dès que la pression dans le réducteur de l'une des roues motrices avant dépasse une certaine limite.

FONCTIONNEMENT

L'huile sous pression qui arrive de la pompe hydraulique en passant par le distributeur principal entre, pour la marche avant, par le passage semi-circulaire supérieur (voir A, fig. 21) de la culasse, arrive ainsi aux pistons du moteur hydraulique et le fait tourner dans le bon sens pour la marche avant.

Dans le même temps, l'huile sous pression soulève la bille du clapet de retenue supérieur 2 (fig. 21) qui décolle de son siège; l'huile sous pression parvient ainsi par l'orifice 3 aux pistons de frein de couronne, ce qui engage le réducteur en même temps que le moteur hydraulique. Une petite quantité d'huile parvient de plus sur l'arrière de la bille du clapet de retenue inférieur 1 et la colle sur son siège fermant ainsi le clapet inférieur.

L'huile revenant du moteur hydraulique retourne au distributeur principal en passant par le passage semi-circulaire inférieur.

Pour la marche arrière, l'huile sous pression parvient au moteur hydraulique par l'intermédiaire du passage semi-circulaire inférieur (voir B, fig. 21) et le fait tourner dans le sens contraire à celui de la marche avant.

En même temps, l'huile sous pression soulève de son siège la bille du clapet de retenue 1 inférieur et arrive ainsi au clapet de retenue 2 supérieur et à l'orifice de sortie 3. Le clapet de retenue supérieur est refermé par la pression de l'huile qui parvient aux pistons du frein de couronne, si bien que le réducteur se met en mouvement en même temps que le moteur hydraulique.

L'huile refoulée du moteur retourne au distributeur principal par l'intermédiaire du passage semi-circulaire supérieur.

L'huile refoulée par les pistons du frein de couronne s'écoule par un petit conduit transversal ménagé dans la boîte du clapet de retenue supérieur dans le passage supérieur de la culasse.

DEPOSE

Tourner la roue motrice avant pour que le bouchon de vidange se trouve en bas, puis vidanger l'huile se trouvant dans la roue.

Enlever les six boulons de fixation 2 (fig. 22) de la culasse 1 sur la fusée 3 de l'essieu et retirer la culasse.

Faire attention aux anneaux de joint placés dans la culasse et désormais dégagés.

DEMONTAGE

Dévisser les deux clapets de retenue au complet du corps de culasse 8 (fig. 23).

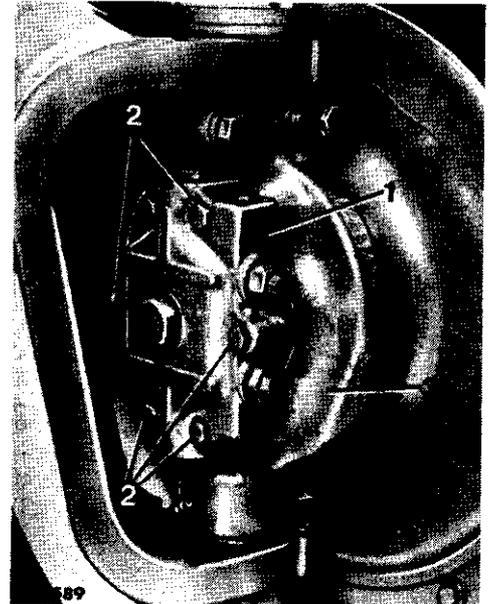


Fig. 22 – Culasse montée

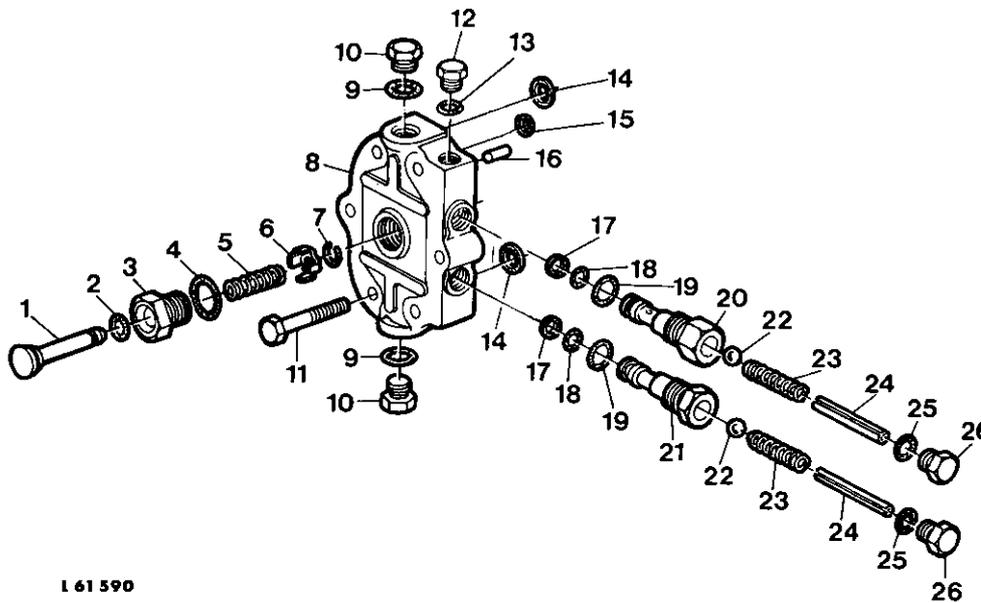
1 Culasse
2 Boulons de fixation
3 Fusée d'essieu

Dévisser des douilles 20 et 21 de clapet les bouchons filetés 26 et retirer les ressorts et les billes contenus dans les douilles.

Dévisser le clapet de décharge complet du corps de culasse 8.

Retirer de la gorge du corps 1 du clapet de décharge le circlip 7 et retirer les différents éléments du clapet.

Si besoin est, enlever la cuvette de roulement de l'arbre moteur du moteur hydraulique et les cales placées derrière cette cuvette dans la culasse. Conserver avec soin les cales en question en vue du remontage.



L 61 590

Fig. 23 – Eléments d'une culasse

| | | | |
|-------------------------------|---------------------|---|--|
| 1 Corps du clapet de décharge | 8 Corps de culasse | 15 Joint | 21 Douille du clapet de retenue inférieur (six pans bas) |
| 2 Joint torique | 9 Joint torique | 16 Pion de centrage | 22 Billes |
| 3 Raccord | 10 Bouchons filetés | 17 Anneaux d'appui | 23 Ressorts |
| 4 Joint torique | 11 Boulons (6) | 18 Joints toriques | 24 Goupilles élastiques |
| 5 Ressort | 12 Bouchon fileté | 19 Joints toriques | 25 Joints toriques |
| 6 Guide du ressort | 13 Joint torique | 20 Douille du clapet de retenue supérieur (six pans haut) | 26 Bouchons filetés |
| 7 Circlip | 14 Joints | | |

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Vérifier que les deux clapets de retenue et le clapet de décharge peuvent être réutilisés sans inconvénient, surtout les sièges.

Contrôler la puissance des ressorts 5 et 23 (fig. 23) (voir données de réparation).

Vérifier que les joints, les joints toriques, les anneaux d'appui et la culasse peuvent être réutilisés sans inconvénient et, si besoin est, les changer.

Engager les anneaux d'appui et les joints toriques dans les rainures respectives des douilles 20 et 21 des clapets pour que l'anneau d'appui se trouve vers l'extérieur et le joint torique vers l'intérieur.

REMONTAGE

Pour remonter la culasse, procéder dans l'ordre inverse des opérations de démontage conformément à la figure 23.

Si la cuvette de roulement a été sortie de la culasse, prendre soin de placer dans la culasse derrière la cuvette le même nombre de cales que celui trouvé lors du démontage.

Monter le clapet de retenue dont la douille présente le six pans de grande hauteur (voir 20, fig. 23) dans le trou taraudé supérieur de la culasse (en-dessous du bouchon fileté 12) (voir aussi figure 24).

Ce montage garantit que l'huile refoulée par les pistons de frein de couronne est bien évacuée (en cas de désengagement de l'essieu en marche arrière) par le conduit 10 (fig. 24) et par l'orifice de sortie 2 en passant par le petit conduit transversal ménagé dans le clapet de retenue supérieur.

REPOSE

Avant de reposer la culasse, s'assurer que les joints 4 (fig. 24) dans la culasse et le joint 11 sur la fusée d'essieu 9 sont bien en place.

Présenter la culasse pour que l'orifice 2 de sortie d'huile de la culasse coïncide avec le conduit d'huile 10 dans la fusée de l'essieu, une fois la culasse fixée.

Tourner la glace 7 du moteur hydraulique pour que la rainure 6 de la glace se présente exactement en face du pion de centrage 5 de la culasse.

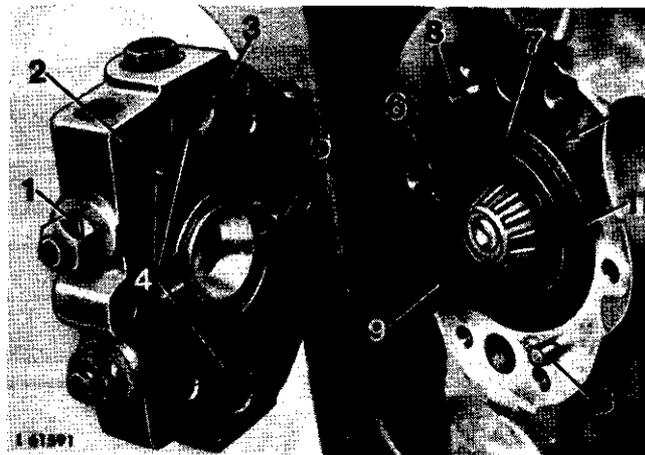


Fig. 24 — Reprise d'une culasse

- | | |
|--|--|
| 1 Clapet de retenue sur le six pans haut | 6 Rainure dans la glace |
| 2 Orifice de sortie de l'huile vers les pistons du frein de couronne | 7 Glace du moteur hydraulique |
| 3 Corps de culasse | 8 Pion de centrage |
| 4 Joints | 9 Fusée d'essieu |
| 5 Pion de centrage | 10 Conduit d'huile vers les pistons du frein de couronne |
| | 11 Joint |

Maintenant engager aussi à fond que possible la culasse sur les deux pions 8 de centrage sur la fusée d'essieu. La culasse n'épouse pas encore totalement la fusée, car le ressort du moteur continue à exercer sa pression.

Monter les six boulons de fixation de la culasse et serrer celle-ci en vissant les boulons en croix; s'assurer en même temps que le pion 5 de la culasse s'engage bien dans la rainure 6 de la glace du moteur.

Finalement bloquer les boulons de fixation de la culasse au couple prescrit (voir couples de serrage).

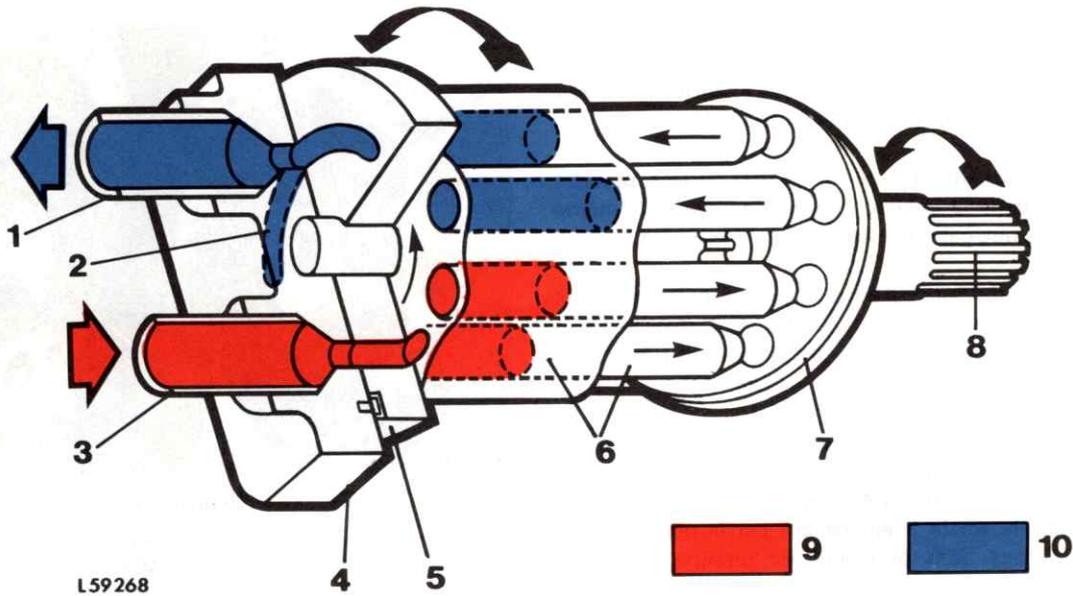


Fig. 25 — Schéma d'un moteur hydraulique

1 Orifice de sortie de l'huile
2 Passage semi-circulaire dans la culasse et dans la glace du moteur (2 passages dans chaque organe)

3 Orifice d'admission de l'huile
4 Culasse
5 Glace du moteur hydraulique
6 Bloc-cylindres avec pistons

7 Plateau incliné
8 Arbre d'entraînement
9 Huile haute pression
10 Huile sans pression

Moteurs hydrauliques

GENERALITES

Les moteurs hydrauliques de l'essieu avant ont chacun neuf pistons axiaux et leur cylindrée est constante. L'inversion du sens de rotation des moteurs est assurée par l'inversion du sens de la circulation de l'huile hydraulique.

La glace 5 (fig. 25) se trouve entre la culasse 4 et le bloc-cylindres 6 du moteur hydraulique. Elle est immobilisée par un pion de centrage qui l'empêche de tourner avec le moteur, et présente également deux passages semi-circulaires qui font face aux deux passages semi-circulaires prévus dans la culasse.

L'arbre d'entraînement 8 du moteur hydraulique est supporté par des roulements à rouleaux coniques d'une part dans la culasse et de l'autre dans le flasque où se trouvent les pistons du frein de couronne.

L'arbre d'entraînement est relié au bloc-cylindres du moteur hydraulique par des cannelures.

FONCTIONNEMENT

Lorsque l'huile sous pression venant du distributeur et de la culasse arrive dans le moteur hydraulique, elle passe par l'un des passages semi-circulaires de la glace pour parvenir sur les pistons communiquant avec ce passage.

En marche avant, l'huile sous pression circule par le passage supérieur de la glace jusqu'au moteur et repousse les pistons hors du bloc-cylindres.

Avec leurs patins, les pistons glissent dès lors sur la face du plateau incliné et impriment ainsi un mouvement de rotation au bloc-cylindres et à l'arbre d'entraînement du moteur hydraulique.

Comme l'arbre du moteur est relié au réducteur, il entraîne la roue avant par son intermédiaire car le frein de couronne entre en action en même temps (voir groupe 20).

Dès que les pistons arrivent au point bas du plateau incliné, ils refoulent l'huile à travers le second passage semi-circulaire de la glace et de la culasse dans le conduit de retour vers le distributeur principal jusqu'à ce que les pistons se retrouvent au point haut du plateau. Dans cette position, le circuit de retour se referme et de l'huile sous pression arrive de nouveau sur les pistons.

Pour la marche arrière, la circulation de l'huile sous pression est inversée et l'huile arrive par le passage inférieur sur l'arrière des pistons, ce qui inverse le sens de la rotation.

L'huile sous pression admise dans les moteurs hydrauliques assure en même temps leur lubrification.

Pour lubrifier les faces de contact des patins de piston et du plateau incliné, les pistons et leurs patins présentent un petit conduit laissant passer un petit peu l'huile sous pression jusqu'aux faces de contact.

Lorsque l'essieu avant est désengagé, les pistons du moteur et ceux du frein de couronne ne reçoivent plus d'huile sous pression.

Le frein de couronne agissant alors comme un embrayage (voir groupe 20), libère cette dernière et le moteur hydraulique et son arbre s'immobilisent.

DEPOSE

Tourner la roue avant pour que le bouchon de vidange se trouve en bas et vidanger en la recueillant l'huile contenue dans la roue.

Déposer la culasse (voir page 23).

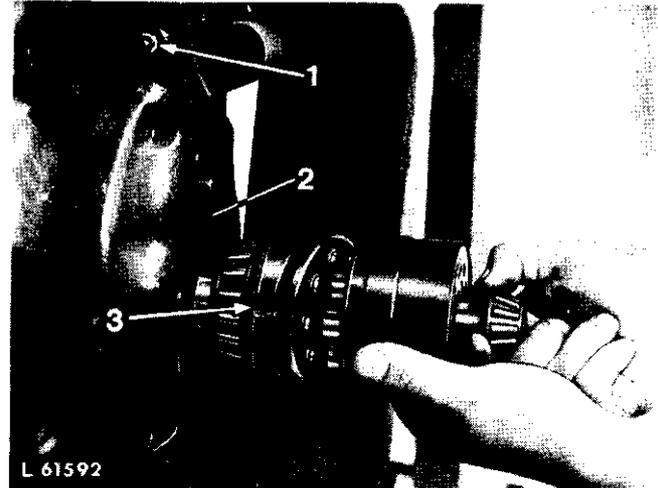


Fig. 26 -- Dépose d'un moteur hydraulique

1 Graisseur
2 Fusée d'essieu (carter
du moteur)

3 Côté étroit du
plateau incliné

Enlever la glace 4 (fig. 27) du moteur hydraulique.

IMPORTANT: Ne pas endommager les surfaces rodées de la glace.

Extraire de la fusée d'essieu le moteur hydraulique complet avec son arbre (fig. 26).

Retirer également de la fusée l'entretoise 7 (fig. 27).

NOTE: Cette entretoise n'est prévue qu'avec le plateau incliné R57341 (tracteur 3130) ou R57342 (tracteur 2130). Avec le plateau incliné R60987 (tracteur 3130) ou R60988 (tracteur 2130), l'entretoise est supprimée.

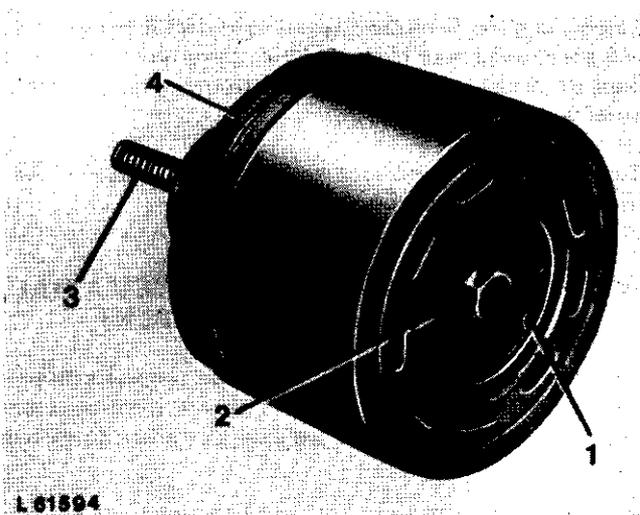


Fig. 28 — Démontage du ressort de pression du bloc-cylindres

- | | |
|------------|------------------|
| 1 Circlip | 3 Boulon |
| 2 Rondelle | 4 Bloc-cylindres |

Engager le boulon 3 (fig. 28) et visser l'écrou sur le boulon. Serrer l'écrou pour comprimer le ressort et annuler la pression agissant sur le circlip. Dégager le circlip de sa rainure dans le bloc-cylindres et l'enlever. Détendre le ressort et retirer les pièces du bloc-cylindres.

IMPORTANT: La face du bloc-cylindres tournée vers la glace étant usinée avec grande précision et donc délicate, il faut veiller méticuleusement à ne pas l'endommager.

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Vérifier que la glace 4 (fig. 27) ne présente pas de traces d'usure ou d'endommagement; en particuliers les surfaces rodées avec précision de la glace.

Vérifier que le bloc-cylindres du moteur ne présente pas de traces d'usure ou d'autres dégradations; la face de contact orientée vers la glace, très particulièrement, doit être parfaitement lisse et unie.

Nettoyer l'alésage central du bloc-cylindres.

Vérifier que les alésages du bloc-cylindres prévus pour les pistons ne sont pas rayés et ne présentent pas d'usure excessive.

Vérifier que les pistons, en particulier leurs patins, ne présentent pas d'usure. Les sillons de lubrification dans les patins doivent être encore visibles.

Le bloc-cylindres, son ressort et les pistons ne sont pas disponibles séparément en pièces détachées (voir 5, fig. 27).

Vérifier la face inclinée de contact du plateau 6 (fig. 27) sur laquelle glissent les patins des pistons et, en cas de rayures ou d'usure, changer le plateau incliné.

Vérifier que le pion de centrage 11 bloquant le plateau incliné dans la fusée d'essieu n'est pas endommagé et, si besoin est, le changer. Monter un nouveau pion à la presse pour qu'il fasse saillie de 4 mm (0.17 in) dans le logement de la fusée.

Vérifier que l'arbre d'entraînement 12, ses deux cônes de roulement 3 et 13 ainsi que les cuvettes 2 et 14 montées dans la culasse et dans le flasque du frein de couronne peuvent être réutilisés sans inconvénient et, si besoin est, changer les pièces défectueuses.

REMONTAGE

NOTE: Juste avant de procéder à l'assemblage, nettoyer méticuleusement toutes les pièces, neuves ou anciennes, en particulier celles ayant une surface rodée. Au montage des pièces, bien huiler chaque surface rodée. Ne jamais placer des surfaces rodées l'une contre l'autre sans les avoir préalablement huilées.

IMPORTANT: La face avant du bloc-cylindres et la surface de la glace sont rodées. Les protéger à tout prix pour éviter de les endommager.

Pour le remontage, procéder dans l'ordre inverse du démontage. Tenir plus particulièrement compte des détails suivants.

Si besoin est, monter en premier lieu les deux rondelles, le ressort et le circlip dans le bloc-cylindres. Utiliser à cet effet deux rondelles, un boulon et un écrou comme le montre la figure 28.

Il n'est pas indispensable d'engager les pistons dans leur alésage primitif dans le bloc-cylindres. Ils peuvent être interchangés sans inconvénient.

REPOSE

Si les moteurs hydrauliques sont équipés d'un plateau incliné R57341 (tracteur 3130) ou R57432 (tracteur 2130), placer tout d'abord dans le logement de la fusée d'essieu l'entretoise 7 (fig. 27).

Mais si les moteurs sont équipés d'un plateau incliné R60987 (tracteur 3130) ou R60988 (tracteur 2130), ne surtout pas monter d'entretoise.

Insérer le moteur hydraulique assemblé (voir fig. 26) dans le logement de la fusée en engageant du même coup les cannelures de l'arbre d'entraînement sur celles du planétaire primaire du réducteur (voir groupe 20) et en même temps l'une des deux rainures du plateau incliné sur le pion de centrage 11 (fig. 27) de la fusée d'essieu.

IMPORTANT: Monter le moteur hydraulique gauche aussi bien que le droit sur leur fusée respective pour que le côté étroit du plateau incliné 3 (fig. 26) se trouve vers l'avant en regardant dans le sens de la marche. Ceci définit obligatoirement la rainure du plateau incliné qui doit être engagée sur le pion de centrage de la fusée d'essieu. Un autre repère de positionnement est le graisseur 1 (fig. 26) qui doit être orienté, lui aussi, toujours vers l'avant.

Si la roue avant motrice a été démontée du tracteur ou que le graisseur n'a éventuellement pas encore été vissé dans la fusée d'essieu, il est possible de trouver la position correcte de montage du moteur hydraulique en s'assurant que le côté étroit du plateau incliné est orienté vers la rainure en V de guidage du bras d'essieu, qui se trouve à l'avant en regardant dans le sens de la marche.

Engager la glace du moteur hydraulique dans le logement de la fusée d'essieu pour que sa rainure, prévue pour recevoir le pion de centrage de la culasse, se trouve vers l'extérieur; poser la culasse (voir page 25).

Toutefois, pour le moment ne bloquer la culasse qu'avec deux boulons vissés en opposition (fig. 30).

VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

Les cales prévues dans la culasse derrière la cuvette du plus petit des roulements coniques de l'arbre d'entraînement permettent de déterminer le jeu axial de l'arbre du moteur hydraulique concerné.

Pour la vérification du jeu axial, procéder comme suit:

Enlever la plaque fermant le couvercle du moyeu de la roue avant motrice.

Sortir le planétaire et le porte-satellites primaires (voir groupe 20).

Sortir le planétaire secondaire.

S'assurer en donnant de légers coups sur l'avant de l'arbre d'entraînement du moteur hydraulique que l'arbre est bien en place sans jeu.

Fixer, comme le montre la figure 29, un comparateur sur le couvercle de moyeu et poser sa touche sur l'avant de l'arbre d'entraînement (fig. 29).

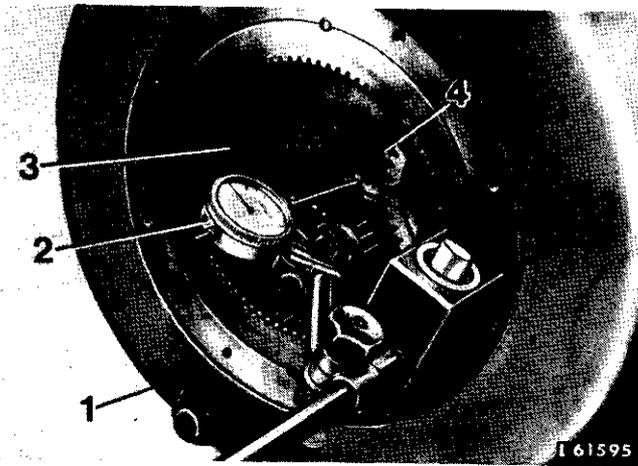


Fig. 29 - Contrôle du jeu axial de l'arbre d'un moteur hydraulique

- | | |
|------------------------|--|
| 1 Couverture de moyeu | 4 Arbre d'entraînement du moteur hydraulique |
| 2 Comparateur | |
| 3 Réducteur secondaire | |

Dévisser et enlever de la culasse le clapet de décharge et visser à sa place dans la culasse un bouchon fileté R50110 (5, fig. 30).

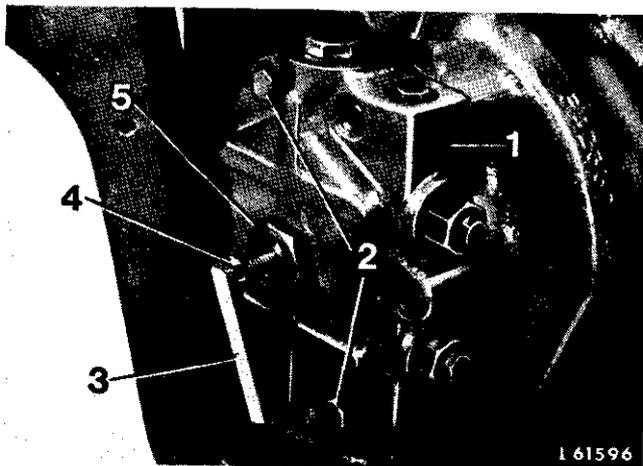


Fig. 30 - Equipement pour mesurer le jeu axial de l'arbre d'un moteur hydraulique

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Culasse | 4 Boulon avec filetage fin (UNF 3/8 in) |
| 2 Boulons vissés en croix | |
| 3 Patte (soudée sur le boulon 4) | 5 Bouchon R50110 |

Pour vérifier le jeu axial de l'arbre d'entraînement, il faut prendre, outre le bouchon fileté R50110, un boulon 4 (fig. 30) d'une longueur suffisante, avec un filetage fin (UNF 3/8 in).

Pour qu'il porte bien dans le centre d'usinage de l'arbre, meuler en cône l'extrémité du boulon.

Il est également indiqué de souder sur la tête du boulon une patte 3 (fig. 30).

Visser le boulon ainsi équipé dans le bouchon R50110 (fig. 30) jusqu'à ce qu'il porte sur l'arbre d'entraînement du moteur.

Observer le comparateur 2 (fig. 29) et pousser l'arbre d'entraînement contre la touche à l'aide du boulon 4 (fig. 30).

Lire le jeu qui doit être de 0,07 à 0,15 mm (0.003 à 0.006 in).

Pour plus de sûreté, refaire encore une fois la mesure du jeu axial.

Si le jeu ne se situe pas à l'intérieur de ces limites, redéposer la culasse 1 (fig. 30) et modifier le nombre de cales placées derrière la cuvette de roulement conique de la culasse pour obtenir le jeu voulu.

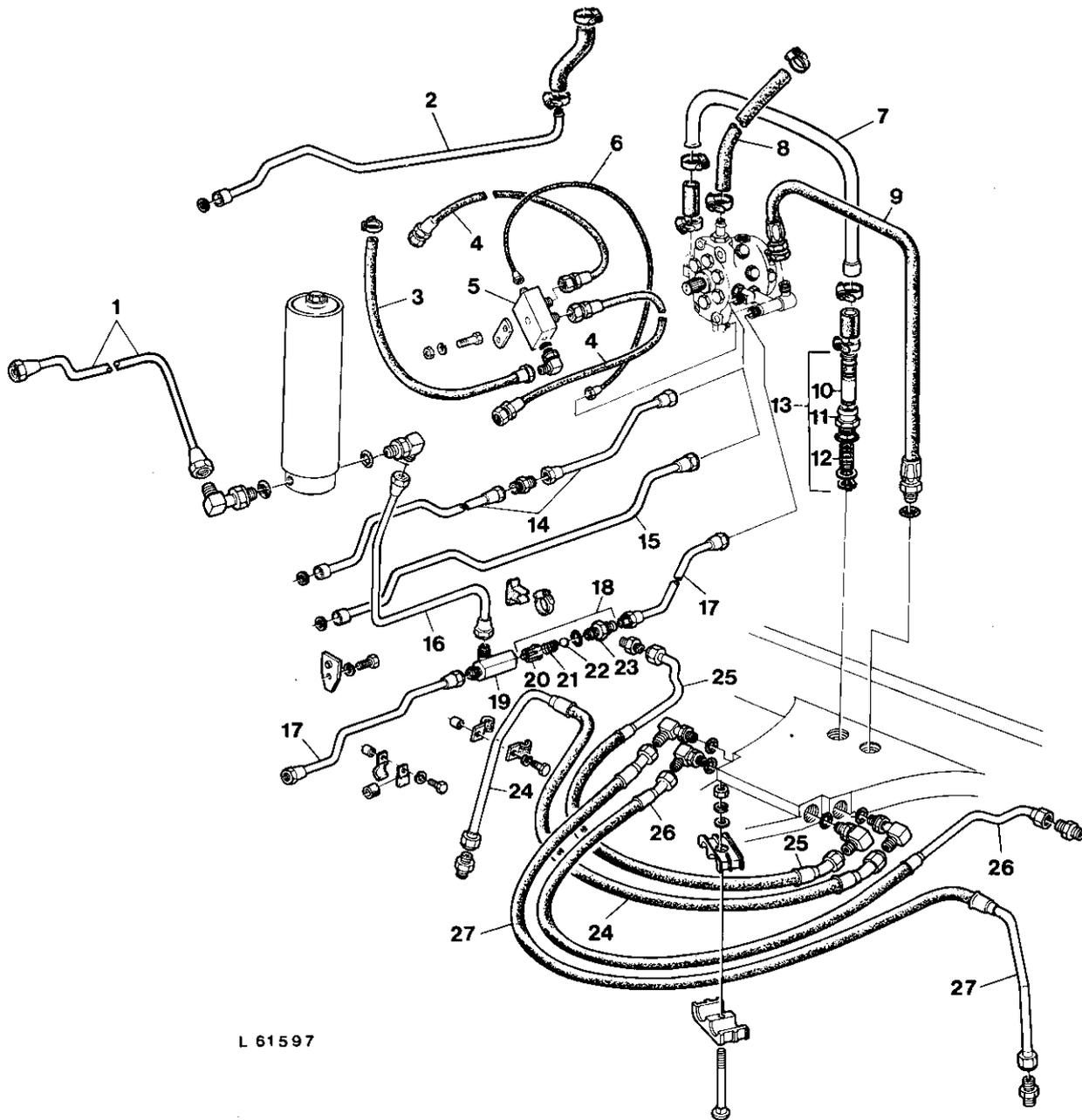
Remonter la culasse (voir page 25).

Engager le planétaire secondaire, la denture de plus grand diamètre en premier, dans les satellites secondaires.

Monter le porte-satellites primaire et engager son planétaire en prise dans les cannelures de l'arbre d'entraînement du moteur hydraulique et dans la denture des satellites du réducteur primaire.

Reposer la plaque de fermeture du couvercle de moyeu.

Conduites hydrauliques et clapets de retenue



L 61597

Fig. 31 – Conduites hydrauliques et clapets de retenue

- | | | |
|--|---|---|
| 1 Conduite de haute pression vers la direction assistée | 10 Corps du clapet de retenue | 19 Boîtier |
| 2 Retour d'huile du refroidisseur au carter de boîte | 11 Siège du clapet de retenue | 20 Guide de ressort |
| 3 Conduite de fuite vers le réservoir auxiliaire | 12 Ressort du clapet de retenue | 21 Ressort de clapet |
| 4 Conduites de fuite des moteurs hydrauliques | 13 Clapet de retenue dans le retour d'huile entre le distributeur principal et la pompe hydraulique | 22 Bille de clapet |
| 5 Collecteur d'huile de fuite | 14 Conduite d'admission de la pompe hydraulique (tracteur 3130) | 23 Siège de clapet |
| 6 Conduite de fuite de la pompe hydraulique | 15 Conduite d'admission de la pompe hydraulique (tracteur 2130) | 24 Conduite de haute pression du distributeur vers le moteur hydraulique gauche (raccord inférieur) |
| 7 Retour d'huile du distributeur principal à la pompe hydraulique | 16 Conduite de haute pression vers l'accumulateur | 25 Conduite de haute pression du distributeur vers le moteur hydraulique gauche (raccord supérieur) |
| 8 Durite entre réservoir auxiliaire et pompe | 17 Conduite de haute pression de la pompe hydraulique | 26 Conduite de haute pression du distributeur vers le moteur hydraulique droit (raccord supérieur) |
| 9 Conduite de haute pression de la pompe au distributeur principal | 18 Clapet de retenue dans la conduite de pression de la pompe hydraulique | 27 Conduite de haute pression du distributeur vers le moteur hydraulique droit (raccord inférieur) |

DONNEES DE REPARATION

Pompe hydraulique

| | | Cote d'origine |
|---|----------------------|--------------------|
| Débit théorique de la pompe hydraulique par tour de l'arbre | 49,3 cm ³ | 3.01 cu.in |
| Débit minimum de la pompe hydraulique au régime moteur de 2500 tr/mn et à la pression de fonctionnement de 140 bar (2050 psi) | 105 l/mn | 28 US gpm |
| Pression d'attente | 160 à 162 bar | 2320 à 2350 psi |
| Distance entre la face usinée du boîtier et le fond du logement de cuvette de roulement | 97,82 à 98,07 mm | 3.851 à 3.861 in |
| Distance entre la face usinée du boîtier et le fond du logement des clapets d'admission | 47,19 à 47,29 mm | 1.858 à 1.863 in |
| Distance entre la face usinée du boîtier et le fond du logement du siège de clapet de refoulement | 30,96 à 31,17 mm | 1.219 à 1.227 in |
| Alésage du boîtier à l'emplacement du joint de l'arbre de pompe | 35,18 à 35,23 mm | 1.385 à 1.387 in |
| Alésage du boîtier à l'emplacement du joint d'arrêt d'huile de l'arbre | 51,08 à 51,33 mm | 2.011 à 2.021 in |
| Alésage du logement des cuvettes de roulement | 85,71 à 85,73 mm | 3.374 à 3.375 in |
| Alésage des logements de pistons | 22,217 à 22,333 mm | 0.8747 à 0.8753 in |
| Diamètre d'un piston | 22,20 à 22,21 mm | 0.8740 à 0.8744 in |
| Alésage des logements des clapets d'admission | 25,39 à 25,41 mm | 0.9995 à 1.0005 in |
| Diamètre d'un clapet d'admission | 25,42 à 25,45 mm | 1.001 à 1.002 in |
| Levée d'un clapet d'admission | 1,52 à 2,08 mm | 0.060 à 0.082 in |
| Alésage des logements des clapets de refoulement | 15,86 à 15,90 mm | 0.624 à 0.626 in |
| Jeu axial de l'arbre de pompe | 0,025 à 0,076 mm | 0.001 à 0.003 in |
| Diamètre de l'excentrique de l'arbre de pompe | 49,86 à 49,88 mm | 1.963 à 1.964 in |
| Alésage du chemin de roulement de l'excentrique | 59,44 à 59,46 mm | 2.340 à 2.341 in |
| Diamètre du chemin de roulement | 72,89 à 73,15 mm | 2.870 à 2.880 in |

DONNEES DE REPARATION (suite)

Pompe hydraulique (suite)

| | | Cote d'origine |
|---|------------------------------|--------------------|
| Epaisseur des rondelles d'appui de l'arbre de pompe | 3,12 à 3,22 mm | 0.123 à 0.127 in |
| Epaisseur des cales entre le boîtier et le couvercle de pompe | 0,15 et 0,25 mm | 0.006 et 0.010 in |
| Epaisseur des cales de réglage du clapet de décharge | 0,25 et 0,76 mm | 0.010 et 0.030 in |
| Défaut de planéité admissible de la face usinée du couvercle de pompe | 0,076 mm | 0.003 in |
| Alésage du logement du clapet de décharge | 19,012 à 19,037 mm | 0.7485 à 0.7495 in |
| Diamètre de la douille du clapet de décharge | 19,002 à 19,012 mm | 0.7481 à 0.7485 in |
| Diamètre du clapet de décharge | 6,76 à 6,78 mm | 0.266 à 0.267 in |
| Alésage de la douille du clapet de décharge, partie inférieure | 9,53 à 9,55 mm | 0.375 à 0.376 in |
| Diamètre de la soupape de sortie de chambre face supérieure | 11,095 à 11,105 mm | 0.4368 à 0.4372 in |
| Diamètre de la soupape de sortie de chambre face inférieure | 11,882 à 11,892 mm | 0.4678 à 0.4682 in |
| Alésage de la douille de la soupape de sortie de chambre, face supérieure | 11,100 à 11,125 mm | 0.4374 à 0.4380 in |
| Alésage de la douille de la soupape de sortie de chambre, face inférieure | 11,897 à 11,913 mm | 0.4684 à 0.4690 in |
| Diamètre de la douille de la soupape de sortie de chambre | 19,002 à 19,012 mm | 0.7481 à 0.7485 in |
| Alésage du logement de la soupape de sortie de chambre | 19,012 à 19,037 mm | 0.7485 à 0.7495 in |
| Ressorts de piston: | | |
| puissance pour une longueur de 41 mm (1.62 in) | | |
| repère jaune | 154 à 161 N (15,4 à 16,1 kg) | 34.0 à 35.5 lb |
| repère vert | 161 à 168 N (16,1 à 16,8 kg) | 35.5 à 37.0 lb |
| repère bleu | 168 à 175 N (16,8 à 17,5 kg) | 37.0 à 38.5 lb |
| repère rouge | 175 à 182 N (17,5 à 18,2 kg) | 38.5 à 40.0 lb |

15

DONNEES DE REPARATION (suite)

Distributeur principal

| | | Cote d'origine |
|---|--------------------------|--------------------|
| Alésage du boîtier pour le tiroir principal | 24,005 à 24,025 mm | 0.9451 à 0.9459 in |
| Diamètre du tiroir principal | 23,998 à 24,018 mm | 0.9448 à 0.9456 in |
| Jeu du tiroir dans le boîtier (par appariement) | 0,006 à 0,010 mm | 0.0002 à 0.0004 in |
| Alésage du boîtier pour le tiroir de couple | 24,005 à 24,025 mm | 0.9451 à 0.9459 in |
| Diamètre du tiroir de couple | 23,998 à 24,018 mm | 0.9448 à 0.9456 in |
| Jeu du tiroir dans le boîtier (par appariement) | 0,006 à 0,010 mm | 0.0002 à 0.0004 in |
| Ressort du tiroir principal: | | |
| longueur libre, env. | 62 mm | 2.44 in |
| puissance sous une longueur de 38 mm (1.5 in) | 230 à 280 N (23 à 28 kg) | 51 à 62 lb |
| Ressort du tiroir de couple | | |
| longueur libre, env. | 88 mm | 3.46 in |
| puissance sous une longueur de 55 mm (2.16 in) | 260 à 320 N (26 à 32 kg) | 58 à 72 lb |

Accumulateur

| | | |
|--|------------------------|------------------|
| Pression d'azote | 42 à 46 bar | 610 à 670 psi |
| Alésage du cylindre | 76,15 à 76,23 mm | 2.998 à 3.001 in |
| Diamètre du piston | 76,02 à 76,10 mm | 2.993 à 2.996 in |
| Diamètre du couvercle et du fond du cylindre | 76,05 à 76,15 mm | 2.994 à 2.998 in |
| Ressort du clapet de retenue | | |
| longueur libre, env. | 10,5 mm | 0.41 in |
| puissance sous une longueur de 5,5 mm (0.22 in) | 7 à 9 N (0,7 à 0,9 kg) | 1.5 à 2 lb |

Culasse

| | | |
|--|---------------------------|------------------|
| Ressort d'un clapet de retenue | | |
| longueur libre, env. | 38 mm | 0.41 in |
| puissance sous une longueur de 29 mm (1.14 in) | 3 à 3,5 N (0,3 à 0,35 kg) | 0.6 à 0.8 lb |
| Ressort du clapet de décharge | | |
| longueur libre, env. | 60 mm | 2.37 in |
| puissance sous une longueur de 29 mm (1.13 in) | 90 à 110 N (9 à 11 kg) | 20 à 25 lb |
| Alésage dans une culasse pour la cuvette de roulement de l'arbre d'entraînement du moteur hydraulique | 46,99 à 47,02 mm | 1.850 à 1.851 in |

DONNEES DE REPARATION (suite)

Moteurs hydrauliques

| | | Cote d'origine |
|--|------------------------------|-------------------|
| Epaisseur de la glace | 25,27 à 25,40 mm | 0.995 à 1.000 in |
| Diamètre de la portée de l'arbre d'entraînement pour le cône de roulement intérieur | 16,00 à 16,02 mm | 0.630 à 0.631 in |
| Diamètre de la portée de l'arbre d'entraînement pour le cône de roulement extérieur | 40,02 à 40,04 mm | 1.575 à 1.576 in |
| Jeu axial de l'arbre d'entraînement | 0,07 à 0,15 mm | 0.003 à 0.006 in |
| Alésage des logements de pistons du bloc-cylindres | 17,27 à 17,30 mm | 0.680 à 0.681 in |
| Diamètre d'un piston | 17,25 à 17,26 mm | 0.679 à 0.6795 in |
| Ressort du bloc-cylindres: | | |
| longueur libre, env. | 47 mm | 1.85 in |
| puissance sous une longueur de 32,5 mm (1.28 in) | 1000 à 1200 N (100 à 120 kg) | 225 à 275 lb |
| Dépassement du pion de maintien du plateau incliné dans la fusée | .4 mm | 0.17 in |

Clapets de retenue:

Clapet de retenue dans la conduite de refoulement de la pompe:

| | | |
|--|------------------------------|--------------|
| Ressort du clapet de retenue | | |
| longueur libre, env. | 13 mm | 0.51 in |
| puissance sous une longueur de 8 mm (0.31 in) | 1,4 à 1,6 N (0,14 à 0,16 kg) | 0.3 à 0.4 lb |

*Clapet de retenue dans la conduite de retour entre
distributeur et pompe hydraulique:*

| | | |
|---|------------------------|--------------|
| Ressort du clapet de retenue | | |
| longueur libre, env. | 40 mm | 1.57 in |
| puissance sous une longueur de 15 mm (0.59 in) | 10 à 14 N (1 à 1,4 kg) | 2.4 à 3.0 lb |

COUPLES DE SERRAGE

Pompe hydraulique

| | | | |
|--|--------|---------|-----------|
| Couvercle sur corps de pompe, boulons | 120 Nm | 12 mkg | 85 ft-lb |
| Bouchons des logements de piston | 140 Nm | 14 mkg | 100 ft-lb |
| Soupape d'arrêt électromagnétique dans le couvercle de pompe | 40 Nm | 4 mkg | 30 ft-lb |
| Boulons de fixation de la pompe hydraulique sur le corps de l'essieu | 120 Nm | 12 mkg | 85 ft-lb |
| Boulons de serrage de l'arbre d'entraînement de la pompe (à serrer en croix) | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Vis spéciales de l'entraînement de pompe dans la poulie du vilebrequin | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Vis spéciales dans l'entraînement de la pompe | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Boulons de serrage des demi-coquilles de l'entraînement de la pompe | 35 Nm | 3,5 mkg | 25 ft-lb |
| Ecrous spéciaux sur les boulons de serrage des demi-coquilles | 35 Nm | 3,5 mkg | 25 ft-lb |

COUPLES DE SERRAGE (suite)

Distributeur principal

| | | | |
|---|--------|-------|----------|
| Boulons à six pans creux de serrage des deux couvercles sur le boîtier | .30 Nm | 3 mkg | 22 ft-lb |
| Boulons à six pans creux de montage du distributeur sur l'élément central de l'essieu avant (à serrer en croix) | .50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |

Culasses

| | | | |
|--|--------|-------|----------|
| Boulons de fixation de la culasse sur la fusée d'essieu (carter du moteur hydraulique) (à serrer en croix) | .50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
|--|--------|-------|----------|

Réducteurs

| | | | |
|--|--------|-------|----------|
| Boulons de fixation de la plaque sur le couvercle de moyeu | .50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
|--|--------|-------|----------|

Conduites hydrauliques

| | | | |
|--|--------|---------|----------|
| Boulons du support des tuyauteries hydrauliques sur le carter d'embrayage (voir fig. 31) | .45 Nm | 4,5 mkg | 32 ft-lb |
| Boulons des colliers des tuyauteries (voir fig. 31) | .45 Nm | 4,5 mkg | 32 ft-lb |

OUTILS SPECIAUX

| N° de commande | | Fabricant | Désignation | Application |
|-------------------|-------|-----------|-------------------|---|
| Service Pièces JD | | | | |
| L 48579 | | JDH-19* | Outil de réglage | Réglage de la soupape de sortie de chambre de la pompe hydraulique |
| 19.58-90.485 | | | Rondelle spéciale | Idem |
| 19.58-90.252 | | | Outil spécial | Remplissage d'azote de l'accumulateur |
| 19.58-90.278A | | | Raccord spécial | Idem |
| R 50110 | | | Bouchon fileté | Vérification du jeu axial de l'arbre d'entraînement d'un moteur hydraulique |

* SERVICE TOOLS, BOX 314, OWATONNA, MINNESOTA 55 060

Groupe 20

Réduction planétaire et fusée

Réduction planétaire

GENERALITES

Les réductions planétaires se trouvent dans les roues avant du tracteur et sont entraînées par les moteurs hydrauliques dont elle réduit le régime de 25 à 1. Elles comportent essentiellement un frein et deux trains planétaires, le réducteur primaire et le réducteur secondaire.

FONCTIONNEMENT

Fonctionnement mécanique

Le planétaire 8 (fig. 1), relié par des cannelures à l'arbre 1 du moteur hydraulique, fait tourner dans la couronne les satellites, qui entraînent le porte-satellites primaire. Ce porte-satellites étant relié par des cannelures au planétaire secondaire, ce dernier reçoit la puissance (fig. 1 et 2).

Il la transmet aux satellites secondaires, qui tournent dans la couronne secondaire immobilisée en entraînant le porte-satellites secondaire. Comme ce dernier est fixé au couvercle, lui-même fixé au moyeu, la puissance parvient finalement à la roue du tracteur (fig. 1 et 2).

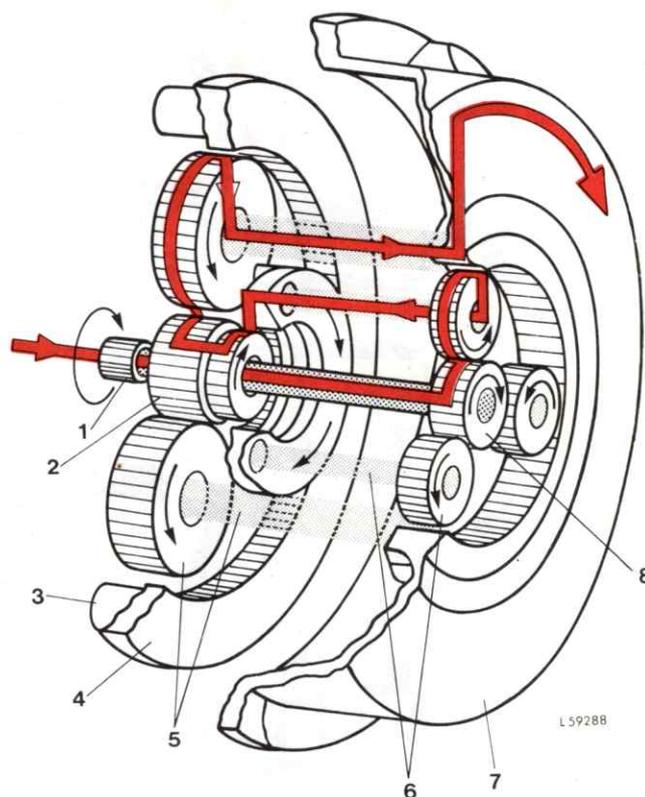


Fig. 1 — Cheminement de la puissance dans la réduction planétaire

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 Arbre du moteur | 5 Réducteur secondaire |
| 2 Planétaire secondaire | 6 Réducteur primaire |
| 3 Piston de frein | 7 Couvercle de moyeu |
| 4 Couronne dentée | 8 Planétaire primaire (pignon abrégé) |

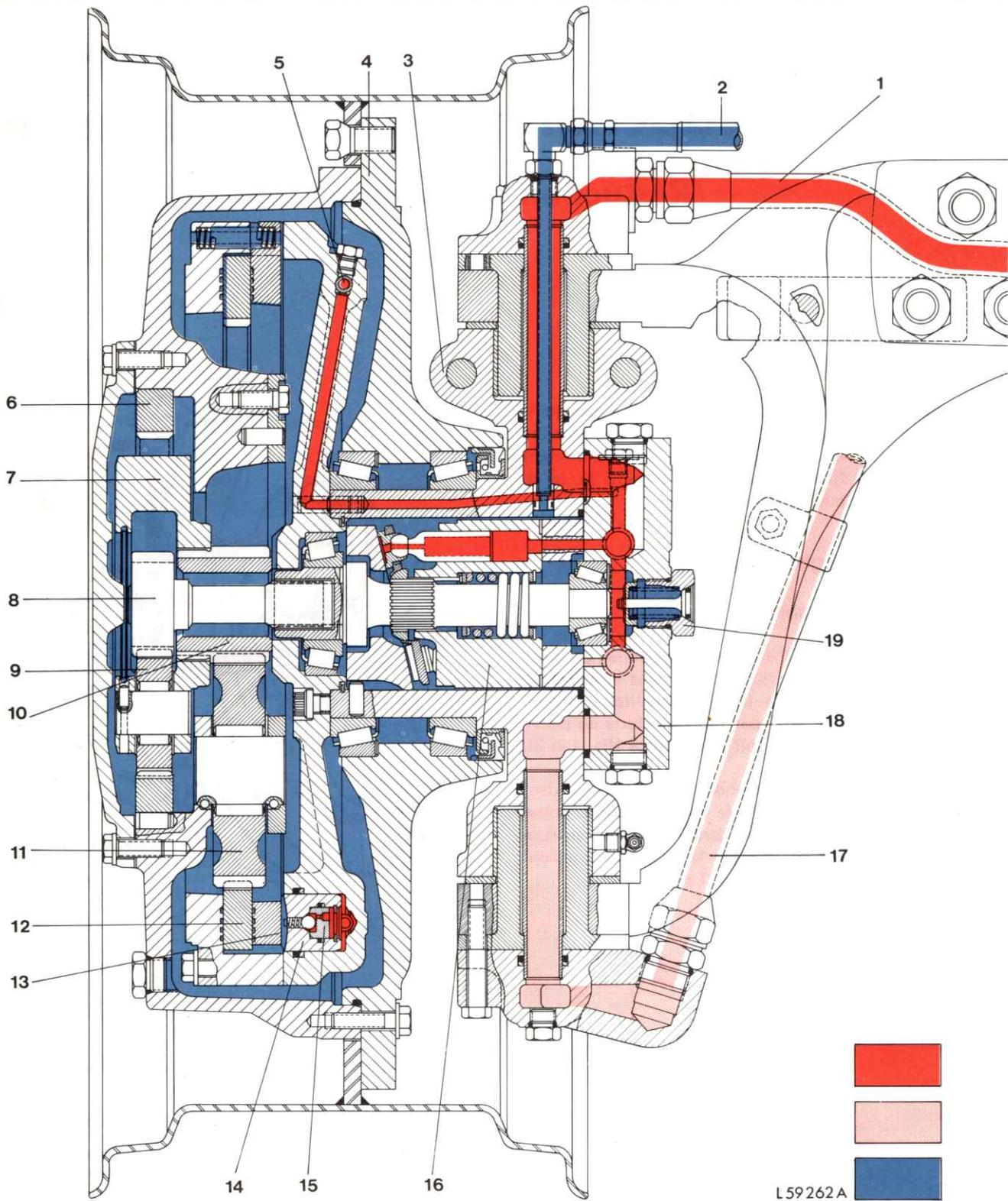


Fig. 2 – Coupe d'une réduction planétaire

Circulation de l'huile en marche avant, essieu engagé

- 1 Alimentation en marche avant
- 2 Conduite de fuite
- 3 Fusée (boîtier du moteur)
- 4 Moyeu
- 5 Canal annulaire
- 6 Couronne primaire
- 7 Porte-satellites primaire
- 8 Planétaire primaire
- 9 Satellite primaire (3)

- 10 Planétaire secondaire
- 11 Satellite secondaire (3)
- 12 Couronne secondaire
- 13 Anneau de frein
- 14 Piston de frein (9)
- 15 Clapet d'évacuation
- 16 Moteur hydraulique (plateau incliné et pion de maintien décalés de 90°)

- 17 Retour en marche avant
- 18 Culasse
- 19 Clapet de décharge
- 20 Huile haute pression
- 21 Huile basse pression (alimentation en parallèle)
- 22 Huile sans pression

L59262A

Fonctionnement hydraulique

L'huile venant du distributeur principal parvient à la culasse par deux flexibles et deux tubes se trouvant dans les tourillons de fusée.

L'huile arrive par le haut en marche avant et par le bas en marche arrière (voir figure 2).

De la culasse 18 (fig. 2), l'huile va au moteur en passant par la glace; simultanément, le clapet de retenue correspondant au sens de marche s'ouvre (voir groupe 15 à culasse), et l'huile parvient par le canal annulaire 5 aux neuf pistons du frein de couronne.

La couronne 12 est appliquée contre son boîtier par l'anneau 13.

Comme le boîtier de couronne et le flasque de frein sont fixés à la fusée 3, la couronne de frein est immobilisée.

La couronne 12 étant immobilisée et le planétaire primaire 8 (fig. 1 et 2) entraîné par l'arbre du moteur, la transmission de la puissance s'effectue par la réduction planétaire. Voir page 1.

La réduction planétaire étant engagée en même temps que le moteur, l'essieu avant l'est également.

L'huile de fuite du moteur s'écoule dans le carter de réduction planétaire et retourne au carter de boîte de vitesses par la conduite de fuite 2 (fig. 2).

Lorsque l'essieu avant est désengagé l'huile ne parvient plus aux pistons du frein de couronne, celle-ci est libéré par les six ressorts placés entre l'anneau de frein et le boîtier de couronne et tourne avec les satellites secondaires, cependant que le moteur et son arbre restent immobiles.

Le clapet d'évacuation 15 (fig. 2), situé dans un des pistons de frein élimine la pression résiduelle derrière les pistons pour aider à libérer la couronne 12.

Le clapet de retenue se trouvant dans la conduite de retour entre le distributeur principal et la pompe empêche toute remontée en pression par la pompe de boîte (voir groupe 5).

Le clapet de décharge 19 (fig. 2) évacue vers l'extérieur les pointes de pression pouvant se produire dans la réduction planétaire par suite de fuites excessives (usure du moteur ou de la glace).

DEPOSE ET DEMONTAGE

Soulever l'avant du tracteur, sans toutefois placer le cric sous le carter de protection des flexibles.

Repérer les flexibles devant être débranchés pour faciliter le remontage.

S'il faut déposer le moyeu, enlever la jante et le pneu.

Tourner la roue pour placer le bouchon de vidange en bas et vidanger l'huile.

Enlever les huit boulons la fixant et dégager la plaque de fermeture. Mettre le joint au rebut.

Dégager le planétaire primaire des satellites et de l'arbre du moteur et l'enlever.

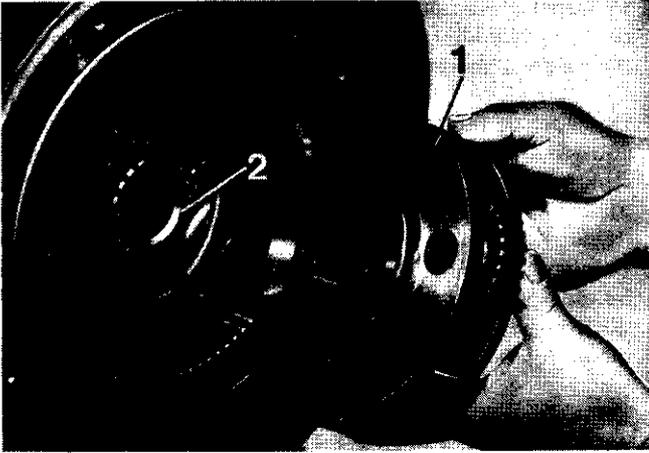


Fig. 3 – Dépose du porte-satellites primaire

1 Porte-satellites 2 Planétaire secondaire

Dégager le porte-satellites primaire 1 (fig. 3) de sa couronne et l'enlever.

Enlever le planétaire secondaire 2.

Le porte-satellites primaire se démonte comme suit:

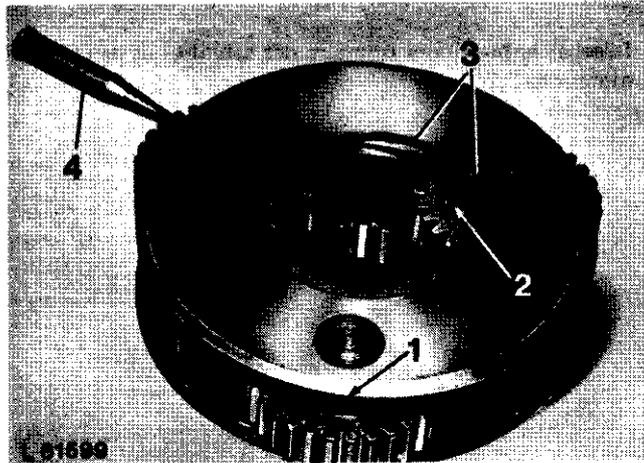


Fig. 4 – Démontage du porte-satellites primaire

1 Perçage (3) 3 Circlip
2 Goupille (3) 4 Chasse-goupille

Avec un chasse-goupille 4 (fig. 4), sortir les goupilles cylindriques 2 des axes. Le circlip 3 sort en même temps de la gorge du porte-satellites.

Sortir les axes et les satellites, en récupérant les rondelles de poussée et les aiguilles.

Veiller à n'égarer aucune des 17 aiguilles se trouvant dans chaque satellite.

Enlever les boulons le fixant sur le moyeu et dégager le couvercle avec le porte-satellites secondaire.

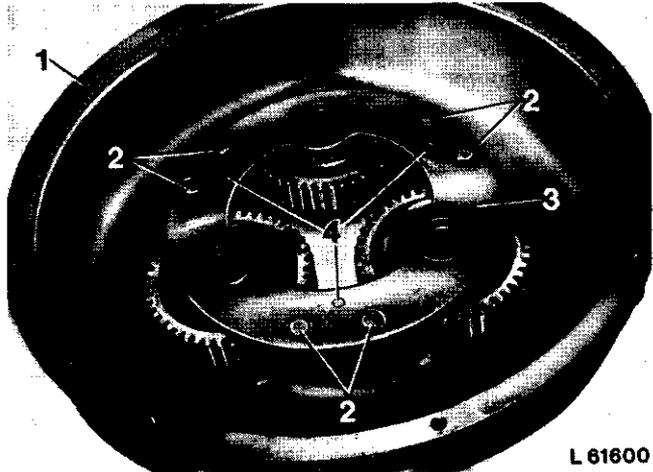


Fig. 5 – Dépose du porte-satellites secondaire

1 Couvercle de moyeu 3 Porte-satellites
2 Boulons 4 Pions de centrage

Enlever les six boulons 2 (fig. 5), fixant le porte-satellites 3 au couvercle 1 et le dégager des pions de centrage 4 et des axes de satellite, en prenant garde aux trois billes de verrouillage des axes, qui se trouvent libérées.

Enlever les satellites, les rondelles de poussée et les aiguilles.

Veiller à n'égarer aucune des 22 aiguilles de chacun des satellites.

Extraire les axes de satellite du couvercle en prenant garde aux trois billes de verrouillage se trouvant libérées.

Enlever les boulons le fixant au flasque de frein 4 (fig. 6) et dégager le boîtier de couronne 1 avec l'anneau de frein 3, la couronne 5 et les six ressorts 2.

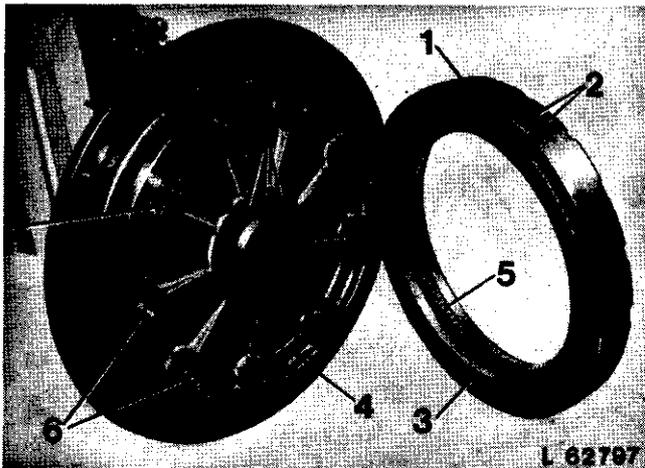


Fig. 6 — Dépose du boîtier de couronne

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 Boîtier de couronne | 5 Couronne |
| 2 Ressorts (6) | 6 Piston de frein (8) |
| 3 Anneau de frein | 7 Boulon (12) |
| 4 Flasque de frein | 8 Piston avec clapet d'évacuation |

Sortir du boîtier l'anneau de frein, les ressorts et la couronne.

Extraire l'un après l'autre les huit pistons de frein 6 (fig. 6) du flasque 4 en y vissant un boulon de 5/16 in.

Pour extraire le piston muni du clapet d'évacuation, procéder comme suit:

Introduire un petit crochet dans le trou d'évacuation et un tournevis dans la fente du piston.

Tourner le piston tout en exerçant une traction pour le sortir du flasque.

Serrer le piston dans un étau, la fente en bas. Sortir de sa gorge le circlip 32 (fig. 7) et enlever du piston de frein le petit piston 30, la bille 29 et le ressort 28.

Enlever les douze boulons spéciaux 7 (fig. 6) fixant le flasque de frein 4 et le dégager.

Une fois le flasque de frein enlevé, déposer le moyeu. Le saisir par son pourtour et le faire aller et venir jusqu'à pouvoir enlever le cône de roulement extérieur. Dégager ensuite le moyeu et le roulement intérieur.

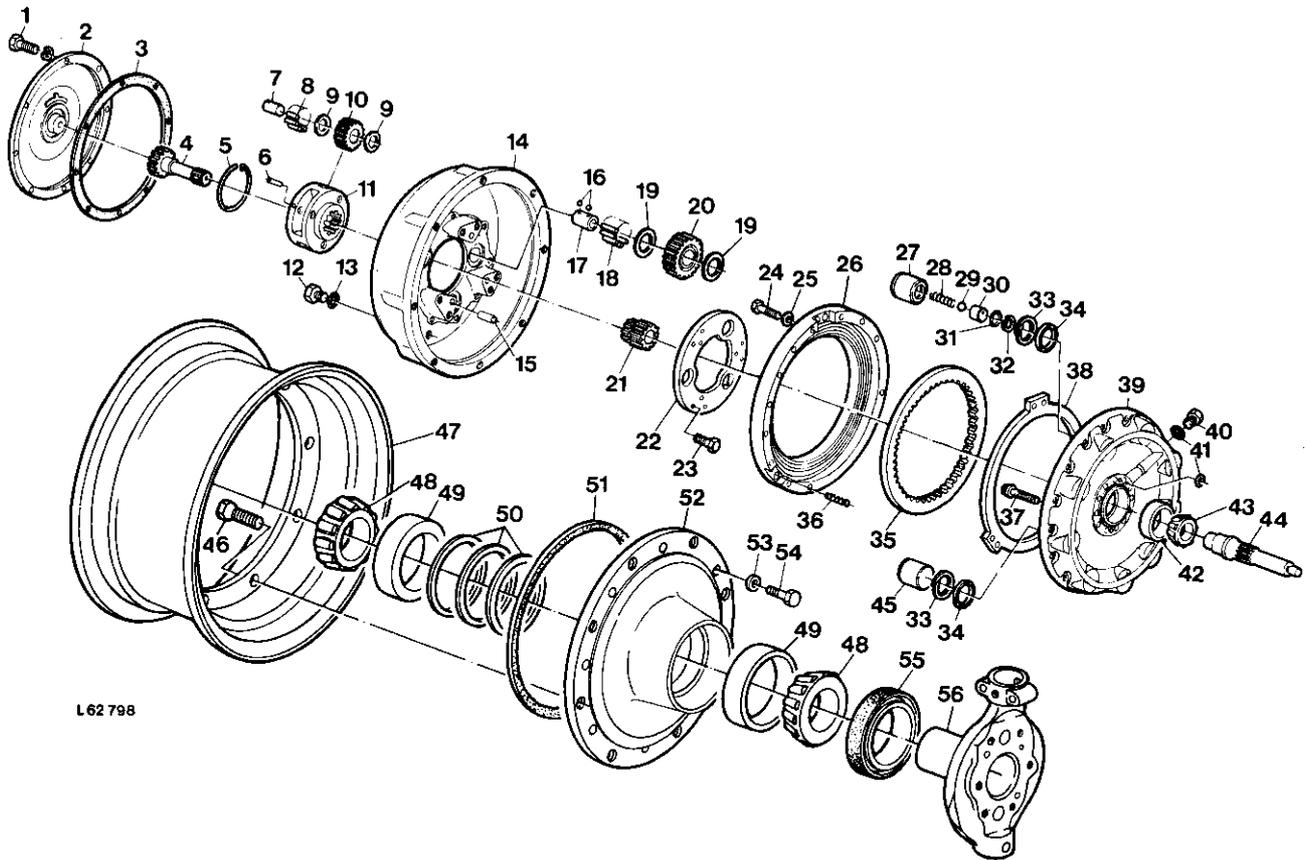
Procéder comme suit pour enlever le joint d'arrêt d'huile de la fusée:

Introduire deux démonte-pneus entre le joint et la fusée et dégager le joint de sa portée. Ne pas enfoncer les démonte-pneus trop loin pour ne pas endommager la portée.

NOTE: Si, en cas de difficulté, il est nécessaire d'avoir recours à un burin, prendre soin de ne pas endommager la portée.

Si nécessaire, sortir les cuvettes de roulement du moyeu, en faisant attention aux cales de réglage se trouvant derrière.

Pour la dépose de la fusée, voir page 9.



L 62 798

Fig. 7 – Eléments d'une réduction planétaire

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1 Boulon (8) | 19 Rondelle de poussée (6) | 39 Flasque de frein |
| 2 Plaque de fermeture | 20 Satellite secondaire (3) | 40 Bouchon fileté |
| 3 Joint | 21 Planétaire secondaire | 41 Joint torique |
| 4 Planétaire primaire | 22 Porte-satellites secondaire | 42 Cuvette de roulement |
| 5 Circlip | 23 Boulon (6) | 43 Cône de roulement |
| 6 Goupille (3) | 24 Boulon (18) | 44 Arbre d'entraînement du moteur hydraulique |
| 7 Axe de satellite primaire (3) | 25 Rondelle (18) | 45 Piston de frein (8) |
| 8 Aiguille (51) | 26 Boîtier de couronne | 46 Boulon de roue (8) |
| 9 Rondelle de poussée (6) | 27 Piston avec clapet d'évacuation | 47 Jante |
| 10 Satellite primaire (3) | 28 Ressort du clapet | 48 Cône de roulement |
| 11 Porte-satellites primaire | 29 Bille du clapet | 49 Cuvette de roulement |
| 12 Bouchon de vidange | 30 Piston du clapet | 50 Cales (selon besoin) |
| 13 Joint torique | 31 Joint torique | 51 Joint |
| 14 Couvercle de moyeu | 32 Circlip | 52 Moyeu |
| 15 Pion de centrage (3) | 33 Anneau d'appui (9) | 53 Rondelle (8) |
| 16 Bille de verrouillage (6) | 34 Joint (9) | 54 Boulon (8) |
| 17 Axe de satellite secondaire (3) | 35 Couronne secondaire | 55 Joint d'arrêt d'huile |
| 18 Aiguille (66) | 36 Ressort (6) | 56 Fusée (boîtier du moteur hydraulique) |
| | 37 Boulon spécial (12) | |
| | 38 Anneau de frein | |

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Vérifier que tous les éléments de la réduction planétaire peuvent être réutilisés sans inconvénient. Tenir compte des particularités suivantes.

S'il faut changer des aiguilles de satellite 8 ou 18 (fig. 7), toujours remplacer le jeu d'aiguilles complet. Les satellites primaires ont chacun 17 aiguilles, les secondaires 22.

Si la couronne du réducteur primaire est endommagée ou usée, changer le couvercle de moyeu complet.

Le fonctionnement des réductions planétaires dépendant en grande partie du freinage effectué par la couronne 35, l'anneau 38, le boîtier et les pistons 27 et 45, s'assurer que ces pièces ne sont pas usées, rayées ou autrement endommagées.

Vérifier la puissance des ressorts 36 de l'anneau de frein. Voir données de réparation.

Vérifier que la bille 29 du clapet d'évacuation peut être réutilisée sans inconvénient et que la puissance du ressort 28 est conforme. Voir données de réparation.

REMONTAGE ET REPOSE

Ne monter le joint d'arrêt d'huile 55 (fig. 7) qu'après avoir réglé les roulements à rouleaux coniques du moyeu.

Monter sur la fusée le roulement intérieur, le moyeu et le roulement extérieur.

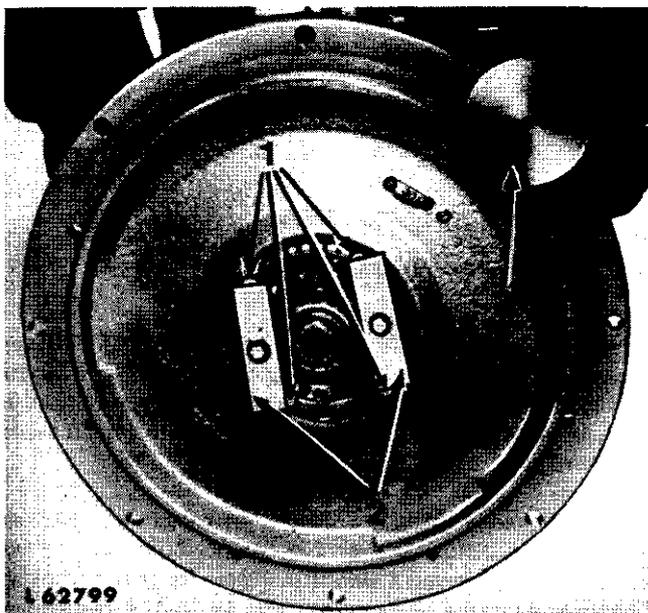


Fig. 8 — Détermination de l'épaisseur de cales à placer derrière la cuvette de roulement extérieure

- | | |
|------------|-------------------|
| 1 Cales | 3 Poids de 1,4 kg |
| 2 Fer plat | (3 lb) |

Dans l'un des trous extérieurs du moyeu, fixer un poids de 1,4 kg (3 lb) à environ 2 heures (voir figure 8). Le poids doit faire tourner le moyeu et s'arrêter en bas à 6 heures.

Comme le montre la figure 8, fixer alors à la fusée deux fers plats 2, d'environ 150 mm (6 in) de long et placer une rondelle 1 sous chaque extrémité, en s'assurant que les rondelles ne portent que sur le roulement et non sur la fusée.

Serrer les boulons des fers plate juste assez pour maintenir les rondelles.

Ramener le poids à 2 heures et le lâcher. Serrer légèrement un des deux boulons. Remonter le poids, le lâcher et serrer un peu plus le boulon. Continuer jusqu'à ce que le moyeu ne tourne plus, repérer la position du boulon et le desserrer d'un demi-tour.

Procéder de même avec le second boulon. Une fois le moyeu immobilisé, resserrer le premier boulon d'un demi-tour.

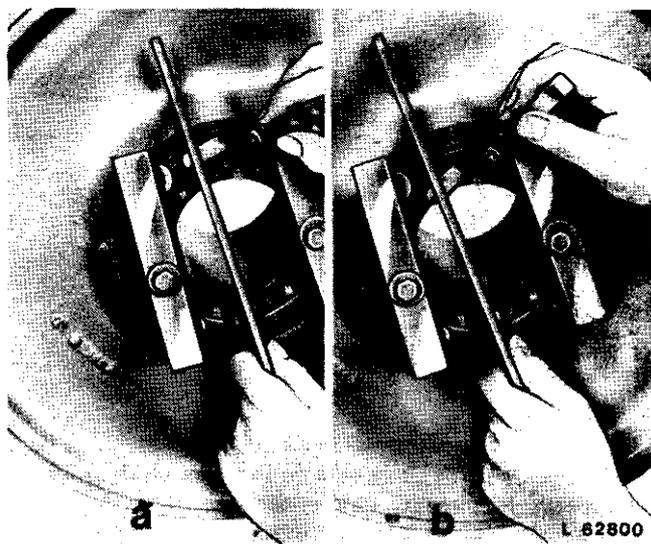
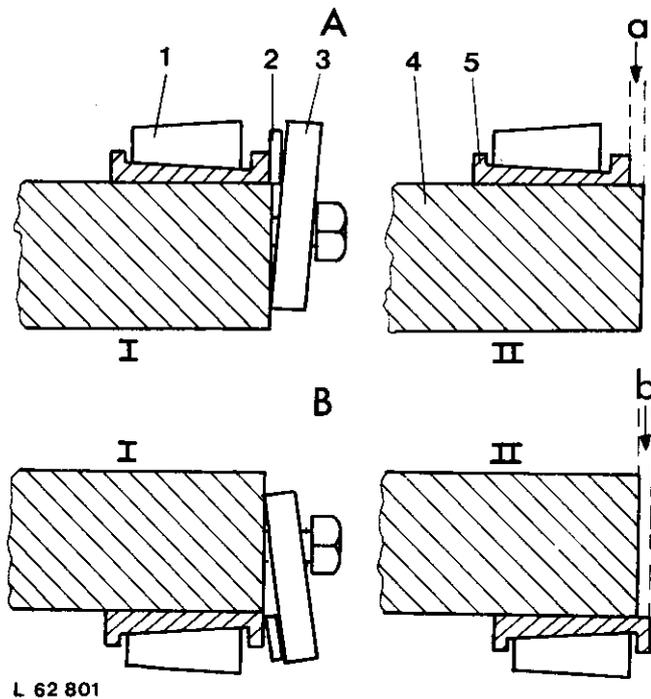


Fig. 9 — Mesure du jeu axial ou de la précharge

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| a Mesure du jeu axial | b Mesure de la précharge |
|-----------------------|--------------------------|

Comme le montre la figure 9, placer une règle métallique en travers de la fusée et du roulement et, avec un jeu de cales, mesurer soit le jeu axial entre la règle et le roulement, soit la précharge entre la règle et la fusée.



L 62 801

Fig. 10 - Réglage des roulements du moyeu

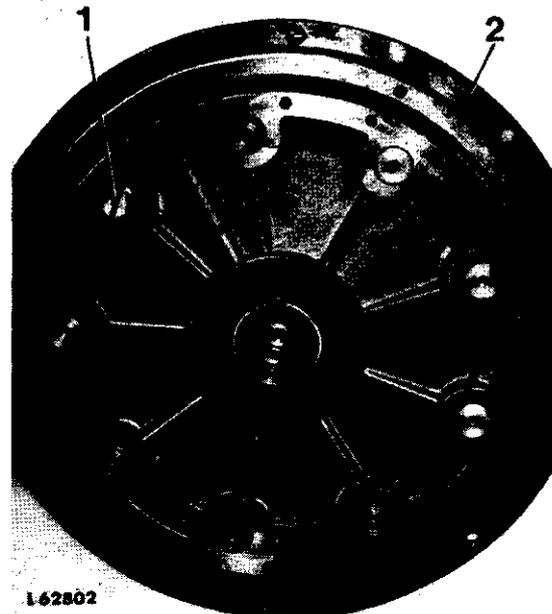
- | | |
|--------------------|---------------------|
| A Cas de jeu axial | 1 Cône de roulement |
| B Cas de précharge | 2 Rondelle |
| a Jeu axial | 3 Fer plat |
| b Précharge | 4 Fusée |
| I Phase 1 | |
| II Phase 2 | |

La figure 10 montre en A du jeu axial et en B de la précharge. A partir de la cote de jeu axial ou de précharge relevée précédemment, déterminer l'épaisseur de cales à monter derrière la cuvette du roulement extérieur pour que le réglage des roulements se situe entre 0,10 mm (0.004 in) de précharge et 0,05 mm (0.002 in) de jeu axial.

Déposer le moyeu et les roulements et monter le joint d'arrêt d'huile sur la fusée en orientant ses petits percages vers le roulement intérieur. Bien lubrifier l'alésage et l'extérieur du joint.

Placer le joint sur la fusée et l'emmancher au ras de l'épaule-ment ou au plus à 0,25 mm (0.01 in) en retrait.

Réaliser soi-même l'outil de montage du joint ou employer un vieux cône de roulement.



L 62802

Fig. 11 - Montage du flasque et des pistons de frein

- 1 Piston avec clapet d'évacuation
- 2 Flasque de frein

Présenter le flasque 2 (fig. 11) sur la fusée, le repère UP vers le haut, en s'assurant de la présence du petit joint torique entre le flasque et la fusée, et serrer au couple prescrit les douze boulons spéciaux du flasque de frein (voir couples de serrage).

Dans le premier alésage à gauche en partant du haut, introduire le piston 1 (fig. 11), muni d'un clapet d'évacuation, la fente vers l'extérieur. Placer les autres pistons à volonté dans les alésages restants, le trou taraudé vers l'extérieur.

Placer les six ressorts, la couronne secondaire et l'anneau de frein dans le boîtier de couronne et fixer l'ensemble sur le flasque de frein en serrant les boulons au couple prescrit. Voir couples de serrage.

Fixer les satellites et le porte-satellites secondaires sur le couvercle de moyeu en s'assurant que toutes les aiguilles (22 par satellite) et les billes de verrouillage aux extrémités des axes sont bien en place. Serrer au couple prescrit les six boulons de fixation du porte-satellites. Voir couples de serrage.

Fixer le couvercle sur le moyeu et serrer les boulons au couple prescrit. Voir couples de serrage.

Engager le planétaire secondaire, la denture de plus grand diamètre en premier, dans les satellites secondaires.

Monter les satellites dans le porte-satellites primaire, en s'assurant que toutes les aiguilles (17 par satellite) sont bien en place. Arrêter les axes avec les goupilles et le circlip.

Mettre en place le porte-satellites primaire assemblé, les cannelures en premier et son planétaire.

Visser la plaque de fermeture extérieure sur le couvercle de moyeu en intercalant un joint neuf et serrer les boulons au couple prescrit. Voir couples de serrage.

Amener l'orifice de remplissage d'huile en position haute et verser environ 4 l (1 US gal) d'huile hydraulique dans la réduction planétaire pour éviter que les pièces de la réduction ne tournent à sec avant que le boîtier soit rempli d'huile à partir du système hydraulique. Verser le restant de l'huile vidangée dans le carter de la boîte de vitesses du tracteur.

Si besoin est, rebrancher les différentes conduites hydrauliques en respectant bien le repérage fait lors du démontage.

Fixer la jante sur le moyeu et serrer les boulons au couple prescrit. Voir couples de serrage.

Fusée

GENERALITES

La fusée sert en même temps de boîtier pour le moteur hydraulique. Elle est maintenue par des tourillons fixés au bras d'essieu. Voir figures 2 et 13. L'huile sous pression arrive à la culasse et au moteur par des tubes montés dans les tourillons et la fusée. Un autre tube permet d'évacuer l'huile de fuite par le haut.

DEPOSE ET DEMONTAGE

Tourner la roue pour placer le bouchon en bas et vidanger l'huile.

Déposer la culasse et le moteur hydraulique (groupe 15).

Déposer comme décrit plus haut la réduction planétaire.

Déposer le tube 1 (fig. 13) après avoir débranché la conduite 2.

Déposer les couvercles 17 et 33 après avoir débranché les conduites 14 et 27.

Déposer le bras de direction 43 après avoir enlevé la barre d'accouplement 44.

Sortir les deux tubes 20 et déposer les tourillons 23 de la fusée.

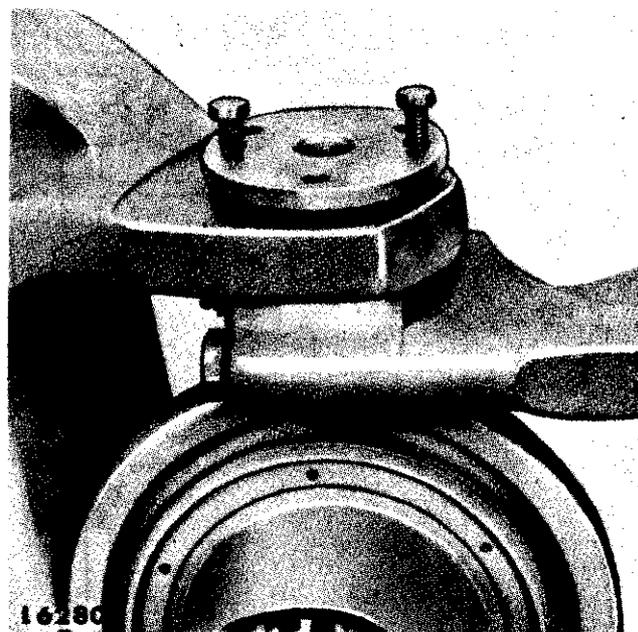
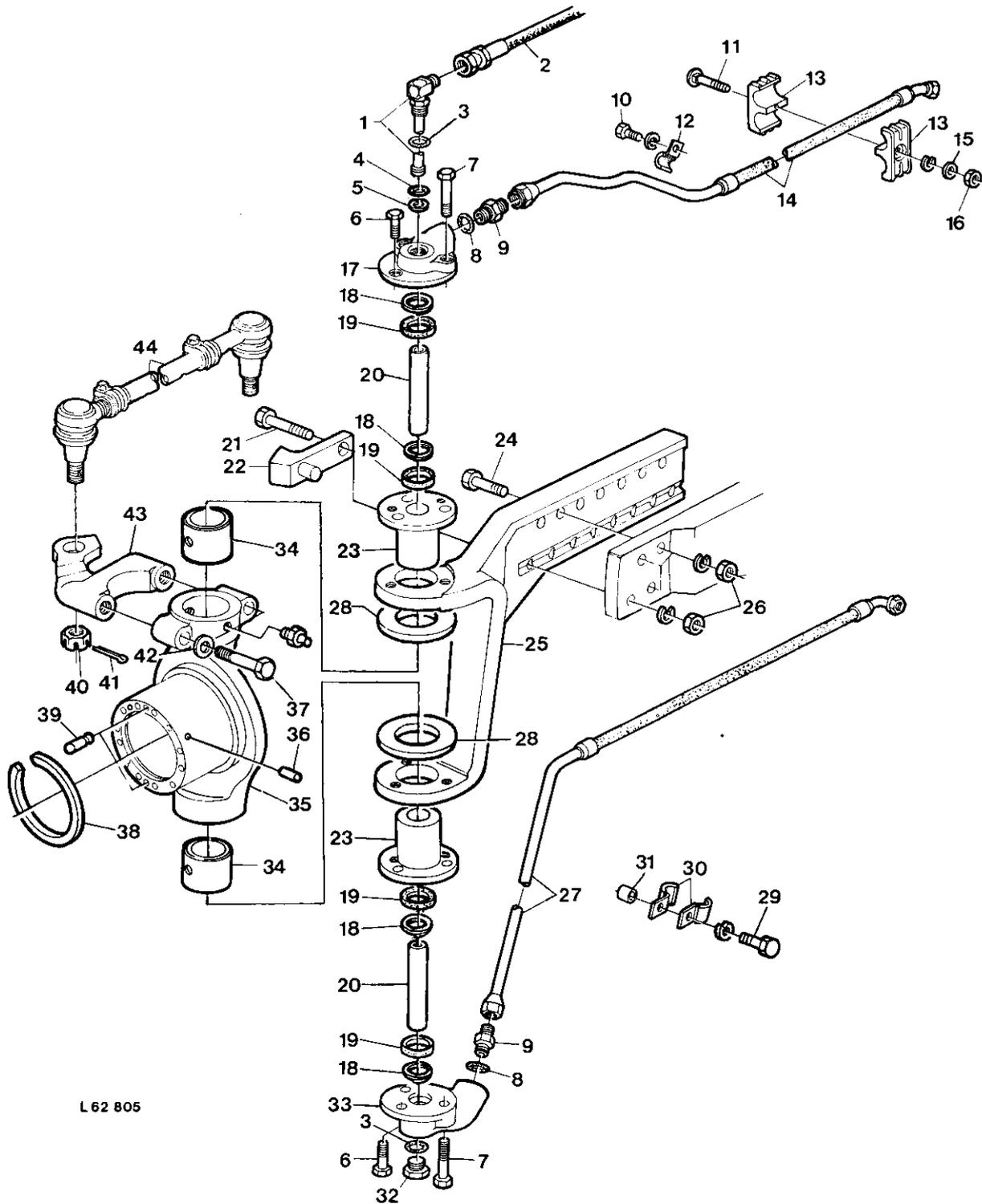


Fig. 12 — Dépose d'un tourillon de fusée

La bride de chacun des tourillons de fusée comporte deux trous taraudés pour l'extraction à l'aide de boulons. Voir figure 12.

Enlever la fusée 35 (fig. 13) et ses rondelles de butée 28 du bras d'essieu 25.



L 62 805

Fig. 13 — Eléments d'une fusée d'essieu

- | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|
| 1 Tube d'huile de fuite | 12 Pontet | 23 Tourillon | 34 Bague |
| 2 Conduite | 13 Bride des flexibles | 24 Boulon (3) | 35 Fusée d'essieu |
| 3 Joint torique | 14 Conduite d'alimentation en marche avant | 25 Bras d'essieu | 36 Pion de maintien |
| 4 Joint torique | 15 Rondelle | 26 Ecroû (4) | 37 Boulon (2) |
| 5 Anneau d'appui | 16 Ecroû | 27 Conduite de retour en marche avant | 38 Circlip |
| 6 Boulon | 17 Couvercle supérieur | 28 Rondelles de butée | 39 Pion de centrage (2) |
| 7 Boulon (4) | 18 Anneaux d'appui | 29 Boulon | 40 Ecroû à créneaux (2) |
| 8 Joints toriques | 19 Joints | 30 Collier | 41 Goupille fendue (2) |
| 9 Raccords | 20 Tube d'huile | 31 Entretoise | 42 Rondelle (2) |
| 10 Boulon | 21 Boulon | 32 Bouchon | 43 Bras de direction |
| 11 Boulon collet carré | 22 Butée | 33 Couvercle inférieur | 44 Barre d'accouplement |

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT

Si besoin est, changer les anneaux d'appui 18 (fig. 13) et les joints 19.

Placer les anneaux d'appui et les joints dans les gorges de la fusée et des couvercles, tous les anneaux d'appui tournés vers l'extérieur.

Monter par contre le joint torique 4 et l'anneau d'appui 5 en sens inverse sur le tube 1 d'huile de fuite. L'anneau d'appui doit se trouver à l'intérieur et le joint torique à l'extérieur.

S'assurer que les bagues 34 ne sont pas usées et les changer au besoin. A la presse, enfoncer les bagues neuves au ras de la fusée en alignant leur trou de graissage avec celui de la fusée.

Si nécessaire, changer le pion de maintien 36 du plateau incliné du moteur. Le faire dépasser de 4 mm (0.17 in) dans l'alésage de la fusée.

Si nécessaire, changer les pions de centrage 39 du flasque de frein. Les enfoncer la partie cannelée en premier.

REMONTAGE ET REPOSE

Procéder au remontage et à la repose de la fusée dans l'ordre inverse de la dépose et du démontage. Tenir compte des points suivants.

Serrer au couple prescrit (voir couples de serrage) les boulons de fixation des deux couvercles 17 et 33; serrer de même au couple prescrit les deux boulons fixant le bras de direction 43 à la fusée.

Serrer également au couple prescrit (voir couples de serrage) les écrous à créneaux de la barre d'accouplement et les boulons des colliers.

Pour la repose de la réduction planétaire, se reporter aux pages qui précèdent, et pour la pose d'un moteur hydraulique et d'une culasse voir groupe 15.

Régler le pincement des roues avant. Voir livret d'entretien et données de réparation.

DONNEES DE REPARATION

Réduction planétaire

Réducteur primaire

Cotes d'origine

| | | |
|--|------------------|--------------------|
| Alésage d'un satellite | 35,82 à 35,84 mm | 1.410 à 1.411 in |
| Largeur d'un satellite | 19,0 à 19,1 mm | 0.748 à 0.752 in |
| Diamètre des aiguilles de satellite | 5,55 à 5,57 mm | 0.2186 à 0.2188 in |
| Epaisseur d'une rondelle de poussée | .0,88 mm | 0.035 in |
| Alésages du porte-satellites pour les axes de satellites | 24,70 à 24,73 mm | 0.972 à 0.9736 in |
| Diamètre d'un axe de satellite | 24,69 à 24,70 mm | 0.9722 à 0.9726 in |

Réducteur secondaire

| | | |
|---|------------------|--------------------|
| Alésage d'un satellite | 51,00 à 51,02 mm | 2.0077 à 2.0085 in |
| Largeur d'un satellite | 28,53 à 28,63 mm | 1.123 à 1.127 in |
| Diamètre des aiguilles de satellite | 6,34 à 6,35 mm | 0.2498 à 0.2500 in |
| Epaisseur d'une rondelle de poussée | .0,88 mm | 0.035 in |
| Alésage du porte-satellites et du couvercle de moyeu pour les axes de satellite | 38,28 à 38,30 mm | 1.5072 à 1.5080 in |
| Diamètre d'un axe de satellite | 38,27 à 38,28 mm | 1.5068 à 1.5072 in |

Cote d'origine

Frein de la réduction

| | | |
|--|------------------|--------------------|
| Alésages du flasque de frein pour les pistons | 31,77 à 31,80 mm | 1.2510 à 1.2520 in |
| Diamètre d'un piston | 31,74 à 31,76 mm | 1.2495 à 1.2505 in |
| Alésage du piston pour le clapet d'évacuation | 17,45 à 17,50 mm | 0.687 à 0.689 in |
| Diamètre du piston du clapet d'évacuation | 17,35 à 17,40 mm | 0.683 à 0.685 in |
| Ressort du clapet d'évacuation | | |
| longueur libre, env. | 15 mm | 0.58 in |
| puissance sous une longueur de 11 mm (0.44 in) | 42 à 50 N | 9.5 à 11.5 lb |
| Ressorts de l'anneau de frein | | |
| longueur libre, env. | 48 mm | 1.89 in |
| puissance sous une longueur de 43 mm (1.69 in) | 310 à 380 N | 70 à 85 lb |

Moyeu

| | | |
|---|---|------------------|
| Alésage des logements des cuvettes de roulement | 169,80 à 169,85 mm | 6.685 à 6.687 in |
| Réglage des roulements | 0,10 mm (0.004 in) de précharge à 0,05 mm (0.002 in) de jeu axial | |

Fusée

| | | |
|--|--------------------|--------------------|
| Diamètre de la portée des roulements | 126,75 à 127,00 mm | 4.990 à 5.000 in |
| Diamètre de la portée du joint | 139,67 à 139,72 mm | 5.499 à 5.501 in |
| Alésage des logements des bagues | 55,49 à 55,51 mm | 2.1845 à 2.1855 in |
| Alésage d'une bague montée | 50,85 à 50,87 mm | 2.002 à 2.003 in |
| Diamètre d'un tourillon | 50,78 à 50,81 mm | 1.9995 à 2.0005 in |
| Épaisseur d'une rondelle de butée | 3,25 à 3,75 mm | 0.128 à 0.148 in |
| Dépassement du pion de maintien du plateau incliné | 4 mm | 0.17 in |
| Pincement | 0 à 6 mm | 0 à 0.24 in |

COUPLES DE SERRAGE

Réduction finale

| | | | |
|--|--------|--------|-----------|
| Flasque de frein sur fusée | 60 Nm | 6 mkg | 45 ft-lb |
| Boîtier de couronne sur flasque de frein | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Porte-satellites secondaire sur couvercle de moyeu | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Couvercle sur moyeu | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Plaque de fermeture sur couvercle de moyeu | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Jante sur moyeu | 140 Nm | 14 mkg | 100 ft-lb |

Fusée

| | | | |
|--|--------|--------|-----------|
| Bras de direction sur fusée | 150 Nm | 15 mkg | 110 ft-lb |
| Couvercles de tourillon sur fusée | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Bras de fusée sur corps d'essieu | 400 Nm | 40 mkg | 300 ft-lb |
| Collier sur bras de fusée | 50 Nm | 5 mkg | 35 ft-lb |
| Barre d'accouplement sur bras de direction et levier de renvoi | 80 Nm | 8 mkg | 55 ft-lb |

Groupe 25

Pannes et leurs causes

L'essieu avant ne s'engage dans aucune des positions marche avant ou arrière, couple bas ou haut

- Contacteur à clé ne fonctionnant pas
Vérifier le contacteur et le circuit (groupe 10)
- Fusible grillé
Le remplacer
- Pédale d'embrayage enfoncée
La relâcher
- Basculeur ne fonctionnant pas (fils intervertis par exemple)
Le vérifier (groupe 30)
Brancher les fils correctement (groupe 10)
- Contacteur d'embrayage ne fonctionnant pas
Le vérifier (groupe 30)
- Contacteurs de groupe et de vitesse ne fonctionnant pas
Les vérifier (groupe 30)
- Unité de commande principal ou connecteur AL 25546 défectueux
Vérifier le système de commande (groupe 30)
- Fils intervertis au manocontact
Les brancher correctement (groupe 10)
- Pointeau ou manchon du manocontact coincés
Remettre le manocontact en état (groupe 10)
- Contacteurs à paillettes du manocontact ne fonctionnant pas
Vérifier le manocontact (groupes 10 et 30)
- Electrovannes du distributeur défectueuses
Les vérifier (groupe 30) et les remettre en état ou les changer (groupe 10)
- Pression d'attente trop basse, débit insuffisant de la pompe de boîte ou de la pompe hydraulique
Vérifier la pression d'attente (groupe 30) et le débit des pompes (groupe 30)

L'essieu avant s'engage à contretemps ou irrégulièrement

- Fils intervertis au manocontact
Les brancher correctement (groupe 10)
- Manocontact mal réglé
Vérifier et corriger le réglage (groupe 10)
- Pointeau ou manchon du manocontact coincés
Remettre le manocontact en état (groupe 10)
- Contacteurs à paillettes du manocontact ne fonctionnant pas
Vérifier le manocontact (groupes 10 et 30)
- Filtre du manocontact ou orifice du bouchon du filtre colmatés
Déposer et nettoyer le bouchon et le filtre (groupe 10)
- Fonctionnement incorrect du clapet de retenue de la conduite de refoulement de la pompe hydraulique
Remplacer le clapet (groupe 15)
- Accumulateur ne fonctionnant pas correctement
Vérifier l'accumulateur et sa précharge (groupe 15).
Nettoyer l'orifice calibré

L'essieu avant ne fonctionne que dans un sens ou ne se désengage pas

- Panne du système de commande
Le vérifier (groupe 30)
- Electrovannes du distributeur défectueuses
Les vérifier (groupe 30) et les remettre en état ou les changer (groupe 10)
- Tiroir principal du distributeur gommé ou coincé
Remettre le distributeur en état (groupe 15); vérifier en particulier le bon alignement des guides de ressort montés dans les couvercles
- Fuite au clapet de retenue de la conduite de retour entre le distributeur et la pompe, provoquant l'engagement de l'essieu avant par la pression de charge de la pompe de boîte
Déposer le clapet et le remettre en état (groupe 15)

L'essieu avant ne fonctionne qu'en couple haut

Panne du système de commande

Le vérifier (groupe 30)

Electrovanne de couple haut défectueuse

Le changer ou la remettre en état (groupe 10)

Pointeau ou manchon du manocontact coincés

Remettre le manocontact en état (groupe 10)

Filtre du manocontact ou orifice du bouchon du filtre colmatés

Déposer et nettoyer le bouchon et le filtre (groupe 10)

Tiroir de couple du distributeur coincé

Remettre le distributeur en état (groupe 15)

L'essieu avant ne fonctionne qu'en couple bas

Panne du système de commande

Le vérifier (groupe 30)

Pointeau ou manchon du manocontact coincés

Remettre le manocontact en état (groupe 10)

Contacteurs à paillettes du manocontact ne fonctionnant pas

Vérifier le manocontact (groupes 10 et 30)

Filtre du manocontact ou orifice du bouchon du filtre colmatés

Déposer et nettoyer le bouchon et le filtre (groupe 10)

L'essieu avant fonctionne mais avec un rendement insuffisant ou nul

Filtre à huile de la boîte de vitesses encrassé ou colmaté

Le changer

Patinage des freins des réductions

Remettre en état les réductions planétaires (groupe 20)

Débit excessif d'huile de fuite aux glaces des moteurs hydrauliques

Mesurer le débit d'huile de fuite (groupe 30)

Débit excessif d'huile de fuite au tiroir principal du distributeur

Mesurer le débit d'huile de fuite (groupe 30)

Pression d'attente trop basse

La vérifier (groupe 30)

Débit insuffisant de la pompe de boîte ou de la pompe hydraulique

Vérifier les débits (groupe 30)

Entrave à la libre circulation de l'huile

Vérifier (groupe 30)

Le joint d'arrêt d'huile d'un moyeu fuit ou le clapet de décharge d'une culasse évacue de l'huile pour réduire la pression

Joint torique du clapet de décharge défectueux

Changer le joint torique (groupe 15)

Fuite aux joints du tube d'huile de fuite

Changer les joints et les anneaux d'appui (groupe 20)

Débit excessif d'huile de fuite aux glaces des moteurs hydrauliques

Mesurer le débit d'huile de fuite (groupe 30)

Conduites de fuite des moteurs hydrauliques pliées ou bouchées

Vérifier les conduites de fuite

Fuite au clapet d'évacuation du piston de frein

Remettre en état le clapet d'évacuation (groupe 20)

Fuite au joint torique du canal annulaire entre fusée et flasque de frein

Changer le joint torique (groupe 20) et contrôler le bon alignement des alésages

Les tourillons de fusée fuient

Joints des tubes d'huile des tourillons endommagés ou tubes faussés

Changer les joints et les anneaux d'appui ou les tubes d'huile (groupe 20)

Usure excessive des tourillons ou des bagues

Changer les tourillons ou les bagues (groupe 20)

Groupe 30 Contrôles

Contrôle du système de commande

CONTROLE DU SYSTEME DE COMMANDE AVEC L'APPAREIL DE CONTROLE

Un appareil de contrôle 1 (fig. 1) permet de vérifier rapidement et avec précision le système électronique de commande de l'essieu avant moteur hydrostatique.

Il se branche à la place de l'unité principale de commande sur le faisceau principal de l'essieu avant. Voir figure 1.

Pour brancher l'appareil sur un tracteur 2130 sans cabine, enlever le couvercle du coffre à batteries (fig. 1); sur le tracteur 3130 sans cabine enlever la paroi droite du tableau de bord et sur tous les tracteurs avec cabine, enlever le couvercle noir en avant du tableau de bord.

NOTE: Relier l'appareil de contrôle directement au faisceau 3 (fig. 1) à la place de l'unité principale de commande. L'intermédiaire 2 (fig. 1) demeure relié à l'unité principale de commande. Effectuer la vérification du système de commande en procédant impérativement dans l'ordre 1 à 11 décrit ci-après.

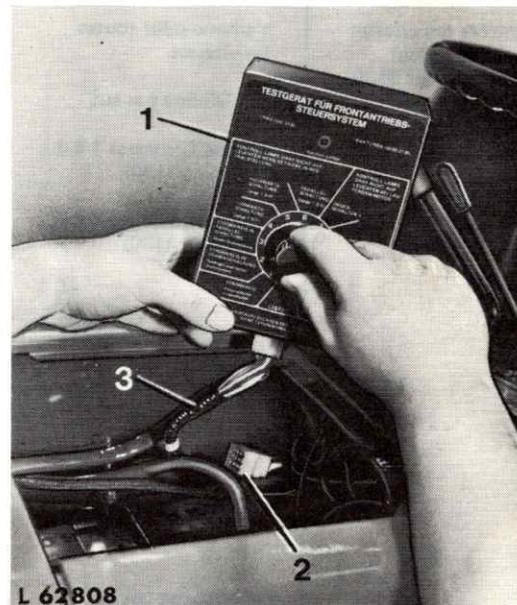


Fig. 1 — Appareil de contrôle branché sur le faisceau principal de l'essieu avant moteur hydrostatique (tracteur 2130 sans cabine)

- 1 Appareil de contrôle
- 2 Intermédiaire AL 25546
- 3 Faisceau principal

| Position de l'appareil de contrôle | Témoin | Cause possible | Remède |
|---|--|---|--|
| 1 Contrôle du circuit électrique et du contacteur à clé | s'allume | normal | — |
| | ne s'allume pas | Fusible grillé | Changer le fusible |
| 2 Contrôle du basculeur (couples bas et haut) | s'allume dans les deux positions | Faux contact aux branchements des fils ou branchements oxydés | Vérifier et nettoyer les branchements des fils |
| | | Fils défectueux | Changer le faisceau |
| | ne s'allume pas en couple bas, mais en couple haut ou ne s'allume dans aucune position | normal | — |
| | | Branchements des fils oxydés sur le basculeur | Nettoyer les branchements des fils |
| | Faux contacts dans le basculeur | Changer le basculeur | |
| | Boucle de fil blanc du contacteur défectueuse | Réparer ou changer le fil blanc | |

30-2 Contrôles

| Position de l'appareil de contrôle | Témoin | Cause possible | Remède |
|---|---|--|---|
| 3 Contrôle de la présence de la languette de liaison (couple haut) | ne s'allume pas s'allume | normal Languette encore montée | — Enlever la languette. S'assurer que les diodes de l'intermédiaire AL 25546 et les contacteurs à paillettes des contacteurs de groupe et de vitesse sont en bon état |
| 4 Contrôle des vitesses de marche avant 1 à 5 (tracteur 3130) 1 à 7 (tracteur 2130) | s'allume pour toutes les vitesses ne s'allume pas au: groupe I, vitesses 1 à 3 (tracteur 3130) groupe I, vitesses 1 à 4 (tracteur 2130) ne s'allume pas au: groupe II, vitesse 4 et 5 (tracteur 3130) groupe II, vitesses 5 à 7 (tracteur 2130) | normal Contacteurs de vitesse ou de groupe mal réglés ou défectueux, glissières usées, contacteur d'embrayage mal réglé ou défectueux (masse) ou faisceau défectueux Contacteur de groupe mal réglé ou défectueux, faisceau défectueux, glissières du contacteur usées | — Passer successivement toutes les vitesses du groupe I: si le témoin s'allume pour au moins une vitesse, centrer ou changer le contacteur de vitesse (groupe 10), vérifier les glissières Si le témoin ne s'allume pour aucune vitesse, passer au groupe II et engager la 1ère vitesse. S'il s'allume, centrer ou changer le contacteur de groupe. S'il ne s'allume pas, vérifier le contacteur d'embrayage comme suit: Mettre à la masse les deux bornes du contacteur munies d'un fil Si le témoin s'allume, le contacteur d'embrayage est défectueux ou mal réglé. S'il ne s'allume pas, vérifier le faisceau. Centrer le contacteur de groupe (groupe 10) ou le comparer avec un neuf et changer selon besoin le contacteur ou le faisceau. Vérifier les glissières (groupe 10) |
| 5 Contrôle des vitesses de marche arrière 1 à 3 (tracteur 3130) 1 à 4 (tracteur 2130) | s'allume pour toutes les vitesses ne s'allume pas | normal Contacteur de groupe mal réglé ou défectueux, faisceau défectueux, glissières du contacteur usées | — Centrer le contacteur de groupe (groupe 10) ou le comparer avec un neuf et changer selon besoin le contacteur ou le faisceau. Vérifier les glissières (groupe 10) |
| 6 Couple haut | s'allume au groupe I pour les vitesses 1 à 3 (tracteur 3130) ou pour les vitesses 1 à 4 (tracteur 2130) s'allume au groupe II pour les vitesses 4 et 5 (tracteur 3130) ou pour les vitesses 5 à 7 (tracteur 2130) | normal Contacteur de groupe défectueux | — Le changer |

| Position de l'appareil de contrôle | Témoin | Cause possible | Remède |
|---|---|---|---|
| <p>7 Manoccontact 1 (couple bas)</p> <p>Passer le basculeur sur couple bas. Brancher un manomètre au relevage hydraulique et faire tourner le moteur jusqu'à ce que le manomètre indique la pression d'attente puis couper le moteur</p> <p>Manoeuvrer le volant de direction pour éliminer la pression</p> | <p>s'allume lorsque la pression d'huile baisse en-dessous de 87 ± 5 bar (1240 ± 70 psi)</p> <p>ne s'allume pas</p> | <p>normal</p> <p>Feux contact aux branchements des fils sur le manoccontact ou interversion des fils</p> <p>Le manoccontact est mal réglé ou défectueux</p> | <p>—</p> <p>Vérifier que les fils sont correctement branchés</p> <p>Régler ou réparer le manoccontact (groupe 10)</p> |
| <p>8 Manoccontact 2 (couple haut)</p> <p>Passer le basculeur su couple haut. Brancher un manomètre au relevage hydraulique et faire tourner le moteur jusqu'à ce que le manomètre indique la pression d'attente puis couper le moteur.</p> <p>Manoeuvrer le volant de direction pour éliminer la pression</p> | <p>s'allume lorsque la pression d'huile baisse en-dessous de 122 ± 5 bar (1735 ± 70 psi)</p> <p>ne s'allume pas</p> | <p>normal</p> <p>Faux contact aux branchements des fils sur le manoccontact ou interversion des fils</p> <p>Le manoccontact est mal réglé ou défectueux</p> | <p>—</p> <p>Vérifier que les fils sont correctement branchés</p> <p>Régler ou réparer le manoccontact (groupe 10)</p> |
| <p>9 Electrovanne de marche avant</p> | <p>s'allume</p> <p>ne s'allume pas</p> | <p>normal</p> <p>Coupure du fil de l'électrovanne ou dans la bobine</p> | <p>—</p> <p>Débrancher le fil et le mettre à la masse</p> <p>Le témoin s'allume* : la bobine est défectueuse</p> <p>Le témoin ne s'allume pas : le fil est défectueux</p> |
| <p>10 Electrovanne de marche arrière</p> | <p>s'allume</p> <p>ne s'allume pas</p> | <p>normal</p> <p>Coupure du fil de l'électrovanne ou dans la bobine</p> | <p>—</p> <p>Débrancher le fil et le mettre à la masse</p> <p>Le témoin s'allume* : La bobine est défectueuse</p> <p>le témoin ne s'allume pas : le fil est défectueux</p> |
| <p>11 Electrovanne de couple haut</p> | <p>s'allume</p> <p>ne s'allume pas</p> | <p>normal</p> <p>Coupure du fil de l'électrovanne ou dans la bobine</p> | <p>—</p> <p>Débrancher le fil et le mettre à la masse</p> <p>Le témoin s'allume* : La bobine est défectueuse</p> <p>Le témoin ne s'allume pas : Le fil est défectueux</p> |

* Le témoin s'allume, mais l'électrovanne ne réagit pas. Les causes peuvent en être : 1) Mise à la masse franche du fil de l'électrovanne : 2) Court-circuit entre spires dans l'électrovanne; 3) Unité principale de commande défectueuse. Localiser ces causes possibles comme suit: brancher un fil neuf à l'électrovanne et à la batterie. Si l'électrovanne fonctionne, fixer définitivement un fil neuf. Si l'électrovanne ne réagit pas, changer la bobine d'électrovanne (groupe 10). Si l'électrovanne continue à ne pas réagir, changer l'unité principale de commande.

RECHERCHE DES FAIBLES MASSES DANS LES ELECTROVANNES

Lorsqu'il y a une faible masse dans une des électrovannes ou leurs fils, l'appareil de contrôle indique un fonctionnement normal en 9, 10 et 11, page 3, bien que celui de l'électrovanne concernée ne le soit pas. Vérifier les électrovannes et les fils comme suit.

Brancher trois lampes de contrôle sur les trois électrovannes et à la masse.

Lancer le moteur du tracteur.

Engager le groupe I de la boîte de vitesses et passer l'une des vitesses de ce groupe.

Mettre le basculeur sur couple bas.

Embrayer et faire avancer le tracteur. La lampe de contrôle reliée à l'électrovanne de marche avant doit s'allumer.

Passer le basculeur sur couple haut. La lampe de contrôle reliée à l'électrovanne de couple haut doit s'allumer en plus de la première.

Débrayer et engager le groupe marche arrière. Embrayer à nouveau. Les lampes de contrôle reliées aux électrovannes de marche arrière et de couple haut doivent s'allumer.

Si l'une des lampes de contrôle ne s'allume pas dans l'une ou l'autre des opérations de vérification décrites ci-dessus, il y a une faible masse dans l'électrovanne ou le fil correspondants.

Visser une électrovanne neuve dans le distributeur principal et refaire la vérification.

Si la lampe de contrôle s'allume, la masse se trouvait dans l'électrovanne, si elle ne s'allume pas, changer le fil ou le faisceau.

CONTROLE DU MANOCONTACT



Fig. 2 — Manomètre branché sur le relevage et appareil de contrôle branché sur le faisceau de l'essieu avant moteur (sur 2130 sans cabine)

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 Manomètre 19.58-90.269 | 5 Appareil de contrôle |
| 2 Carter du relevage | 6 Faisceau de l'essieu avant |
| 3 Flexible haute pression | 7 Couvercle |
| 4 Raccord spécial 19.58-90.266 | |

Eliminer la pression dans le circuit en manoeuvrant le volant.

Dévisser le premier des deux bouchons (3/8 in) se trouvant sur la droite du carter de relevage sous le bouchon de la soupape régulatrice de débit et brancher le manomètre 19.58-90.269, gradué de 0 à 250 bar (0 à 3500 psi) à l'aide du raccord 19.58-90.266 et du flexible de l'outil spécial 19.58-90.260. Voir figure 2.

Sur le tracteur 2130 sans cabine, ouvrir le couvercle 7 (fig. 2). Sur le 3130 sans cabine, enlever la paroi droite du tableau de bord et, sur tous les tracteurs avec cabine, le couvercle noir en avant du tableau de bord.

Débrancher le faisceau de l'essieu avant de l'intermédiaire AL 25546, qui reste sur l'unité de commande principale.

Brancher l'appareil de contrôle 5 (fig. 2) sur le faisceau 6 de l'essieu avant.

Mettre l'appareil de contrôle sur 8.

Faire tourner le moteur du tracteur jusqu'à ce le manomètre branché sur le relevage indique la pression d'attente d'environ 160 bar (2320 psi).

Mettre le basculeur sur couple haut.

Arrêter le moteur et éliminer la pression en manoeuvrant le volant.

Observer le manomètre et l'appareil de contrôle.

Lorsque le témoin de l'appareil s'allume, le manomètre doit indiquer une pression de 122 ± 5 bar (1735 ± 70 psi) et le manoccontact passer de couple haut en couple bas, sinon régler ou réparer le manoccontact (groupe 10).

NOTE: Il est également possible de vérifier le manoccontact sans l'appareil de contrôle, en branchant trois lampes de contrôle aux électrovannes du distributeur comme indiqué page 30-4 à recherche des faibles masses dans les électrovannes.

Contrôle du système hydraulique

Avant de procéder aux contrôles qui suivent, vérifier le niveau d'huile dans le réservoir principal (carter de boîte) et la viscosité de l'huile. S'assurer que les conduites et les raccords sont en bon état et ne fuient pas.

NOTE: Avant de contrôler le système hydraulique, utiliser le tracteur pour amener l'huile à env. 60°C (140°F).

CONTROLE DE LA PRESSION D'ATTENTE A LA POMPE HYDRAULIQUE

Déposer la tôle de protection droite du radiateur.

Dévisser du côté droit du boîtier de pompe le bouchon (3/8 in) et brancher à sa place le manomètre 19.58-90.269, gradué de 0 à 250 bar (0 à 3500 psi) à l'aide du raccord 19.58-90.266 et du flexible de l'outil spécial 19.58-90.260. Voir figure 3.

Mettre la boîte en position de stationnement ou au point mort et serrer le frein à main. Mettre le moteur en marche, embrayer et régler le régime à 2500 tr/mn.

Le manomètre doit indiquer la pression d'attente prescrite (voir données de réparation), sinon régler le clapet de décharge de la pompe hydraulique comme indiqué au groupe 15.

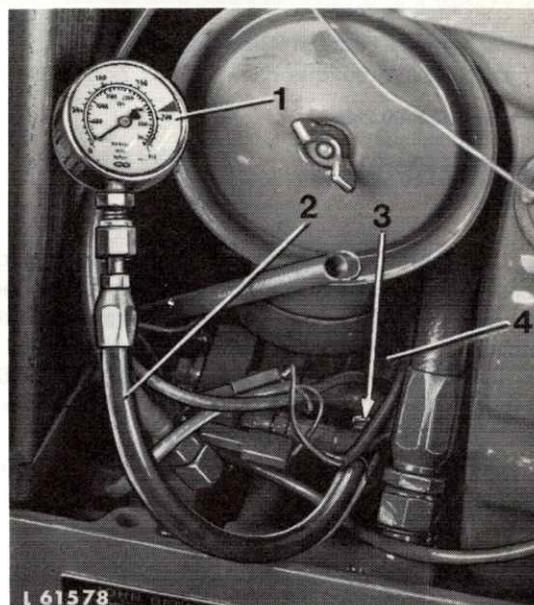


Fig. 3 — Manomètre branché sur la pompe hydraulique (tracteur 2130)

- 1 Manomètre 19.58-90.269
- 2 Flexible haute pression
- 3 Raccord spécial 19.58-90.266
- 4 Pompe hydraulique

CONTROLE DE LA PRESSION D'ATTENTE AU RELEVAGE HYDRAULIQUE

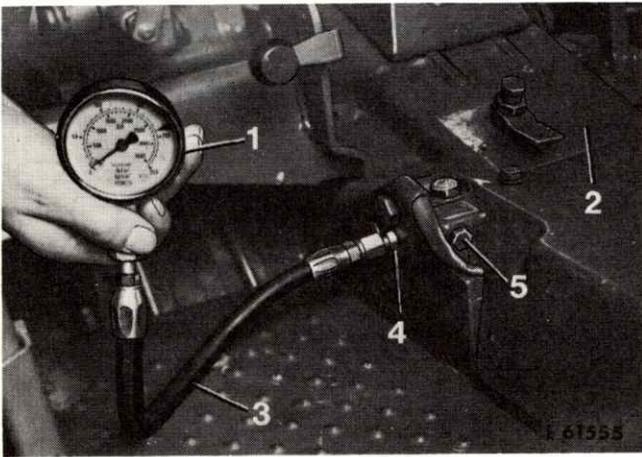


Fig. 4 — Manomètre haute pression branché sur le relevage hydraulique

- 1 Manomètre 19.58-90.269
- 2 Relevage hydraulique
- 3 Flexible haute pression
- 4 Raccord spécial 19.58-90.266
- 5 Boulon (3/8 in)

Dévisser le boulon 5 (fig. 4) ou le premier des deux bouchons (3/8 in) se trouvant sur la droite du carter de relevage sous le bouchon de la soupape réulatrice de débit et brancher le manomètre 19.58-90.269, gradué de 0 à 250 bar (0 à 3500 psi) à l'aide du raccord 19.58-90.266 et du flexible de l'outil spécial 19.58-90.260. Voir figure 4.

Mettre la boîte en position de stationnement ou au point mort et serrer le frein à main. Mettre le moteur en marche, embrayer et régler le régime à 2500 tr/mn.

Le manomètre doit indiquer la pression d'attente prescrite (voir données de réparation), sinon régler le clapet de décharge de la pompe hydraulique comme indiqué au groupe 15.

CONTROLE DES DEBITS DE LA POMPE DE BOITE ET DE LA POMPE HYDRAULIQUE

Les vérifications qui suivent peuvent être effectuées soit avec l'appareil OTC, dont les flexibles et les raccords sont repérés par la lettre Y, soit avec l'appareil Nuday, dont les pièces sont repérées par la lettre D. Voir outils spéciaux en fin de groupe.

Contrôle de la pompe de boîte

Mettre la boîte en position de stationnement ou au point mort et serrer le frein à main. Placer toutes les commandes hydrauliques au neutre et désengager l'essieu avant.

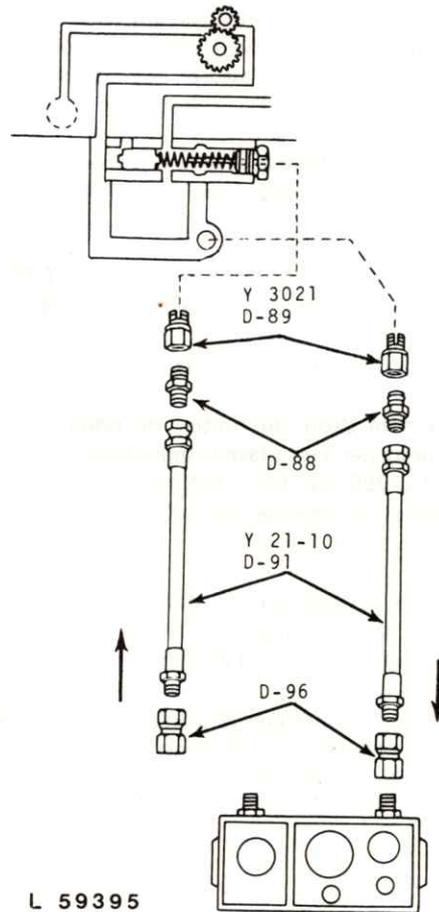


Fig. 5 — Contrôle de la pompe de boîte

Déposer le filtre à huile de boîte.

Pour pouvoir effectuer ce contrôle, remplacer le filtre par un morceau de tube de 76 mm (3 in) de diamètre et de 140 mm (5.5 in) de long, y compris un joint en liège de 3 mm (1/8 in) placé en haut du tube.

Monter ce tube avec une cloche de filtre à raccord de retour (T 31170).

Brancher l'appareil de contrôle comme le montre la figure 5.

Faire tourner le moteur à 2500 tr/mn et ouvrir le robinet de l'appareil de contrôle.

Le débit minimum de la pompe à huile de boîte est indiqué aux données de réparation.

Résultat du contrôle

Si le débit d'huile est correct, mais la pression trop faible, vérifier la soupape régulatrice de pression montée dans le couvercle de boîte.

Si la pression d'huile est correcte, mais le débit trop faible, vérifier si:

- 1) la crépine de la boîte est colmatée
- 2) le by-pass du filtre de boîte fonctionne correctement
- 3) la pompe de boîte est usée.

Contrôle de la pompe hydraulique

Avant de débrancher des conduites, arrêter le moteur et éliminer totalement la pression en manoeuvrant le volant.

Débrancher la conduite de retour entre le distributeur principal de l'essieu avant moteur et la pompe hydraulique et brancher la conduite 2 (fig. 6), à réaliser soi-même, entre le retour de la pompe et l'appareil de contrôle. Voir figure 6.

Relier le côté admission de l'appareil de contrôle à la conduite de refoulement de la pompe hydraulique.

Ouvrir le robinet de l'appareil de contrôle. Mettre le moteur en marche et régler le régime à 2500 tr/mn.

ATTENTION: Avant de mettre le moteur en marche, s'assurer que l'essieu avant est désengagé. Il doit le rester pendant tout le contrôle.

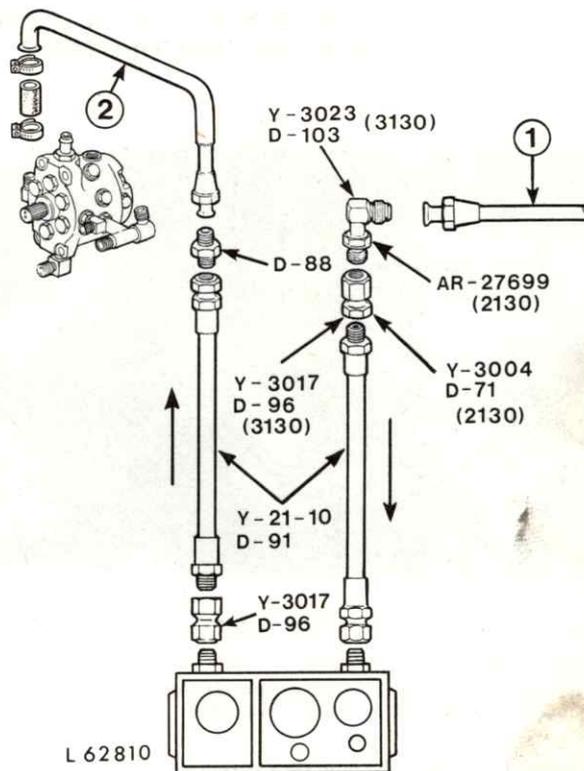


Fig. 6 – Contrôle de la pompe hydraulique

- 1 Conduite de refoulement de la pompe hydraulique
- 2 Conduite vers le retour de la pompe hydraulique (à réaliser soi-même)

Pour faire monter la pression, fermer progressivement le robinet de l'appareil de contrôle. Lorsque le robinet est fermé à fond, le manomètre doit indiquer une pression de 160 à 162 bar (2320 à 2350 psi) correspondant à la pression d'attente.

Si ce n'est pas le cas, régler le clapet de décharge de la pompe hydraulique comme indiqué au groupe 15.

Ouvrir le robinet de l'appareil de contrôle jusqu'à ce que le manomètre affiche une pression de 140 bar (2050 psi) correspondant à la pression de refoulement.

Le débit minimum de la pompe hydraulique est indiqué aux données de réparation.

CONTROLE DU DEBIT D'HUILE DE FUITE AU TIROIR PRINCIPAL DU DISTRIBUTEUR

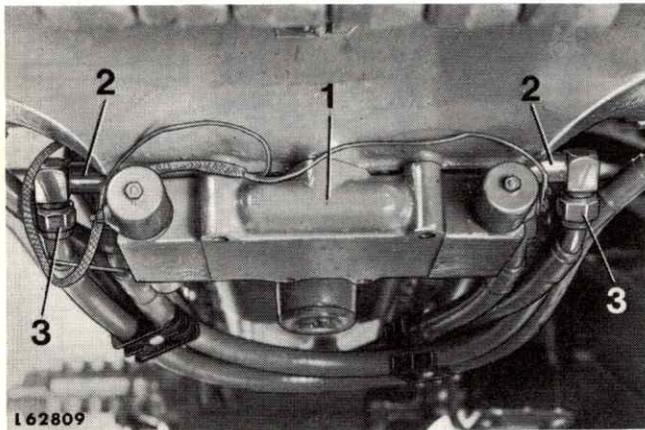


Fig. 7 – Distributeur principal monté

- 1 Distributeur principal
- 2 Raccords coudés de l'élément central de l'essieu avant
- 3 Conduites allant aux moteurs hydrauliques

Déposer le carter inférieur de protection situé sous l'essieu avant.

Débrancher les deux conduites avant 3 (fig. 7) des deux raccords coudés 2 de l'élément central d'essieu.

Placer un seau propre sous chaque raccord pour recueillir l'huile de fuite s'écoulant des raccords coudés pendant le contrôle.

Mettre la boîte en position de stationnement ou au point mort et serrer le frein à main.

Désengager l'essieu avant moteur pour que le tiroir principal du distributeur se trouve en position neutre et le tiroir de couple en position couple bas.

Mettre le moteur en marche, embrayer et régler le régime à 2500 tr/mn.

A la pression d'attente et la température de l'huile étant de 60°C (140°F), la quantité d'huile de fuite du tiroir principale sortant par les raccords 2 (fig. 7) ne doit pas dépasser 0,8 l/mn (0.2 US gpm).

Si la quantité d'huile de fuite est plus grande, il faut remettre en état le distributeur principal. Voir groupe 15.

CONTROLE DU DEBIT D'HUILE DE FUITE DES MOTEURS HYDRAULIQUES

Lorsqu'il semble qu'il y a une fuite excessive aux moteurs ou que les clapets de décharge des culasses laissent s'échapper de l'huile en permanence, il faut contrôler le débit d'huile de fuite des moteurs comme suit:

Suspendre deux seaux propres sous l'avant du tracteur de façon à pouvoir déplacer le tracteur avec.

Enlever la tôle droite de protection du radiateur.

Débrancher les conduites d'huile de fuite des moteurs du collecteur fixé à la pompe hydraulique (voir groupe 15) et boucher de suite les raccords du collecteur avec des capuchons en plastique.

Dégager les conduites d'huile de fuite et les introduire dans les seaux. Les fixer pour qu'elles ne puissent pas en sortir pendant le déplacement.

Mettre le moteur en marche. Placer le levier de groupe en I et le levier de vitesse en 3ème pour obtenir un régime des roues supérieur à 10 tr/mn.

Amener le régime du moteur à 2500 tr/mn, placer le basculeur sur couple haut et déplacer le tracteur. La quantité d'huile de fuite ne doit pas dépasser 1,2 l/mn (0.3 US gpm) par moteur.

Passer le levier de groupe en marche arrière en laissant le basculeur sur couple haut. Déplacer le tracteur et mesurer la quantité d'huile de fuite qui ne doit pas là non plus dépasser 1,2 l/mn (0.3 US gpm) par moteur.

Rebrancher les conduites d'huile de fuite au collecteur et compléter le plein de la boîte.

CONTROLE DE LA LIBRE CIRCULATION DE L'HUILE

Mettre le tracteur sur cales à l'avant et à l'arrière pour dégager les quatre roues du sol et l'étayer soigneusement.

Mettre le moteur en marche et l'amener à 1200 tr/mn.

Placer le levier de groupe en I et engager une vitesse.

Placer le basculeur sur couple haut.

Amener progressivement le régime à 2500 tr/mn.

Compter le nombre de tours des deux roues avant et en calculer la moyenne.

Sur un tracteur 2130, cette moyenne doit se situer au moins entre 55 et 66 tr/mn et sur un 3130 entre 48 et 58 tr/mn. Si le régime est inférieur, il y a entrave à la libre circulation de l'huile.

Ramener le régime du moteur à 1200 tr/mn.

Passer le levier de groupe en marche arrière en laissant le basculeur sur couple haut.

Ramener progressivement le régime à 2500 tr/mn.

En marche arrière et en couple haut, le régime moyen des roues avant doit se situer également entre 55 et 66 tr/mn sur le tracteur 2130 et entre 48 et 58 tr/mn sur le 3130.

Ramener le régime à 1200 tr/mn.

Ramener le levier de groupe I.

Passer le basculeur sur couple bas.

Ramener progressivement le régime à 2500 tr/mn.

Compter le nombre de tours des deux roues avant et en calculer la moyenne.

Sur un tracteur 2130, cette moyenne doit se situer entre 97 et 115 tr/mn et sur un 3130 entre 77 et 93 tr/mn.

ATTENTION: En cas de dépassement des régimes maximaux indiqués, réduire immédiatement le régime du moteur.

Si le régime est inférieur, il y a entrave à la libre circulation de l'huile.

DONNEES DE REPARATION

Manocontact

| | | |
|--|-------------|---------------|
| Passage de couple haut en couple bas à une pression de | 122 ± 5 bar | 1735 ± 70 psi |
| Passage de couple bas à désengagé à une pression de | 67 ± 5 bar | 1240 ± 70 psi |

Pompe à huile de boîte

| | | |
|--|---------|-------------|
| Débit mini à 2500 tr/mn moteur et à une pression de 10 bar (150 psi) | | |
| tracteur 2130 | 27 l/mn | 7 US gpm |
| tracteur 3130 | 40 l/mn | 10.5 US gpm |

Pompe hydraulique

| | | |
|--|---------------|-----------------|
| Pression d'attente | 160 à 162 bar | 2320 à 2350 psi |
| Débit mini à 2500 tr/mn moteur et à une pression de 140 bar (2050 psi) | | |
| | 105 l/mn | 28 US gpm |

Distributeur principal

Fuite maxi au tiroir principal à 2500 tr/mn moteur 0,8 l/mn 0.2 US gpm

Moteurs hydrauliques

Fuite maxi par moteur à 2500 tr/mn moteur 1,2 l/mn 0.3 US gpm

OUTILS SPECIAUX

| Service pièces JD | N° de commande | | Fabricant | Désignation | Utilisation |
|---------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|
| | OTC* | Nuday** | | | |
| AL 25397 | | | | Appareil de contrôle | Contrôle du système électrique |
| | Y-90+ ou 91++ | ND-1575 . . | | Appareil de contrôle | Contrôle du système hydraulique |
| | | D-88 | | Raccord | dø |
| | Y-3004 | D-71 | | Raccord | dø |
| | Y-3017 | D-96 | | Raccord | dø |
| | Y-3021 | D-89 | | Raccord | dø |
| | Y-3023 | D-103 | | Raccord coudé | dø |
| AR 27699 | | | | Raccord coudé | dø |
| | Y-21-10 | D-91 | | Flexible | dø |
| 15.58-90.260*** | | | | Outil spécial | Contrôles de pression |

* SERVICE TOOLS, BOX 314, OWATONNA, MINNESOTA 55060, USA

** NUDAY TOOL COMPANY, 14615 WYOMING AVE., DETROIT, MICHIGAN 48283, USA

+ graduation anglo-saxonne

++ graduation métrique

*** Cet outil spécial se compose de:

| | |
|---|--------------|
| 1 Raccord spécial (se composant d'un raccord et d'un raccord coudé) | 19.58-90.259 |
| 2 Anneaux d'étanchéité | 19.58-90.261 |
| 1 Raccord | 19.58-90.262 |
| 1 Flexible haute pression avec raccords | 19.58-90.263 |
| 1 Boîte à outils | 19.58-90.264 |
| 1 Raccord 3/8 in — 24 filets au pouce (pas fin) | 19.58-90.266 |
| 1 Raccord | 19.58-90.267 |
| 1 Manomètre, capacité 0 à 25 bar (0 à 355 psi) | 19.58-90.268 |
| 1 Manomètre, capacité 0 à 250 bar (0 à 3550 psi) | 19.58-90.269 |
| 1 Raccord coudé | 19.58-90.270 |
| 1 Réduction | 19.58-90.271 |
| 2 Joints toriques | R 26287 R |
| 2 Joints toriques | R 26375 R |

