

Troisième Partie

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 1

CABLAGE, ECLAIRAGE ET INSTRUMENTS

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Identification des faisceaux électriques	1
2. Eclairage et combinateur	4
3. Tableau de bord	7

Chapitre 2

BATTERIE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	11
2. Densité de l'électrolyte	11
3. Entretien périodique	12
4. Essais des batteries	13

Chapitre 3

CIRCUIT DE CHARGE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	15
2. Dynamo	15
3. Régulateur de tension	23

Chapitre 4

CIRCUIT DE DEMARRAGE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	29
2. Démarreur	30
3. Relais de démarrage (pour démarreurs Ø115 mm seulement)	43
4. Interrupteur de sûreté du démarreur	43
5. Contacteur combiné à clé	44

Chapitre 5

CIRCUIT D'ALLUMAGE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	45
2. Essais du circuit d'allumage	47
3. Allumeur	51
4. Commande de l'allumeur	58
5. Bobine d'allumage	60
6. Bougies et fils de bougie	61

Chapitre 6

PANNES, CARACTERISTIQUES ET OUTILLAGES SPECIAUX

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Pannes	65
2. Caractéristiques	68
3. Outillages spéciaux	71

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 1

CABLAGE, ECLAIRAGE ET INSTRUMENTS

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Identification des faisceaux électriques.	1
2. Eclairage et combinateur	4
3. Tableau de bord	7

1. IDENTIFICATION DES FAISCEAUX ELECTRIQUES

Le type de faisceau électrique utilisé dépend du point d'assemblage et du modèle de tracteur. Les points d'assemblage sont définis pas les lettres A, B ou C, estampées et précédant le numéro de série du tracteur. (Voir Fig. 1). Le schéma de câblage donné Fig. 2 s'applique aux tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre A ou B, alors que celui donné Fig. 3 s'applique à ceux précédés de la lettre C.

Préfixes A ou B : Les tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre A ou B sont équipés d'un faisceau unique principal (Voir Fig. 4). Si le tracteur est doté d'un

circuit d'éclairage, les projecteurs pourront être montés soit extérieurement sur la calandre du radiateur ou intérieurement sur la grille du tracteur en fonction du Code de la Route des pays pour lesquels ces tracteurs sont destinés. Deux lanternes arrière sont montées sur les garde-boue arrière. Sur les tracteurs Ford 2.000 et 3.000, ces lanternes sont combinées avec des feux de stationnement. Sur les tracteurs Ford 4.000 et 5.000, les feux de stationnement sont séparés.

Un combinateur rotatif d'éclairage à 4 ou 5 positions, monté avec un fusible de 15 ampères, est utilisé en fonction des règlements d'éclairage des pays pour lesquels ces tracteurs sont destinés. Ces tracteurs sont équipés d'une dynamo de 11 ou 22 ampères suivant le modèle, le type de boîte de vitesses et les conditions de service du tracteur concerné.

Préfixe C : Les tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre C sont équipés d'un faisceau principal avant et arrière avec une prise multiple située à l'avant du réservoir à carburant (Voir Fig. 7). Si le tracteur est doté d'un circuit d'éclairage, un interrupteur 3 positions à tirette, équipé d'un disjoncteur, est monté sur le tracteur. Les projecteurs sont montés extérieurement sur la calandre du radiateur et une seule lanterne arrière sur le garde-boue arrière gauche. Les tracteurs sont équipés d'une dynamo de 22 ampères.

La figure 6 donne le câblage des tracteurs dont les lettres A ou B précèdent le numéro de série et figure 7 celui des tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre C.

Apporter un soin particulier pour la dépose de faisceaux ou fils électriques afin d'éviter les endommagements. En cours de repose de faisceaux ou de fils, s'assurer que toutes les attaches soient correctement montées et que le câblage ne puisse frotter sur des angles vifs ou entrer en contact avec des surfaces chaudes.

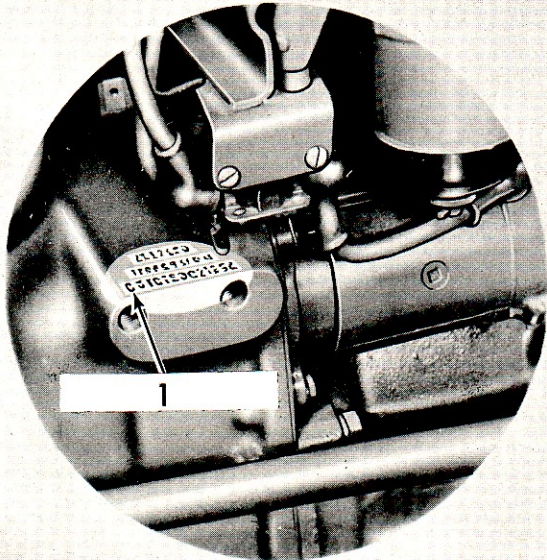


Fig. 1.
Numéro de série du tracteur
1. Lettre précédant le No. de série

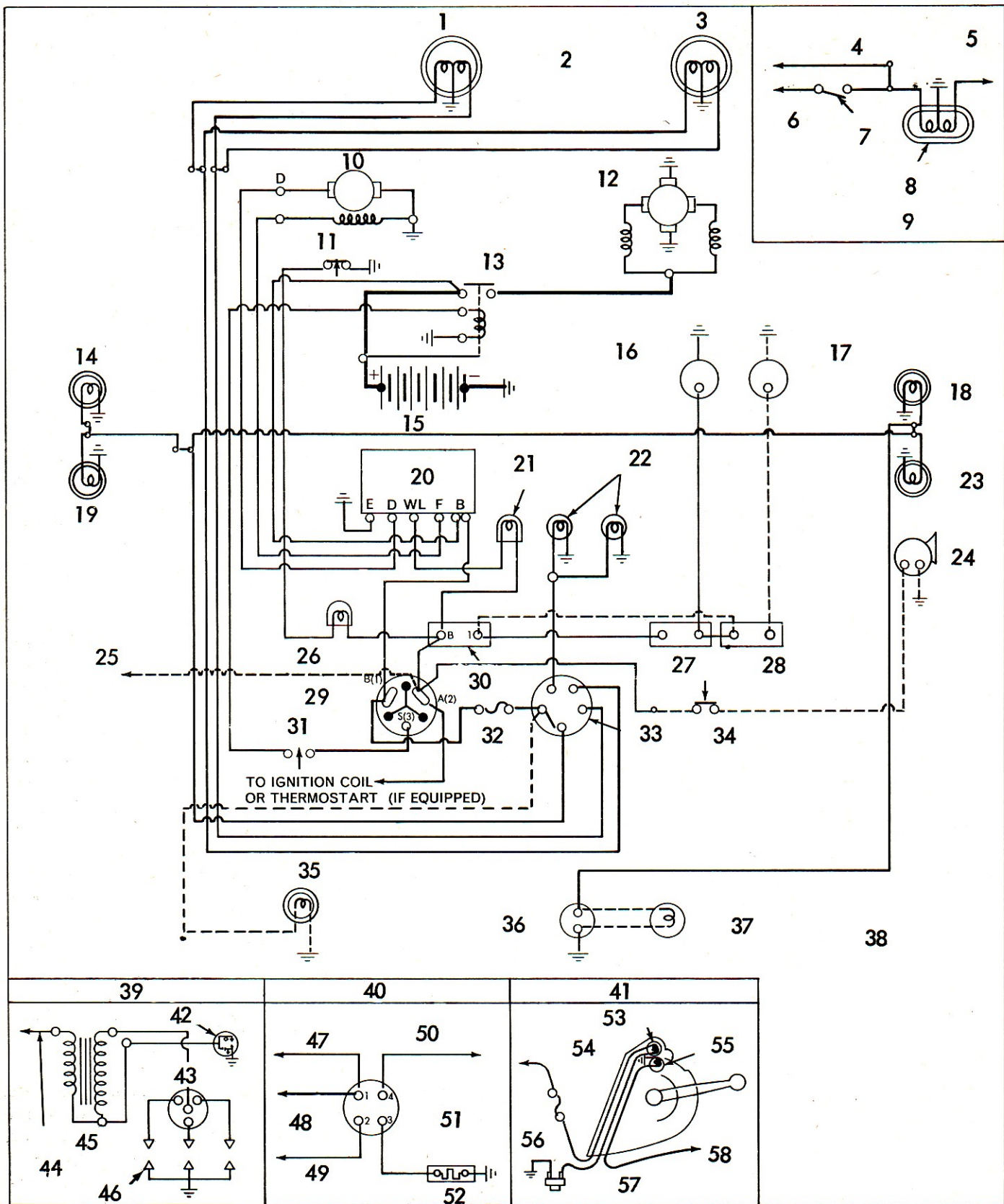


Fig.2

Schéma de câblage - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'A' ou 'B'.

Fig. 2

1. Gauche
2. Projecteurs
3. Droit
4. Vers feu de stop gauche
5. Vers lanterne avant
6. Vers contacteur à clé
7. Contacteur de stop
8. Lanterne arrière et feu stop (droit)
9. Feu stop
10. Dynamo
11. Mano-contact d'huile
12. Démarreur
13. Relais de démarrage ou solénoïde
14. Lanterne avant
15. Batterie
16. Transmetteur de niveau carburant
17. Transmetteur de température
18. Lanterne arrière
19. Lanterne arrière
20. Régulateur de tension
21. Lampe témoin de charge
22. Ampoules du tableau de bord
23. Lanterne arrière
24. Avertisseur
25. Vers le contacteur de stop
26. Lampe témoin de pression d'huile
27. Jauge à carburant
28. Thermomètre
29. Contacteur à clé de démarrage
30. Stabilisateur de tension
31. Interrupteur de sûreté du démarreur
32. Fusible de 15 ampères
33. Combinateur d'éclairage
34. Contacteur de l'avertisseur
35. Projecteur de travail (interrupteur incorporé)
36. Prise pour remorque
37. Lampe de plaque minéralogique
38. Les traits pointillés s'appliquent aux extras facultatifs ou aux accessoires
39. Circuit d'allumage
40. Bougies de pré-chauffage 'Thermostart' (facultatif)
41. Boîte 'Select-O-Speed'
42. Rupteur
43. Allumeur
44. Contacteur à clé de démarrage
45. Bobine d'allumage
46. Bougies d'allumage
47. Régulateur de tension
48. Combinateur d'éclairage
49. Accessoires
50. Relais de démarrage ou solénoïde
51. Contacteur à clé de démarrage
52. Bougies 'Thermostart'
53. Lampe témoin de pression d'huile
54. Contacteur à clé de démarrage
55. Lampe de cadran
56. Fusible de 3 Ampères
57. Mano-contact d'huile
58. Combinateur d'éclairage

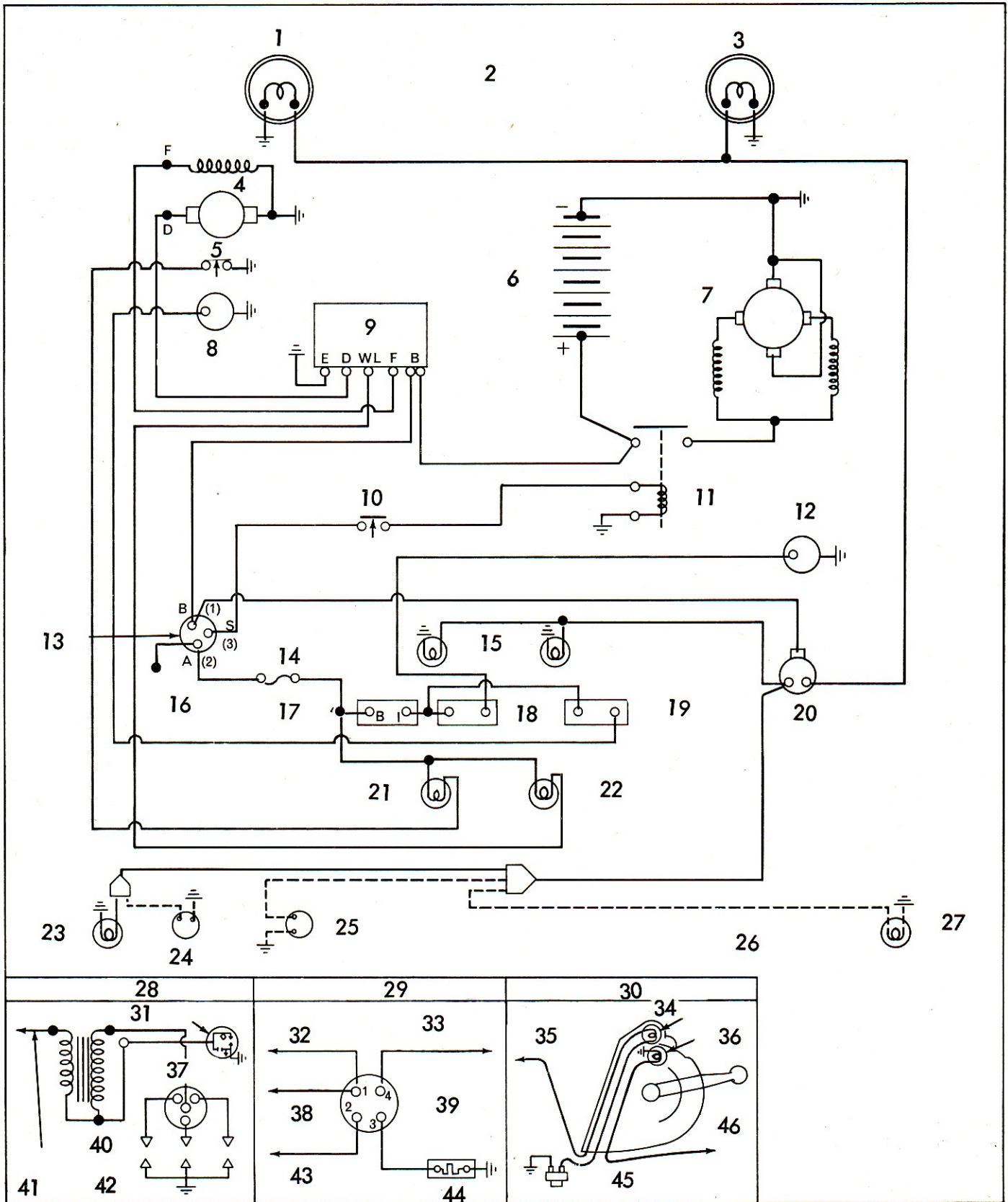


Fig. 3

Schéma de câblage - Tracteurs dont le No. de série est précédé de la lettre 'C'.

Fig. 3

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|--|
| 1. | Gauche | 24. | Projecteur de travail |
| 2. | Projecteurs | 25. | Prise pour remorque |
| 3. | Droit | 26. | Les traits pointillés s'appliquent aux extras facultatifs ou accessoires |
| 4. | Dynamo | 27. | Lanterne arrière droite |
| 5. | Mano-contact d'huile | 28. | Circuit d'allumage |
| 6. | Batterie | 29. | Bougies de préchauffage 'Thermostart' (Facultatif) |
| 7. | Démarrreur | 30. | Boîte 'Select-O-Speed' |
| 8. | Transmetteur de température | 31. | Rupteur |
| 9. | Régulateur de tension | 32. | Régulateur de tension |
| 10. | Interrupteur de sûreté du démarrage | 33. | Solénoïde du démarrage |
| 11. | Relais de démarrage ou solénoïde | 34. | Lampe témoin de pression d'huile |
| 12. | Transmetteur de niveau carburant | 35. | Vers la borne B du stabilisateur de tension |
| 13. | Contacteur à clé d'allumage/démarrage | 36. | Ampoule de cadran |
| 14. | Fusible 3 Ampères | 37. | Allumeur |
| 15. | Ampoules du tableau de bord | 38. | Combinateur d'éclairage |
| 16. | Vers la bobine | 39. | Contacteur à clé de démarrage |
| 17. | Stabilisateur de tension | 40. | Bobine d'allumage |
| 18. | Jauge à carburant | 41. | Contacteur à clé d'allumage/démarrage |
| 19. | Thermomètre | 42. | Bougies d'allumage |
| 20. | Combinateur d'éclairage | 43. | Accessoires |
| 21. | Lampe-témoin de pression d'huile | 44. | Bougies 'Thermostart' |
| 22. | Lampe témoin de charge | 45. | Mano-contact d'huile |
| 23. | Lanterne arrière gauche | 46. | Combinateur d'éclairage |

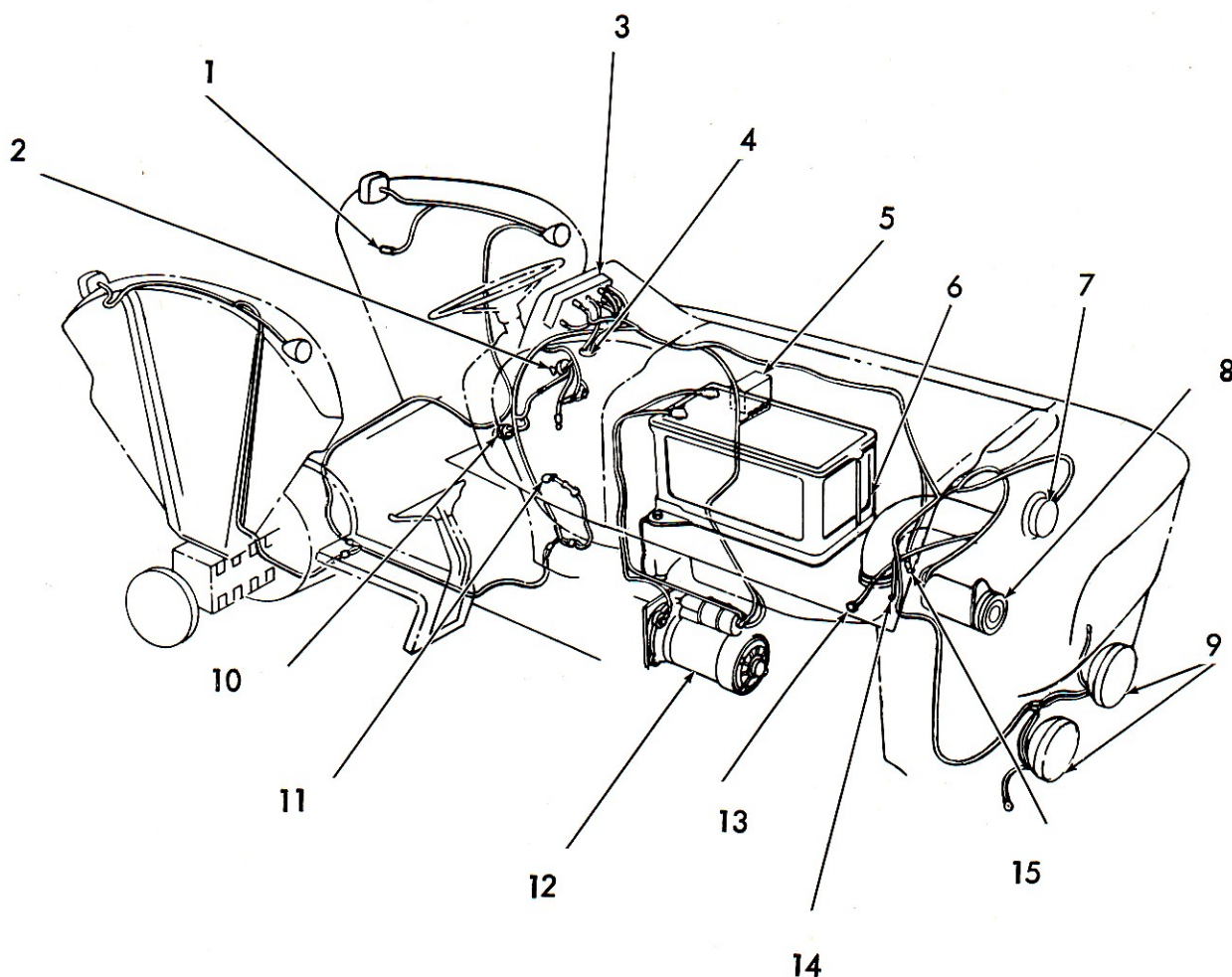


Fig. 4

Câblage électrique - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'A' ou 'B'.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Prise pour remorque | 10. Combinateur d'éclairage |
| 2. Contacteur à clé de démarrage | 11. Interrupteur de sûreté du démarreur |
| 3. Tableau de bord | 12. Démarreur |
| 4. Transmetteur de niveau carburant | 13. Mano-contact d'huile |
| 5. Régulateur de tension | 14. Vers le 'Thermostart' ou la bobine d'allumage (si le véhicule en est équipé) |
| 6. Batterie | 15. Vers le transmetteur de température d'eau de refroidissement (si le véhicule en est équipé) |
| 7. Avertisseur | |
| 8. Dynamo | |
| 9. Projecteurs | |

2. ECLAIRAGE ET COMBINA TEUR

Sur les tracteurs dont les projecteurs sont montés intérieurement (Fig.4), la grille inférieure de radiateur doit être démontée pour accéder aux projecteurs. Déposer les projecteurs, dégager le bloc optique 'sealed beam' du joint en caoutchouc puis débrancher la prise du bloc optique. Le remontage d'un bloc optique de rechange s'effectue à l'inverse du démontage. Lorsque les projecteurs sont montés à l'extérieur, l'ampoule peut être remplacée en desserrant tout d'abord la vis de fixation de la monture. Dégager soigneu-

sement la monture et sortir celle-ci ainsi que le bloc optique du cuvelage. Débrancher les prises et sortir l'ampoule. Le remontage d'une ampoule neuve s'effectue à l'inverse du démontage.

Pour les lanternes arrière, démonter les glaces pour remplacer l'ampoule.

Le combinateur d'éclairage est remplacé de la manière suivante :

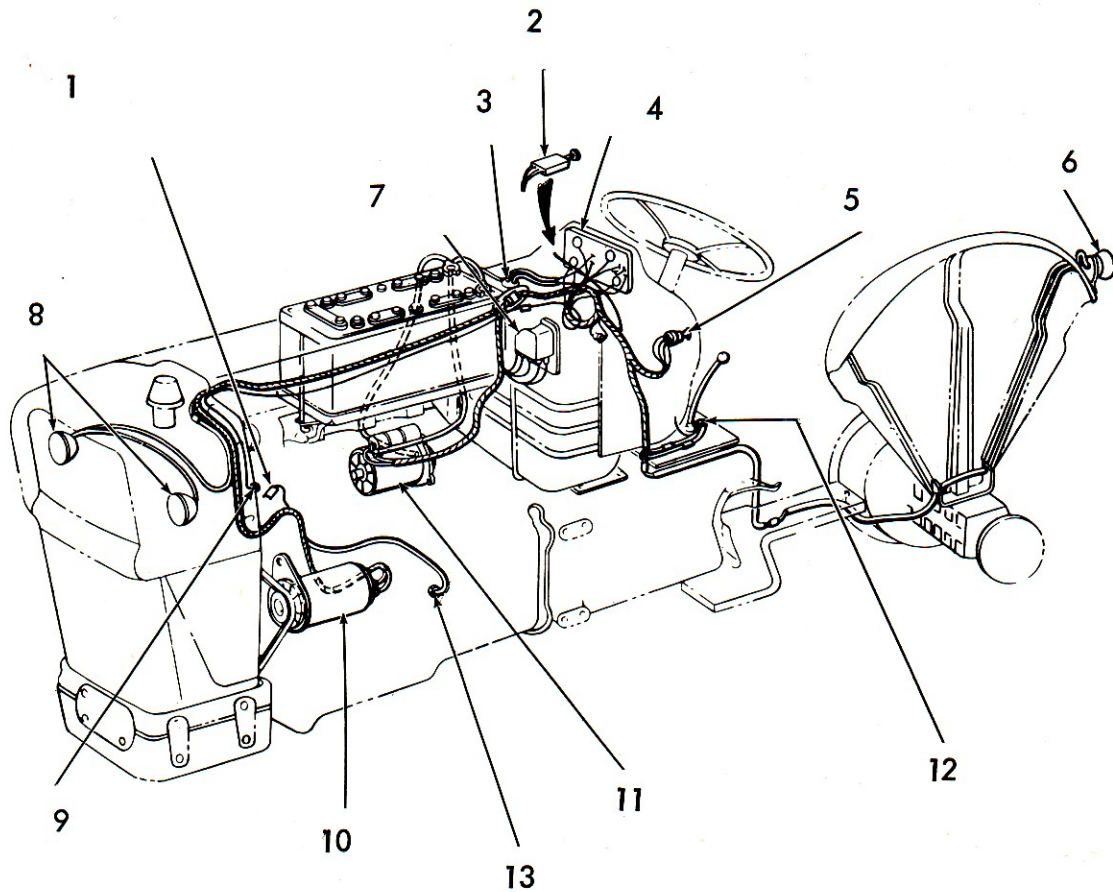


Fig.5

Câblage électrique - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'C'

- | | |
|---|---|
| 1. Vers le 'Thermostart' ou la bobine d'allumage (si le véhicule en est équipé) | 7. Régulateur de tension |
| 2. Combinateur d'éclairage | 8. Projecteur |
| 3. Transmetteur de niveau carburant | 9. Transmetteur de température d'eau de refroidissement |
| 4. Tableau de bord | 10. Dynamo |
| 5. Contacteur à clé de démarrage à clé | 11. Démarreur |
| 6. Lanterne arrière | 12. Interrupteur de sûreté du démarreur |
| | 13. Mano-contact d'huile |

- | | |
|---|---|
| 1. Débrancher le câble de masse (négatif) de la batterie. | tableau de bord. |
| 2. Desserrer la vis de blocage (si l'interrupteur en est équipé) du bouton de combinateur et retirer ce bouton. | 4. Débrancher les fils électriques et déposer le combinateur. |
| 3. Retirer l'écrou fixant l'interrupteur sur la console du | 5. Le remontage des pièces est à l'inverse du démontage. |

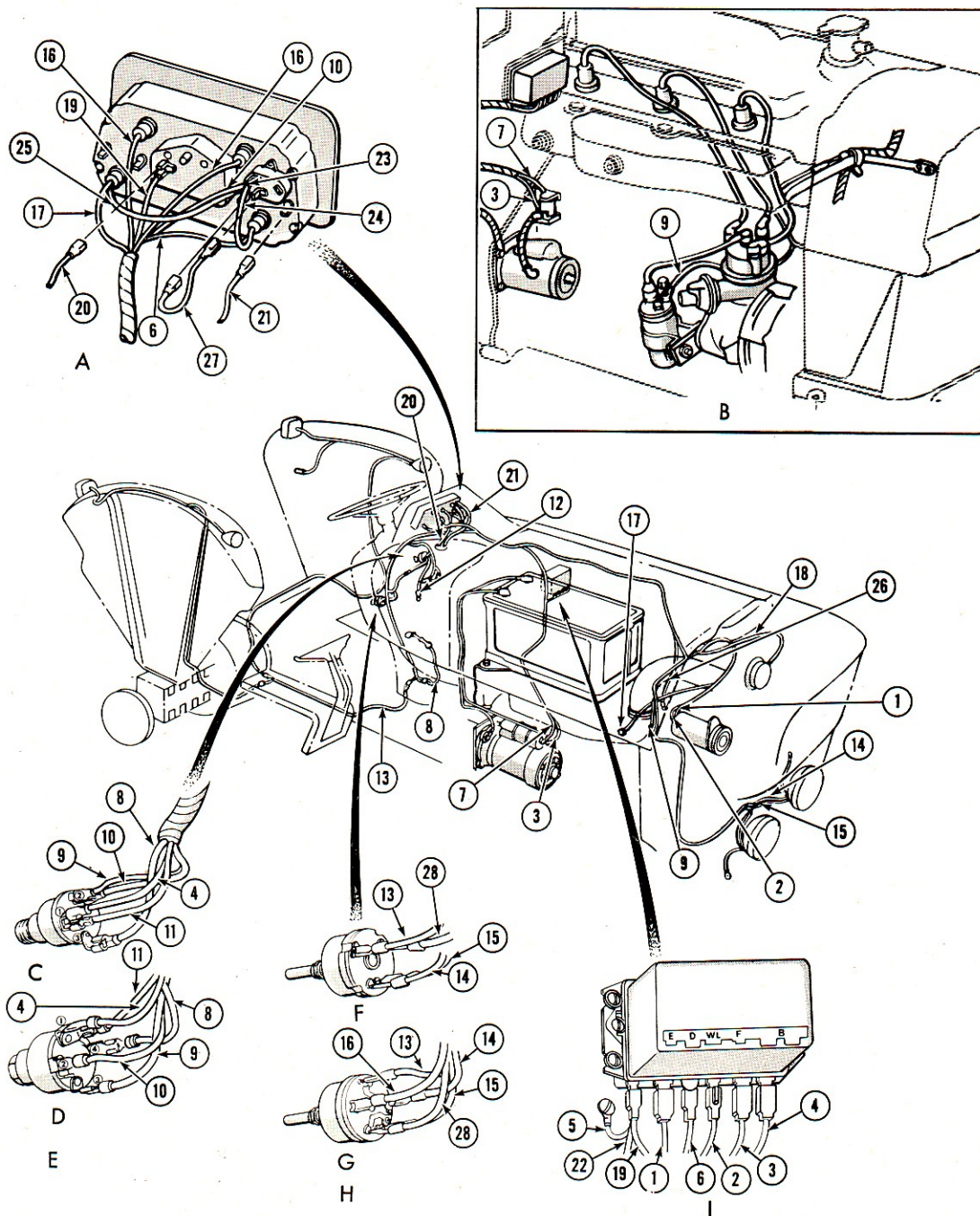


Fig. 6

Désignation des circuits - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'A' ou 'B'

- | | |
|---|----------------------------|
| a. Tableau de bord | f. Quatre positions |
| b. Circuit d'allumage des moteurs à essence | g. Cinq positions |
| c. Trois positions | h. Combinateur d'éclairage |
| d. Cinq positions | i. Régulateur de tension |
| e. Contacteur à clé de démarrage | |

CODE DE REPERAGE DES CABLAGES DE LA FIGURE 6

(Désignation des circuits - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'A' ou 'B')

No. de fil	Désignation du fil	Repérage du fil
1	Borne 'D' du régulateur à borne 'D' de la dynamo	Brun /Jaune
2	Borne 'F' du régulateur à la borne 'F' de la dynamo	Brun/Vert
3	Borne 'B' du régulateur au solénoïde du démarreur	Brun
4	Borne 'B' du régulateur au contacteur à clé de démarrage	Brun
5	Borne 'E' du régulateur à la masse	Noir
6	Borne 'WL' du régulateur à la lampe témoin de charge	Brun/Jaune
7	Solénoïde du démarreur à interrupteur de sûreté	Blanc/Rouge
8	Contacteur à clé de démarrage à interrupteur de sûreté du démarreur	Blanc/Jaune
9	Contacteur à clé de démarrage à 'Thermostat' (diesel) ou à bobine (Moteurs à essence).	Brun/Rouge
10	Contacteur à clé de démarrage à stabilisateur de tension des instruments de tableau de bord	Blanc
11	Arrivée du contacteur à clé de démarrage à fusible	Brun
12	Contacteur à clé de démarrage à accessoires	Blanc
13	Combinateur d'éclairage à lanternes avant et arrière	Rouge
14	Combinateur d'éclairage au filament code des projecteurs	Bleu/Rouge
15	Combinateur d'éclairage au filament route des projecteurs	Bleu/Blanc
16	Combinateur d'éclairage à la prise d'éclairage du tableau de bord	Rouge/Blanc
17	Mano-contact à la prise de la lampe témoin de pression d'huile	Blanc/Brun
18	Avertisseur à contacteur	Blanc/Vert
19	Masse du tableau de bord à borne 'E' du régulateur	Noir
20	Transmetteur de niveau carburant à masse du tableau de bord	Noir
21	Transmetteur de niveau carburant à prise de la jauge	Vert/Noir
22	Avertisseur à borne 'E' du régulateur	Noir
23	Arrivée du tableau de bord à prise de lampe témoin	Blanc
24	Prise de lampe témoin de tableau de bord à lampe témoin de charge	Blanc
25	Prise de lampe témoin de tableau de bord à lampe témoin de pression d'huile	Blanc
26	Transmetteur de température à thermomètre	Vert/Bleu
27	Stabilisateur de tension à jauge à carburant	Vert/Bleu
28	Fusible à combinateur d'éclairage	Brun

3. TABLEAU DE BORD

Le tableau de bord (Fig. 8) comprend un compte-tours, une jauge à carburant, un thermomètre, une lampe témoin de charge, une lampe témoin de pression d'huile moteur et un stabilisateur de tension. Le stabilisateur de tension est utilisé sur le circuit de la jauge à carburant et du thermomètre et maintient une tension constante d'environ 10 volts.

Pour le remplacement de l'un de ces instruments, le tableau de bord doit être déposé. Le remplacement des lampes témoin peut être effectué après avoir atteint le stade 2 du processus de dépose paragraphe 'A- Dépose'.

A. DEPOSE

REMARQUE : Le tableau de bord contient des instruments et jauges fragiles. En cours de réparation ou d'entretien ce tableau de bord doit être manipulé avec soin.

1. Débrancher le câble de masse (négatif) de la batterie.
2. Retirer les quatre vis fixant le tableau de bord.
3. Sortir soigneusement le tableau de bord de sa console, débrancher les fils électriques et désaccoupler le câble du compte-tours.

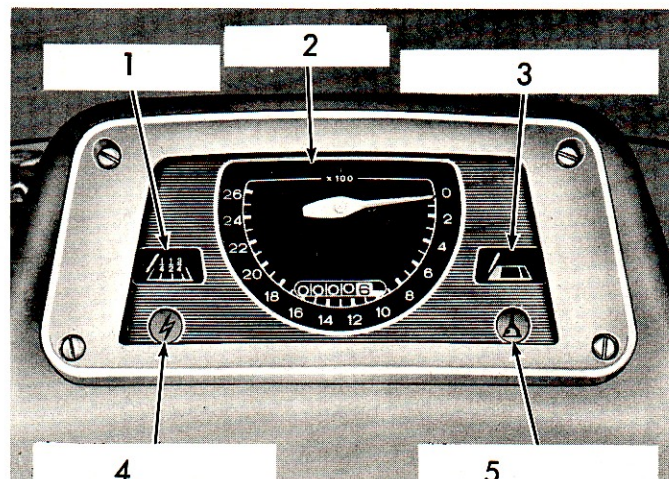


Fig. 8.
Tableau de bord

1. Jauge à carburant
2. Compte-tours
3. Thermomètre
4. Lampe témoin de charge
5. Lampe témoin de pression d'huile

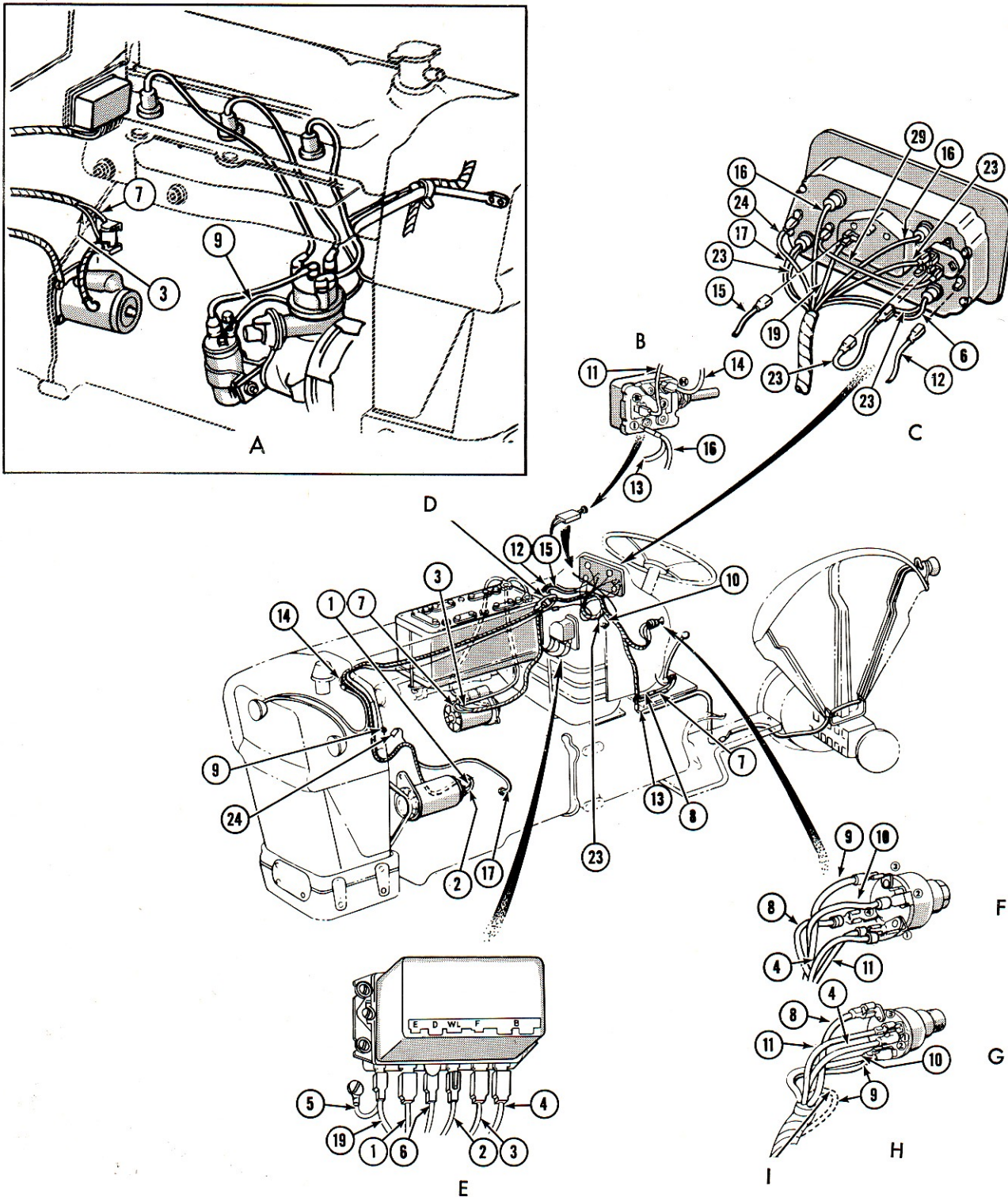


Fig. 7

Désignation des circuits - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'C'

- | | |
|---|----------------------------------|
| a. Circuit d'allumage (moteurs à essence) | f. Cinq positions |
| b. Combinateur d'éclairage | g. Trois positions |
| c. Tableau de bord | h. Contacteur à clé de démarrage |
| d. Prise du faisceau | i. Diesel sans 'Thermostart' |
| e. Régulateur de tension | |

CODE DE REPERAGE DES CABLAGES DE LA FIGURE 7

(Désignation des circuits - Tracteurs dont le numéro de série est précédé de la lettre 'C')

No de fil	Désignation du fil	Repérage du fil
1	Borne 'D' du régulateur à borne 'D' de la dynamo	Brun/Jaune
2	Borne 'F' du régulateur à borne 'F' de la dynamo	Brun/Vert
3	Borne 'B' du régulateur à relais ou solénoïde du démarreur	Brun
4	Borne 'B' du régulateur à la borne 'BAT' du contacteur à clé de démarrage	Brun
5	Borne 'E' du régulateur à masse	Noir
6	Borne 'WL' du régulateur à lampe témoin de charge	Brun/Jaune
7	Relais de démarrage à interrupteur de sûreté du démarreur	Blanc/Rouge
8	Borne 'Start' du contacteur à clé de démarrage à interrupteur de sûreté du démarreur	Blanc/Jaune
9	Prise de 'Thermostart' à prise du contacteur à clé de démarrage	Brun/Rouge
10	Borne 'Aux' du contacteur à clé de démarrage à fusible	Blanc
11	Borne 'Eclairage' du contacteur à clé de démarrage à combinateur d'éclairage	Brun
12	Transmetteur à jauge à carburant	Vert/Noir
13	Combinateur d'éclairage à prise de lanternes arrière	Rouge
14	Combinateur d'éclairage à prise de projecteurs	Bleu/Rouge
15	Masse du transmetteur de niveau carburant à masse du tableau de bord	Noir
16	Combinateur d'éclairage à prise d'éclairage du tableau de bord	Rouge/Blanc
17	Mano-contact à lampe témoin de pression d'huile	Blanc/Brun
19	Borne 'E' du régulateur à masse du tableau de bord	Noir
23	Fusible à stabilisateur de tension et lampes témoin	Blanc
24	Thermomètre à transmetteur de température	Vert/Bleu
29	Stabilisateur de tension à thermomètre	Blanc

- Déposer le tableau de bord et retirer le joint.

B. DEMONTAGE

- Retirer les quatre vis et rondelles frein (Fig. 9) fixant la monture sur le boîtier.
- Desserrer les deux vis et rondelles fixant le compte-tours sur le boîtier.
- Retirer les écrous de borne et rondelle frein fixant les jauges sur le boîtier.
Retirer la borne et les deux rondelles isolantes puis déposer les jauges.
- Retirer les deux vis et rondelles frein fixant le stabilisateur de tension sur le boîtier.

C. REMONTAGE

- Monter le stabilisateur de tension (Fig. 9) sur le boîtier. Fixer fermement avec les deux vis et rondelles frein.
- Placer les jauges dans le boîtier (jauge à carburant à gauche et thermomètre à droite, le tableau de bord étant regardé par l'avant).
Placer les deux rondelles isolantes, (Rondelle crantée sur la rondelle mince) et la prise électrique sur les goujons des jauges, puis fixer avec les écrous et les rondelles frein.

- Placer le compte-tours dans le boîtier. Fixer le compte-tours avec les deux vis et rondelles frein. Vérifier que les deux joints en caoutchouc et les rondelles plates soient replacées entre le boîtier et la rondelle frein (Joints en contact avec le boîtier).
- Positionner la monture sur le boîtier. Vérifier que le joint soit bien replacé entre la monture et son boîtier. Fixer l'ensemble avec les quatre vis et rondelles frein.

D. REPOSE

- Placer le tableau de bord sur sa console et brancher les prises du faisceau principal, les lampes témoin et les prises femelles du tableau de bord suivant Fig. 6 ou 7. Accoupler le câble du compte-tours. Si cet accouplement se montre difficile, désaccoupler tout d'abord le câble à la dynamo, puis accoupler ensuite la partie supérieure du câble au tableau de bord. Ré-accoupler le câble à la dynamo après avoir fixé le tableau de bord sur sa console.
- Fixer le tableau de bord sur sa console en s'assurant que le joint repose correctement. Ne pas serrer à l'excès les quatre vis de fixation.
- Rebrancher le câble de masse (négatif) sur la borne négative de la batterie.

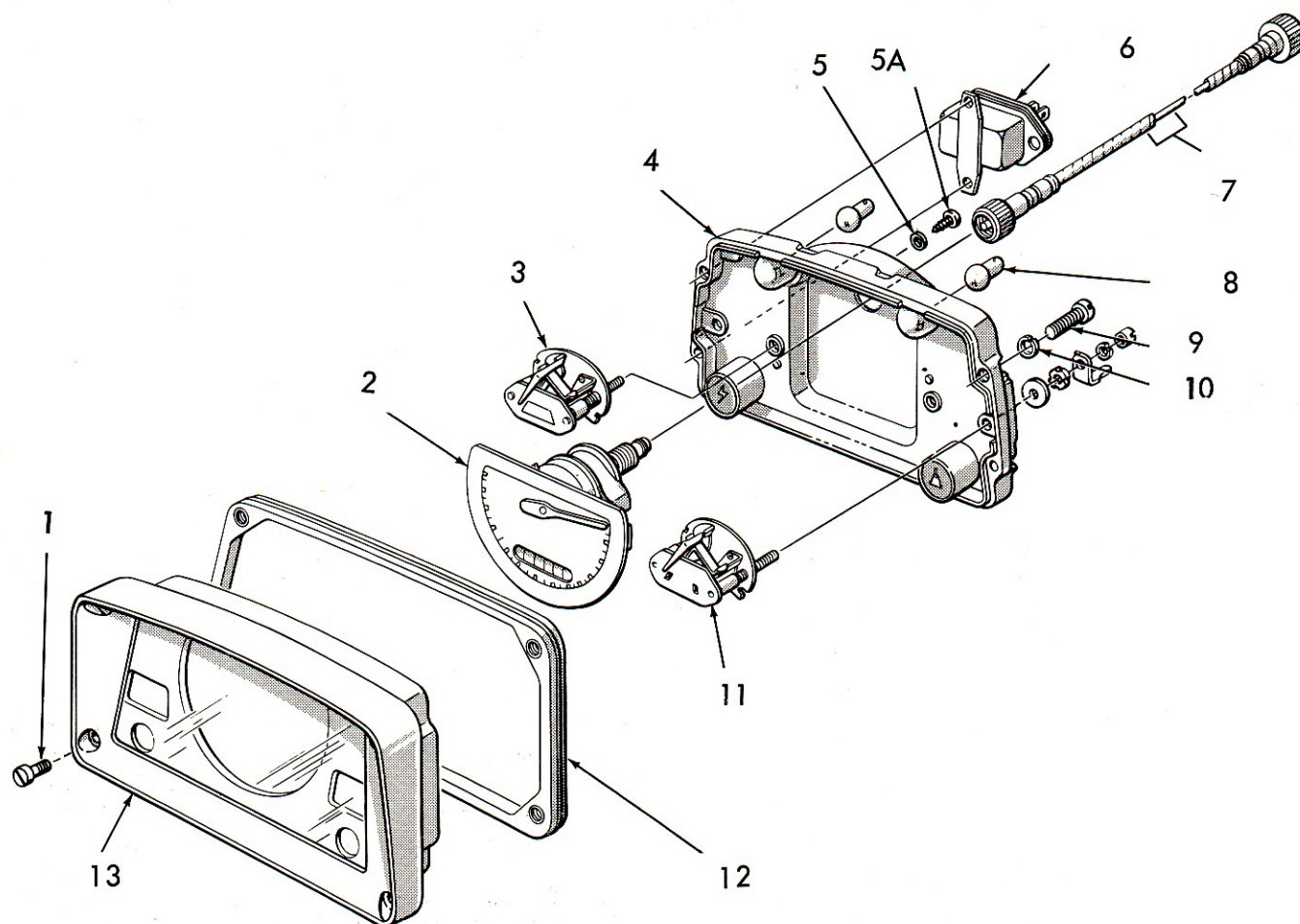


Fig.9
Pièces du tableau de bord

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. Vis | 7. Câble du compte-tours |
| 2. Compte-tours | 8. Ampoule de tableau |
| 3. Jauge à carburant | 9. Vis |
| 4. Boîtier | 10. Rondelle Grower |
| 5. Rondelle | 11. Thermomètre (si monté) |
| 5A. Vis | 12. Joint |
| 6. Vis | 13. Monture |

Troisième Partie
EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 2

BATTERIE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	11
2. Densité de l'électrolyte	11
3. Entretien périodique	12
4. Essais des batteries	13

1. DESCRIPTION

Deux types différents de batteries au plomb sont utilisés en fonction des appareillages électriques équipant les modèles de tracteurs concernés. L'une des batteries a une capacité de 128 A.H. et l'autre une capacité de 80 A.H. Ces deux batteries ont une tension de 12 volts, elles comportent six éléments et sont branchées avec le négatif à la masse. Chaque élément fournit une tension d'environ 2,1 volts. La tension totale de la batterie est donc de 12,6 volts. La batterie est située au-dessus du moteur. Elle est fixée sur un plateau pivotant, facilitant les travaux d'entretien.

La batterie a trois fonctions principales :

- * Fournir une source de courant pour le démarrage, l'éclairage et l'allumage (moteurs à essence).
- * Assister au maintien de la tension du circuit électrique.
- * Suppléer à la dynamo lorsque la consommation électrique excède son débit.

Chaque élément contient des plaques négatives et positives alternées et voisines. Les plaques positives sont isolées des plaques négatives par un séparateur poreux évitant les courts-circuits internes entre plaques. Dans le cas d'un court-circuit interne entre plaques positive et négative, l'élément devient inopérant. Les plaques positives sont soudées à une barre de connexion positive, et le sont également les plaques négatives à une barre de connexion négative.

Les plaques positives se composent d'une grille en plomb retenant du peroxyde de plomb (plomb et oxygène) dans ses cavités. Les plaques négatives se composent d'une grille en plomb retenant du plomb spongieux dans ses cavités.

L'électrolyte est un mélange d'acide sulfurique et d'eau.

2. DENSITE DE L'ELECTROLYTE

La densité de l'électrolyte indique l'état de la charge de la batterie. L'électrolyte d'une batterie totalement chargée a une densité de 1,28 fois la densité d'une eau pure à température égale. Ainsi la densité d'une batterie totalement chargée sera définie par une densité de 1,280 (environ 32° Baumé *). Lorsque la batterie est en décharge, l'acide sulfurique de l'électrolyte se combine chimiquement avec les plaques, réduisant ainsi le poids de l'électrolyte restant. Le pèse-acide indique la densité de l'électrolyte contenu dans un élément. La quantité d'acide sulfurique non utilisée de l'électrolyte indique le degré de charge d'un élément normal.

Le tableau de la page 14 indique la gamme typique de densité en fonction de divers états de charge des éléments

basée sur le pouvoir de la batterie à fournir un courant de démarrage et entraîner le moteur à une température de 27°C. Plus la température de service de la batterie est basse, plus il devient nécessaire de maintenir cette dernière à un état de charge total. Une batterie ayant une densité basse de 26,5° B à 27°C est capable d'entraîner le démarreur par temps chauds mais peut ne pas l'être à des températures extrêmement basses car le rendement de la batterie diminue avec l'abaissement de température.

- * Une densité de 1,280 correspond à 32°B.
Une densité de 1,260 correspond à 30°B.
Chaque tranche de 0,010 correspond à 1°B.

3. ENTRETIEN PERIODIQUE

RENDEMENT DE LA BATTERIE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

Température	Rendement d'une batterie totalement chargée
26,7°C	100 %
10,0°C	82 %
-1,1°C	64 %
-6,7°C	58 %
-12,2°C	50 %
-17,8°C	40 %
-23,3°C	33 %

La durée maximum de service d'une batterie ne peut être obtenue que par un entretien correct et des inspections périodiques. Il est également important que le débit maximum spécifié ne soit pas excédé par des décharges constantes et excessives et que la batterie soit rechargée si nécessaire.

L'eau est l'un des éléments chimiques essentiels de la batterie et dans des conditions normales de service, c'est le seul élément qui se perd à la charge. Il est donc important pour assurer un service maximum de la batterie de maintenir le niveau correct de l'électrolyte.

ENTRETIEN DE LA BATTERIE

Pour l'entretien des batteries, les points suivants doivent être respectés :

1. Ne jamais laisser retomber le niveau de l'électrolyte en dessous de la partie supérieure des plaques; dans le cas contraire, l'électrolyte atteindra un degré élevé de concentration qui endommagera les séparateurs et affectera les performances des plaques. Pour être pleinement efficaces, les plaques doivent être totalement immergées dans l'électrolyte. Le niveau est correct lorsque l'électrolyte recouvre juste l'anneau situé au fond de l'orifice de remplissage, la partie supérieure de la plaque rouge est à 6 mm au-dessus des plaques, ceci étant fonction du type de batterie équipant le tracteur.
2. Vérifier le niveau de l'électrolyte lorsque sa température est égale ou peu différente de la température ambiante.
3. N'utiliser que de l'eau distillée pour le rétablissement des niveaux des éléments. Ne pas utiliser d'eau de puits.
4. Toujours maintenir la batterie à un état de charge d'au moins 75 %. Dans le cas contraire, les plaques se sulfateront ce qui entraînera une perte de rendement et le danger de gel sera également à craindre.
5. Ne jamais charger la batterie à l'excès. Une recharge excessive provoque une élévation dangereuse de la température interne qui dilate les plaques positives,

les fait gondoler et travailler. Une déformation du bac et un déplacement du scellement sont également à craindre.

6. En cours de recharges rapides, vérifier que la température de la batterie n'excède pas 52°C, dans le cas contraire, la batterie pourrait subir des dégâts sérieux.

REMARQUE : Un contrôle thermostatique permet une recharge maximum dans le temps le plus court possible. Le courant maximum de recharge pour une batterie de 12 volts ne doit pas excéder 30 ampères.

7. Ne jamais ajouter d'acide sulfurique dans les éléments à moins que l'électrolyte ait été renversé. Tout électrolyte de remplacement doit avoir la densité correcte.

Batteries chargées sèches

Si le tracteur est équipé avec une batterie chargée sèche, ou si la batterie est remplacée par une batterie de ce type, mettre celle-ci en service de la manière suivante :

REMARQUE : Les batteries chargées sèches ne doivent pas être stockées vides au-delà de la date figurant sur la batterie (environ un an).

1. Retirer les bouchons ventilés de remplissage.
2. Remplir chaque élément avec un électrolyte de densité correcte donnée dans le tableau suivant. Verser l'électrolyte dans les éléments jusqu'à ce qu'il recouvre juste l'anneau à l'intérieur des éléments, la plaque rouge, ou qu'il soit à un niveau de 6 mm au-dessus des plaques, ceci dépendant du modèle de batterie utilisé.

IMPORTANT : L'électrolyte est une solution d'acide sulfurique suffisamment pur pour les batteries au plomb utilisées. Il devra être de préférence entre 21 et 32°C. Par temps froids, il pourra être nécessaire de laisser l'électrolyte et la batterie dans une salle chauffée jusqu'à ce qu'ils soient à la température ambiante.

3. Après remplissage, laisser la batterie pendant au moins 15 minutes. En raison de l'absorption, le niveau de l'électrolyte pourra baisser dans les éléments. Dans ce cas, le niveau devra être rétabli en ajoutant un complément d'électrolyte à la densité correcte.
4. Remplacer les bouchons de remplissage.

La batterie est maintenant prête pour le montage sur le tracteur, elle pourra fournir un courant de démarrage 15 minutes après son remplissage. Toutefois, si celle-ci ne peut démarrer le moteur, elle devra être laissée pendant une heure avant d'entreprendre un nouvel essai de démarrage.

Si un chargeur est disponible, il est avantageux avant de monter la batterie sur le tracteur, de lui donner une recharge d'appoint pendant quatre heures environ à un courant normal de recharge de 8 ampères, et de vérifier ensuite que l'évacuation des bulles se produit dans tous les éléments.

DENSITE DE L'ELECTROLYTE DESTINE AU REMPLISSAGE DE BATTERIES VIDES CHARGEES SECHES

	Climats tempérés	Climats tropicaux
Densité de l'électrolyte pour le remplissage de batteries neuves	30 à 31°B	27 à 28°B
Densité de l'électrolyte en fin de charge	31 à 32°B	28 à 29,5°B
Température maximum tolérée de l'électrolyte en cours de charge	52°C	52°C

DEPOSE ET REPOSE

1. Débrancher les câbles aux bornes de la batterie; débrancher toujours le câble négatif en premier.
2. Retirer l'écrou papillon et la rondelle des boulons de bridage. Retirer les boulons.
3. Retirer la bride de batterie et enlever la batterie de son plateau.
4. Pour les batteries de 80 A.H., placer la batterie dans le plateau en orientant la borne positive vers l'arrière; pour celles de 128 A.H., les deux bornes seront placées à l'arrière. Fixer les brides avec les écrous papillon et les rondelles.

IMPORTANT : Brancher toujours le câble positif de batterie en premier, puis le câble de masse (négatif).

RECHARGE DE LA BATTERIE

Une recharge lente est la seule méthode valable pour recharger totalement une batterie. Une recharge rapide peut être utilisée pour donner un coup de fouet à la batterie, mais celle-ci devra être suivie par une recharge lente pour obtenir une recharge totale.

1. Nettoyer soigneusement le bac de batterie, le dessus des éléments et les bornes.
2. Vérifier le niveau d'électrolyte de tous les éléments; si nécessaire, rétablir le niveau correct avec de l'eau suivant les directives précédemment données.

3. Recharger la batterie avec un chargeur débitant un courant de 3 à 4 ampères jusqu'à ce que la recharge soit totale. Cet état de charge pourra nécessiter une période de recharge de 24 heures, ou plus si la batterie est fortement sulfatée. Une batterie très sulfatée pourra ne pas accepter la recharge. Lorsque la batterie est totalement chargée, des bulles de gaz s'échappent librement de tous les éléments et la densité de l'électrolyte reste constante. Arrêter la recharge dès que la densité de l'électrolyte s'est montrée constante après trois mesures consécutives horaires.
4. Pour les recharges rapides, suivre soigneusement les recommandations du Constructeur. Un chargeur à recharge rapide peut être utilisé pour redonner à la batterie sa capacité maximum. Si une recharge rapide est nécessaire, compléter celle-ci par une recharge lente.

IMPORTANT : Une recharge rapide élève la température de l'électrolyte et à moins que le chargeur soit équipé d'une minuterie automatique ou d'un dispositif thermostatique, la température de l'électrolyte excèdera 52°C, ce qui pourrait provoquer un bouillonnement violent dans les éléments.

PRECAUTION : Un gaz explosif est produit en cours de charge. Ne pas fumer, ni vérifier le niveau de l'électrolyte en s'éclairant d'une flamme nue.

4. ESSAIS DES BATTERIES

Avant d'entreprendre les essais, vérifier que le dessus de la batterie est propre, que les trous de ventilation des bouchons de remplissage ne sont pas bouchés, que les connexions ne sont pas sulfatées, que les dessus des éléments ne sont pas déformés et que le bac n'est pas fendu. Ajouter de l'eau si les plaques ne sont plus immergées par l'électrolyte. Utiliser de l'eau distillée pour rétablir le niveau correct.

L'état de charge de la batterie peut être déterminé en vérifiant la densité de l'électrolyte d'après les directives données plus bas, paragraphe 'Vérification de la densité'.

L'état d'une batterie déchargée peut être déterminé par sa capacité à délivrer un courant de décharge suivant les directives données page 14, paragraphe 'Essais de décharge'.

L'état d'une batterie chargée peut être déterminé par sa capacité à accepter les recharges d'après les directives données page 14, paragraphe 'Essais de recharge'.

REMARQUE : L'équipement suivant est nécessaire pour procéder aux essais : Un pèse-acide, un accumètre (Ampèremètre de décharge) et un chargeur de batterie.

VERIFICATION DE LA DENSITE

Pour déterminer l'état de charge d'une batterie, vérifier la densité de l'électrolyte à l'aide d'un pèse-acide. Si de l'eau a été récemment ajoutée à l'électrolyte, une densité précise ne pourra être obtenue.

1. En maintenant le flotteur vertical et dégagé des parois du tube, lire la densité à la partie inférieure du ménisque du liquide; cette lecture devra être faite niveau des yeux pour éviter le paralaxe.
2. Corriger la densité obtenue avec le pèse-acide pour tenir compte de la température de l'électrolyte et ramener cette densité à la valeur à laquelle elle serait si l'électrolyte était à la température pour laquelle

le pèse-acide a été étalonné. Soustraire de la densité trouvée 0,36°B par tranche de 5°C en dessous de la température d'étalonnage ou inversement ajouter 0,36°B par tranche de 5°C, au-dessus de cette température.

Les exemples suivants sont donnés pour un pèse-acide étalonné à 27°C.

Exemple 1 :

Température inférieure à 27°C et inférieure à 0°C.
 Température de l'électrolyte - 7°C
 Lecture au pèse-acide 31°B
 Retrancher $\frac{27 + 5 \times 0,36}{5}$ 2,45°B
 Densité corrigée 28,55°B

Exemple 2 :

Température inférieure à 27°C et supérieure à 0°C.
 Température de l'électrolyte 7°C
 Lecture au pèse-acide 30°B
 Retrancher $\frac{27 - 7 \times 0,36}{5}$ 1,44°B
 Densité corrigée 28,56°B

Exemple 3 :

Température supérieure à 27°C
 Température de l'électrolyte 38°C
 Lecture au pèse-acide 29,5°B
 Ajouter $\frac{38 - 27 \times 0,36}{5}$ 0,79°B
 Densité corrigée 30,29°B

- Déterminer l'état de charge à l'aide des renseignements suivants :

Etat de charge	Densité corrigée
100 %	32°B
75 %	27°B
50 %	22°B
25 %	17°B
Batterie déchargée	12°B

REMARQUE : La différence de densité entre les éléments d'une même batterie ne devra pas être supérieure à 2,5°B.

- Si la densité est égale ou supérieure à 32°B, la batterie est totalement chargée et en bon état de service.
- Si la densité est inférieure à 32°B, recharger la batterie et inspecter le circuit de charge pour déterminer la cause de cet état de charge bas.

ESSAIS DE DECHARGE

Ces essais ont pour but de déterminer si la capacité de décharge de la batterie est suffisante pour s'accommoder de la consommation des accessoires en cours de lancement du moteur. La tension obtenue en cours de ces essais est utilisée pour déterminer l'état de la batterie. Avant de procéder aux essais de la batterie, vérifier que les plaques sont immergées par l'électrolyte et que la densité de tous les éléments est égale ou supérieure à 26,5°B.

La batterie peut être essayée déposée ou sur le tracteur.

- Placer l'interrupteur de courant de l'accumètre (ampèremètre de décharge) en position 'OFF', et placer

le sélecteur de tension à un voltage égal ou légèrement supérieur au voltage spécifié de la batterie. Brancher les fils positifs de l'accumètre sur la borne positive de la batterie, et les fils négatifs sur la borne négative.

- Tourner le bouton de commande d'intensité jusqu'à ce que le courant lu à l'ampèremètre soit de trois fois la valeur de la capacité en A.H. de la batterie en cours d'essais. Prendre note de la tension obtenue.
- Si la tension est égale ou supérieure à 9,6 volts, la capacité de décharge de la batterie est satisfaisante et cette batterie acceptera facilement une recharge normale.
- Si la tension est inférieure à 9,6 volts, essayer la batterie à la recharge suivant les directives données page 14, paragraphe 'Essais de recharge'.

PRECAUTION : Eviter de laisser l'accumètre en circuit fermé sur la batterie pour une période supérieure à 15 secondes.

ESSAIS DE RECHARGE

IMPORTANT : Ne procéder à cet essai qu'avec des batteries n'ayant pas rempli les conditions de l'essai de décharge.

- Brancher les fils positifs de l'accumètre sur la borne positive de la batterie, et les fils négatifs sur la borne négative.
- Brancher le fil positif du chargeur sur la borne positive de la batterie, et le fil négatif sur la borne négative.
- Placer la minuterie du chargeur au-delà de 3 minutes, puis ramener la commande sur 3 minutes.
- Régler le plus exactement possible le courant de recharge à 40 ampères.
- Après trois minutes de cette recharge rapide, tout en laissant le chargeur fonctionner en charge rapide, prendre note de la tension d'après les directives ci-dessous :
- Si la tension totale est supérieure à 15,5 volts, la batterie n'est pas satisfaisante dans son état actuel, elle est probablement sulfatée ou hors d'usage.
- Si la tension totale est inférieure à 15,5 volts, vérifier la tension de chaque élément (si la batterie est équipée de barres de connexion extérieures), le chargeur fonctionnant toujours en recharge rapide.
- Si la différence de tension des éléments ne dépasse pas 0,1 volt, vérifier la densité de l'électrolyte de chaque élément et recharger la batterie suivant les indications suivantes.

Densité	Recharge rapide pendant
égale ou inférieure à 19°B	Une heure
de 19 à 21,5°B	45 minutes
de 21,5 à 24°B	30 minutes
de 24 à 26,5°B	15 minutes

Recharge lente seulement

- Si la différence de tension des éléments est supérieure à 0,1 volt, remplacer la batterie.

REMARQUE : En cas d'ennuis de batterie, vérifier toujours le circuit de charge complet. Voir page 15.

Troisième Partie
EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 3

CIRCUIT DE CHARGE

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Description	15
2. Dynamo	15
3. Régulateur de tension	23

1. DESCRIPTION

Le circuit de charge se compose d'une dynamo, d'un régulateur de tension, d'un témoin de charge et du câblage reliant ces éléments. Voir Figures 2, 3 et 24. Une dynamo shunt bipolaire fournit l'énergie nécessaire au maintien de la batterie en état de charge totale. Le débit de la dynamo est contrôlé par le régulateur de tension; celui-ci se com-

pose d'un conjoncteur-disjoncteur, d'un élément régulateur d'intensité et d'un élément régulateur de tension. Avant de procéder à la réparation ou au réglage des éléments du circuit de charge, vérifier que la courroie de ventilateur est correctement tendue, que la batterie est totalement chargée et que toutes connexions électriques sont serrées.

2. DYNAMO

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

Les tracteurs Ford sont équipés d'une dynamo ventilée de 22 ampères ou d'une dynamo non ventilée de 11 ampères. Un régulateur de tension de 22 ampères doit être monté sur les tracteurs équipés d'une dynamo de 22 ampères et un régulateur de tension de 11 ampères sur ceux équipés d'une dynamo de 11 ampères. Le régulateur de tension est identifié par le numéro estampé sur l'embase (Voir page 70). Ces deux dynamos sont des dynamos shunt bipolaires, à deux balais, elles comportent une commande de câble du compte-tours fixée sur le palier collecteur. Le rapport de multiplication des poulies de la dynamo et du vilebrequin est de 2,14.

Les deux dynamos sont conçues avec un circuit du type 'B'. Dans ce type de circuit, l'une des sorties des bobines d'excitation est branchée à l'intérieur soit sur le balai négatif ou sur la carcasse. L'autre sortie des bobines d'excitation est reliée à la borne de débit par l'intermédiaire de régulateur de tension. Le courant de ce circuit 'B', passe à partir du balai isolé, dans le régulateur de tension, dans les bobines d'excitation de la dynamo et retourne à la masse à l'intérieur de la dynamo. Voir Fig. 24.

Le fonctionnement de ces deux modèles de dynamo est identique. L'induit de la dynamo est entraîné par la courroie qui commande également la pompe à eau et le ventilateur. Le débit de la dynamo est contrôlée par le régulateur de tension; ce débit varie en fonction de l'état de charge de la batterie et de la consommation électrique des équipements utilisés. La rotation de l'induit à l'intérieur du champ magnétique intense produit par les bobines

d'excitation, génère un courant électrique. A une vitesse normale de fonctionnement, un courant suffisant est produit pour alimenter les accessoires électriques et recharger la batterie.

ESSAIS DE LA DYNAMO

Essai de puissance

Pour permettre une analyse facile et rapide et obtenir des résultats concluants, il est recommandé d'utiliser un banc d'essais de régulateurs de tension pour la recherche des fautes du circuit de charge. Si un banc d'essais est utilisé, suivre le processus d'essai recommandé par le Constructeur; si toutefois, un pareil équipement n'est pas disponible, suivre les directives données plus bas. Les caractéristiques du circuit de charge sont données dans la section des caractéristiques, page 69.

A l'aide d'un voltmètre standard (de 0 à 20 volts), le fonctionnement de la dynamo peut être vérifié sur le moteur en suivant le processus suivant :

1. Contrôler la courroie d'entraînement de la dynamo et vérifier que sa tension est correcte.
2. Vérifier si les bornes de la dynamo sont propres et que les connexions sont correctement serrées.
3. Débrancher les fils aux bornes de la dynamo et relier celles-ci avec un fil volant.
4. Mettre le moteur en marche et laisser le moteur tourner

à la vitesse de ralenti.

5. Brancher le fil positif du voltmètre sur l'une des bornes de la dynamo et le fil négatif à une masse franche sur la carcasse de la dynamo.
6. Augmenter lentement la vitesse du moteur tout en observant l'aiguille du voltmètre. La tension devra augmenter rapidement sans fluctuation.

REMARQUE : Ne pas laisser la tension atteindre 20 volts et ne pas emballer le moteur pour essayer d'augmenter la tension.

- * Si la tension augmente rapidement et sans fluctuation, le fonctionnement de la dynamo est normal.
- * Si la tension n'augmente pas rapidement, ou si des fluctuations sont constatées, la dynamo est défectueuse et doit être démontée pour déterminer la cause de cette faute. Voir page 17 'Démontage'.

REMARQUE : Une commutation très mauvaise en cours de cet essai indique que l'induit est défectueux, auquel cas il doit être remplacé.

7. Si le fonctionnement de la dynamo est normal, retirer le fil volant et reconnecter les bornes de la dynamo.

Si la faute est toujours présente sur le circuit de charge, une résistance anormalement élevée peut exister dans les fils et aux connexions. Cette résistance excessive peut résulter d'un mauvais contact, d'une soudure défectueuse entre un fil et sa cosse, d'un fil cassé ou d'une mauvaise masse. Tous ces points devraient être visuellement vérifiés avant de poursuivre les essais du circuit de charge.

DEPOSE ET REPOSE

A. Dépose

Si une panne de dynamo est suspectée, procéder aux essais de la dynamo et du régulateur de tension, suivant les directives données page 17 et 25 avant de déposer la dynamo. Pour déposer la dynamo, procéder de la manière suivante :

1. Dévisser le câble du compte-tours du boîtier de commande. Voir Fig. 10.
2. Débrancher les fils montés sur la borne de débit et la borne d'excitation de la dynamo.
3. Démonter le carter de protection en tôle perforée recouvrant la courroie de ventilateur et la poulie de dynamo, si le tracteur en est équipé.
4. Desserrer les boulons de la coulisse de réglage et des supports de dynamo. Basculer la dynamo vers le moteur et faire sauter la courroie de la gorge de poulie de dynamo.

5. Retirer les boulons de la coulisse de réglage et des supports de dynamo. Déposer la dynamo.

B. Repose

1. Positionner la dynamo sur son support. Voir Fig. 10.
2. Remonter les boulons de la coulisse de réglage et du support. Ne pas bloquer les boulons.
3. Basculer la dynamo vers le moteur et replacer la courroie. Basculer la dynamo en direction inverse jusqu'à ce qu'un fléchissement de la courroie de 13 mm soit mesuré au milieu du brin reliant la poulie de la dynamo à celle du vilebrequin; bloquer ensuite les boulons de la coulisse de réglage et du support.
4. Rebrancher les fils aux bornes de débit et d'excitation de la dynamo.
5. Visser le câble du compte-tours dans son boîtier de commande.
6. Polariser la dynamo (remanence de polarité correcte) suivant les directives données page 23.
7. Procéder aux essais de débit suivant les directives données page 15.
8. Si le carter de protection en tôle perforée a été déposé, replacer celui-ci sur la courroie de ventilateur et la poulie de dynamo.

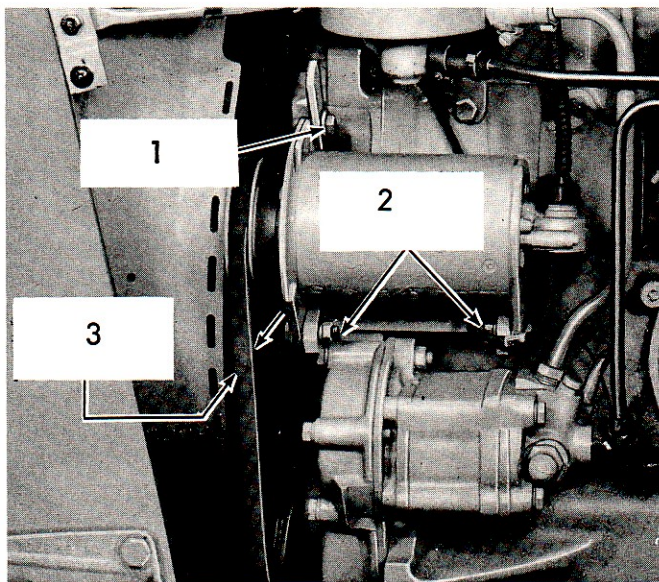


Fig. 10

Génératrice en place (dynamo de 11 ampères illustrée)

1. Boulon de la coulisse de réglage 2. Boulons de fixation de la dynamo
3. 13 mm de fléchissement de la courroie

DEMONTAGE

Le processus de démontage suivant s'applique aux dynamos de 11 à 22 ampères. Se reporter aux figures 11 et 12 pour l'identification des pièces.

1. Serrer la dynamo dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Ne pas serrer l'étau à l'excès.
2. Dévisser les vis d'assemblage et retirer le palier collecteur. Le boîtier de commande du câble de compte-tours peut être enlevé en dévissant les deux vis de fixation.
3. Retirer l'ensemble de l'induit et du palier commande.
4. Serrer l'induit dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Ne pas serrer à l'excès. Démontez les pièces suivantes :
 - * Ecou, rondelle Grower et poulie pour les dynamos de 11 ampères.
 - * Ecou, rondelle Grower, poulie et ventilateur pour les dynamos de 22 ampères.
 - * Clavette Woodruff et entretoise.

5. Chasser l'induit du palier commande à l'aide d'une presse (Voir Fig. 13). Après avoir retiré le palier commande, enlever l'anneau d'arrêt et le collier de butée de l'arbre d'induit.

ESSAIS A L'ETABLI

A. Induits en circuit ouvert

Des endroits brûlés sur la piste du collecteur indiquent que l'induit est en circuit ouvert. Les endroits brûlés sont causés par un arc s'établissant lorsque la lame de collecteur reliée à une section en circuit ouvert passe sous un balai. Si la piste comporte des endroits brûlés, remplacer l'induit.

B. Induits en court-circuit

La recherche de courts-circuits se fait au moyen d'un appareil spécial ou d'un grognard suivre les directives du constructeur pour procéder à cet essai.

C. Induits à la masse

Rechercher les masses en se référant à la figure 14 en

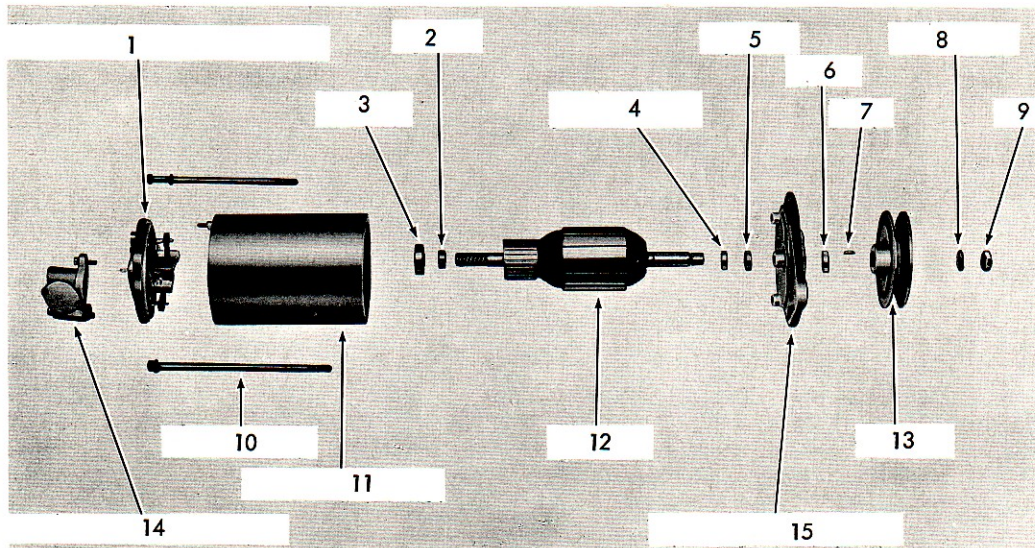


Fig. 11

Vue éclatée de la dynamo 11 ampères

- | | | |
|----------------------|----------------------|--|
| 1. Palier collecteur | 6. Entretoise | 11. Carcasse de dynamo |
| 2. Entretoise | 7. Clavette | 12. Induit |
| 3. Roulement | 8. Rondelle Grower | 13. Poulie |
| 4. Collier de butée | 9. Ecou | 14. Boîtier de cde du câble compte-tours |
| 5. Bague d'arrêt | 10. Vis d'assemblage | 15. Palier commande |

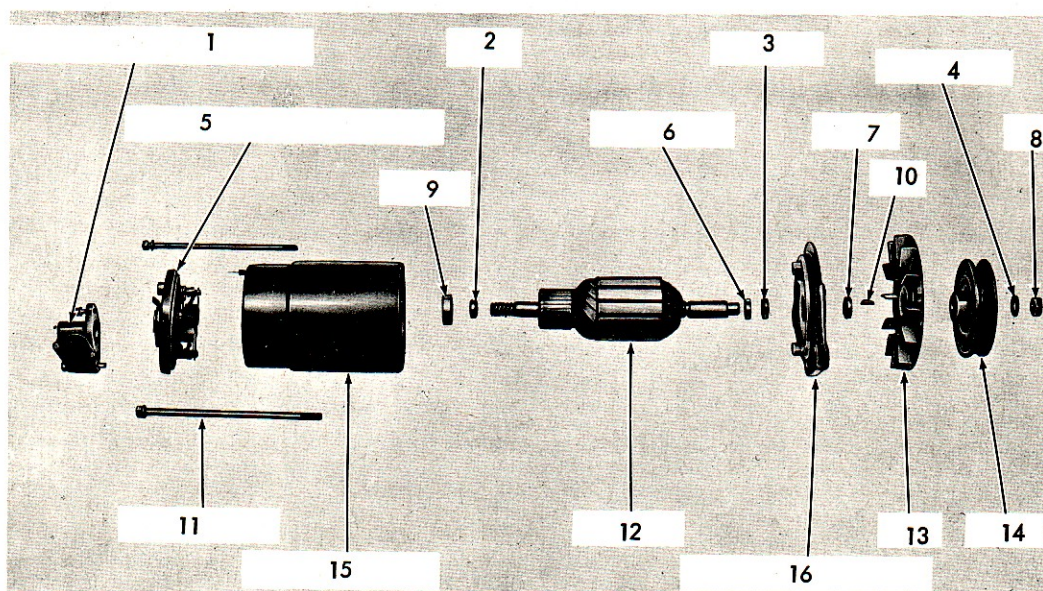


Fig. 12

Vue éclatée de la dynamo de 22 Ampères

1. Boîtier de commande du câble de compte-tours
2. Entretoise
3. Bague d'arrêt
4. Rondelle frein
5. Palier collecteur

6. Collier de butée
7. Entretoise
8. Ecrou
9. Roulement
10. Clavette

11. Vis d'assemblage
12. Induit
13. Ventilateur
14. Poulie
15. Carcasse de dynamo
16. Palier commande

procédant de la manière suivante :

1. Brancher le fil positif d'un voltmètre sur la borne positive de la batterie (12 volts).
2. Fixer le fil négatif du voltmètre sur l'arbre d'induit.
3. Brancher un fil volant sur la borne négative de la batterie et toucher successivement les lames du collecteur. Si l'aiguille du voltmètre dévie, l'induit est à la masse et doit être remplacé.

D. Bobines d'excitation en circuit ouvert

1. Brancher le fil positif d'un voltmètre sur la borne positive de la batterie.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne d'excitation de la dynamo.
3. Brancher un fil volant entre la carcasse de la dynamo et la borne négative de la batterie.
4. Observer l'aiguille du voltmètre. La tension lue devra correspondre à celle de la batterie. Si l'aiguille ne dévie pas les bobines d'excitation sont en circuit ouvert et doivent être remplacées. Voir page 16 pour les directives de démontage et remontage.

E. Bobines d'excitation à la masse

1. Chasser le rivet fixant les sorties de bobines sur la carcasse de la dynamo. Ecarter les sorties de la carcasse.

REMARQUE : Vérifier que ces sorties ne touchent pas la carcasse de la dynamo.

2. Brancher le fil positif d'un voltmètre sur la borne positive de la batterie.
3. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne d'excitation de la dynamo.
4. Brancher un fil volant entre la carcasse de la dynamo et la borne négative de la batterie.
5. L'aiguille du voltmètre ne doit pas dévier. Dans le cas contraire, les bobines d'excitation sont à la masse et doivent être remplacées. Voir page 16 pour les directives de démontage et remontage.

F. Bobines d'excitation en court-circuit et résistance trop élevée

Branchement de l'ampèremètre

1. Brancher le fil positif de l'ampèremètre sur la borne positive d'une batterie de 12 volts totalement chargée.
2. Brancher le fil négatif de l'ampèremètre sur la borne d'excitation de la dynamo.
3. Brancher un fil volant entre la borne négative de la batterie et la carcasse de la dynamo.

Branchement de l'ohmmètre

1. Brancher l'un des fils de l'ohmmètre sur la borne d'excitation de la dynamo.
2. Brancher l'autre fil de l'ohmmètre sur la carcasse de la dynamo.

- * Si la lecture à l'ohmmètre (résistance) ou à l'ampèremètre (intensité) est conforme aux valeurs données page 70, les bobines d'excitation sont en bon état.
- * Si la résistance est supérieure ou l'intensité inférieure aux valeurs données page 70, les bobines d'excitation sont en circuit ouvert et doivent être remplacées.
- * Si la résistance est inférieure ou l'intensité supérieure aux valeurs données page 70, les bobines d'excitation sont en court-circuit et doivent être remplacées.

Voir page 16 pour les directives de démontage et remontage.

INSPECTION ET REPARATION

A. Inspection des balais

Pour accéder aux balais procéder aux opérations 1 et 2 du processus de démontage donné page 17.

1. Pour la dynamo de 11 ampères, soulever les ressorts de balai et vérifier que les balais coulisent librement dans leurs porte-balais. Dans le cas contraire, frotter les côtés des balais avec du papier abrasif fin ou une lime douce.
2. Vérifier l'usure des balais. Si la largeur est inférieure à la valeur donnée page 70, remplacer les balais.
3. Vérifier la tension des ressorts de balai en se référant aux figures 15 et 16. Monter le palier collecteur et laisser reposer les balais sur le collecteur. Tirer d'équerre sur le dynamomètre. Pour les dynamos de 22 ampères, placer le crochet du dynamomètre sous le levier porte-balai et aussi près que possible du balai. Remplacer les ressorts de balai si la tension est inférieure aux valeurs spécifiées page 70.

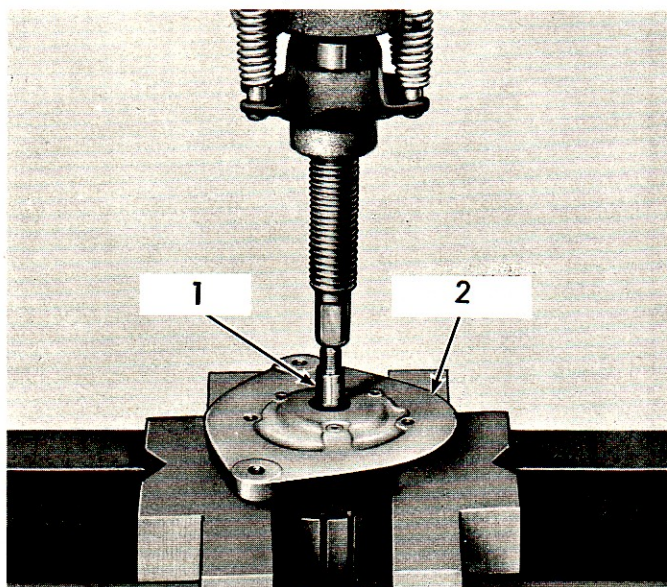


Fig. 13
Extraction du palier commande

1. Arbre 2. Palier commande

B. Démontage et remontage des balais - Dynamo 11 ampères

1. Retirer les vis de borne et les rondelles frein. Voir Fig. 15.
2. Enlever les balais en les repoussant vers le centre du palier collecteur.
3. Passer les fils des balais de remplacement par l'intérieur à travers les porte-balais et mettre les balais en position.
4. Fixer les fils de balais avec les vis de borne et les rondelles frein.
5. Remonter la dynamo suivant les directives données paragraphe 'Remontage', page 22.

C. Démontage et remontage des balais - Dynamo de 22 ampères

1. Retirer les vis de borne et les rondelles frein. Voir Fig. 16.
2. Dégager l'attache située au-dessus des balais et sortir le balai des bras de levier.
3. Positionner les balais de remplacement entre les bras de levier. Fixer les balais avec les attaches.
4. Fixer les fils de balai sur les bornes.

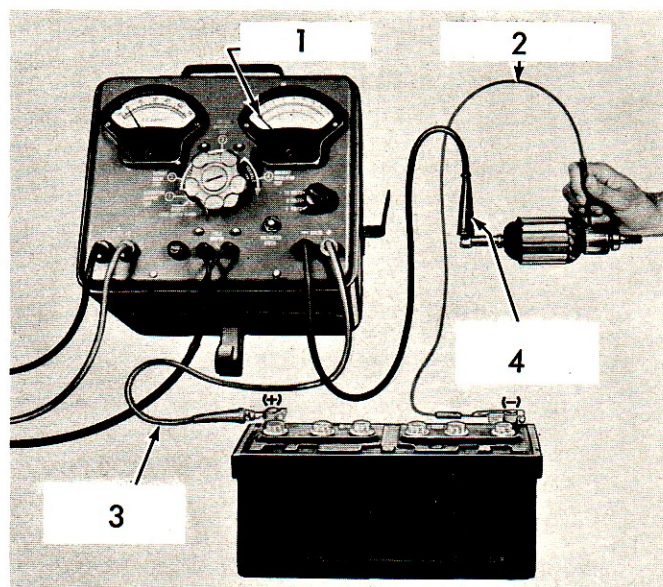


Fig. 14.

Essais d'isolement de l'induit (recherche des masses)

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Pas de déviation | 3. Fil positif du voltmètre |
| 2. Fil volant | 4. Fil négatif du voltmètre |

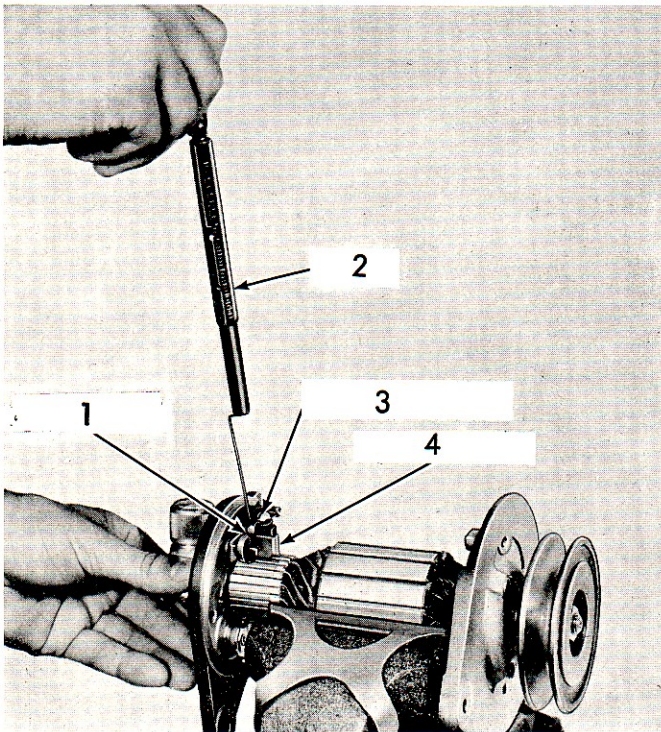


Fig. 15.

Vérification de la tension des ressorts de balai. Dynamo de 11 ampères

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Ressort de balai | 3. Vis de borne |
| 2. Dynamomètre | 4. Porte balai |

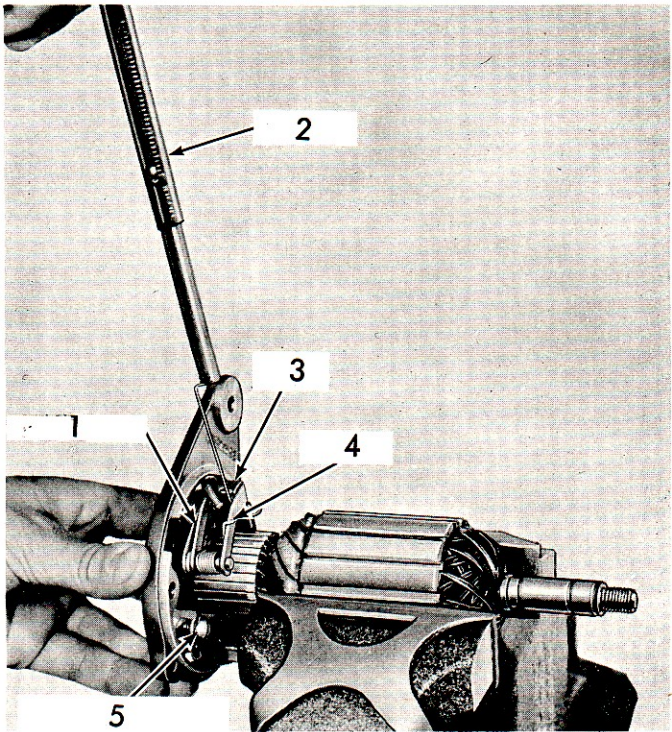


Fig. 16.

Vérification de la tension des ressorts de balai. Dynamo de 22 ampères

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1. Levier porte-balai | 4. Ressort |
| 2. Dynamomètre | 5. Vis de borne |
| 3. Attache | |

5. Remonter la dynamo suivant les directives données par paragraphe 'Remontage' page 22.

D. Induit et roulements d'induit

1. Inspecter le roulement d'induit côté collecteur. Si le roulement est usé ou défectueux, remplacer celui-ci de la manière suivante :
 - a. Chasser le roulement d'induit côté collecteur à l'aide de l'accessoire d'extracteur N0.950 illustré Fig. 17; sortir ensuite l'entretoise de l'arbre d'induit.
 - b. Nettoyer l'arbre d'induit et replacer l'entretoise.
 - c. Emmancher un roulement neuf sur l'arbre d'induit côté collecteur suivant Fig. 18.
2. Vérifier l'usure et le bon état du roulement monté dans le palier commande. Si ce roulement est défectueux, le remplacer de la manière suivante :
 - a. Percer et chasser les rivets (ou enlever les vis fixant la bride de roulement sur le palier commande et retirer cette bride.

- b. Extraire le roulement du palier commande.
- c. Enlever et nettoyer la rondelle ondulée et la bague en feutre (si montées). Nettoyer l'alésage du palier.
- d. Replacer la bague en feutre et la rondelle ondulée (si montées) dans l'alésage du roulement du palier commande.

REMARQUE : Si le roulement de remplacement n'est pas du type étanche, il devra être lubrifié avec une graisse à point de fusion élevé de bonne qualité.

- e. Emmancher à fond le roulement dans le palier commande.
- f. Remonter la bride de roulement en la fixant avec les trois vis et contre-écrous fournis dans le jeu de pièces de réparation. Monter les vis du côté poulie du palier commande.
3. S'assurer que ni le noyau d'induit, ni les fils ne sont endommagés. Dans le cas contraire, remplacer l'induit; ne jamais usiner le noyau d'induit.

4. Nettoyer le collecteur avec un chiffon imbibé d'essence. Vérifier que la piste du collecteur soit exempte de piquûre et de partie brûlée. Si nécessaire, tourner le collecteur en suivant les directives données stade 5.
5. Vérifier l'excentration du collecteur en appliquant la même méthode que celle illustrée Fig. 39 pour le collecteur de démarreur. Si l'excentration est supérieure à celle tolérée page 70, usiner le collecteur sur un tour en utilisant un outil bien affûté. Entraîner l'induit à grande vitesse en prenant une passe légère. Polir ensuite la piste avec du papier de verre n° 00. Ne pas utiliser de toile ou papier émeri.

REMARQUE : Ne pas usiner le collecteur à un diamètre inférieur à celui donné page 70, si ceci n'est pas possible, remplacer l'induit.

6. Veiller à ce que l'induit ne soit pas à la masse en procédant à l'essai donné page 17. Remonter la dynamo suivant les directives données paragraphe 'Remontage', page 22.

E. Bobines d'excitation

Pour accéder aux bobines d'excitation, exécuter les opérations de démontage 1, 2 et 3 données page 17. Vérifier que les bobines d'excitation ne sont pas en circuit ouvert, en court-circuit ou à la masse en suivant les directives données page 17 et 18. Si ces bobines sont défectueuses, elles devront être remplacées de la manière suivante :

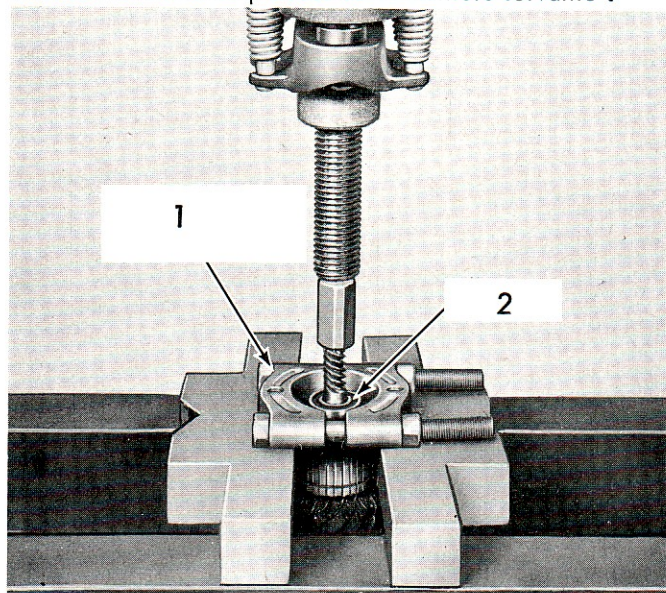


Fig. 17.

Extraction du roulement collecteur

1. Accessoire d'extracteur No. 950

2. Roulement

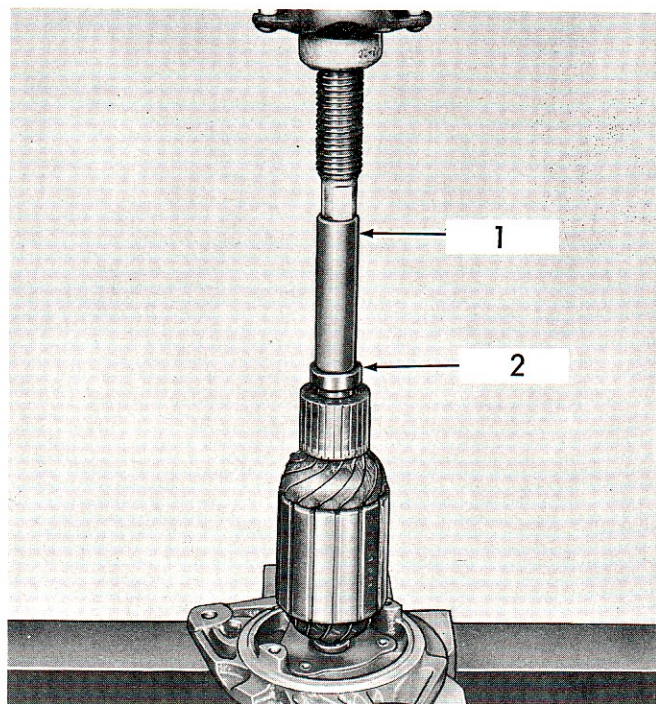


Fig. 18.

Emmanchement d'un roulement collecteur

1. Manchon

2. Roulement

1. Percer et chasser le rivet fixant le bloc de borne des bobines d'excitation sur la carcasse (Voir Fig. 19). Enlever l'isolant de borne et la rondelle.
2. Retirer l'isolant des bobines d'excitation.
3. Repérer les masses polaires par rapport à la carcasse pour assurer le remontage ultérieur en position originale.
4. Desserrer les vis de masse polaire (Voir Fig. 20). Retirer ensuite ces vis et sortir les masses polaires et les bobines d'excitation de la carcasse.

REMARQUE : Un outil de dévissage des vis de masse polaires peut être fabriqué en soudant le bout d'un tournevis Philipps (Vis cruciforme) sur un écrou; alternativement, l'outil No. CP 9504 (si disponible) peut être utilisé.

5. Emboîter les bobines d'excitation neuves sur les masses polaires et positionner les ensembles dans la carcasse. Vérifier que le jalon des bobines n'est pas pincé entre les masses polaires et la carcasse, dans le cas contraire, les performances de la dynamo en seront affectées.

6. Engager les vis de masse polaire.
7. Serrer légèrement les vis de masse polaire pour asseoir les masses, bloquer ensuite ces vis.
8. Fixer le bloc de borne dans la carcasse (Voir Fig. 19) avec la vis et la rondelle. Bloquer la vis.
9. Replacer l'isolant des bobines d'excitation (Fig. 19).
10. Vérifier que les bobines ne sont pas à la masse (Voir page 18). Remonter la dynamo en suivant les directives données ci-dessous.

REMONTAGE

Le processus de remontage s'applique aux dynamos de 11 et 22 ampères. Se référer aux figures 11 et 12 pour l'identification des pièces.

1. Serrer l'induit dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Monter le collier de butée et une bague d'arrêt neuve sur l'arbre d'induit.

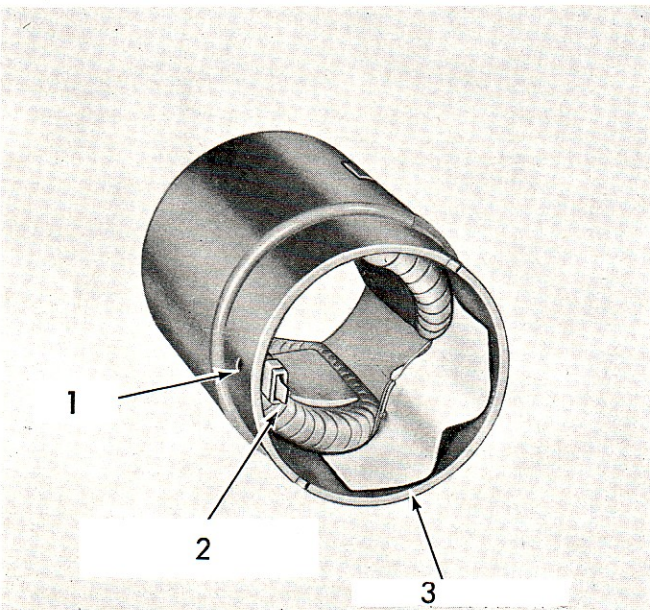


Fig. 19.
Carcasse et bobines d'excitation

1. Rivet
2. Bloc de borne des bobines d'excitation
3. Isolant

2. Emmancher à la presse le palier commande sur l'arbre d'induit en plaçant un manchon convenable sur le côté commande de l'arbre d'induit pour supporter la bague intérieure du roulement (Voir Fig. 21).
3. L'induit étant serré dans un étau, monter l'entretoise, la clavette Woodruff, le ventilateur (Dynamo de 22 ampères seulement) et la poulie. Fixer les pièces avec la rondelle Grower et l'écrou. Serrer l'écrou au couple spécifié page 71.
4. Serrer la carcasse de dynamo dans un étau et placer l'induit dans la carcasse. Positionner le palier commande de sorte que le pion de positionnement s'engage dans la rainure de la carcasse.
5. Mettre la borne de dynamo en ligne avec la rainure du palier collecteur et monter ce palier. Soulever les balais avec les doigts et relâcher ces balais sur le collecteur. Ne pas forcer le palier.

IMPORTANT : Prendre soin de ne pas coincer les fils de balai entre le palier et la carcasse de dynamo.

6. Les pions des deux paliers étant logés dans les rainures de carcasse, monter maintenant les vis d'assemblage.

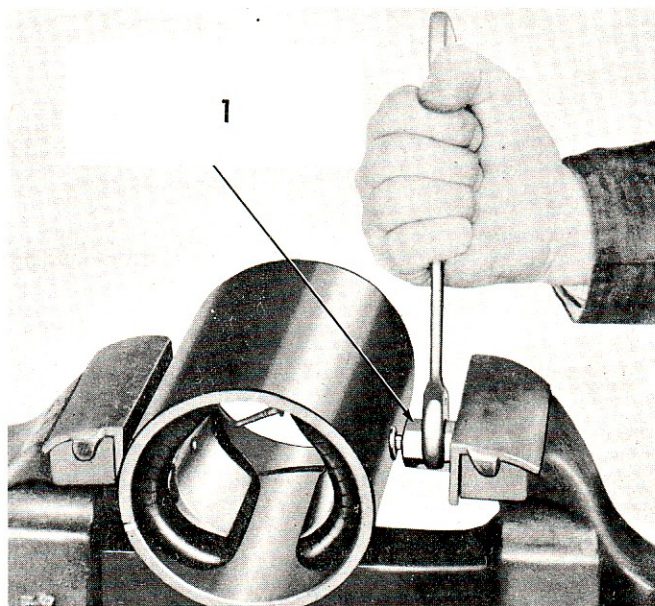


Fig. 20.

Dévissage et vissage des vis de masses polaires

1. Outillage fabriqué de dévissage et de vissage ou outillage No. CP

9504

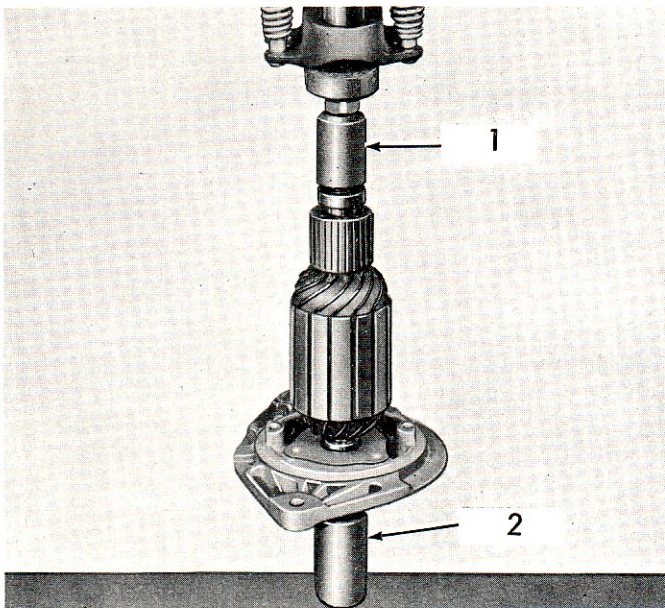


Fig. 21.

Montage du palier commande

1. Manchon

2. Manchon

7. Reposer le boîtier de commande du câble de compte-tours.

POLARISATION DE LA DYNAMO

Après repose d'une dynamo neuve ou réparée, s'assurer que le champ rémanent soit de polarité correcte avant de mettre le moteur en marche. Une polarité inversée causera la vibration et la carbonisation des contacts du conjoncteur-disjoncteur et les contacts de champ du régulateur de tension. Pour garantir une polarité correcte, débrancher le fil monté sur la borne 'F' (Excitation) du régulateur de tension et faire toucher momentanément ce fil sur la borne 'B' (Batterie) du régulateur. Le courant traversant les bobines polarisera correctement la dynamo.

IMPORTANT : Ne pas utiliser un fil volant pour polariser la dynamo. Les contacts du régulateur risqueraient d'être carbonisés si cette méthode était utilisée.

3. REGULATEUR DE TENSION

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

Les renseignements donnés dans cette section s'appliquent aux régulateurs de tension de 11 et 22 ampères. Ces régulateurs de tension ne sont pas interchangeables. Un régulateur de tension de 11 ampères doit être utilisé avec une dynamo de 11 ampères, et un régulateur de 22 ampères avec une dynamo de 22 ampères. Les régulateurs de tension de 11 et 22 ampères sont repérés par le numéro estampé sur l'embase (Voir Fig. 26). Se référer aux caractéristiques page 70 pour identifier les numéros respectifs. Les vérifications électriques et les réglages mécaniques sont identiques pour les deux modèles ; les valeurs différentes de réglage sont données dans le texte.

Le régulateur de tension se compose de trois éléments fondamentaux : le conjoncteur/disjoncteur, l'élément régulateur de tension (Voir Fig. 22).

A. Conjoncteur/disjoncteur

Le conjoncteur/disjoncteur (Fig. 22) est un interrupteur électro-magnétique ayant ses contacts branchés entre la dynamo et la batterie. Le conjoncteur/disjoncteur comporte deux enroulements sur le même noyau ; un enroulement série (sensible à l'intensité) et un enroulement parallèle (sensible à la tension) ayant une résistance élevée (de nombreux tours de fil fin).

Un contact mobile est situé en bout du prolongement de l'armature mobile (Fig. 22); le contact fixe forme partie

intégrante de la borne 'B' (Batterie). Les contacts sont normalement ouverts par un ressort à lame fixé sur l'armature mobile (Fig. 22). Le bout du ressort repose sur une came de réglage qui peut être tournée pour modifier la fermeture et l'ouverture des contacts du conjoncteur/disjoncteur.

Le conjoncteur/disjoncteur évite la décharge de la batterie sur la dynamo lorsque la tension de celle-ci est inférieure à celle de la batterie.

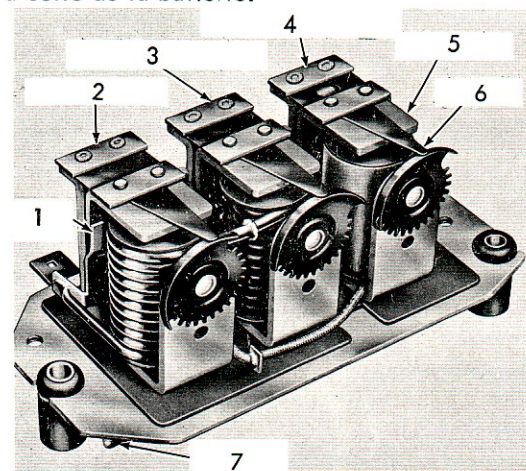


Fig. 22.

Régulateur de tension

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Butée arrière | 5. Armature mobile |
| 2. Conjoncteur/disjoncteur | 6. Ressort |
| 3. Élément régulateur d'intensité | 7. Résistance de compensation |
| 4. Élément régulateur de tension | |

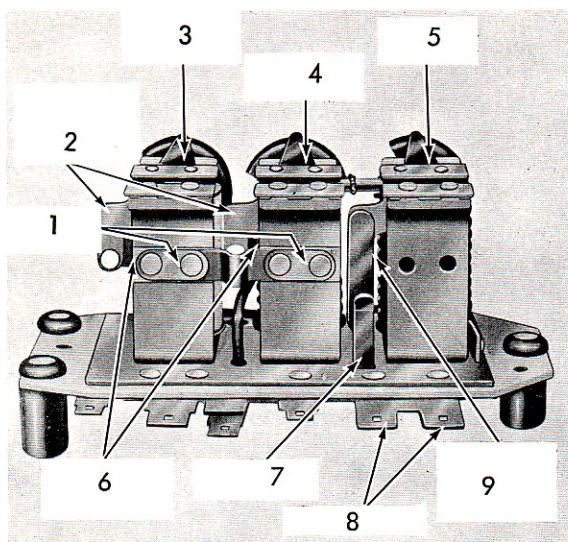


Fig. 23.

Contacts du régulateur de tension

- | | |
|--|---|
| 1. Isolant en nylon | 6. Supports des contacts fixes |
| 2. Prolongements supports de contact des armatures mobiles | 7. Contact fixe |
| 3. Élément régulateur de tension | 8. Borne 'B' |
| 4. Élément régulateur d'intensité | 9. Prolongement support de contact de l'armature mobile |
| 5. Conjoncteur/disjoncteur | |

Lorsque la tension de la dynamo atteint la valeur prédéterminée supérieure à la tension de la batterie, le courant traversant l'enroulement série et l'enroulement parallèle (Fig. 24) produit un champ électromagnétique combiné suffisant pour vaincre la résistance du ressort à lame. Ce champ attire l'armature mobile vers le bas, les contacts se ferment et le courant produit par la dynamo peut maintenant se diriger vers la batterie.

Lorsque la tension de la dynamo tombe en dessous de celle de la batterie, un courant inverse, venant de la batterie traverse l'enroulement série et permute son champ magnétique. Le champ produit par l'enroulement série est maintenant opposé au champ produit par l'enroulement parallèle. Le champ magnétique résultant n'est pas suffisant pour s'opposer à la force du ressort à lame. Les contacts s'ouvrent donc pour s'opposer à un courant de retour de la batterie vers la dynamo.

B. Élément régulateur d'intensité

L'élément régulateur d'intensité (Fig. 22) comporte un seul enroulement de faible résistance (sensible à l'intensité) branché en série avec le circuit de charge. Le contact fixe est monté sur un support métallique rivé sur l'armature fixe en forme de U et isolé par une pièce en nylon (Fig. 23). Le contact mobile est fixé sur un prolongement de l'armature mobile. Le ressort à lame, l'armature mobile et la came de réglage sont similaires aux pièces utilisées sur le conjoncteur/disjoncteur. L'élément régulateur d'intensité empêche la dynamo de produire un courant supérieur à l'intensité maximale spécifiée. Si cette intensité n'était pas limitée, les sections d'induit et les barres du collecteur seraient surchauffées ce qui causerait la fusion des soudures du collecteur.

Lorsque le courant débité par la dynamo atteint l'intensité maximale, le champ magnétique produit par le courant circulant dans l'enroulement de l'élément régulateur d'intensité est suffisamment fort pour attirer l'armature mobile sur le noyau. Les contacts de l'élément s'ouvrent et le courant est dévié sur la résistance de champ (fig. 24). La résistance maintenant dans le circuit de champ, réduit le champ d'excitation de la dynamo et en conséquence le débit de la dynamo est diminué. Au fur et à mesure de la chute de débit de la dynamo, le courant traversant l'enroulement de l'élément est également réduit, son champ l'est de même ce qui permet au ressort à lame de vaincre la force d'attraction magnétique et de refermer les contacts. Le cycle est continu et rapide; les contacts vibrent à la fréquence nécessaire au maintien du débit de la dynamo à une valeur constante.

C. Élément régulateur de tension

L'élément régulateur de tension (Fig. 22) comporte un enroulement unique de résistance élevée (sensible à la tension) branché en parallèle avec le circuit d'excitation de la dynamo. Excepté pour l'enroulement et le ressort bimétallique, l'élément régulateur de tension est identique à l'élément régulateur d'intensité.

L'élément régulateur de tension limite la tension de la dynamo pour éviter une recharge excessive de la batterie et la destruction des accessoires. Les contacts de cet élément restent fermés jusqu'à ce que la tension de la dynamo atteigne la valeur de réglage du régulateur. Lorsque cette valeur de réglage est atteinte, le courant traversant l'enroulement parallèle de l'élément régulateur de tension (Fig. 24) produit un champ magnétique suffisant pour attirer l'armature mobile de l'élément et ouvrir les contacts.

Lorsque les contacts sont ouverts, le courant est dérivé sur la résistance de champ du circuit d'excitation de la dynamo. La résistance maintenant dans le circuit de champ réduit le champ d'excitation de la dynamo, en conséquence, le débit de la dynamo est réduit et les contacts de l'élément régulateur de tension se referment. Le cycle est continu et rapide; les contacts vibrent à la fréquence nécessaire au maintien de la tension de la dynamo à une valeur sûre.

D. Compensation thermique automatique

Des résistances élevées, provoquées par la chaleur, réduisent l'intensité du courant traversant le régulateur de tension. Cette réduction diminue les champs magnétiques et les tensions de réglage du conjoncteur/disjoncteur et de l'élément régulateur de tension. Pour maintenir une tension constante en dépit des variations de température, un bilame est utilisé comme ressort des deux éléments. Les deux bi-lames ont des sensibilités thermiques différentes, qui réduisent automatiquement la force de ressorts lorsque la température augmente et l'augmente lorsque la température diminue.

Pour réduire encore plus l'effet de la chaleur, une résistance de compensation à deux enroulements est branchée en

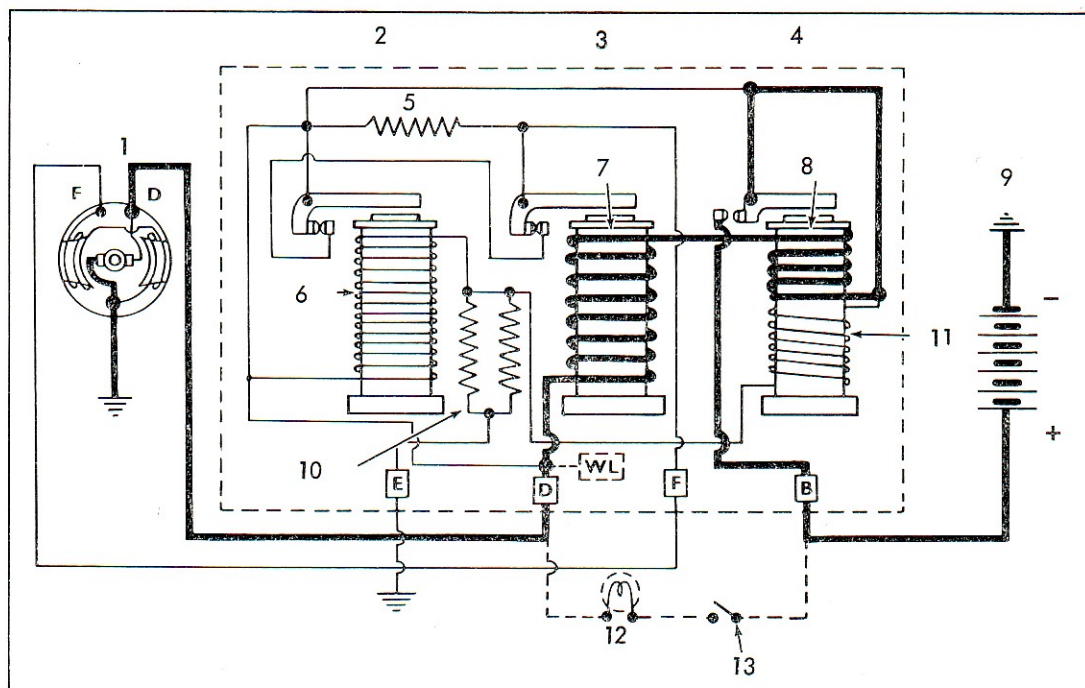


Fig. 24.

Schéma électrique du circuit de charge

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dynamo | 5. Résistance de champ | 9. Batterie |
| 2. Élément régulateur de tension | 6. Enroulement parallèle | 10. Résistance de compensation |
| 3. Élément régulateur d'intensité | 7. Enroulement série | 11. Enroulement parallèle |
| 4. Conjoncteur/disjoncteur | 8. Enroulement série | 12. Lampe témoin |
| | | 13. Contacteur à clé de démarrage |

série avec les enroulements parallèles (Fig. 24). La résistance réduit le crachement des contacts en début d'ouverture, ce qui abaisse la température du régulateur.

ESSAIS ET REGLAGES

Pour permettre une analyse facile et rapide, et obtenir des résultats concluants, il est recommandé d'utiliser un banc d'essai de régulateurs de tension pour la recherche des fautes du circuit de charge. Si un banc d'essais est utilisé, suivre le processus d'essai recommandé par le Constructeur; si toutefois un pareil équipement n'est pas disponible, suivre les directives données plus bas. Les caractéristiques du circuit de charge sont données dans la section des caractéristiques, page 70. Avant de procéder aux essais du régulateur de tension, effectuer les vérifications suivantes :

- * S'assurer que la batterie est correctement chargée. Se référer page 13, paragraphe 'Essais des batteries'.
- * S'assurer que la courroie de ventilateur est correctement tendue. Se référer page 16, paragraphe 'Dépose et Repose de la dynamo'.
- * Vérifier le câblage du circuit de charge pour s'assurer qu'il soit exempt de fils dénudés ou cassés et de con-

nexions desserrées. Vérifier si les connexions des fils de masse sont bonnes.

A l'aide d'un voltmètre standard (de 0 à 20 volts), et d'un ampèremètre (de 0 à 40 ampères), procéder de la manière suivante :

A. Élément régulateur de tension

Vérification du réglage à vide

REMARQUE : Pour la vérification du réglage en circuit ouvert de l'élément régulateur de tension, toutes les vérifications et réglages devront être effectués le plus rapidement possible pour éviter les erreurs provoquées par l'échauffement de l'enroulement en fonctionnement.

1. Débrancher les fils à la borne 'B' (Batterie) du régulateur de tension.

REMARQUE : Pour les tracteurs équipés de moteurs à essence, il sera nécessaire d'utiliser un fil volant et de relier avec ce fil les deux fils débranchés de la borne 'B'. Le moteur ne peut démarrer si ces deux fils ne sont pas reliés.

2. Débrancher le fil à la borne 'WL' (Lampe témoin) du régulateur de tension. Brancher le fil positif du volt-

mètre sur la borne 'WL' du régulateur de tension et le fil négatif sur une masse franche.

3. Mettre le moteur en marche et régler sa vitesse à 1300 t/mn. La tension lue au voltmètre dépend de la température ambiante autour du couvercle, cette tension devra être dans les tolérances spécifiées page 70.

- * Si la tension est stable et dans les tolérances spécifiées, poursuivre l'essai en vérifiant l'élément régulateur d'intensité en suivant les directives données paragraphe 'Vérification du réglage en charge' ci-dessous.
- * Si la tension est stable mais en dehors des tolérances spécifiées, l'élément régulateur de tension devra être réglé en suivant les directives données plus bas. Après ce réglage, procéder à la vérification du réglage d'intensité, donnée page 27.
- * Si les fluctuations de tension sont supérieures à $\pm 0,3$ volt, vérifier la propreté des contacts de l'élément régulateur de tension. Se référer page 28, paragraphe 'Nettoyage des contacts', et nettoyer les contacts.

Réglage de tension

A l'aide de la clé de réglage des cames de régulateur (clé No. SW-504 ou No. 54381742) (Fig. 25), tourner lentement la came de réglage de l'élément régulateur de tension dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension de sortie ou dans le sens inverse pour la diminuer. Si la tension ne peut être réglée dans les tolérances spécifiées page 70, remplacer le régulateur de tension.

Réglage de l'entrefer

Si à la suite d'un nettoyage les contacts mobiles ont été démontés ou si les entrefers sont en dehors des valeurs spé-

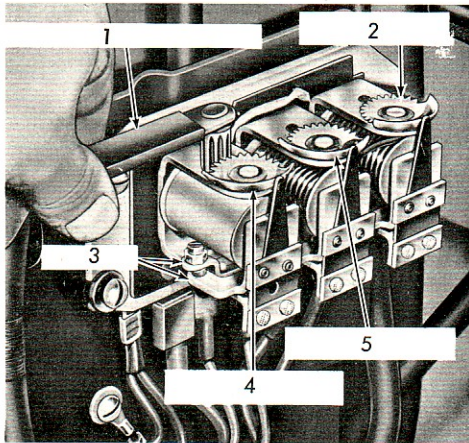


Fig. 25.

Réglages du régulateur de tension

- | | |
|---|--|
| 1. Clé No. SW504 ou No. 54381742 | 4. Came de réglage de l'élément régulateur de tension |
| 2. Came de réglage du conjoncteur/disjoncteur | 5. Came de réglage de l'élément régulateur d'intensité |
| 3. Contacts | |

cifiées, les entrefers noyau/armature mobile doivent être réglés (Voir Fig. 26). Les valeurs des entrefers sont données page 70.

1. A l'aide de la clé de réglage des cames de régulateur (Clé No SW. 504 ou No. 54381742), tourner à fond les cames des éléments régulateurs de tension et d'intensité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Fig. 25).
2. Desserrer les contre-écrous des contacts réglables et dévisser ceux-ci de plusieurs tours.
3. Insérer une cale de 1,37 mm entre l'armature mobile et le noyau de l'élément régulateur d'intensité. Appuyer sur l'armature mobile et visser le contact réglable jusqu'à ce qu'il touche juste le contact mobile. Freiner le contact réglable avec le contre-écrou. Relâcher l'armature mobile et vérifier l'entrefer pour s'assurer qu'il correspond aux valeurs données page 70.
4. Vérifier l'entrefer de l'élément régulateur de tension en suivant les directives données stade 3 et en utilisant une cale de 1,40 mm pour les régulateurs de tension de 11 ampères et de 1,35 mm pour ceux de 22 ampères.
5. Remplacer le couvercle et reposer le régulateur de tension sur le tracteur. Vérifier si les fils du régulateur de tension sont correctement rebranchés (Voir Fig. 6 et 7).

B. Élément régulateur d'intensité

Vérification du réglage en charge

REMARQUE : Pendant le réglage de l'élément régulateur d'intensité, la dynamo doit débiter son intensité maximale. Ceci peut être réalisé en montant une pince convenable et suffisamment puissante sur les contacts pour les maintenir mécaniquement fermés (Fig. 25).

1. Les contacts de l'élément régulateur de tension étant court-circuités, débrancher les fils à la borne 'B' du régulateur de tension.
2. A l'aide d'un fil volant, relier les fils débranchés de la borne 'B' du régulateur au fil négatif de l'ampèremètre.
3. Brancher le fil positif de l'ampèremètre sur la borne 'B' du régulateur.
4. Allumer les projecteurs du tracteur (si celui-ci en est équipé).

REMARQUE : Si le tracteur n'est pas équipé d'un circuit d'éclairage, brancher une charge de 100 watts aux bornes de la batterie.

5. Mettre le moteur en marche et régler la vitesse à 1200 t/mn pour les régulateurs de 11 ampères et à 1350 t/mn pour les régulateurs de 22 ampères. L'aiguille de l'ampèremètre doit être stable et l'intensité égale

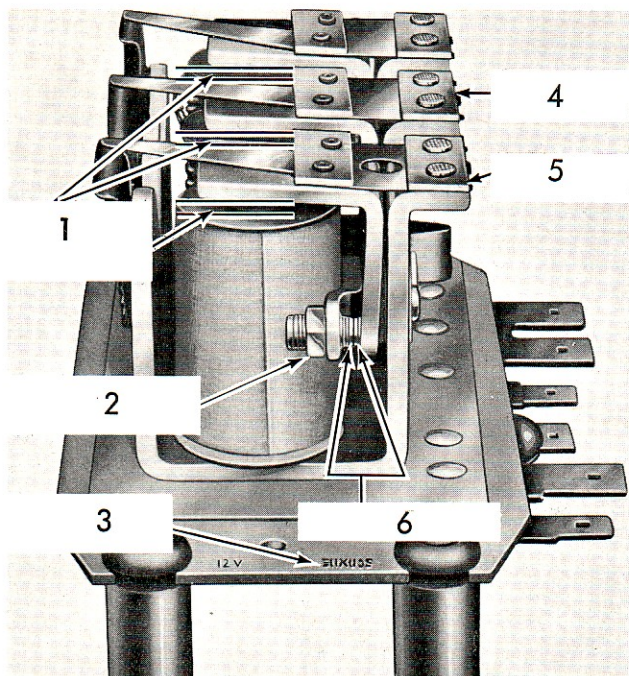


Fig. 26.

Réglage des entrefers armatures mobiles/noyaux

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Entrefers armature mobile/noyau | 4. Élément régulateur d'intensité |
| 2. Contre-écrou du contact réglable | 5. Élément régulateur de tension |
| 3. Numéro d'identification | 6. Contacts |

à l'intensité maximale spécifiée de la dynamo; voir caractéristiques page 70.

- * Si l'intensité est stable et dans les tolérances spécifiées, procéder à la vérification de la tension de conjonction.
 - * Si l'intensité est stable mais en dehors des tolérances spécifiées, l'élément régulateur d'intensité doit être réglé. Voir paragraphe 'Réglage d'intensité,' page 27.
 - * Si l'intensité est instable, vérifier l'état de propreté des contacts de l'élément régulateur d'intensité. Se référer page 28 et nettoyer les contacts d'après les directives données paragraphes 'Nettoyage des Contacts'.
6. Lorsque les réglages sont terminés, arrêter le moteur, rebrancher les fils aux bornes du régulateur de tension et remplacer le couvercle.

Réglage d'intensité

A l'aide de la clé de réglage des cames de régulateur (Clé No. SW-504 ou No. 54381742) (Fig. 25), tourner la came de réglage de l'élément régulateur d'intensité dans le sens des aiguilles d'une montre, pour augmenter l'intensité ou dans le sens inverse pour la diminuer. Si l'intensité ne peut être réglée dans les tolérances spécifiées page 70, remplacer le régulateur de tension.

Réglage de l'entrefer

Voir processus décrit page 26.

C. Conjoncteur/disjoncteur

IMPORTANT : La vérification et le réglage du conjoncteur/disjoncteur devront être effectués le plus rapidement possible pour éviter les erreurs provoquées par l'échauffement de l'enroulement.

Vérification de la tension de conjonction

1. Débrancher le fil à la borne 'WL' du régulateur de tension.
2. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne 'WL' du régulateur et le fil négatif sur une masse franche.
3. Allumer les projecteurs du tracteur (si celui-ci en est équipé).

REMARQUE : Si le tracteur n'est pas équipé d'un circuit d'éclairage, brancher une charge de 100 W aux bornes de la batterie.

4. Mettre le moteur en marche et augmenter lentement la vitesse du moteur tout en observant l'aiguille du voltmètre. La tension devra augmenter régulièrement, puis chuter légèrement au moment de la fermeture des contacts. La tension de conjonction est la tension indiquée juste avant le point de chute légère de tension. Les tolérances de la tension de conjonction sont données page 70.

- * Si la tension de conjonction est en dehors des tolérances, un réglage s'impose.

IMPORTANT : Si un réglage doit être effectué, réduire la vitesse à une valeur inférieure à la vitesse de conjonction (Voir 'Caractéristiques', page 70) et procéder au réglage décrit plus bas.

5. Répéter le processus de vérification jusqu'à ce que la tension correcte de conjonction soit obtenue.
6. Arrêter le moteur, rebrancher les fils du régulateur de tension et remplacer le couvercle.

Réglage de la tension de conjonction

A l'aide de la clé de réglage des cames de régulateur de tension (Clé No. SW-504 ou No. 54381742) (Fig. 25), tourner lentement la came de réglage du conjoncteur/disjoncteur dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension de conjonction ou dans le sens inverse pour diminuer. Si la tension de conjonction ne peut être réglée dans les tolérances spécifiées P.70, remplacer le régulateur de tension.

Réglage de l'entrefer

L'entrefer armature mobile/noyau du conjoncteur/disjoncteur doit être compris entre 0,89 et 1,14 mm. Vérifier en insérant une cale convenable jusqu'à ce que celle-ci bute sur les têtes de rivet (Fig.26).

Si un réglage est nécessaire, déformer soigneusement la butée arrière (Fig. 22) de la valeur requise. Après avoir terminé le réglage, vérifier la tension de conjonction pour s'assurer qu'elle est demeurée correcte.

Réglage de la tension de disjonction

1. Débrancher les fils à la borne 'B' du régulateur de tension.

REMARQUE : Pour les tracteurs équipés de moteurs à essence, il sera nécessaire d'utiliser un fil volant et de relier avec ce fil les deux fils débranchés de la borne 'B'. Le moteur ne peut démarrer si ces deux fils ne sont pas reliés.

2. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne 'B' du régulateur et le fil négatif sur une masse granche.
3. Mettre le moteur en marche et augmenter la vitesse jusqu'à 1500 t/mn environ.
4. Réduire lentement la vitesse du moteur tout en observant l'aiguille du voltmètre. La tension de disjonction est la tension indiquée juste avant le retour de l'aiguille au zéro. Les tolérances de la tension de disjonction sont données page 70.
- * Si la tension de disjonction est en dehors des tolérances spécifiées, un réglage s'impose. Arrêter le moteur et procéder au réglage de la tension de disjonction suivant les directives données plus bas.
5. Répéter le processus de vérification jusqu'à ce que le réglage correct soit obtenu.
6. Arrêter le moteur, rebrancher les fils du régulateur de tension et replacer le couvercle.

Réglage de la tension de disjonction

Déformer le support de contact fixe (Fig. 23), en direction du contact mobile pour augmenter la tension de disjonction ou en direction inverse pour la diminuer. La flèche du prolongement support du contact réglable lorsque l'armature mobile est repoussée est donnée page 70. Si la tension de disjonction correcte ne peut être obtenue, le régulateur de tension doit être remplacé.

D. Nettoyage des contacts

1. Débrancher les fils du régulateur de tension.
2. Dévisser les trois vis de fixation et déposer le régulateur. Enlever le couvercle.

3. Démonter les contacts réglables de l'élément régulateur de tension ou d'intensité en desserrant les contre-écrous (Fig. 26) et en dévissant les contacts de leurs supports.
4. Nettoyer les contacts. Les contacts de l'élément régulateur de tension et d'intensité devront être nettoyés avec une pierre douce au carborundum ou avec du papier au carbure de silicium, alors que ceux du conjoncteur/disjoncteur ne devront l'être qu'avec du papier de verre fin. Après nettoyage des contacts, ceux-ci devront être lavés à l'alcool.
5. Remonter les contacts réglables des éléments régulateurs de tension et d'intensité. Régler l'entrefer des armatures mobiles suivant les directives données page 26, paragraphe 'Réglage de l'entrefer'.
6. Reposer le régulateur de tension sur le tracteur et rebrancher ses fils. Replacer le couvercle.

DEPOSE ET REPOSE

A. Dépose

1. Débrancher le câble de masse (négatif) de la batterie.
2. Débrancher les fils du régulateur de tension.
3. Dévisser les trois vis de fixation et déposer le régulateur de tension.

B. Repose

1. Positionner le régulateur de tension sur son support de montage et monter les trois vis de fixation. Serrer les vis au couple de serrage spécifié page 71. Ne pas serrer les vis à l'excès.
2. Rebrancher les fils sur les bornes respectives du régulateur. Voir Fig. 6 et 7.

REMARQUE : Pour le branchement du fil de masse du régulateur de tension, la rondelle éventail doit être placée entre le support de montage du régulateur et la cosse du fil de masse. Cette disposition assure une masse franche.

3. Rebrancher le câble de masse (négatif) sur la borne négative de la batterie.
4. Polariser la dynamo (Rémanence dans le sens correct) en suivant les directives données page 23.
5. Procéder aux essais du régulateur (Page 25 à 28) et si nécessaire, aux réglages qui s'imposent.

2. DEMARREUR

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

Les tracteurs Ford sont équipés soit d'un démarreur de 115 mm de diamètre (Fig. 29) ou d'un démarreur de 127 mm de diamètre (Fig. 30). Ces deux démarreurs sont tétrapolaires, ils sont équipés de quatre balais et le retour s'effectue par la masse. Le démarreur de 115 mm $\varnothing$ est équipé de bobines inductrices compound d'un lanceur positif intégré et d'une masse polaire mobile qui grâce au champ magnétique de sa bobine inductrice se comporte comme un solénoïde pour la commande du lanceur. Le démarreur $\varnothing$ 115 mm est identifiable par un capot caréné monté sur la carcasse et contenant la masse polaire mobile. Le démarreur $\varnothing$ 127 mm est équipé de bobines inductrices en série et d'un lanceur positif commandé par solénoïde évitant une éjection prématurée du pignon en cours de lancement.

Lorsque le démarreur $\varnothing$ 115 mm est coupé, l'une des bobines inductrices est connectée directement à la masse par l'intermédiaire des contacts de la bobine de commande. La fermeture du contacteur à clé de démarrage, avec la boîte de vitesse au point mort ou en position de stationnement, établit le circuit de la batterie à la bobine inductrice branchée à la masse. Le courant circule alors dans la bobine inductrice branchée à la masse et la masse polaire mobile est attirée par celle-ci. Le dispositif de com-

mande (Fourchette de commande et masse polaire mobile) est accouplé au lanceur et pivote sur un axe d'articulation lorsque la masse polaire mobile est attirée par la bobine inductrice. Ce basculement pousse le pignon du lanceur dans la couronne dentée.

La masse polaire mobile ouvre les contacts de mise à la masse de la bobine inductrice lorsque sa course est terminée. Cette coupure donne un champ inducteur maximum nécessaire à un lancement normal.

Le solénoïde du démarreur $\varnothing$ 127 mm est équipé d'un contacteur à deux étages. La fermeture du contacteur à clé de démarrage avec la boîte de vitesses au point mort ou en position de stationnement, provoque l'attraction du noyau plongeur par le solénoïde, fermant ainsi les deux étages du contacteur. Cette attraction, par l'intermédiaire d'une fourchette pivotante, pousse le pignon du lanceur dans la couronne dentée. Si toutefois l'une des dents du pignon bute sur l'une des dents de la couronne dentée, le noyau plongeur, ayant été attiré, comprime le ressort d'engrènement et ne ferme que le premier étage du contacteur. Le courant de la batterie ne circulera alors que dans l'une des quatre bobines inductrices et retournera à la masse par l'intermédiaire de l'induit. L'induction fournie par cette bobine est suffisante pour faire tourner l'induit et glisser la dent du pignon sur la dent de la couronne dentée. A la fin de ce glissement, le lanceur s'engrène à fond dans la

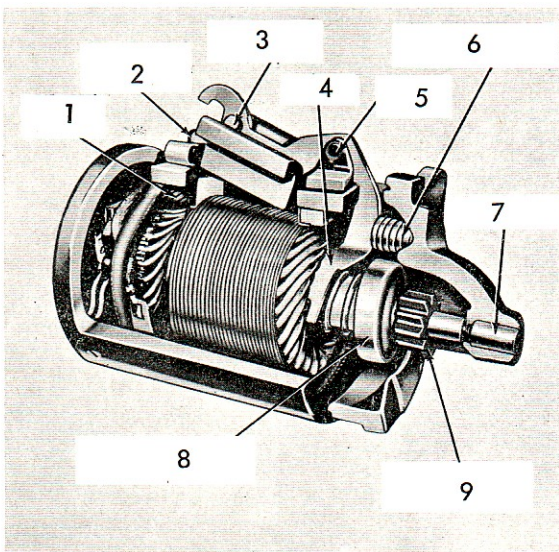


Fig. 29.

Vue en coupe du démarreur $\varnothing$ 115 mm

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Bobine de commande du lanceur | 6. Ressort de rappel de la fourchette |
| 2. Contacts | 7. Coussinet |
| 3. Masse polaire mobile | 8. Roue libre (emb. à rouleaux) |
| 4. Fourchette de commande | 9. Pignon du lanceur |
| 5. Axe d'articulation | |

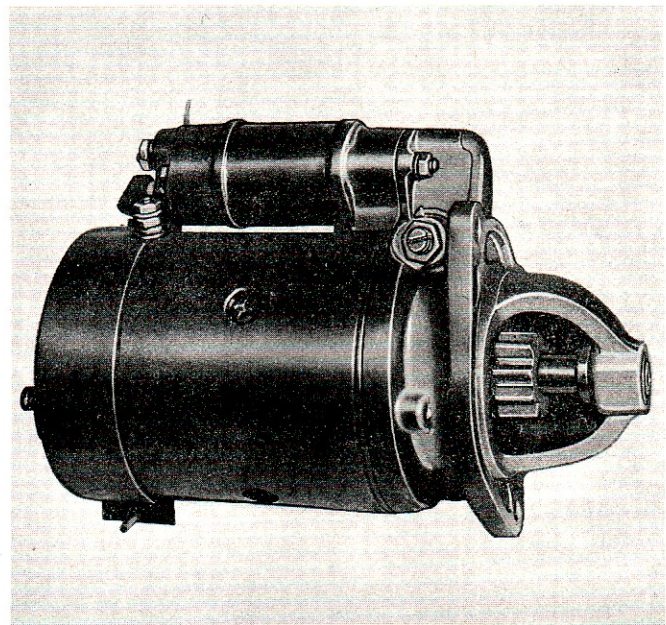


Fig. 30.

Démarreur $\varnothing$ 127 mm

couronne dentée par la poussée du ressort d'engrènement. Le deuxième étage du contacteur se ferme alors et les autres bobines inductrices sont mises sous tension et fournissent le champ inducteur maximum nécessaire à un lancement normal. Dès que le contacteur à clé est relâché le courant de démarrage est coupé. Après l'éjection du pignon, l'induit en mouvement est rapidement arrêté par deux patins moulés logés dans le palier collecteur.

Ces deux démarreurs sont dotés d'un embrayage à rouleaux évitant la survitesse de l'induit lorsque le pignon est en prise avec la couronne dentée.

ESSAIS DU CIRCUIT DE DEMARRAGE

Pour une analyse facile et rapide des fautes du circuit de démarrage et pour obtenir des essais concluants, il est recommandé d'utiliser un accumulateur (Ampèremètre et voltmètre de décharge), équipé d'un voltmètre de zéro à vingt volts et d'un ampèremètre de zéro à cinquante ampères. Lorsqu'un tel appareil est disponible, suivre les directives du Constructeur, dans le cas contraire, suivre les directives ci-dessous. Les caractéristiques du circuit de démarrage sont données page 70.

Si un accumulateur n'est pas disponible, le circuit de démarrage peut être vérifié à l'aide d'un voltmètre (0 à 20 volts) et d'un ampèremètre (0 à 500 ampères) standards, en suivant les directives données dans cette section. Avant l'essai :

- * Vérifier si la batterie est totalement chargée. Se référer Page 13 et vérifier la batterie suivant les directives données Section 4, 'Essais de la Batterie'.
- * Vérifier le circuit de démarrage complet pour s'assurer qu'aucun fil n'est dénudé ou cassé et que les connexions sont serrées.
- * Vérifier si le moteur n'est pas grippé.

A. Courant de démarrage

1. Débrancher le câble de masse (négatif) de la batterie.
2. **Démarreur Ø 115 mm.** Débrancher le câble positif d'arrivée batterie au relais de démarrage. Brancher le fil positif de l'ampèremètre sur la borne positive de batterie et son fil négatif sur la borne d'entrée du relais de démarrage.
3. **Démarreur Ø 127 mm.** Débrancher le câble positif d'arrivée batterie au solénoïde du démarreur. Brancher le fil positif de l'ampèremètre sur la borne positive de batterie et son fil négatif sur la borne d'entrée du solénoïde.
4. Rebrancher le câble de masse (négatif) sur la borne négative de la batterie.
5. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne positive de la batterie et son fil négatif sur la borne négative.
6. **Tracteurs à essence.** Mettre à la masse le fil haute-tension reliant la bobine à la tête de distribution.

7. **Tracteurs diesel.** Tirer le bouton 'Pull to stop' (coupure du carburant).

8. Lancer le moteur tout en observant le voltmètre et l'ampèremètre. Se référer aux caractéristiques, page 70, pour obtenir les tolérances du courant de démarrage.

- * Si le courant de démarrage est dans les tolérances, le démarreur fonctionne normalement. Continuer en suivant les directives données paragraphe B 'Résistance du circuit de démarrage'.
- * Si le courant de démarrage est supérieur aux valeurs spécifiées, vérifier le circuit suivant les directives données plus bas. Si le circuit du démarreur est normal, le démarreur est défectueux et doit être démonté pour déterminer la cause de la panne (Voir page 32).
- * Si le courant de démarrage est inférieur aux valeurs spécifiées, le démarreur est défectueux et doit être démonté pour déterminer la cause de la panne (Voir page 32).

B. Résistance du circuit de démarrage (Chute de tension)

Si le courant de démarrage est excessif, vérifier le circuit en prenant note des chutes de tension aux bornes des différents éléments en circuit.

IMPORTANT : Sur les tracteurs à essence, mettre à la masse le fil haute-tension reliant la bobine à la tête de distribution, pour les tracteurs Diesel, tirer le bouton 'Pull to stop' (Coupure du carburant).

Câble positif de la batterie

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne positive de la batterie.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne d'entrée du relais de démarrage (démarreurs Ø 115 mm) ou sur la borne batterie du solénoïde (démarreurs Ø 127 mm).
3. Lancer le moteur tout en observant le voltmètre. Si la tension est supérieure à 0,2 volt, vérifier et resserrer les connexions du câble. Vérifier à nouveau la tension si cette tension est toujours excessive, remplacer le câble complet.

Relais de démarrage (démarreurs Ø 115 mm)

IMPORTANT : Vérifier que les faces de portée du support de relais de démarrage et la face sur laquelle il est monté soient exemptes de poussière, graisse ou peinture. Si les portées sont sales, la mise à la masse sera douteuse et un mauvais fonctionnement pourrait en résulter.

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne d'entrée du relais de démarrage.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne de sortie du relais de démarrage.
3. Lancer le moteur en observant le voltmètre. Si la tension est supérieure à 0,5 volt, en cours de lancement, remplacer le relais de démarrage.

Câble reliant le relais de démarrage au démarreur (démarreurs Ø 127 mm)

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne de sortie du relais de démarrage.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne du démarreur.
3. Lancer le moteur tout en observant le voltmètre. Si la tension est supérieure à 0,2 volt, vérifier et resserrer les connexions du câble. Vérifier à nouveau la tension; si cette tension est toujours excessive, remplacer le câble complet.

Masses du démarreur

REMARQUE : Le démarreur Ø 127 mm est muni d'une tresse de mise à la masse, alors que le démarreur Ø 115 mm est à la masse directe avec le bloc moteur.

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la carcasse du démarreur.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur le bloc moteur.
3. Lancer le moteur tout en observant le voltmètre. Si la tension est supérieure à 0,2 volt, vérifier la mise à la masse entre la bride du démarreur et la plaque arrière du moteur.

Câble du masse de la batterie

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur le bloc moteur.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne négative de la batterie.
3. Lancer le moteur tout en observant le voltmètre. Si la tension est supérieure à 0,2 volt, vérifier et resserrer les connexions de mise à la masse du câble. Vérifier à nouveau la tension; si cette tension est toujours excessive, remplacer le câble de masse complet.

REVISION DU DEMARREUR

A. Dépose et Repose

1. Débrancher le câble de masse (négatif) à la batterie.

2. Sur les tracteurs Diesel, déposer le carter pare-gouttes.
3. **Démarreurs Ø 127 mm** . Débrancher le câble de masse au palier collecteur du démarreur.
4. Débrancher le câble positif d'arrivée batterie au solénoïde ou à la borne du démarreur.
5. Retirer les vis H de fixation et déposer le démarreur.
6. La repose est à l'inverse de la dépose (du stade 5 au stade 1). Le couple de serrage des vis H est donné page 71.

B. Démontage

Démarreurs Ø 115 mm : Voir Fig. 31 pour l'identification des pièces.

1. Serrer le démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Ne pas serrer l'étau à l'excès.
2. Desserrer la vis du collier de visite des balais et retirer ce collier ainsi que le carter de la masse polaire mobile.
3. Retirer le ruban recouvrant les ouvertures d'accès aux balais. Récupérer le ruban pour son remontage ultérieur.
4. Après avoir pris note de la disposition des fils de balais à l'intérieur de la carcasse, retirer les balais en soulevant les ressorts de balai à l'aide d'un crochet et en sortant les balais de leurs porte-balais.
5. Retirer les vis d'assemblage, le palier collecteur, le palier commande et le ressort de rappel de la fourchette de commande.
6. Retirer l'axe d'articulation sur lequel pivote la fourchette de commande et dégager celle-ci de la carcasse du démarreur.
7. Sortir l'induit par l'avant de la carcasse.
8. Retirer la rondelle de butée en cuir montée côté collecteur de l'arbre d'induit.
9. Retirer le collier d'arrêt, le jonc d'arrêt et le lanceur de l'arbre d'induit. Le jonc d'arrêt ne devra pas être ré-utilisé.

Démarreurs Ø 127 mm : Voir Fig. 31 pour l'identification des pièces.

1. Serrer le démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Ne pas serrer l'étau à l'excès.
2. Desserrer la vis du collier de visite des balais et retirer ce collier.

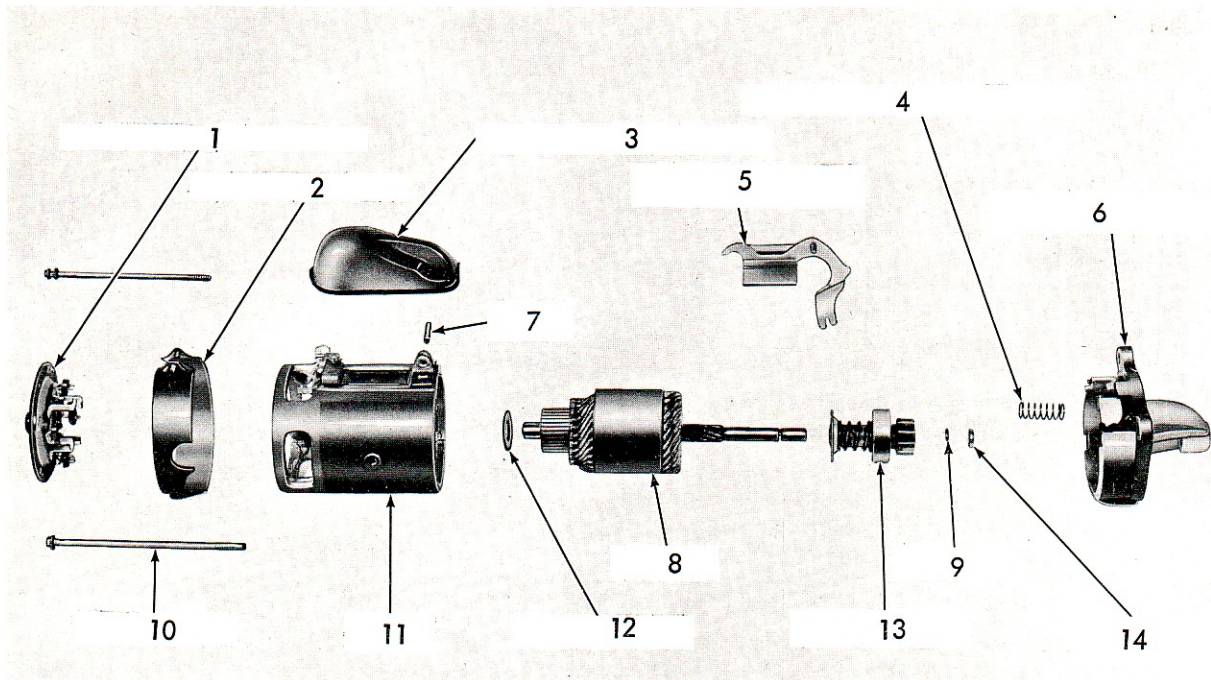


Fig. 31.
Vue éclatée du démarreur $\varnothing 115$ mm

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. Palier collecteur | 6. Palier commande | 11. Carcasse |
| 2. Collier de visite des balais | 7. Axe d'articulation | 12. Rondelle de butée |
| 3. Carter de la masse polaire mobile | 8. Induit | 13. Lanceur |
| 4. Ressort de rappel de la fourchette | 9. Jonc d'arrêt | 14. Collier d'arrêt |
| 5. Fourchette de commande et masse polaire mobile | 10. Vis d'assemblage | |

3. Retirer les balais par les ouvertures de la carcasse en soulevant les ressorts de balais à l'aide d'un crochet et en sortant les balais de leurs porte-balais.
4. Retirer les vis d'assemblage et dégager soigneusement le palier collecteur de la carcasse du démarreur.
5. Débrancher aux bornes du solénoïde, la barre de connexion en cuivre et le fil muni d'une cosse.
6. Retirer les deux écrous et rondelles de fixation du solénoïde; enlever le solénoïde et le ressort. En plaçant le lanceur en position avancée totale, dégager le noyau plongeur de la fourchette de commande.
7. Desserrer le contre-écrou de l'axe d'articulation de la fourchette de commande (Voir Fig. 50). Retirer l'écrou et l'axe d'articulation.
8. Retirer le palier commande et l'induit de la carcasse du démarreur. Retirer le pare-poussière du palier de commande et sortir la fourchette de commande.
9. Chasser le collier d'arrêt recouvrant le jonc d'arrêt. Ecarter le jonc d'arrêt et dégager celui-ci de l'arbre d'induit. Si le jonc d'arrêt n'a pas été endommagé, il pourra être ré-utilisé au remontage.
10. Retirer de l'arbre d'induit, le collier d'arrêt, le lanceur, le palier intermédiaire et la cale (si montée).

C. Essais

Bobines inductrices en circuit ouvert

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne des bobines inductrices du démarreur.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne négative de la batterie.
3. Brancher un fil volant entre la borne positive de la batterie et l'un des balais isolés. La tension lue au voltmètre doit correspondre à la tension de la batterie.
4. Répéter cet essai avec le fil volant branché sur l'autre balai isolé. La tension lue au voltmètre doit correspondre à la tension de la batterie.
5. **Démarreurs $\varnothing 127$ mm :** Débrancher le fil positif du voltmètre monté sur la borne des bobines inductrices et rebrancher ce fil sur le fil muni d'une cosse (Voir Fig. 34). Brancher le fil volant entre la borne

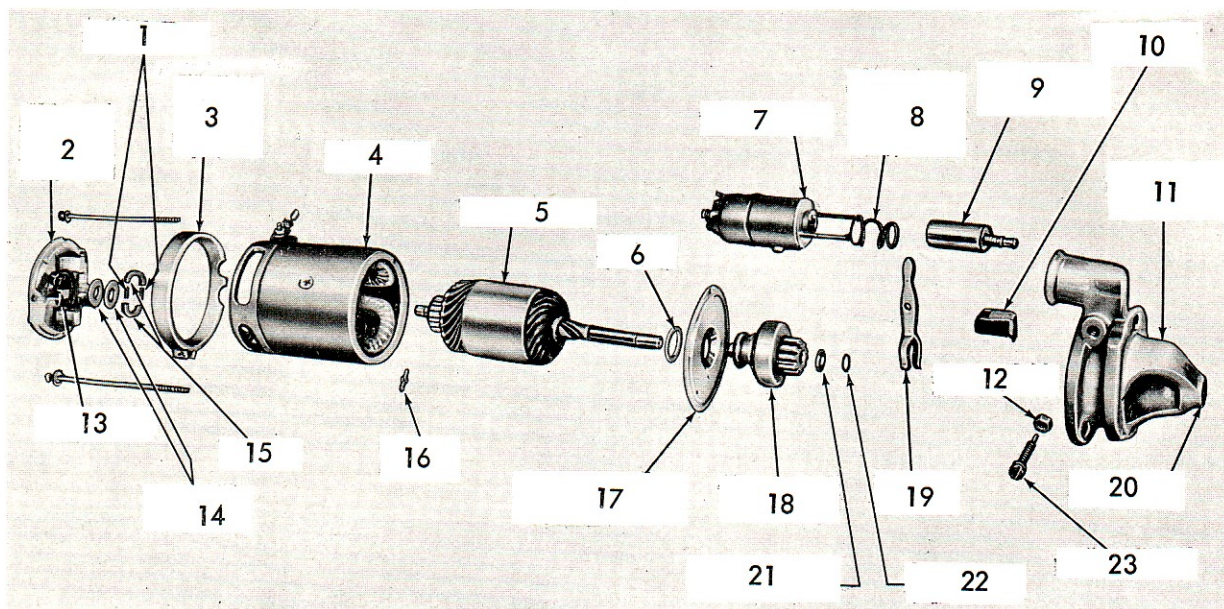


Fig. 32.

Vue éclatée du démarreur Ø127 mm

1. Ressorts
2. Palier collecteur
3. Collier de visite des balais
4. Carcasse
5. Induit
6. Cale
7. Solénoïde
8. Ressort de rappel du noyau -plongeur

9. Noyau plongeur du solénoïde
10. Pare-poussière
11. Palier commande
12. Contre-écrou
13. Coussinet
14. Rondelles de butée
15. Patins de freinage
16. Goupille d'entraînement

17. Palier intermédiaire
18. Lanceur
19. Fourchette de commande
20. Coussinet
21. Collier d'arrêt du pignon
22. Jonc d'arrêt
23. Axe d'articulation de la fourchette

positive de la batterie et, à tour de rôle, sur les deux balais isolés. La tension lue au voltmètre doit correspondre à la tension de la batterie.

REMARQUE : Si l'aiguille du voltmètre ne dévie pas au stade 3, 4 et 5, les bobines inductrices sont en circuit ouvert, auquel cas, elles devront être remplacées. Voir page 38 pour les directives de démontage et de remontage.

Bobines inductrices à la masse

1. **Démarreurs Ø115 mm :** Exécuter les stades 1 à 7 décrits dans le processus de démontage page 32 et voir Fig. 33 pour procéder à l'essai.
2. **Démarreurs Ø127 mm :** Exécuter les stades 1 à 8 décrits dans le processus de démontage page 32 et voir Fig. 34 pour procéder à l'essai.
3. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne des bobines inductrices du démarreur.
4. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne négative de la batterie.

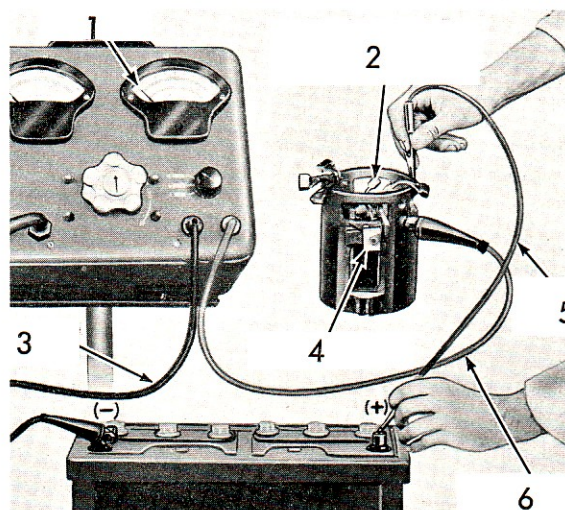


Fig. 33.

Recherche des bobines inductrices à la masse. (Démarreurs Ø 115 mm).

1. Pas de déviation
2. Fil de masse de la bobine de commande
3. Fil négatif du voltmètre
4. Isolant
5. Fil volant
6. Fil positif du voltmètre

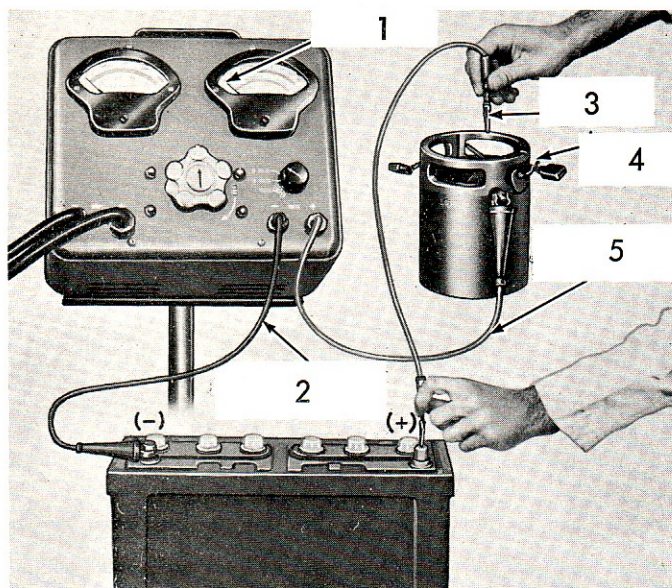


Fig. 34.

Recherche des bobines inductrices à la masse - (Démarreurs $\varnothing 127$ mm)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Pas de déviation | 4. Fil à cosse |
| 2. Fil négatif du voltmètre | 5. Fil positif du voltmètre |
| 3. Fil volant | |

5. **Démarreurs $\varnothing 115$ mm** : Placer un isolant entre les contacts de la bobine de commande.

REMARQUE : Pour procéder à cet essai, vérifier que les fils de balais ne touchent pas la carcasse du démarreur et pour les démarreurs $\varnothing 115$ mm, que le fil de masse de la bobine de commande ne touche pas la carcasse. L'essai sera faussé dans le cas contraire.

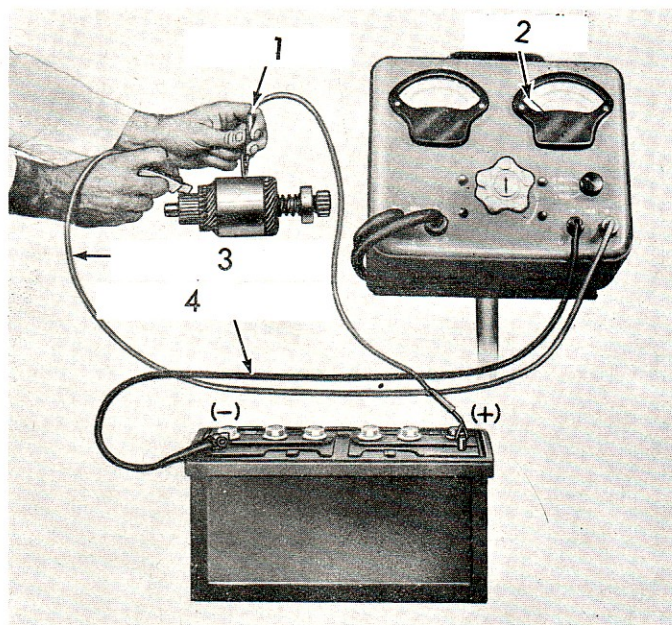


Fig. 35.

Recherche d'induits à la masse (Démarreurs $\varnothing 115$ mm)

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Fil volant | 3. Fil positif du voltmètre |
| 2. Pas de déviation | 4. Fil négatif du voltmètre |

6. Brancher un fil volant entre la borne positive de la batterie et la carcasse du démarreur.
7. L'aiguille du voltmètre ne devra pas dévier. Dans le cas contraire, les bobines inductrices sont à la masse et devront être remplacées.

Voir page 38 pour les directives de démontage et de remontage.

Induit en circuit ouvert

Vérifier l'état de surface de la piste du collecteur. Des endroits brûlés indiquent que l'induit est en circuit ouvert. Les endroits brûlés sont causés par un arc s'établissant lorsque la lame du collecteur reliée à une section en circuit ouvert passe sous un balai. Si la piste comporte des endroits brûlés, remplacer l'induit.

Induit à la masse

1. **Démarreurs $\varnothing 115$ mm**. Exécuter les stades 1 à 7 décrits dans le processus de démontage page 32 et voir Fig. 35 pour procéder à l'essai.
2. **Démarreurs $\varnothing 127$ mm**. Exécuter les stades 1 à 8 décrits dans le processus de démontage page 32 et voir Fig. 36 pour procéder à l'essai.
3. Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne négative de la batterie.
4. Brancher un fil volant sur la borne positive de la batterie.

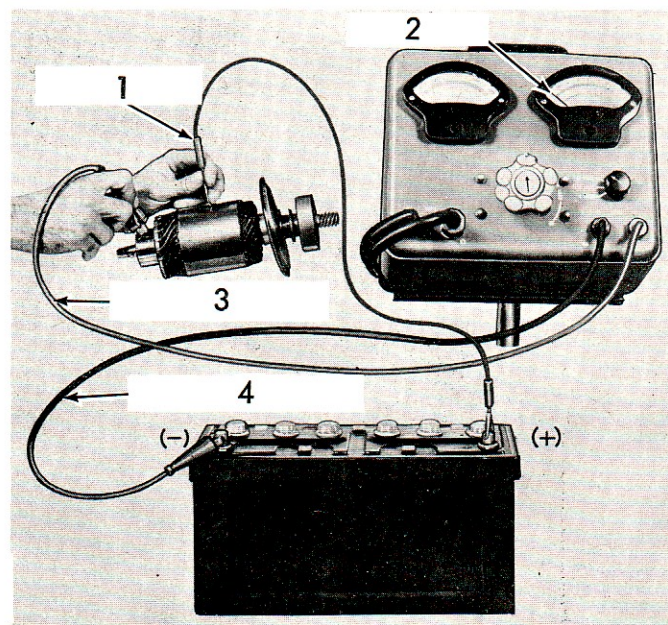


Fig. 36.

Recherche d'induits à la masse (Démarreurs $\varnothing 127$ mm)

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Fil volant | 3. Fil positif du voltmètre |
| 2. Pas de déviation | 4. Fil négatif du voltmètre |

5. Toucher le noyau d'induit avec l'autre extrémité du fil volant tout en touchant également l'une des lames du collecteur avec le fil positif du voltmètre. Répéter cet essai sur toutes les lames du collecteur.
6. Observer le voltmètre et prendre note si une tension est indiquée, auquel cas les sections d'induit sont à la masse et l'induit doit être remplacé.

Induits en court-circuit : La recherche de courts-circuits se fait au moyen d'un appareil spécial ou d'un grognard, suivant les directives du Constructeur pour procéder à cet essai.

D. Inspection et réparation

Inspection des balais

1. **Démarrateurs Ø115 mm .** Exécuter les stades 1 à 4 décrits dans le processus de démontage page 32 pour obtenir l'accès aux balais.
2. **Démarrateurs Ø127 mm .** Exécuter les stades 1 et 2 décrits dans le processus de démontage page 33 pour obtenir l'accès aux balais.
3. Vérifier la liberté de mouvement des balais dans leurs porte-balais. Si les balais sont durs, nettoyer ceux-ci avec un dissolvant approprié et si nécessaire, frotter

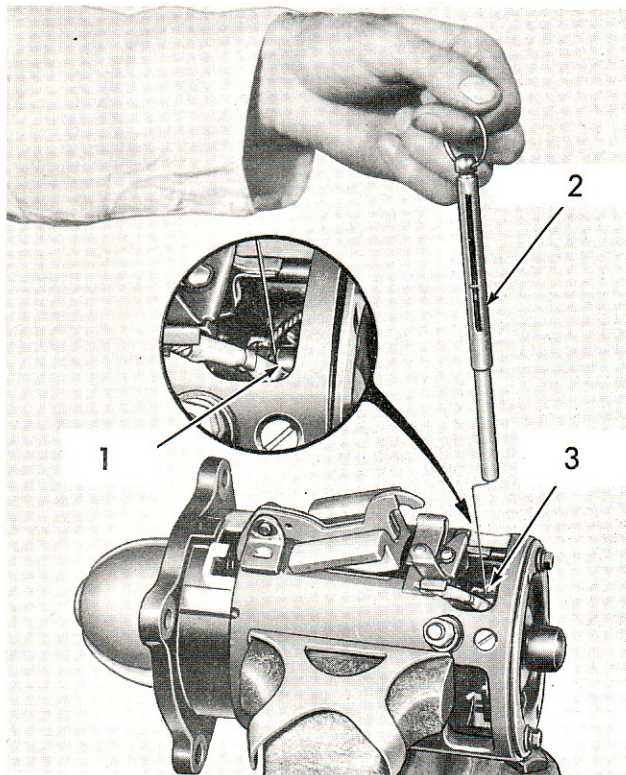


Fig. 37.

Mesure de la tension des ressorts de balai

1. Ressort de balai 2. Dynamomètre 3. Ressort de balai

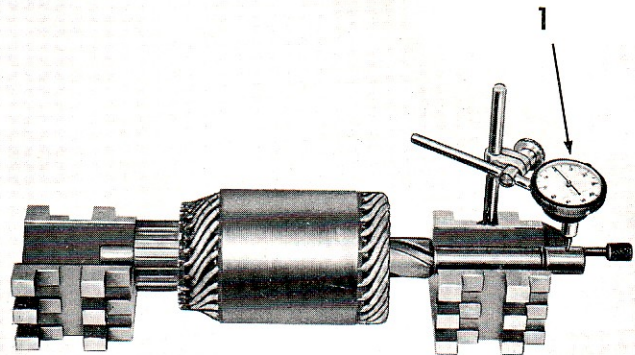


Fig. 38.

Vérification du faux-rond de l'induit

1. Comparateur

les côtés des balais sur un papier abrasif fin ou sur une lime douce.

4. Mesurer la longueur des balais. Si cette longueur est inférieure à la longueur spécifiée page 71, remplacer les balais en suivant les directives données paragraphe 'Montage des balais'.
5. Vérifier la tension des ressorts de balai (Fig. 37). Remplacer ces derniers si la tension n'est pas conforme à la valeur spécifiée page 71.
6. Remplacer le palier collecteur si les isolants des porte-balais isolés sont défectueux (Voir Fig. 40).

Démontage et remontage des balais

1. Dessolder les fils de balai soudés aux bobines inductrices.
2. **Démarrateurs Ø115 mm .** Retirer les vis des balais de masse et sortir les balais.
- 3.1 **Démarrateurs Ø127 mm .** Dessolder les fils des balais de masse soudés aux porte-balais.
4. Remonter des balais neufs ; souder les fils en utilisant un fer à souder de 300 watts et un fil de soudure à noyau décapant en résine.
5. Vérifier que les balais neufs se déplacent librement dans leurs porte-balais. Si nécessaire frotter les côtés des balais sur du papier abrasif fin ou sur une lime douce.

Inspection de l'induit et des coussinets d'induit.

1. **Démarrateurs Ø115 mm .** Exécuter les stades 1 à 9 décrits dans le processus de démontage page 32 pour déposer l'induit.

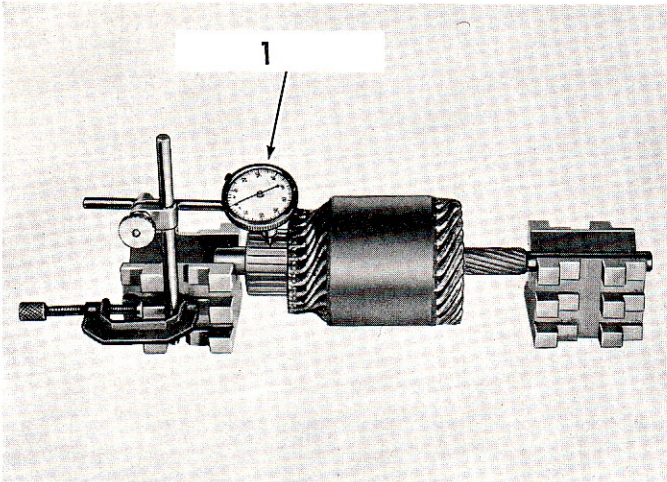


Fig. 39.
Vérification de l'excentration du collecteur
1. Comparateur

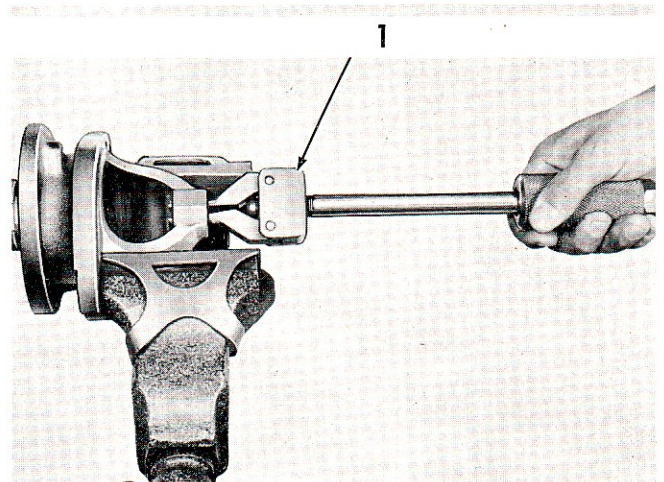


Fig. 41.
Extraction du coussinet de palier commande
1. Extracteur No. 7600 E ou No. 954.

2. **Démarrateurs Ø127 mm.** Exécuter les stades 1 à 10 décrits dans le processus de démontage page 32 pour déposer l'induit.
3. Vérifier si ni le noyau, ni les sections ne sont endommagés. Dans le cas contraire, remplacer l'induit. Ne jamais usiner le noyau.
4. Vérifier si l'arbre d'induit n'est pas faussé. Vérifier l'excentration de l'arbre d'induit suivant la figure 38. Remplacer celui-ci si l'excentration est supérieure à la valeur tolérée page 71 ou si l'arbre est sérieusement usé.
5. Examiner le coussinet de l'arbre d'induit monté dans le palier collecteur. Pour les démarrateurs Ø115 mm, remplacer le coussinet si celui-ci est usé ou rayé. Pour les démarrateurs Ø127 mm, remplacer le palier collecteur complet.

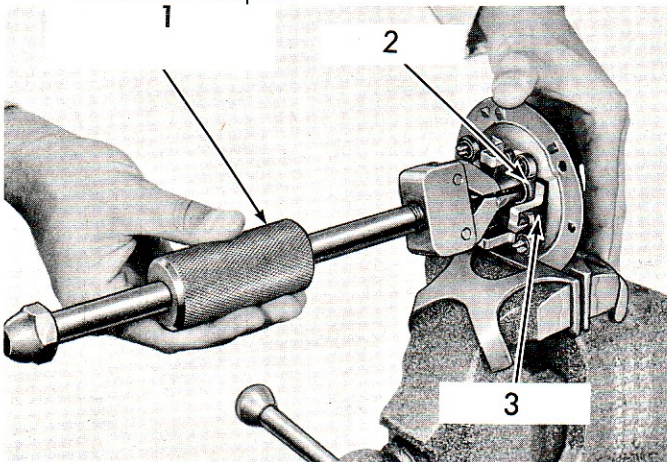


Fig. 40.
Extraction du coussinet de palier collecteur
1. Extracteur No. 7600 E -ou No. 954 2. Coussinet 3. Isolant

6. **Démarrateurs Ø127 mm.** Inspecter les patins de freinage du palier collecteur et le coussinet du palier intermédiaire. S'ils sont usés ou rayés, remplacer les pièces.
7. Inspecter le coussinet du palier commande. S'il est usé ou rayé, remplacer le coussinet des démarrateurs équipant les moteurs Diesel; pour ceux équipant les moteurs à essence, le palier commande devra être remplacé
8. Nettoyer le collecteur avec un dissolvant approprié. La piste du collecteur doit être patinée sans piqure ni endroit brûlé.
9. Vérifier l'excentration du collecteur suivant Fig. 39. Si l'excentration est supérieure à la valeur tolérée page 71, tourner le collecteur avec un outil bien affûté. Faire tourner l'induit à grande vitesse et prendre une passe légère. Après tournage, polir le collecteur à l'aide d'un papier abrasif fin.

IMPORTANT. Ne pas usiner le collecteur à un diamètre inférieur à celui donné page 71. Ne pas fraiser les interlames.

10. Avant de remonter l'induit, vérifier s'il n'est pas à la masse en suivant les directives données page 35.

Remontage de l'induit et remplacement des coussinets d'induit

1. **Démarrateurs Ø115 mm.** Extraire le coussinet du palier collecteur à l'aide de l'extracteur NO.7600E ou No. 954. Voir Fig. 40.
2. **Tracteurs Diesel.** Extraire le coussinet du palier commande à l'aide de l'extracteur No. 7600 E ou No. 954. Voir Fig. 41.

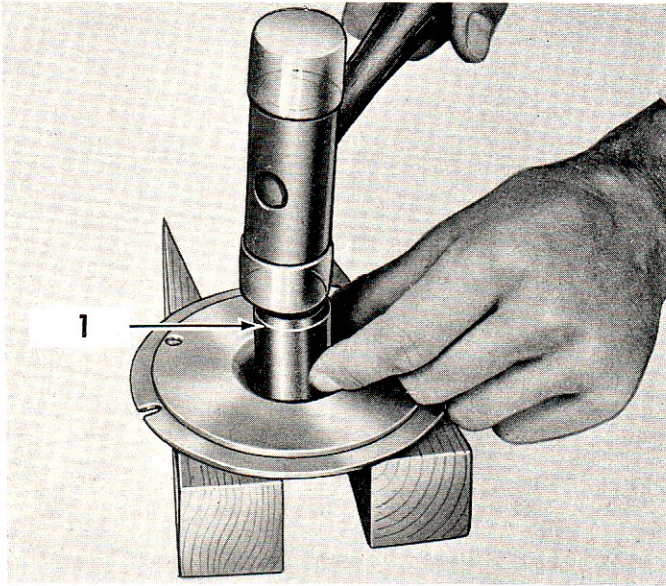


Fig. 42.
Extraction du coussinet de palier intermédiaire
1. Manchon

3. **Démarrateurs Ø127 mm**. Chasser le coussinet du palier intermédiaire à l'aide d'un manchon ayant un diamètre extérieur de 30,8 mm. Voir Fig. 42.
4. **Démarrateurs Ø115 mm**. Emmancher le coussinet du palier collecteur à l'aide du mandrin N^o. 813 et du manchon N^o. 801. Voir Fig. 43.
5. **Tracteurs Diesel**. Emmancher le coussinet du palier commande à l'aide du mandrin N^o. 813 et du manchon N^o. 802. Voir Fig. 44.

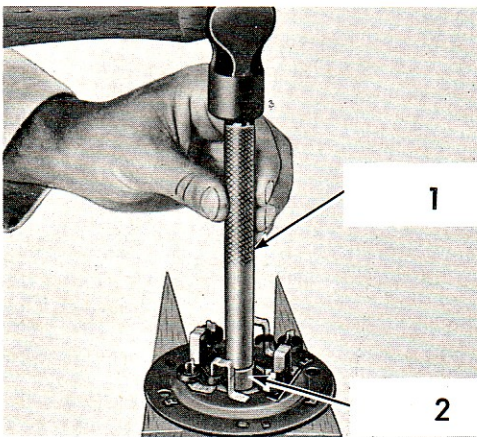


Fig. 43
Emmanchement du coussinet de palier collecteur
1. Mandrin N^o. 813
2. Manchon N^o. 801

6. **Démarrateurs Ø127 mm**. Emmancher le coussinet du palier intermédiaire à l'aide d'un manchon ayant un diamètre extérieur de 27 mm. Voir Fig. 45.
7. Remonter l'induit suivant les directives données page 40.

Inspection et remplacement des bobines inductrices

1. Vérifier que les bobines inductrices ne sont pas à la masse en effectuant l'essai décrit page 34.
2. **Démarrateurs Ø115 mm**. Retirer la pièce de retenue de la bobine inductrice de commande du lanceur. (Voir Fig. 46). Ne pas replier les lèvres de la pièce de retenue, mais comprimer celle-ci et dégager les lèvres de la carcasse.

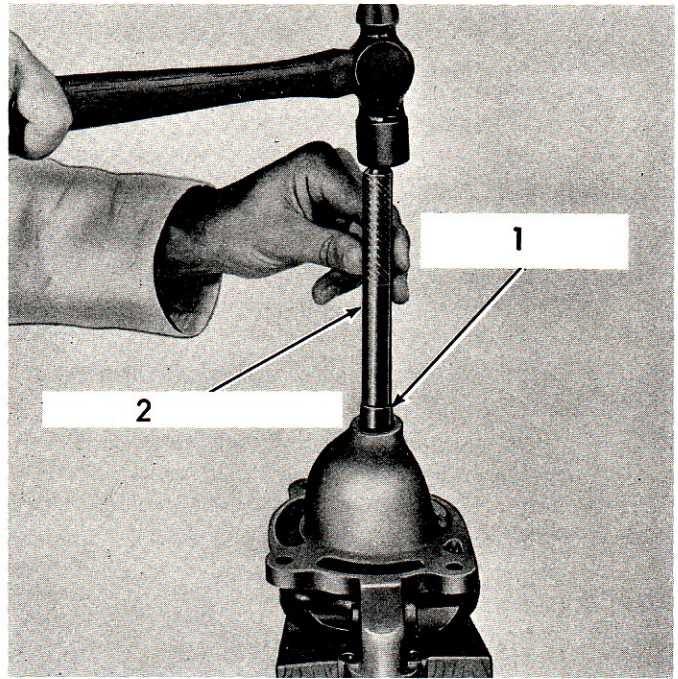


Fig. 44.
Emmanchement du coussinet de palier commande
1. Manchon N^o. 802
2. Mandrin N^o. 813

3. Dessolder les sorties des bobines inductrices à la borne des bobines inductrices.
4. **Démarrateurs Ø127 mm**. Dessolder le fil muni d'une cosse à la connexion des bobines inductrices.
5. Dévisser les vis de masse polaire en suivant la méthode illustrée Fig. 47. Le couple de serrage très élevé appliqué sur ces vis, nécessite l'emploi d'une presse pour maintenir le bout du tournevis en prise.

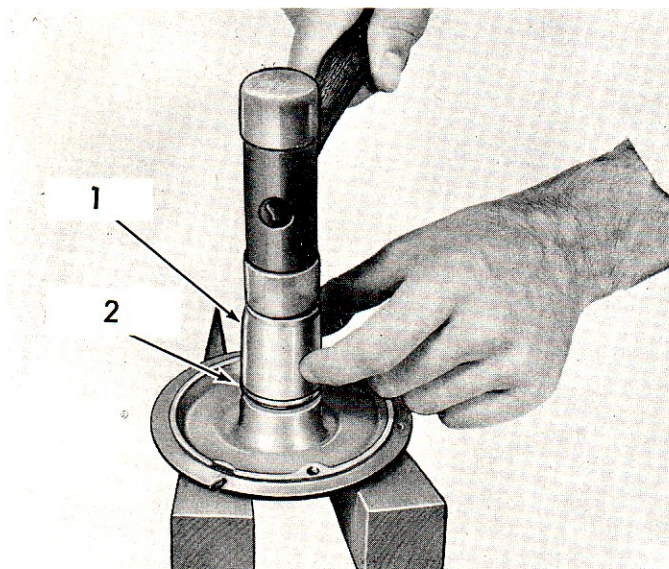


Fig. 45

Emmanchement du coussinet de palier intermédiaire

1. Manchon

2. Coussinet

REMARQUE. Démarreurs $\varnothing 115$ mm. Un outil de dévissage peut être fabriqué en soudant une barre carrée de $7,94 \times 7,94$ par 25 mm de longueur sur un écrou si l'outillage No. CP 9504 n'est pas disponible.

REMARQUE. Démarreurs $\varnothing 127$ mm. Un outil de dévissage peut être fabriqué en soudant le bout d'un tournevis cruciforme Phillips sur un écrou si l'outillage No. CP 9504 n'est pas disponible.

6. **Démarreurs $\varnothing 127$ mm.** Retirer la bande isolante.

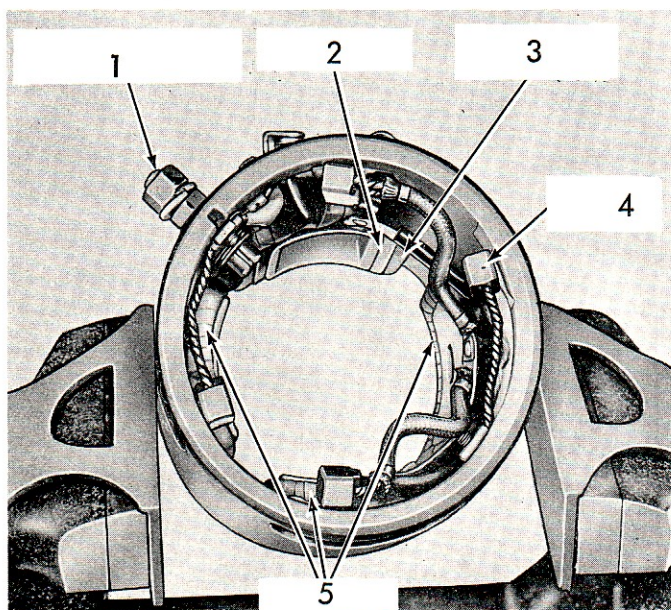


Fig. 46

Bobines inductrices montées

1. Vis de borne

2. Pièce de retenue

3. Bobine inductrice de commande du lanceur

4. Balai de masse

5. Bobines inductrices

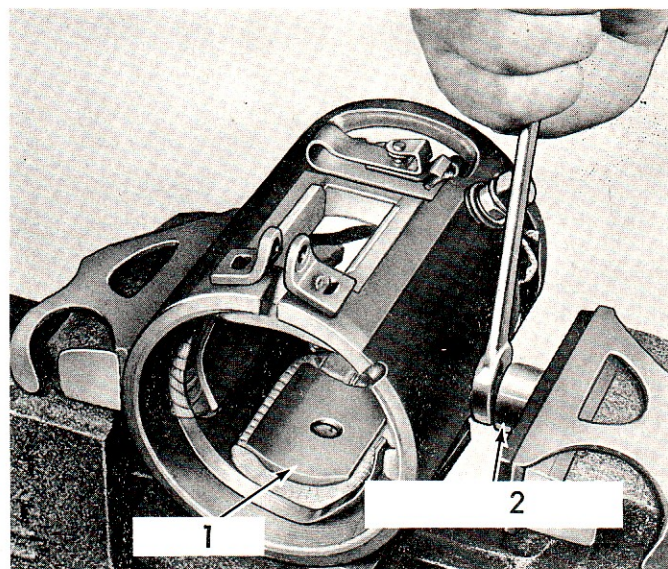


Fig. 47.

Vissage et dévissage des vis des masses polaires

1. Masse polaire

2. Outil fabriqué ou outillage No. CP9504

7. Démontez les masses polaires et les bobines inductrices de la carcasse du démarreur.

8. **Démarreurs $\varnothing 115$ mm.** Retirer l'écrou de borne, la rondelle, l'isolant et la vis de borne (Voir Fig. 46). Enlever tout excédant de soudure dans la fente de la vis de borne.

9. **Démarreurs $\varnothing 115$ mm.** Replacer l'isolant de borne, les rondelles et l'écrou de retenue sur la carcasse. Orienter la fente de la borne, perpendiculaire au plan du centrage de la carcasse (Voir Fig. 46). Placer les sorties des bobines inductrices dans la fente de la borne.

10. Positionner les bobines inductrices neuves sur les masses polaires et placer ces ensembles dans la carcasse du démarreur.

11. **Démarreurs $\varnothing 127$ mm.** Mettre la bande isolante en place.

12. Visser les vis des masses polaires (Fig. 47). Tout en serrant les vis, taper sur la carcasse avec un marteau en cuivre pour aligner et positionner les masses polaires. Après serrage, freiner les vis en les matant.

13. Ressouder les sorties des bobines inductrices sur la borne de champ en utilisant un fil de soudure à noyau décapant en résine.

14. **Démarreurs $\varnothing 127$ mm.** Ressouder les connexions du fil à cosse.

15. **Démarreurs $\varnothing 115$ mm.** Remonter la pièce de retenue de la bobine inductrice de commande (Voir Fig. 46). Comprimer la pièce de retenue et passer les lèvres sur la carcasse. Ne pas replier les lèvres de la pièce de retenue.

16. Vérifier que les bobines inductrices ne sont pas à masse en suivant les directives données page 34.
17. Remonter le démarreur suivant les directives données page 40.

Inspection du lanceur. Vérifier le fonctionnement de l'embrayage à rouleaux. Le pignon ne doit tourner que dans le sens des aiguilles d'une montre (Voir Fig. 48). Si le pignon est coincé, tourne dans les deux sens, ou si ses dents sont endommagées, remplacer le lanceur. En cas de dents endommagées, vérifier également les dents de la couronne dentée en suivant les directives données Chapitre 'Moteur', première partie.

E. Remontage

Démarreurs Ø115 mm. Voir Figure 31 pour l'identification des pièces.

1. Serrer l'induit dans un étau équipé de mordache en cuivre. Enduire les cannelures de l'arbre d'une mince couche de vaseline.
2. Remonter le lanceur, un jonc d'arrêt neuf et le collier d'arrêt (lèvre dirigée vers l'induit).
3. Placer la rondelle de butée en cuir sur l'arbre d'induit côté collecteur.

REMARQUE : Avant de procéder au remontage des pièces du démarreur, nettoyer la carcasse à l'air comprimé pour

s'assurer qu'elle soit exempte de poussières ou de corps étrangers.

4. Serrer la carcasse du démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Introduire l'induit dans la carcasse.
5. Positionner la fourchette de commande sur la carcasse et le lanceur. Fixer cette fourchette sur la carcasse avec l'axe d'articulation.
6. Tout en maintenant en place le ressort de rappel de la fourchette, remonter le palier commande. S'assurer que le collier d'arrêt du jonc est correctement assis dans le palier commande.
7. Remonter le palier collecteur; le pion de positionnement doit s'engager dans la rainure en bout de carcasse.

REMARQUE : Un soin particulier doit être apporté pour ne pas coincer les fils des balais entre le palier collecteur et la carcasse.

8. Soulever les ressorts des balais avec un crochet et placer les balais dans leurs porte-balais. Centrer les ressorts de balai sur les balais.
9. Fermer les ouvertures d'accès aux balais avec le ruban et monter le carter de la masse polaire mobile et le collier de visite des balais.
10. Vérifier l'intensité à vide suivant les directives données page 42.

Démarreurs Ø127 mm. Voir Fig. 32 pour l'identification des pièces.

1. Serrer la carcasse du démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Nettoyer la carcasse à l'air comprimé.
2. Remonter la cale d'induit, le palier intermédiaire, le lanceur, le collier d'arrêt (Face plate du côté de l'induit) et un jonc d'arrêt neuf. Forcer le collier d'arrêt sur le jonc d'arrêt pour verrouiller les pièces.
3. Placer la chape de la fourchette de commande sur le lanceur, monter le palier commande sur cette fourchette et sur l'arbre d'induit.
4. Fixer la fourchette de commande en montant l'axe d'articulation dans le palier commande. Ne pas serrer le contre-écrou de cet axe.
5. Placer le pare-poussière de la carcasse du solénoïde dans le palier commande. Vérifier que la lèvre du pare-poussière est placée entre le palier intermédiaire et le palier commande.
6. Introduire l'induit dans la carcasse du démarreur.

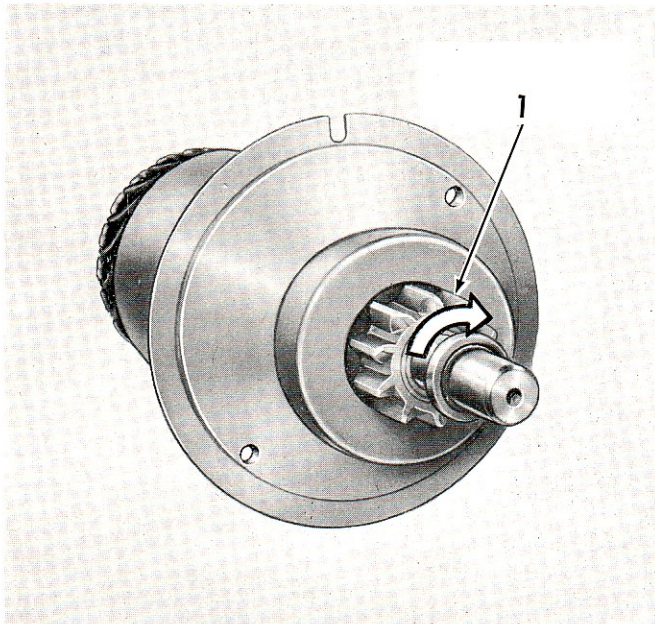


Fig. 48
Sens de rotation du pignon de démarreur
1. Pignon

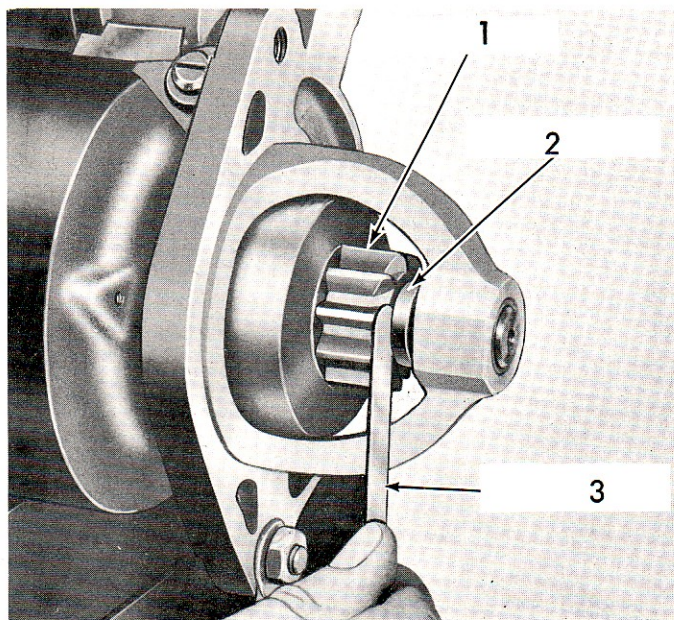


Fig. 49.

Mesure du jeu en bout de pignon (Démarreurs Ø 127 mm)

1. Pignon 2. Collier d'arrêt 3. Cale d'épaisseur

REMARQUE : Avant d'emmancher à fond le palier commande, aligner l'encoche du palier intermédiaire avec le pion du palier commande et la rainure de la carcasse du démarreur.

7. Passer et sortir les balais par les ouvertures de la carcasse.
8. Aligner le pion de positionnement du palier collecteur avec la rainure en bout de carcasse, aligner ensuite la goupille transversale de l'arbre d'induit avec les rainures des patins de frein.

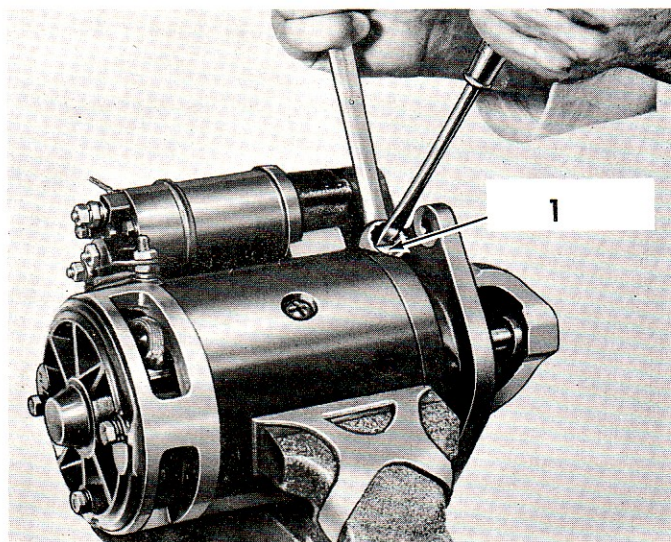


Fig. 50.

Réglage du jeu en bout de pignon (Démarreurs Ø 127 mm)

1. Axe d'articulation

9. Emmancher le palier collecteur au maillet et visser les vis d'assemblage. Serrer ces vis au couple de serrage spécifié page 71.
10. La partie supérieure de la fourchette de commande étant inclinée en direction du palier collecteur, placer le bout de la fourchette de commande dans la chape du noyau plongeur. Placer le ressort sur le noyau plongeur, remonter le solénoïde (Borne en haut), et ses écrous.
11. Remonter la barre de connexion en cuivre et le fil muni d'une cosse. Il pourra être nécessaire de desserrer les écrous du solénoïde pour permettre le montage de la barre de connexion. Serrer les écrous du solénoïde au couple de serrage spécifié page 71.
12. Monter les balais et le collier de visite.
13. Régler le jeu en bout de pignon, le jeu en bout d'induit et procéder à l'essai à vide du démarreur suivant les directives données page 42.

F. Essais finaux et réglages

Réglage du jeu en bout de pignon - Démarreurs Ø 127 mm

1. Serrer le démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre.
2. Utiliser une source courant continu de 6 volts, brancher un fil volant par l'intermédiaire d'un interrupteur sur la borne de contacteur du solénoïde. Brancher un autre fil sur la bride du démarreur.
3. Mesurer le jeu en bout de pignon en suivant les directives données ci-dessous. Le jeu correct est donné page 71.
 - a. Introduire une cale d'épaisseur correcte entre le pignon et le collier d'arrêt (Voir Fig. 49).
 - b. Fermer l'interrupteur.
 - c. Repousser légèrement le pignon vers l'induit pour rattraper le jeu de la commande et vérifier le jeu en bout de pignon.
 - d. Si ce jeu est incorrect, desserrer le contre-écrou de l'axe d'articulation de la fourchette de commande (Fig. 50), tourner cet axe dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le jeu en bout ou dans le sens inverse pour le diminuer.

REMARQUE : La pointe de la flèche estampée sur l'axe d'articulation doit être positionnée entre les deux flèches moulées du palier commande.

4. Après réglage du jeu en bout, maintenir l'axe d'articulation avec un tournevis et serrer le contre-écrou (Voir Fig. 50).

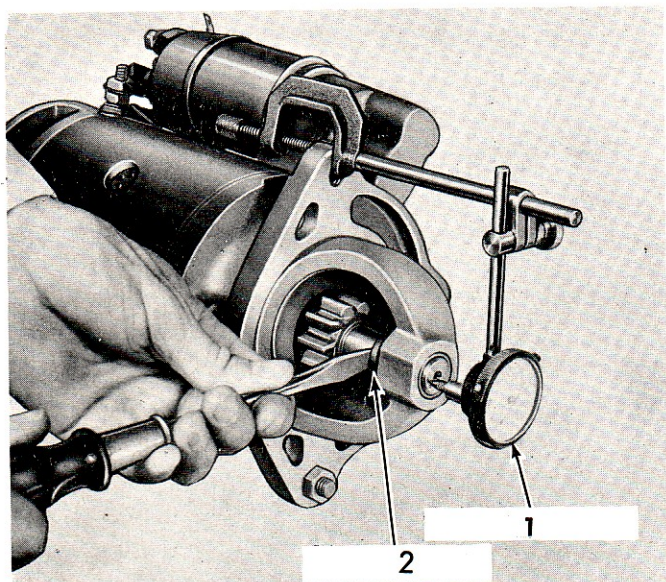


Fig. 51.

Vérification du jeu en bout d'arbre d'induit

1. Comparateur
2. Collier d'arrêt

Réglage du jeu en bout d'induit - Démarreurs Ø 127 mm

1. Serrer le démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre et fixer un comparateur suivant la méthode illustrée Fig. 51.
2. Repousser à fond l'induit vers l'avant en prenant appui sur le collier d'arrêt. Placer le toucheau du comparateur sur le bout de l'arbre d'induit et ramener le cadran à zéro.

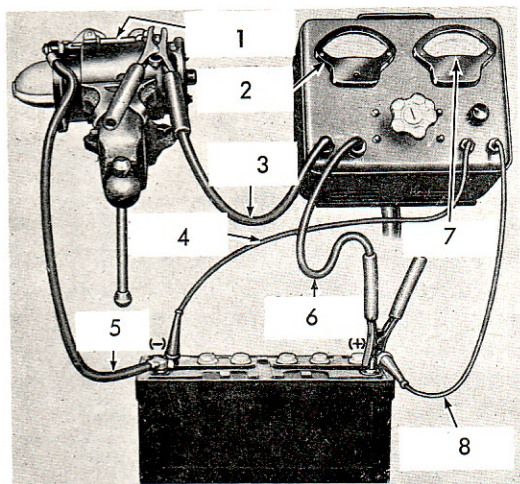


Fig. 52.

Essai à vide du démarreur (Démarreurs Ø 115 mm)

1. Masse polaire de commande du lanceur
2. 70 ampères maximum
3. Fil négatif de l'ampèremètre
4. Fil négatif du voltmètre
5. Fil volant
6. Fil positif de l'ampèremètre
7. 12 volts
8. Fil positif du voltmètre

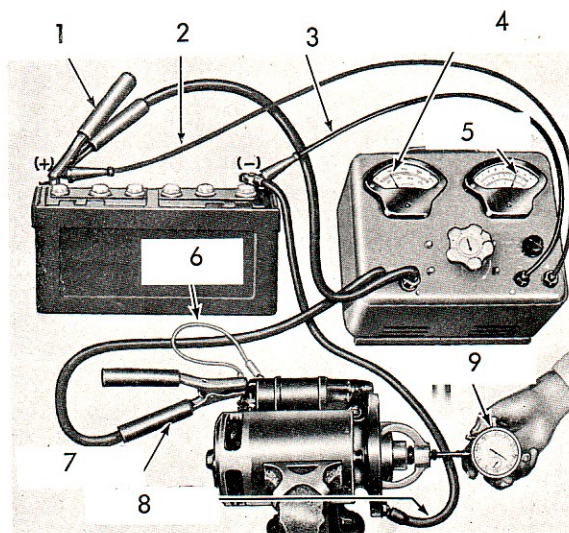


Fig. 53.

Essai à vide du démarreur (Démarreurs Ø 127 mm)

1. Fil positif de l'ampèremètre
2. Fil positif du voltmètre
3. Fil négatif du voltmètre
4. 110 ampères maximum
5. 12 volts
6. Fil volant
7. Fil négatif de l'ampèremètre
8. Câble de démarrage
9. Tachymètre manuel

3. Repousser à fond l'induit vers l'arrière et prendre note de la déviation de l'aiguille du comparateur.
4. Si le jeu en bout est supérieur à la valeur spécifiée page 71, démonter le démarreur et placer une ou des cales entre le noyau d'induit et le palier intermédiaire.

Essai à vide du démarreur. Pour cet essai, utiliser une batterie totalement chargée, un accumètre (Ampèremètre de décharge) et un rhéostat à pile de carbone (pour la régulation du courant).

1. **Démarreurs Ø 115 mm.** Procéder à l'essai à vide du démarreur en se référant à la Fig. 52.
2. **Démarreurs Ø 127 mm.** Procéder à l'essai à vide du démarreur en se référant à la Fig. 53.
3. Serrer le démarreur dans un étau équipé de mordaches en cuivre.
4. Brancher un câble de démarrage entre la borne négative de la batterie et la bride du démarreur.
5. **Démarreurs Ø 127 mm.** Brancher un fil volant court entre la borne batterie et la borne contacteur du solénoïde.
6. Brancher les fils de l'ampèremètre et du voltmètre de la manière suivante :
 - * Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne positive de la batterie.
 - * Brancher le fil négatif du voltmètre sur la borne négative de la batterie.

- * Brancher le fil positif de l'ampèremètre sur la borne positive de la batterie.
 - * Brancher le fil négatif de l'ampèremètre sur la borne du solénoïde ou du démarreur.
7. **Démarreurs Ø 127 mm.** Maintenir un tachymètre manuel en bout d'arbre d'induit.
 8. **Démarreurs Ø 127 mm.** Mettre le démarreur en marche en tournant le bouton du rhéostat à plaques de carbone (Dispositif contrôlant le courant), à fond dans le sens des aiguilles d'une montre. Lorsque l'induit tourne entre 5500 et 7500 t/mn, l'intensité maximum

à 12 volts ne doit pas excéder 110 ampères.

9. **Démarreurs Ø 115 mm.** Régler le rhéostat à plaques de carbone (Dispositif contrôlant le courant), jusqu'à ce qu'une tension de 12 volts soit lue au voltmètre. L'intensité du démarreur ne devra pas être supérieure à 70 ampères.

REMARQUE : Si le démarreur ne remplit pas les conditions données stade 8 et 9, s'assurer que les bobines inductrices ne soient pas à la masse, que l'induit ne frotte pas ou que l'arbre d'induit ne soit pas faussé. Voir page 71 pour les tolérances de déformation de l'arbre d'induit.

3. RELAIS DE DEMARRAGE

(UNIQUEMENT POUR DEMARREURS Ø 115 MM)

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

Le relais de démarrage (Fig. 6 et 7) n'est utilisé qu'avec le démarreur Ø 115 mm. Le relais se compose fondamentalement d'un contact mobile et d'une bobine fixe enclos dans un boîtier étanche. Le relais est à la masse et est doté de quatre bornes : Deux grosses bornes pour courant élevé et deux petites bornes vissées. Les petites bornes sont appelées 'I' et 'S'. La borne 'S' est utilisée sur tous les tracteurs équipés d'un démarreur Ø 115 mm. La borne 'I' est utilisée sur les tracteurs à essence équipés d'un fil résistant illustré Fig. 56.

Lorsque le contacteur à clé de démarrage est placé en position 'Start' (démarrage), et si la boîte de vitesse est au point mort ou en position de stationnement, le courant traverse la bobine du relais. Ce courant, traversant la bobine, génère un champ magnétique qui attire le contact mobile. Le circuit de la batterie au démarreur est ainsi fermé, et un courant intense alimente le démarreur.

Dès que le contacteur à clé est relâché, le champ magnétique disparaît et le ressort de rappel ouvre le contact mobile et ainsi le circuit de la batterie au démarreur.

DEPOSE ET REPOSE

A. Dépose

Le relais de démarrage n'est pas réparable, il est donc remplacé complet. Déposer le relais de la manière suivante :

1. Débrancher le câble de masse (Négatif) à la batterie.
2. Débrancher le fil et les câbles (Fig. 7) au relais de démarrage.
3. Retirer les deux vis H et rondelles frein fixant le relais sur le support de montage. Déposer le relais.

B. Repose

1. Bissier le relais sur le support de montage.
2. Brancher le fil et les câbles sur les bornes du relais (Voir Fig. 7).
3. Rebrancher le câble de masse (négatif) sur la borne négative de la batterie.

4. INTERRUPTEUR DE SURETE DE DEMARREUR

L'interrupteur de sûreté monté sur les tracteurs équipés d'une boîte de vitesse à quatre, six et huit vitesses, est positionné sur le carter de boîte. Sur les tracteurs à boîte 'Select-O-Speed', il est logé à l'intérieur du carter de boîte, sur la soupape de commande.

La fonction de l'interrupteur de sûreté est de ne permettre le démarrage seulement lorsque le levier de sélection de

la boîte est au point mort (point mort (N) ou stationnement (P) pour les modèles 'Select-O-Speed').

L'interrupteur de sûreté n'est pas réparable, il est donc remplacé complet. Pour la dépose et la repose, voir la partie de ce manuel traitant de la boîte concernée.

5. CONTACTEUR A CLE DE DEMARRAGE

Deux contacteurs à clé sont utilisés (Voir Fig. 6 et 7); l'un pour les tracteurs à essence et les tracteurs Diesel non équipés de 'Thermostart' et l'autre pour les tracteurs Diesel équipés de 'Thermostart'.

Les positions du contacteur sont montrées Fig. 54.

DEPOSE ET REPOSE**A. Dépose**

1. Débrancher le câble de masse (négatif) à la batterie.
2. Dévisser le contre-écrou du contacteur et déposer ce dernier (Voir Fig. 4 et 5) de la console de tableau de bord.
3. Débrancher les prises du faisceau de fils aux bornes du contacteur (Voir Fig. 6 et 7).

B. Repose

1. Brancher les prises du faisceau de fils sur les bornes du contacteur (Voir Fig. 6 et 7).
2. Placer le contacteur dans l'ouverture en forme de 'D' de la console du tableau de bord. Fixer le contacteur sur le panneau avec le contre-écrou.

3. Rebrancher le câble de masse (négatif) sur la borne négative de la batterie.

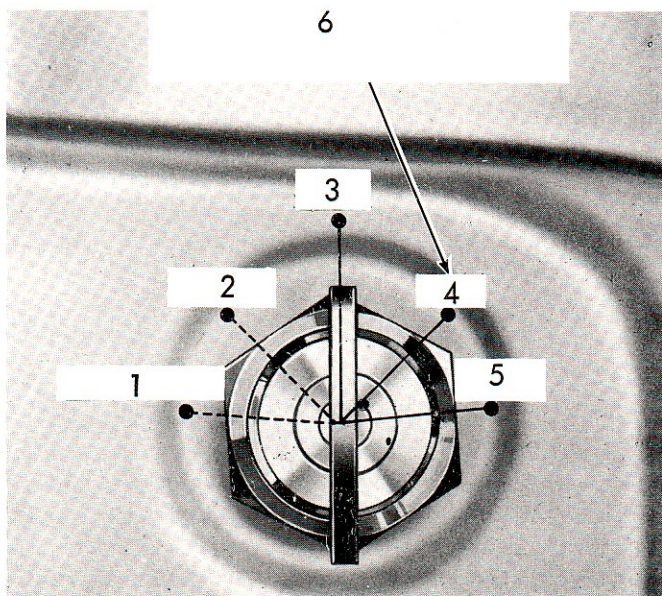


Fig. 54.

Positions du contacteur à clé

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Pré-chauffage - démarrage | 5. Démarrage |
| 2. Pré-chauffage | 6. Sur les tracteurs Diesel équipés de 'thermostart', le conducteur devra remplacer la clé en cette position après la mise en marche du moteur |
| 3. Arrêt | |
| 4. Marche | |

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 5

CIRCUIT D'ALLUMAGE

Section	Page
1. Description	45
2. Essais du circuit d'allumage	47
3. Allumeur	51
4. Commande de l'allumeur	58
5. Bobine d'allumage	60
6. Bougies et fils de bougie	61

1. DESCRIPTION

Le circuit d'allumage se compose d'un allumeur et de sa commande, d'une bobine d'allumage, de bougies et du câblage nécessaire à la connexion des éléments (Voir schéma électrique Fig. 55). Le but du circuit d'allumage est de fournir à la bougie appropriée une tension suffisante pour qu'une étincelle jaillisse entre ses électrodes et allume le mélange air/essence contenu dans le cylindre. Le circuit d'allumage se compose de deux circuits fondamentaux : Le circuit primaire (Basse tension) et le circuit secondaire (Haute tension).

Le circuit primaire comprend la batterie et la dynamo, le contacteur à clé d'allumage/démarrage, l'enroulement primaire de la bobine d'allumage, le rupteur, le condensateur et le câblage primaire reliant ces éléments. Le but du circuit primaire est d'établir un champ magnétique puissant dans le noyau de la bobine et de le supprimer à l'instant voulu pour établir un courant induit dans l'enroulement secondaire. Le circuit secondaire comprend l'enroulement secondaire de la bobine d'allumage, le fil haute tension de la bobine, le rotor de distribution, la tête de distribution, les fils de bougie et les bougies.

REMARQUE : Deux types de rupteurs sont utilisés sur les tracteurs Ford : Un rupteur à linguet pivotant et un rupteur à linguet fléchissant (Voir Fig. 58). La fonction et le réglage des deux modèles sont identiques, toutefois, la connexion électrique du rupteur à linguet pivotant est réalisée par un écrou et une rondelle frein, alors que celle du rupteur à linguet fléchissant l'est par une vis.

Le but du circuit d'allumage est de produire au moment voulu et dans toutes les conditions de fonctionnement, une étincelle allumant le mélange air/essence. Comme déjà signalé précédemment, le circuit d'allumage est divisé en

deux circuits distincts : Le circuit basse tension ou primaire et le circuit haute tension ou secondaire (Voir Fig. 56). Le circuit primaire se compose :

- * De la batterie.
- * Du contacteur à clé d'allumage/démarrage et de ses fils basse tension.
- * Du fil résistant du circuit primaire (si monté).
- * De l'enroulement primaire de la bobine d'allumage.
- * Du rupteur de l'allumeur.
- * Du condensateur de rupteur.

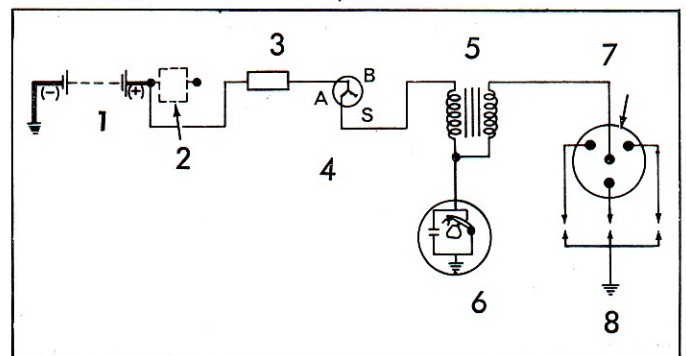


Fig. 55.

Schéma électrique du circuit d'allumage

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Batterie | 5. Bobine d'allumage |
| 2. Relais de démarrage | 6. Rupteur et condensateur |
| 3. Régulateur de tension | 7. Tête de distribution |
| 4. Contacteur à clé d'allumage/démarrage | 8. Bougies |

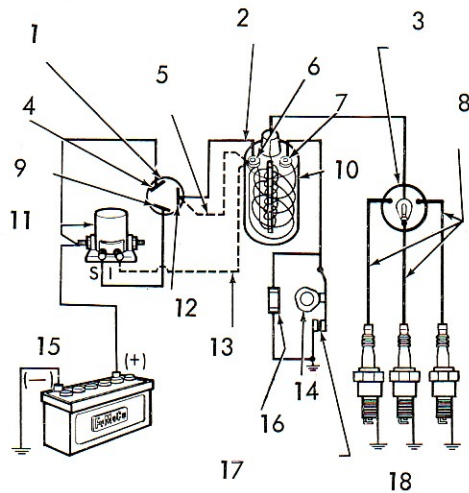


Fig. 56.

Schéma de câblage du circuit d'allumage

1. Contacteur à clé d'allumage/démarrage 2. Fil non résistant (Bobine longueur 140 mm) 3. Tête et rotor de distribution 4. Alimentation batterie 5. Fil résistant (bobine longueur 127 mm) 6. Borne 'BAT' (Batterie) 7. Borne 'DIST' (Allumeur) 8. Fils de bougies 9. Démarrage

Le circuit secondaire se compose :

- * De l'enroulement secondaire de la bobine d'allumage.
- * Des fils haute tension.
- * Du rotor et de la tête de distribution.
- * Des bougies d'allumage.

Lorsque le contacteur à clé est en position 'Start' (Démarrage) et que le rupteur est fermé, le courant du circuit primaire partant de la batterie traverse les fils basse tension, l'enroulement primaire de la bobine, les contacts

du rupteur et retourne à la batterie par la masse.

Le passage du courant dans l'enroulement primaire génère un champ magnétique intense dans la bobine d'allumage. Lorsque les contacts du rupteur s'ouvrent, le circuit primaire est coupé mais le courant primaire circule et charge le condensateur. Dès qu'il est chargé, le courant primaire est soudainement coupé et en conséquence le champ magnétique créé par l'enroulement primaire de la bobine est rapidement éliminé. Cette élimination soudaine du champ magnétique, induit un courant de haute tension (secondaire) dans l'enroulement secondaire de la bobine. Ce courant haute tension d'intensité requise part de l'enroulement, traverse le fil haute tension de la bobine et ar-

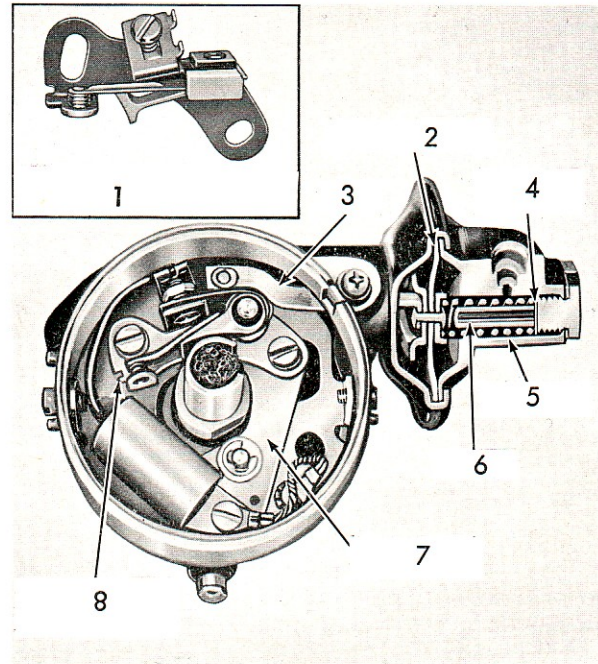


Fig. 58.

Allumeur et coupe du dispositif d'avance à dépression

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Rupteur à linguet fléchissant | 5. Ressort |
| 2. Membrane | 6. Butée |
| 3. Bielle | 7. Plaque porte-rupteur mobile |
| 4. Cales | 8. Rupteur à linguet pivotant |

rive à la borne centrale de la tête de distribution. A partir de cette borne, le courant haute tension est distribué par le rotor au plot de la tête de distribution relié au fil correct de bougie, puis il traverse le fil de bougie et arrive à la bougie. Le courant traverse la bougie et une étincelle jaillit entre les électrodes où il retourne à la masse; cette étincelle allume le mélange air/essence contenu dans le cylindre.

Le calage de l'allumage est modifié par un dispositif d'avance centrifuge et un dispositif d'avance à dépression.

Le dispositif d'avance centrifuge (Fig. 57), grâce à deux masselottes et deux ressorts avance le calage d'allumage (et le moment où l'étincelle jaillit entre les électrodes des

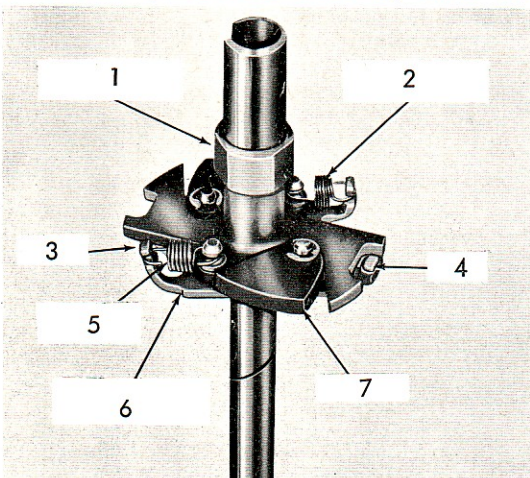


Fig. 57.

Dispositif d'avance centrifuge

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Came du rupteur | 5. Ressort primaire |
| 2. Ressort secondaire | 6. Plateau porte-masellotes |
| 3. Patte de réglage | 7. Masselotte |
| 4. Butée | |

bougies). Cette avance, en fonction de la vitesse, est nécessaire pour obtenir la puissance maximale du moteur. Les masselottes sont montées sur la came et celle-ci est centrée sur l'arbre de l'allumeur. Lorsque la vitesse du moteur augmente, la force centrifuge agissant sur les masselottes est supérieure à la force des ressorts de rappel, et celles-ci avancent la came par rapport à l'arbre de l'allumeur; l'étincelle est donc également avancée.

La dispositif d'avance à dépression (Fig. 58) fournit la cor-

rection désirée du calage d'allumage pour obtenir une économie maximale de carburant lorsque le papillon des gaz est partiellement ouvert. Cette avance est complémentaire à l'avance centrifuge obtenue dans ces mêmes conditions. Le dispositif d'avance à dépression est commandé par la dépression au moteur agissant sur une membrane accouplée à la plaque porte-rupteur mobile. Lorsqu'une dépression est présente, la plaque porte-rupteur mobile tourne dans le sens inverse de la came, avançant ainsi le point d'allumage.

2. ESSAIS DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

Les pannes du circuit d'allumage sont causées par une faute du circuit primaire, du circuit secondaire ou par un mauvais calage de l'allumage. Pour une analyse facile et rapide des fautes et pour obtenir des essais concluants il est recommandé d'utiliser un oscilloscope pour la recherche des fautes du circuit d'allumage. Lorsqu'un tel appareil est utilisé, suivre les directives d'essai recommandées par le Constructeur. Si toutefois, un oscilloscope n'est pas disponible, suivre les directives données plus bas. Les caractéristiques du circuit d'allumage sont données page 69.

Avant de procéder à l'essai du circuit d'allumage, prendre note des points suivants :

- * Pour vérifier le circuit d'allumage avec précision, la batterie doit être totalement chargée, sinon les valeurs d'essai spécifiées ne pourront être obtenues. Voir page 13 et vérifier la batterie suivant les directives données 'Section 4 - Essais de la Batterie.'
- * Pour toutes les vérifications du circuit d'allumage le moteur doit être tourné pour obtenir une tension au voltmètre.
- * Débrancher à la tête de distribution, le fil haute tension reliant cette tête à la bobine d'allumage et mettre ce fil à la masse pour éviter le démarrage du moteur lorsqu'il est tourné.

CIRCUIT PRIMAIRE

A. Tension à la bobine

1. Brancher le fil positif d'un voltmètre sur la borne 'BAT' (Batterie) de la bobine d'allumage.
 2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur une masse franche.
 3. Tourner le moteur et observer le voltmètre. La tension doit correspondre approximativement à celle de la batterie.
- * Si la tension est approximativement identique à celle de la batterie, le circuit primaire allant de la batterie à la bobine est normal. Continuer les essais en suivant les directives données paragraphe 'B - Vérifica-

tion de la bobine d'allumage' Page 48.

- * Si la différence de tension par rapport à la batterie est supérieure à 0,7 volt, voir stade 4.
- 4. Sans changer les branchements du voltmètre, connecter un fil volant entre la borne positive de la batterie et la borne 'BAT' de la bobine d'allumage
- * Si la tension demeure inchangée, vérifier le circuit de masse en suivant les directives données page 48. Si la tension n'excède pas 0,2 volt au cours de l'essai du circuit de masse, la bobine d'allumage est défectueuse, si cette tension est supérieure à 0,2 volt, le circuit de retour par la masse est mauvais. Vérifier les connexions et si nécessaire, remplacer le fil.
- * Si la tension remonte et est à peu près égale à celle de la batterie, une chute de tension excessive (Résistance) existe dans l'un ou plusieurs éléments du circuit partant de la batterie à la bobine d'allumage. Tout en laissant le voltmètre branché, vérifier séparément les éléments en shuntant chaque partie du circuit à l'aide d'un fil volant comme décrit ci-dessous.

REMARQUE : Remplacer l'élément concerné si au cours de l'un des essais décrits stade 4, la tension au voltmètre devient à peu près égale à celle de la batterie.

Fil allant de la bobine d'allumage au relais de démarrage :
Brancher un fil volant entre la borne positive de la batterie et la borne d'entrée du relais de démarrage.

Fil allant du relais de démarrage au contacteur à clé d'allumage/démarrage :

Brancher un fil volant entre la borne d'entrée du relais de démarrage et la borne 'BAT' du contacteur à clé.

Contacteur à clé d'allumage/démarrage :

Brancher un fil volant entre la borne 'BAT' et 'ACCESSORY' du contacteur à clé.

Fil allant du contacteur à clé d'allumage/démarrage à la bobine d'allumage :

Brancher un fil volant entre la borne 'ACCESSORY' du contacteur à clé et la borne 'BAT' de la bobine d'allumage.

B. Essai de la bobine d'allumage

Si la tension correcte est présente à la borne 'BAT' de la bobine d'allumage, vérifier la tension à la borne 'DIST' (Allumeur) de la bobine de la manière suivante :

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne 'DIST' de la bobine d'allumage.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur une masse franche.
3. Replacer le fil haute tension dans la tête de distribution et mettre le moteur en marche.
4. Le moteur étant au ralenti, le voltmètre devra indiquer au moins 9,6 volts. Si la tension est inférieure à 9,6 volts, remplacer la bobine en suivant les directives données page 60 'Section 5. Bobine d'allumage'.

REMARQUE : Une batterie déchargée sera responsable d'une tension au voltmètre inférieure à la tension normale.

C. Résistance des contacts du rupteur

1. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne 'DIST' de la bobine d'allumage.
2. Brancher le fil négatif du voltmètre sur une masse franche.
3. Les contacts du rupteur étant fermés, la tension au voltmètre ne devra pas être supérieure à 0,1 volt. Dans le cas contraire, remplacer le rupteur en suivant les directives données page 57, paragraphe 'A. Dépose et repose du rupteur'.

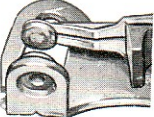
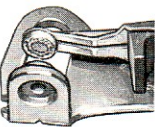
ETAT	DESCRIPTION OU CAUSE
 Contacts brûlés	Tous contacts dont la décoloration est autre qu'un gris ardoise d'un aspect dépoli sont considérés comme brûlés.
 Transfert excessif de métal d'un contact sur l'autre ou contacts piqués.	Alignement incorrect. Condensateur défectueux. Fonctionnement prolongé du moteur à des vitesses anormales.

Fig. 59.

Inspection des contacts de rupteur

REMARQUE : Si la tension au voltmètre est égale à celle de la batterie, les contacts du rupteur sont ouverts. Pour les fermer, lancer le moteur (mais ne pas le mettre en marche) à l'aide du contacteur à clé d'allumage/démarrage.

4. Vérifier l'état des contacts du rupteur (Voir Fig. 59).

CIRCUIT SECONDAIRE

A. Fil haute tension allant de la bobine d'allumage à la tête de distribution

1. Débrancher ce fil à la tête de distribution.
2. Tout en lançant le moteur, maintenir le fil haute tension à environ 2 cm d'une masse franche.
3. Examiner l'étincelle. Si le circuit primaire est en bon état, une étincelle bleue doit jaillir régulièrement entre le fil et la masse. Dans le cas contraire, le fil haute tension ou l'enroulement secondaire de la bobine d'allumage est défectueux. Pour remplacer la bobine d'allumage voir page 60, 'Section 5- Bobine d'Allumage'.

B. Fils de bougie allant de la tête de distribution aux bougies

Vérifier chaque fil de bougie de la manière suivante :

1. Débrancher le fil à la bougie et sortir la prise de l'isolant.

REMARQUE : La prise du fil de bougie doit sortir de l'isolant pour permettre une vérification correcte de la distance d'éclatement décrite stade 2 et 3 ci-dessous. Un fil de jonction peut être utilisé en l'insérant dans la prise, à l'intérieur de l'isolant si toutefois une bonne connexion est réalisée.

2. Tout en lançant le moteur, maintenir le bout du fil de bougie (ou du fil de jonction) à environ 13 mm d'une masse franche.

ATTENTION : Mettre le levier de vitesses au point mort (Point mort (N) ou stationnement (P) sur les modèles Select-O-Speed) avant de lancer le moteur.

3. Examiner l'étincelle. Une étincelle bleue doit jaillir régulièrement entre le fil de bougie et la masse. Dans le cas contraire, le rotor de distribution, la tête de distribution (fêlures causant une fuite) ou le fil de bougie est défectueux.

C. Polarité de la bobine d'allumage

La polarité de la bobine est vérifiée en branchant le fil positif du voltmètre à la masse et son fil négatif sur l'une des bornes de bougie (Moteur en marche). Si l'aiguille dévie vers le haut de l'échelle, la polarité est correcte, si elle dévie vers le bas, la polarité est inversée. Dans ce

dernier cas, permuter les fils des bornes 'DIST' et 'BAT' de la bobine d'allumage

BOUGIES

Si les essais décrits paragraphe 'Fils de bougie allant de la tête de distribution aux bougies' sont satisfaisants, examiner et nettoyer les bougies en suivant les directives données page 62. Si un éclateur à air comprimé est disponible, vérifier que les bougies sont exemptes de fuite en pression en suivant les directives du Constructeur de cet appareil.

CALAGE STATIQUE DE L'ALLUMAGE A L'AIDE D'UN CONTROLEUR STROBOSCOPIQUE

REMARQUE : La vérification du calage doit toujours être effectuée en débranchant le tuyau de dépression.

1. Débrancher à la tête de distribution le fil de bougie No.1. Brancher une prise stroboscopique (similaire à câble montrée Fig. 60), dans la tête de distribution et sur le fil de bougie. Brancher le fil secondaire (haute tension) du stroboscope sur la prise stroboscopique.
2. Brancher le fil primaire négatif (noir) du stroboscope sur la borne de masse de la batterie. Brancher le fil primaire positif (rouge) sur la borne positive de la batterie.
3. Mettre le moteur en marche et diriger le faisceau lumineux du stroboscope dans l'ouverture du carter

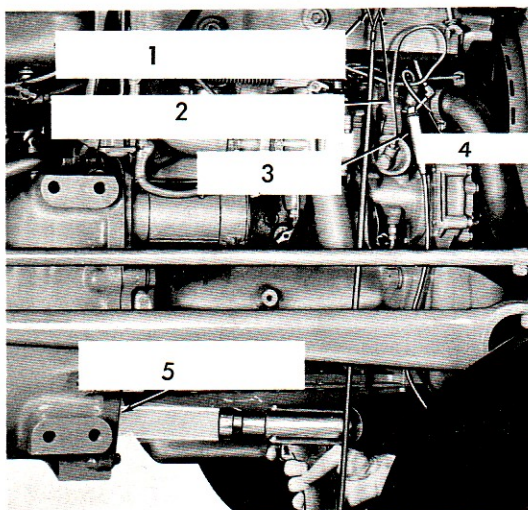


Fig. 60.
Calage d'allumage

1. Fil primaire (rouge) vers borne positive de la batterie. 2. Fil primaire (noir) vers borne négative de la batterie. 3. Fil secondaire. 4. Prise stroboscopique. 5. Ouverture du carter de volant.

de volant (Voir Fig. 60). Le calage devra être conforme à la valeur donnée dans les caractéristiques, page 69.

4. Si le calage est incorrect, desserrer le boulon de bridage de l'allumeur et tourner l'allumeur dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'avance ou dans le sens contraire pour la diminuer. Resserrer le boulon de bridage après avoir réglé le calage.
5. Rebrancher le tuyau de dépression.

AVANCE CENTRIFUGE ET A DEPRESSION

S'il est nécessaire de vérifier le dispositif d'avance centrifuge de l'allumeur, un appareil d'essais approprié doit être utilisé. Suivre les directives du Constructeur pour l'emploi de cet appareil. Les courbes d'avance centrifuge sont données Fig. 61 et celles de l'avance à dépression Fig. 63.

A. Calage de l'avance centrifuge

Si le calage d'avance minimum du dispositif centrifuge est en dehors des tolérances spécifiées Fig. 61, régler le calage de la manière suivante :

1. Mettre la patte de réglage du ressort primaire en face de l'ouverture de la plaque porte-rupteur mobile et déformer la patte dans le sens désiré à l'aide d'un tournevis. Tordre la patte de réglage du ressort primaire (Fig. 62) vers l'extérieur pour diminuer l'avance et vers l'intérieur pour l'augmenter.
2. Après réglage, vérifier à nouveau le calage d'avance minimum. Si le calage correct ne peut être obtenu, remplacer le ressort primaire et déformer la patte de réglage du ressort suivant besoin.
3. Vérifier le calage d'avance maximum. Si le calage d'avance maximum est en dehors des tolérances, déformer la patte de réglage du ressort secondaire dans le sens désiré (Fig. 62) d'une manière analogue à celle décrite stade 1 pour le ressort primaire. Si nécessaire, remplacer le ressort secondaire et déformer la patte de réglage suivant besoin.
4. Vérifier à nouveau la courbe complète de l'avance centrifuge pour s'assurer que le calage de l'allumeur est dans la plage aux points minimum, intermédiaire et maximum d'avance.

B. Calage de l'avance à dépression

Si l'avance du dispositif à dépression est en dehors des tolérances spécifiées Fig. 63, ajouter ou retirer une cale de ressort de membrane (Fig. 58) suivant besoin. Une cale supplémentaire placée entre le ressort de membrane et le bouchon du dispositif d'avance diminue l'avance et le retrait d'une cale l'augmente.

VERIFICATION DE L'ANGLE DE FERMETURE DU RUPTEUR (ANGLE DE SATURATION)

L'angle de fermeture est le nombre de degrés de rotation de came pendant laquelle les contacts du rupteur restent

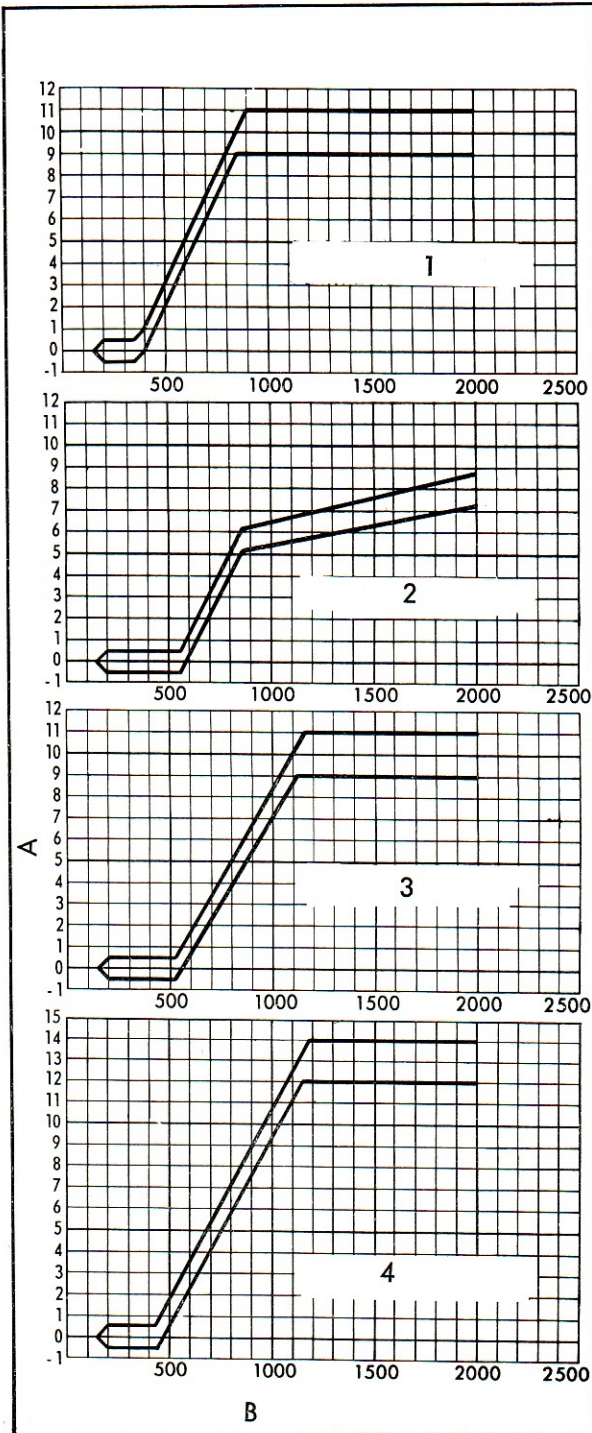


Fig. 61.

Courbes d'avance centrifuge

- A. Angle d'avance(en degrés)
 B. Vitesse de l'allumeur(en t/mn)
 1. Allumeur No.C5NF 12127C
 2. Allumeur No.C5NF 1217A
 3. Allumeur No.C5NF 12127B
 4. Allumeur No.C6NF 1217A

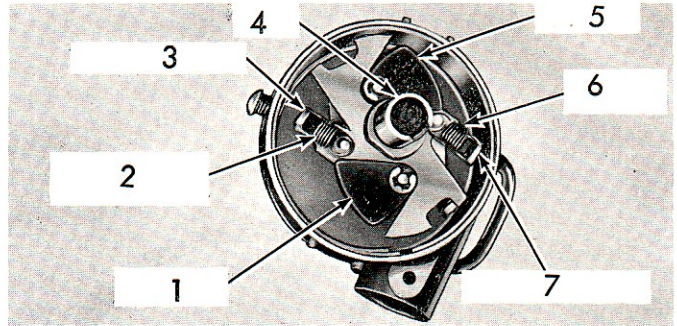


Fig. 62.

Montage des masselottes d'avance

1. Masselotte
 2. Ressort secondaire
 3. Patte de réglage
 4. Came
 5. Masselotte
 6. Ressort primaire
 7. Patte de réglage

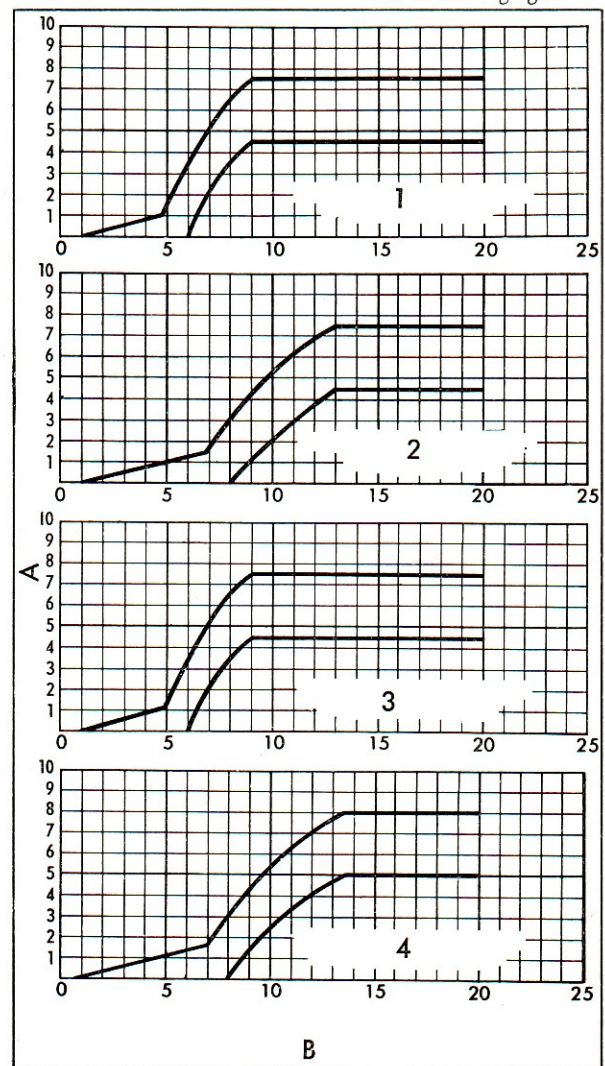


Fig. 63.

Courbes d'avance à dépression

- A. Angle d'avance (degrés)
 B. Dépression (en mm de mercure)
 1. Allumeur No.C5NF 12127C
 2. Allumeur No. C5NF 12127A
 3. Allumeur No.C6NF 12127A

fermés. L'angle de fermeture doit être correctement réglé pour donner au champ magnétique de la bobine le temps nécessaire à son établissement. L'angle de fermeture devient extrêmement important aux vitesses de moteur élevées à cause de la réduction de temps imposée à la bobine pour établir son champ magnétique.

Pour le fonctionnement à vitesse basse ou élevée, l'angle de fermeture et l'écartement des contacts doivent être correctement réglés afin qu'un bon rendement du circuit d'allumage puisse être obtenu. Il existe un rapport bien défini entre l'écartement des contacts et l'angle de fermeture (Voir Fig. 72). Lorsque l'angle de fermeture est augmenté l'écartement des contacts diminue et vice versa. L'allumeur est prévu de telle manière que lorsque l'angle de fermeture est correctement réglé, l'écartement des contacts l'est aussi. Toutefois, une vérification limitée à l'angle de fermeture ou à l'écartement des contacts, n'est pas suffisante. Plusieurs éléments peuvent concourir à un écartement insuffisant bien que l'angle de fermeture soit correctement réglé. Parmi les éléments affectant l'écartement des contacts se trouvent un toucheau en fibre incorrect ou mal positionné, des bosses de came ou toucheau usé, ou l'utilisation d'un rupteur de type incorrect.

L'usage d'un oscilloscope ou d'un appareil spécial de mesure de l'angle de fermeture donne la méthode la plus précise de vérification. Un certain nombre d'appareils spéciaux, soit électriques, soit mécaniques, mesurant l'angle de fermeture, sont disponibles sur le marché.

- * Brancher l'appareil suivant les directives données par le Constructeur.
- * Lire l'angle de fermeture indiqué par l'appareil.

REMARQUE La plupart de ces appareils ne sont pas dotés d'une position '3 bosses' (Pour moteurs 3 cylindres). Par conséquent, la position '6 bosses' devra être utilisée. L'angle de fermeture spécifié de 35 à 38° deviendra donc de 70 à 76° lorsque l'appareil est placé en position '6 bosses'.

L'angle de fermeture est normalement déterminé par l'écartement des contacts. Des contacts incorrectement réglés provoqueront donc une augmentation ou une diminution de l'angle de fermeture, avec pour conséquence, des ratés d'allumage.

Les points suivants devront être considérés pour le réglage de l'angle de fermeture :

- * Des contacts piqués ou oxydés ne peuvent être correctement réglés.
- * Un toucheau en fibre fortement usé s'opposera au réglage correct des contacts.
- * L'arbre d'allumeur doit être correctement aligné; un arbre faussé, faussera la mesure de l'angle de fermeture.
- * La came doit être correctement lubrifiée pour permettre un mouvement correct du toucheau en fibre.

3. ALLUMEUR

DESCRIPTION

L'allumeur est monté sur un bloc d'entraînement et il est commandé à la demi vitesse du moteur. L'allumeur se compose d'une tête de distribution, d'un rotor de distribution, d'un rotor de distribution, d'un carter pare-poussière, d'un rupteur, d'un condensateur et de dispositifs d'avance automatiques destinés à corriger le calage statique en fonction des conditions de fonctionnement du moteur.

A. Tête de distribution, rotor de distribution et carter pare - poussière du rupteur

La tête de distribution, montée sur le corps d'allumeur, est retenue par deux brides métalliques. Des prises en aluminium ont été moulées prismatiques dans les porte-fils de la tête de distribution, elles retiennent le bout des fils de bougie. Ces prises se prolongent à l'intérieur de la tête et forment des plots fermant le circuit haute tension (par l'intermédiaire d'un écartement) lorsque le doigt de distribution du rotor est en face. Ce doigt distribue le courant haute tension à la bougie appropriée et étant entraînée par l'arbre de l'allumeur, la distribution s'effectue à tour de rôle sur les plots reliés aux fils de bougie.

Le bout opposé du doigt repose sur un balai en carbone placé sous le porte-fil central d'arrivée de bobine de la tête de distribution.

Le carter pare-poussière divise les côtés haute et basse tension de l'allumeur et protège le rupteur et le dispositif d'avance contre l'entrée de corps étrangers ou d'humidité. Un joint torique est monté sur l'extérieur du carter pare-poussière pour rendre étanche le corps de l'allumeur et une rondelle en feutre est placée au centre de ce carter pare-poussière pour former joint avec l'arbre de l'allumeur.

B. Rupteur

La fonction du rupteur consiste à ouvrir et à fermer le circuit primaire pour interrompre le passage du courant dans l'enroulement primaire de la bobine, et produire ainsi une tension suffisamment élevée pour jaillir entre les électrodes des bougies au moment désiré du temps de compression.

C. Condensateur

Le condensateur, branché en parallèle avec les contacts du rupteur et après qu'il ait été chargé, coupe brusquement le courant du circuit primaire pendant l'ouverture des contacts du rupteur. Ce très léger décalage évite la formation d'une étincelle au moment précis où les contacts d'ouvrent, et cette coupure brusque, réalisée par le condensateur, provoque l'effondrement rapide du champ magnétique de la bobine.

D. Dispositifs d'avance automatique

Les dispositifs d'avance automatique contrôlent l'allumage

du mélange air/essence contenu dans les cylindres en commandant la production d'un courant haute tension au moment exact requis. Ces dispositifs d'avance automatique sont :

- * Le dispositif d'avance à dépression qui corrige le calage pour réaliser une économie maximum de carburant dans des conditions d'ouverture partielle du papillon des gaz.
- * Le dispositif d'avance centrifuge qui corrige le calage nécessaire à la combinaison de la vitesse et de la puissance maximale.

REVISION DE L'ALLUMEUR

A. Dépose

1. Débrancher le fil primaire à la borne 'BAT' de la bobine.

ATTENTION : Vérifier que le contacteur à clé d'allumage/démarrage est en position 'OFF' (arrêt).

2. Desserrer le tuyau de dépression à la piped'admission. Débrancher à l'allumeur le tuyau de dépression et dégager celui-ci de la zone de travail.
3. Débrancher aux porte-fils de la tête de distribution, les fils de bougie et le câble haute tension de bobine.
4. Dégager les brides de la tête de distribution et retirer cette tête. Repérer la position du rotor par rapport à un point fixe du corps d'allumeur pour le remontage

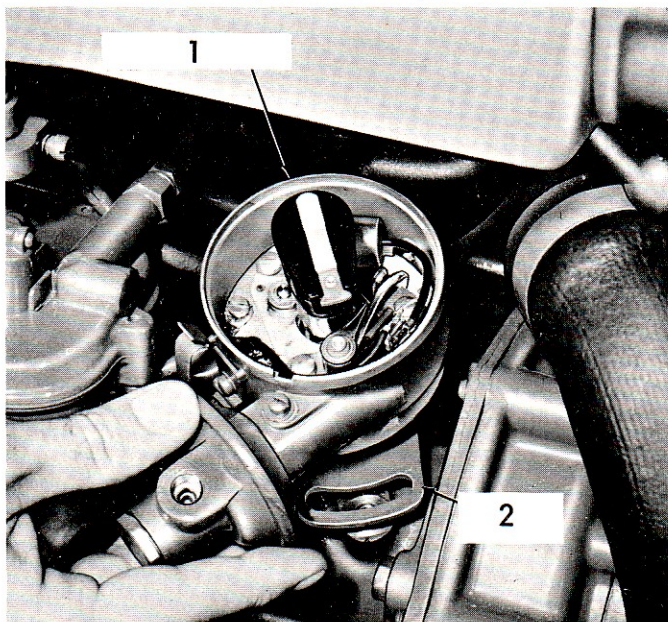


Fig.64.

Dépose de l'allumeur

1. Allumeur

2. Bride de calage

ultérieur.

5. Retirer le boulon de la bride de calage de l'allumeur et sortir l'allumeur de son bloc d'entraînement (Fig.64).
6. Recouvrir le trou du bloc d'entraînement pour éviter l'entrée de corps étrangers.

B. Démontage

Se référer à la Fig. 65 pour l'identification des pièces de l'allumeur.

1. Retirer le rotor et le carter pare-poussière.
2. Retirer le circlip retenant le bras de membrane sur la plaque porte-rupteur mobile.
3. Retirer la vis, la rondelle frein et la rondelle plate fixant le dispositif d'avance à dépression sur l' embase de l'allumeur; puis dégager le bras de membrane de son axe et déposer le dispositif d'avance à dépression.
4. Débrancher le fil primaire et le fil de condensateur à la borne du rupteur. Retirer le fil primaire (Sortir ce fil par l'intérieur pour ne pas endommager le joint).
5. Déposer le condensateur et le rupteur. Retirer le fil de masse branché sur le plateau porte rupteur fixe.

REMARQUE : Deux types différents de rupteurs sont montés sur les tracteurs Ford : L'un est du type pivotant et l'autre du type fléchissant (Voir Fig. 58). La fonction et le réglage sont identiques sur ces deux types, toutefois, la connexion électrique du rupteur pivotant est réalisée par une rondelle frein et un écrou alors que celle du rupteur fléchissant l'est par une vis.

6. Retirer le feutre de graissage par le haut de la came.
7. Enlever la plaque porte-rupteur mobile en retirant le circlip, la rondelle plate et la rondelle élastique.
8. Enlever les ensembles des porte-brides et brides en retirant les deux vis de fixation.
9. Retirer le plateau porte-rupteur fixe. Extraire le jonc d'arrêt de came à l'aide d'une paire de pinces à becs ronds.
10. Décrocher et retirer les ressorts de masselotte du dispositif d'avance centrifuge.

REMARQUE : Repérer les ressorts de masselotte, les masselottes et les pattes de réglage pour le remontage ultérieur correct des pièces. Le ressort primaire est le ressort qui est sous tension à l'arrêt.

11. Déposer la came (Fig. 62).

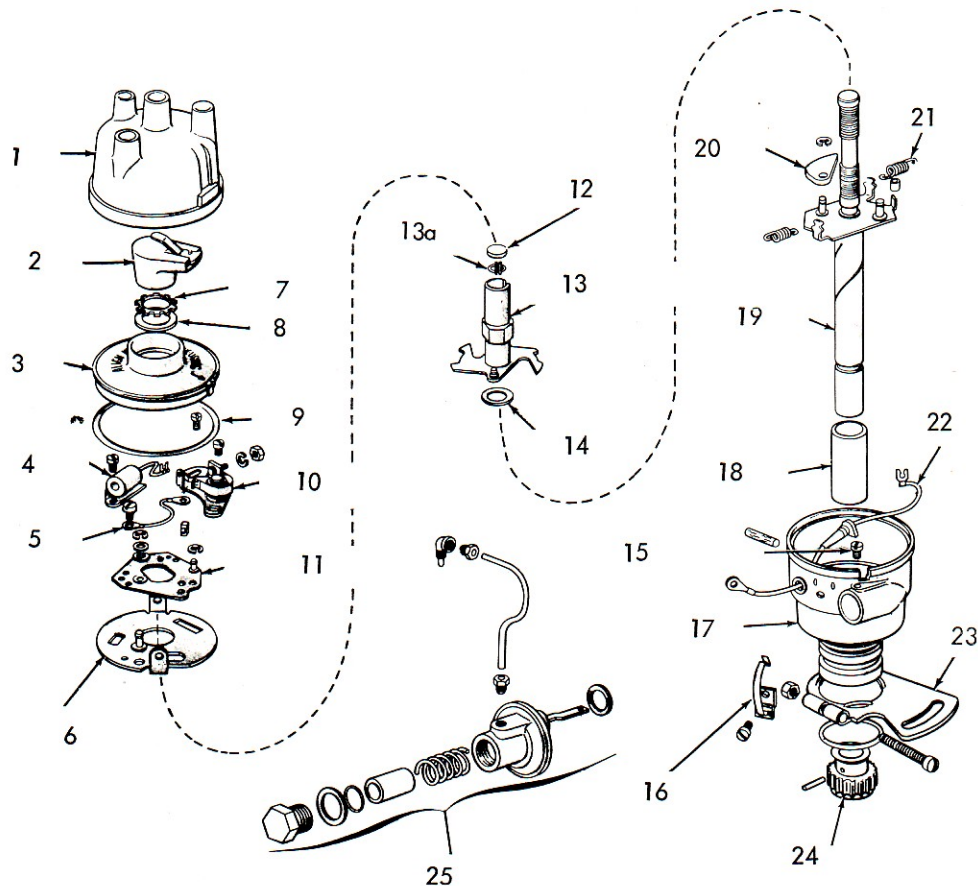


Fig. 65.
Vue éclatée de l'allumeur

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Tête de distribution | 7. Pièce de retenue du joint | 13. Came d'allumage | 19. Arbre d'allumeur |
| 2. Rotor de distribution | 8. Joint | 13A. Jonc de came | 20. Masselotte |
| 3. Carter pare-poussière | 9. Joint torique | 14. Rondelle de butée | 21. Ressort de masselotte |
| 4. Condensateur | 10. Rupteur | 15. Vis et rondelle frein complète | 22. Fil primaire (basse tension) |
| 5. Fil de masse | 11. Plaque porte-rupteur mobile | 16. Support et bride élastique | 23. Bride de calage |
| 6. Plateau porte-rupteur fixe | 12. Feutre de graissage | 17. Corps de l'allumeur | 24. Engrenage mené |
| | | 18. Coussinet | 25. Pièces du dispositif d'avance à dépression |
12. Retirer la rondelle de butée de l'arbre d'allumeur (Fig. 65).

de calage en retirant la vis et l'écrou carré et en dégageant la bride du centrage de l'allumeur.

13. Extraire les circlips de retenue des masselottes et enlever celles-ci.
14. S'il est prévu de réutiliser l'arbre et son engrènement, repérer les pièces pour faciliter l'alignement du trou de goupille en cours de remontage. Chasser la goupille à l'aide d'un chasse-goupille et extraire l'engrenage de l'arbre.
15. Sortir l'arbre par la partie supérieure du corps d'allumeur.
16. Retirer le joint torique logé dans l'embase de l'allumeur.
17. Repérer la bride de calage par rapport au corps d'allumeur pour faciliter le remontage. Enlever la bride

18. Si le coussinet de l'arbre est en mauvais état, ou si son alésage est en dehors des tolérances spécifiées page 69, chasser ce coussinet. S'il est disponible, utiliser l'outillage d'extraction et d'emmanchement No. SW-503 monté Fig. 66.

C. Inspection et réparation

1. Faire tremper les pièces de l'allumeur (sauf le condensateur, le rupteur, le feutre de graissage, la membrane du dispositif d'avance à dépression, les joints et les fils électriques) dans un dissolvant doux ou une essence minérale. Nettoyer les pièces ne pouvant être immergées (mentionnées ci-dessus) avec un chiffon sec et propre.
2. Après avoir ramolli les dépôts des pièces immergées,

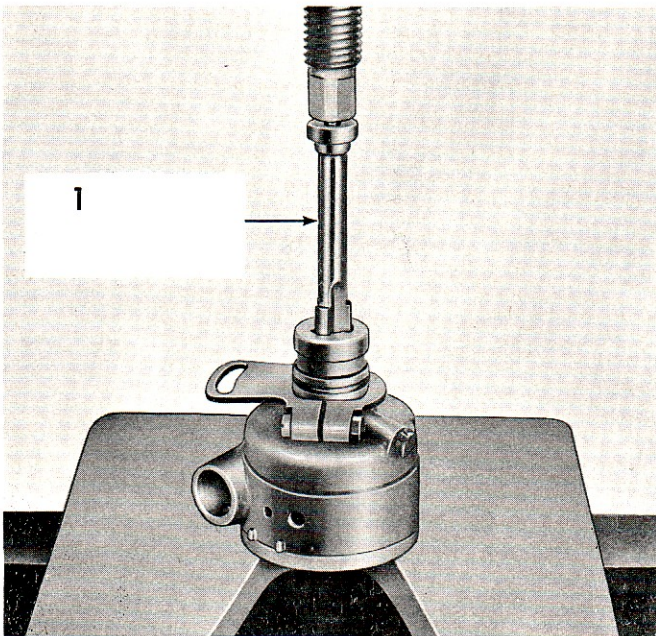


Fig. 66.

Extraction du coussinet de l'arbre d'allumeur

1. Outil d'extraction et d'emmanchement du coussinet de l'arbre d'allumeur No. SW 503

nettoyer ces pièces avec une brosse douce en poils.
Sécher à l'air comprimé.

REMARQUE : Ne pas nettoyer les pièces avec une brosse métallique, une lime ou tout autre objet abrasif.

3. S'assurer que la tête et le rotor de distribution ne sont pas fêlés et qu'ils n'ont aucune ligne de fuite formant un passage à la masse au courant de haute tension. S'assurer également que le doigt du rotor et les plots de la tête ne sont pas brûlés ou usés. Vérifier si le carter pare-poussière du rupteur ne présente aucune fêlure. Remplacer le feutre de graissage et les joints toriques s'ils sont endommagés.
4. Vérifier l'usure de la portée de l'arbre d'allumeur. Remplacer cet arbre si l'usure est excessive.
5. Vérifier l'usure des bornes de came. Si l'une ou l'autre des bosses de came est rayée ou usée, remplacer la came complète.
6. Vérifier si la plaque porte-rupteur mobile et le plateau fixe ne sont pas déformés. S'ils le sont, remplacer ces pièces.

REMARQUE : A l'occasion d'une révision de l'allumeur, le rupteur et le condensateur doivent être remplacés.

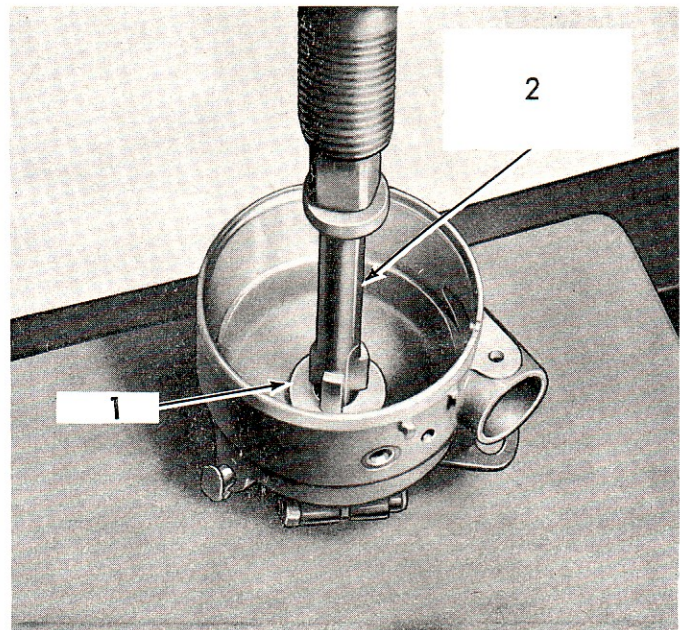


Fig. 67.

Emmanchement du coussinet de l'arbre d'allumeur

2. Outil d'extraction et d'emmanchement du coussinet de l'arbre d'allumeur No. SW 503

7. Vérifier si les fils électriques ne sont pas cassés et que leurs isolants ne sont pas usés. Remplacer les fils suivant besoin.
8. Vérifier si l'embase de l'allumeur ne comporte ni fêlures ou autres endommagements.
9. Vérifier le bon état du corps de membrane et du bras du dispositif d'avance centrifuge. Vérifier le bon état du filetage des raccords du tuyau à dépression. Vérifier l'étanchéité des raccords, du corps et de la membrane du dispositif d'avance à dépression. Remplacer les pièces suivant besoin.

D. Remontage

Se référer à la Fig. 65 pour l'identification des pièces en cours de remontage.

1. Enduire d'huile un coussinet neuf d'arbre d'allumeur et emmancher celui-ci dans l'embase de l'allumeur en utilisant l'outillage d'extraction et d'emmanchement No SW 503 (s'il est disponible) illustré Fig. 67. Pour éviter l'endommagement du coussinet, placer une rondelle plate sous l'épaule de l'outillage.
2. Aléser le coussinet dans les tolérances spécifiées page 69 (Voir Fig. 68)
3. Lubrifier légèrement l'arbre avec de l'huile et intro-

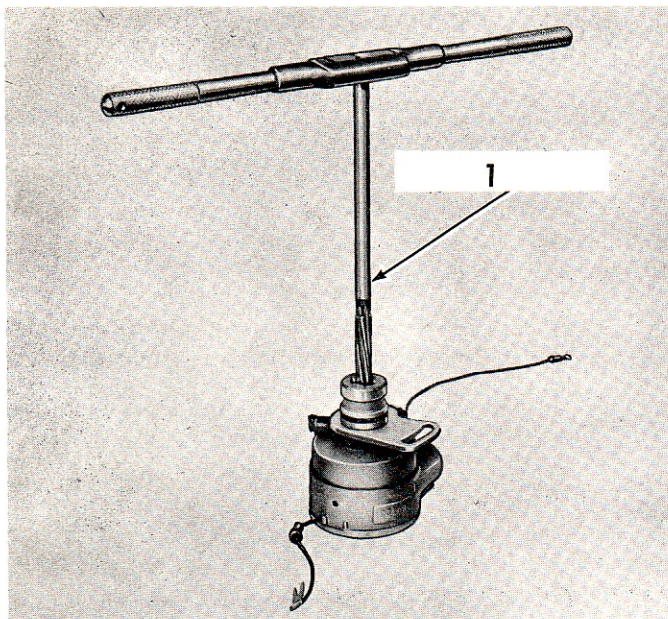


Fig. 68.

Alésage du coussinet de l'arbre d'allumeur

1. Alésoir

duire celui-ci dans le corps d'allumeur.

4. Emmancher l'engrenage en position correcte sur l'arbre. Utiliser les repérages effectués précédemment pour l'alignement des trous de goupille.
5. Emmancher la goupille de l'engrenage.
6. Vérifier le jeu en bout de l'engrenage d'arbre à l'aide d'une cale d'épaisseur introduite entre l'engrenage et l'embase de l'allumeur (Voir Fig. 69). Voir page 69 les tolérances de ce jeu en bout.
7. Serrer l'allumeur dans un étau équipé de mordaches en cuivre. Garnir les gorges des axes de masselotte avec de la graisse au lithium pour usage général.
8. Placer les masselottes sur leurs axes et arrêter celles-ci avec les circlips de retenue (Fig. 62).
9. Placer la rondelle de butée de l'arbre d'allumeur.
10. Garnir les rainures de graissage de la partie supérieure de l'arbre avec de la graisse au lithium pour usage général.
11. Placer la came. Vérifier que les ouvertures de l'embase de came sont placées au-dessus des masselottes.
12. Monter les ressorts de masselotte suivant Fig. 62.

REMARQUE : Vérifier que le ressort correct est monté sur sa patte de réglage correcte suivant le repérage effectué en cours de démontage.

13. Lubrifier parcimonieusement et régulièrement la portée de came avec un lubrifiant de came et remonter le jonc de retenue.

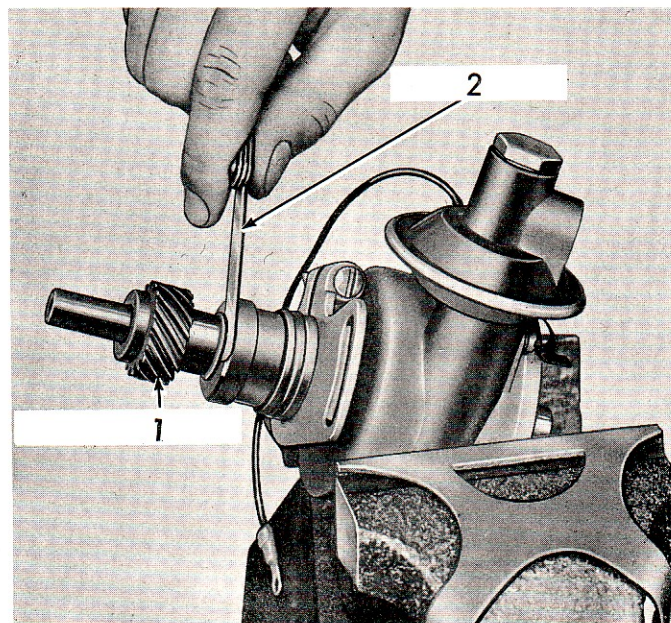


Fig. 69.

Mesure du jeu en bout d'arbre d'allumeur

1. Engrenage de l'allumeur

2. Cale d'épaisseur

14. Imbiber le feutre de graissage avec de l'huile à moteur SAE 10W et placer ce feutre au-dessus de la came.
15. Placer le plateau porte-rupteur fixe dans l'allumeur. Vérifier que ses pattes sont dirigées vers le haut et que l'axe d'articulation est positionné suivant Fig. 70.
16. Remonter les porte-brides et brides sur le corps d'allumeur et fixer ceux-ci sur le plateau porte-rupteur fixe.

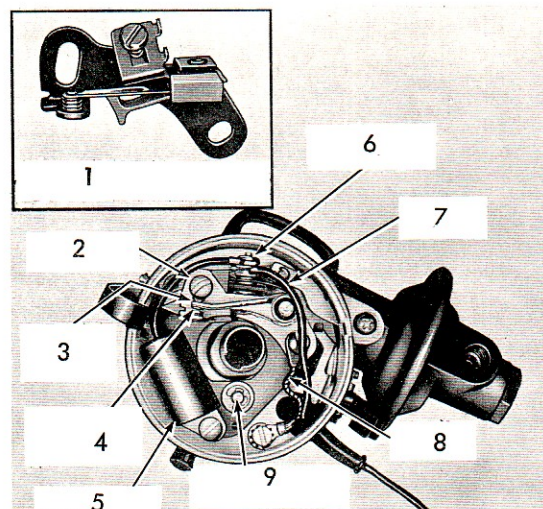


Fig. 70.

Identification des pièces de l'allumeur

1. Rupteur à linguet fléchissant 2. Vis de réglage 3. Contact mobile de rupteur 4. Contact fixe de rupteur 5. Condensateur 6. Borne du linguet de rupteur 7. Fil primaire (basse tension) 8. Fil de masse 9. Axe d'articulation monté sur le plateau porte-rupteur fixe.

17. Placer la plaque porte-rupteur mobile sur l'axe d'articulation monté sur le plateau fixe. Placer la rondelle élastique (Partie convexe vers le haut) sur l'axe d'articulation. Placer la rondelle plate sur la rondelle élastique et monter le circlip.

18. Monter un rupteur neuf.

REMARQUE : Deux types différents de rupteurs sont montés sur les tracteurs Ford : L'un est du type pivotant et l'autre du type fléchissant (Voir Fig. 70). La fonction et le réglage sont identiques sur ces deux types, toutefois, la connexion électrique du rupteur pivotant est réalisée par une rondelle frein et un écrou alors que celle du rupteur fléchissant l'est par une vis.

19. Brancher le fil de masse (Voir Fig. 70).

20. Monter le condensateur.

21. Placer le fil primaire. Tirer le fil dans le corps de l'allumeur en le passant à l'intérieur par l'ouverture jusqu'à ce que l'embase du capuchon soit en contact avec l'intérieur du distributeur.

22. Brancher le fil primaire et le fil du condensateur sur la borne du rupteur.

23. Monter un joint torique neuf sur le dispositif d'avance à dépression et positionner ce dispositif dans l'embase de l'allumeur. Accrocher le bras de membrane sur l'axe de la plaque porte-rupteur mobile. Fixer le dispositif d'avance à dépression avec sa vis et sa rondelle frein et arrêter le bras de membrane avec son circlip de retenue.

24. Remonter la bride, face plate vers l'engrenage, en alignant les repères précédemment effectués sur la bride et le corps d'allumeur.

25. Monter un joint torique neuf sur l'embase de l'allumeur.

26. Aligner et régler les contacts du rupteur en suivant les directives données page 57, paragraphe 'B - Alignement et écartement des contacts du rupteur'.

E. Repose

1. Retirer la bougie No.1 (avant) et le carter de culbuteurs.
2. Tourner lentement le moteur jusqu'à ce que l'air soit chassé par le trou de bougie du cylindre No.1. Simultanément, vérifier les poussoirs des soupapes d'admission et d'échappement. Ces deux poussoirs doivent pouvoir être facilement tournés; ce qui indique que le piston accomplit le temps de compression.
3. Continuer à tourner le moteur lentement jusqu'à ce que le repère 0° (P.M.H.) du volant soit en face de la flèche située dans l'ouverture rectangulaire de visite du carter de volant.

REMARQUE : Cette ouverture rectangulaire est fermée par un couvercle; celui-ci doit être enlevé pour examiner le volant.

4. En laissant le moteur dans cette position, placer l'allumeur monté avec son carter pare-poussière dans le bloc d'entraînement, le doigt du rotor étant dirigé vers le plot de la tête de distribution connecté avec la bougie du cylindre No.1. Dans cette position, l'engrenage de l'allumeur sera en engrenement angulaire correct avec son pignon de commande.

REMARQUE : Lorsque les engrenages sont en engrenement angulaire correct, un angle d'environ 60° doit être formé entre l'axe du doigt de distribution (en face du plot No.1 de la tête de distribution) et la face avant du bloc cylindres (Voir Fig. 71).

5. Desserrer le boulon fixant la bride de calage sur le centrage de l'allumeur et tourner l'allumeur jusqu'à ce que les contacts de rupteur commencent à s'ouvrir.
6. Maintenir l'allumeur et tourner la bride pour placer le trou taraudé au milieu de la lumière de la bride, serrer ensuite le boulon de bride et la vis H.
7. Remonter la bougie, rebrancher son fil; remonter la tête de distribution et le carter de culbuteurs.
8. Rebrancher les fils de bougie. Brancher le fil de bobine sur la tête de distribution et le fil primaire sur la borne 'DIST' de la bobine.
9. Vérifier le calage d'allumage en suivant les directives données page 49, paragraphe 'Calage statique de l'allumage à l'aide d'un contrôleur stroboscopique'.

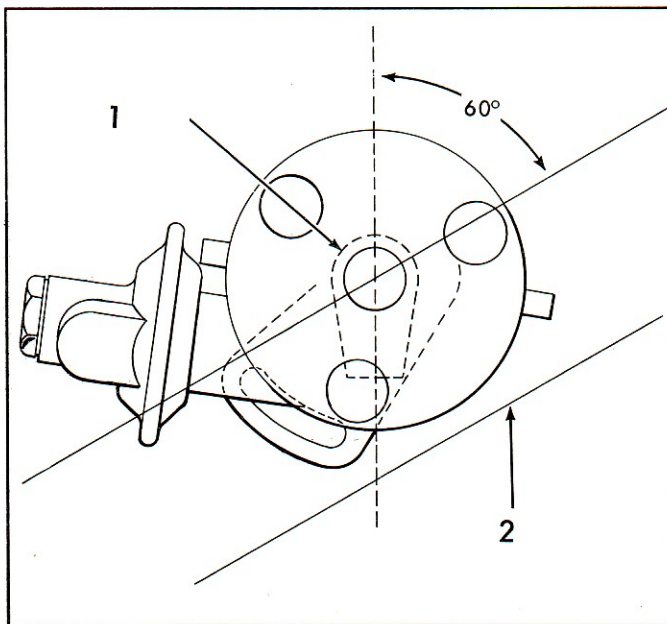


Fig. 71.

Angle d'engrenement correct de l'allumeur

1. Rotor de distribution

2. Face frontale du bloc moteur

REVISION DU RUPTEUR

A. Dépose et repose du rupteur

Il n'est pas nécessaire de déposer l'allumeur pour réviser le rupteur (Fig. 70).

REMARQUE : Vérifier que le contacteur à clé d'allumage/démarrage est en position 'OFF' (coupé).

1. Retirer la tête de distribution de l'allumeur.
2. Sortir de l'arbre d'allumeur le rotor de distribution et le carter pare-poussière.
3. Desserrer l'écrou et la rondelle frein (ou la vis) fixant le fil primaire (basse tension) et le fil du condensateur connectés à la borne du linguet et dégager ces fils (Fig. 70).
4. Retirer les vis et rondelles frein fixant le rupteur sur la plaque porte-rupteur mobile et déposer le rupteur. Retirer la vis fixant le condensateur sur la plaque porte-rupteur mobile.
5. Le rupteur doit être inspecté, nettoyé et réglé. Si les contacts sont fortement brûlés ou creusés, (transfert de métal d'un contact sur l'autre) (Voir Fig. 50) remplacer le rupteur et le condensateur. (Le transfert de métal d'un contact sur l'autre est considéré excessif lorsque la profondeur de creusement de l'un des contacts ou la hauteur du métal transféré sur l'autre est égale ou supérieure à l'écartement des contacts). Serrer les vis et vérifier que le fil de masse est fixé sous la vis arrière du rupteur.
6. Connecter le fil du condensateur et le fil primaire (basse tension) sur la borne du rupteur.
7. Après avoir réglé correctement l'écartement des contacts du rupteur, replacer le carter pare-poussière, le rotor et la tête de distribution. Vérifier que le doigt de distribution, sa prise centrale et les plots de la tête de distribution sont propres. Si ceux-ci sont piqués ou fortement usés, remplacer le rotor et la tête de distribution.
8. Vérifier le calage d'allumage en suivant les directives données paragraphe 'Calage statique de l'allumage à l'aide d'un contrôleur stroboscopique' page 49. Régler suivant besoin (Voir fig. 72).
9. Vérifier l'angle de fermeture (ou angle de saturation) en suivant les directives données paragraphe 'Vérification de l'angle de fermeture du rupteur' page 51. Régler suivant besoin (Voir Fig. 72).

B. Ecartement et alignement des contacts

1. Pour aligner les contacts du rupteur tourner la came (en tournant le moteur) jusqu'à ce que les contacts soient fermés. Pour aligner les contacts, redresser le support de contact fixe à l'aide d'un outil convenable

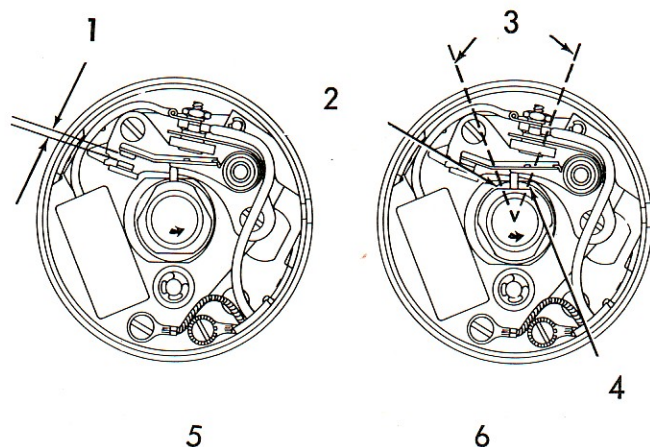


Fig. 72.

Ecartement des contacts et angle de fermeture du rupteur (angle de saturation)

1. Ecartement
2. Point de fermeture des contacts
3. Angle de fermeture des contacts
4. Point d'ouverture des contacts
5. Ecartement des contacts
6. Angle de fermeture du rupteur

(fig. 73 et 74).

2. Pour régler l'écartement des contacts de rupteur, tourner lentement le moteur jusqu'à ce que le toucheau du linguet soit en position de levée maximum sur l'une des bosses de came (Fig. 72). Placer le contacteur à clé d'allumage/démarrage en position 'OFF' (coupé).
3. Desserrer légèrement les deux vis de réglage du rupteur. Insérer la lame d'un tournevis dans les lumières de réglage; tourner le tournevis jusqu'à ce qu'une cale de l'épaisseur spécifiée page 69 puisse être pla-

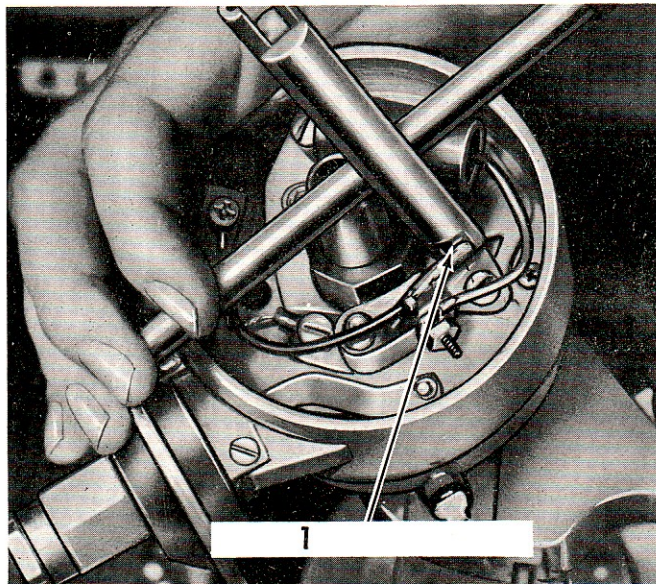


Fig. 73.

Alignement et réglage des contacts de rupteur
1. Déformer le support de contact fixe

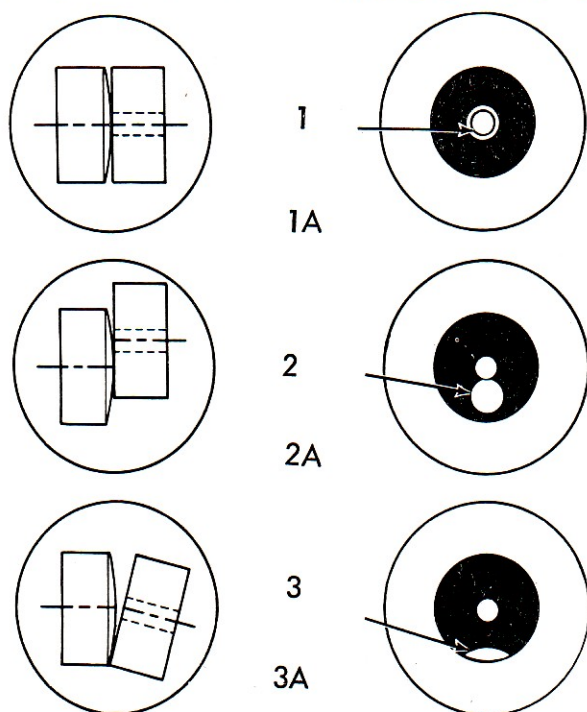


Fig. 74.

Alignement des contacts de rupteur

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Zone de contact centrale | 2A. Contacts désaxés |
| 1A. Alignement correct | 3. Zone de contact périphérique |
| 2. Zone de contact excentrée | 3A. Contacts faussés |

cée entre les contacts. Tout en maintenant la cale d'épaisseur entre les contacts, tourner le tournevis pour obtenir l'écartement désiré.

4. Resserrer les vis de réglage et vérifier à nouveau l'écartement des contacts. Recommencer le réglage si l'écartement a été modifié pendant le serrage des vis de réglage.

C. Tension du ressort de linguet (linguet pivotant seulement)

La valeur correcte de la force du ressort de linguet est essentielle pour assurer un fonctionnement correct du moteur et une longévité normale des contacts du rupteur. Pour vérifier cette force accrocher le crochet d'un dyna-

momètre en bout du linguet (Fig. 75). Tirer le dynamomètre d'équerre par rapport au linguet jusqu'à ce que les contacts du rupteur commencent juste à s'ouvrir. Si la borne est en dehors de la valeur spécifiée page 69, régler la tension du ressort de la manière suivante :

1. Débrancher le fil primaire et le fil de condensateur à la borne du rupteur.
2. Desserrer l'écrou fixant le ressort de linguet. Le ressort comporte une lumière de réglage; repousser le ressort en direction de l'axe d'articulation pour diminuer la tension ou en sens opposé pour l'augmenter.
3. Resserrer l'écrou de fixation et vérifier la force du ressort. Si nécessaire, recommencer cette opération jusqu'à ce que la force spécifiée page 69 soit obtenue.
4. Rebrancher le fil primaire et le fil de condensateur à l'aide de la rondelle frein et de l'écrou. Bloquer cet écrou.

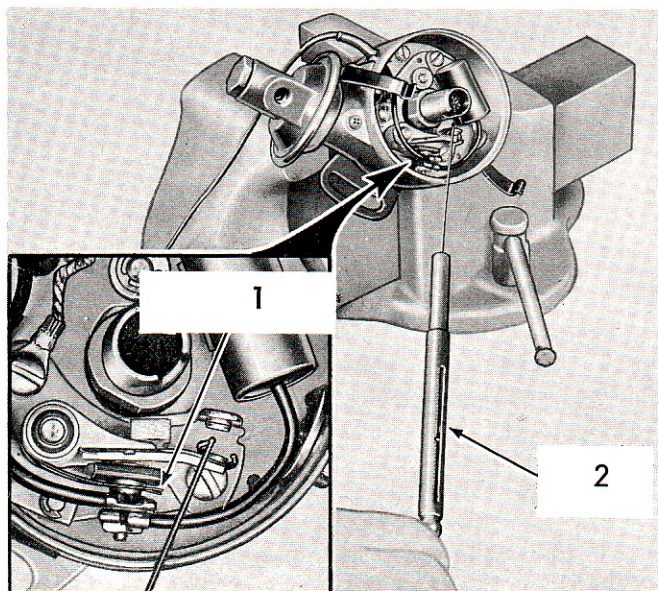


Fig. 75.

Vérification de la force du ressort de linguet - Rupteurs à linguet pivotant.

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Ressort de linguet | 2. Dynamomètre |
|-----------------------|----------------|

4. COMMANDE DE L'ALLUMEUR

DESCRIPTION

Le bloc d'entraînement de l'allumeur (Fig. 76) est situé à l'avant droit du moteur ; il est fixé sur le moteur et sur la plaque avant. Le bloc d'entraînement de l'allumeur se compose d'un palier, d'un couvercle, d'un joint et d'un arbre de commande d'allumeur entraîné par l'intermédiaire de l'engrenage de régulateur claveté. Le pignon de l'arbre

de commande est en prise avec l'engrenage de l'arbre d'allumeur. Ce mécanisme est lubrifié à partir du canal principal de graissage du moteur par l'intermédiaire d'un tuyau débouchant dans le bloc d'entraînement. L'allumeur est monté et fixé par une vis H sur la face supérieure du bloc d'entraînement. Cette vis H est également utilisée pour le réglage de la bride de calage de l'allumeur. Voir Fig. 77 pour l'identification des pièces du bloc d'entraînement de l'allumeur.

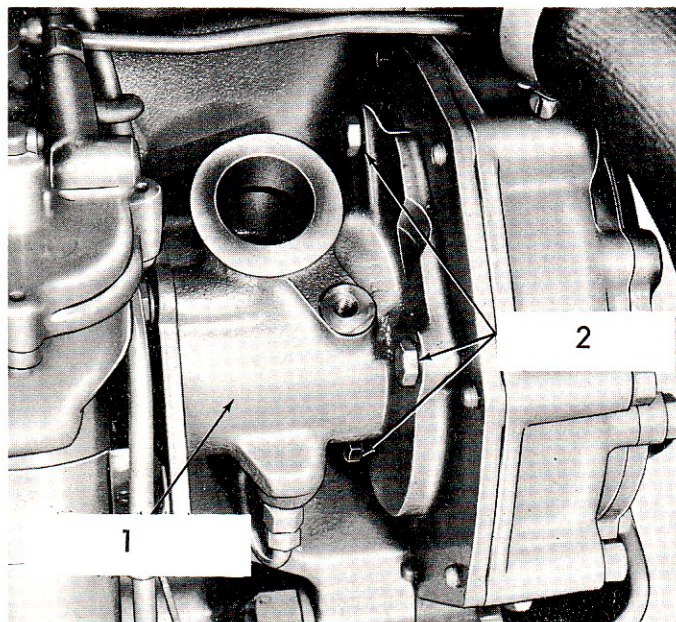


Fig. 76.

Bloc d'entraînement de 1° allumeur

1. Bloc d'entraînement de 1° allumeur 2. Vis H de fixation

ENTRETIEN DU BLOC D'ENTRAÎNEMENT DE L'ALLUMEUR

A. Dépose

1. Déposer la bobine d'allumage en suivant les directives données paragraphe 'A - Dépose' page 60.
2. Déposer l'allumeur en suivant les directives données paragraphe 'A- Dépose' Page 52.

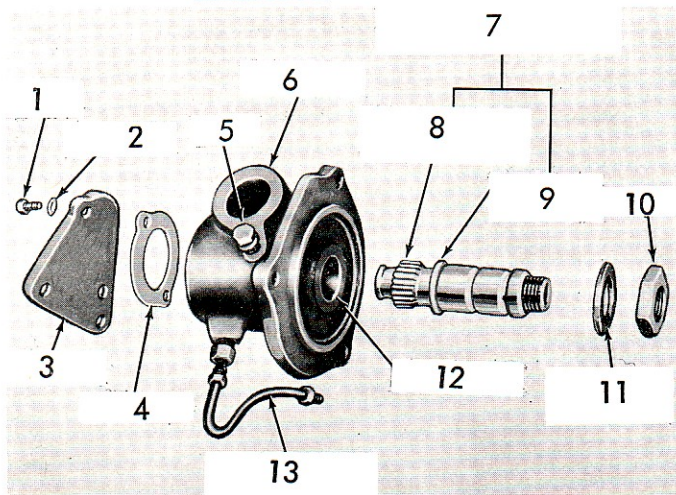


Fig. 77.

Vue éclatée du bloc d'entraînement de 1° allumeur

- | | | |
|--------------|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Vis H | 6. Palier | 10. Erou |
| 2. Rondelle | 7. Arbre et pignon complet | 11. Rondelle de butée |
| 3. Couvercle | 8. Pignon de commande de 1° allumeur | 12. Coussinet |
| 4. Joint | 9. Rondelle de butée | 13. Tuyau de graissage |
| 5. Vis H | | |

3. Désaccoupler la tringlerie au bras de régulateur. Retirer les vis du couvercle de régulateur et dégager le couvercle de ses pions de centrage. Retirer et jeter le joint. Se référer 'Section 1' 'Moteur'.
4. Retirer la bague extérieure de roulement de régulateur.
5. Retirer l'écrou à filetage à gauche et retirer la commande du régulateur.
6. Débrancher le tuyau de graissage au bloc moteur et au palier du bloc d'entraînement de l'allumeur.
7. Retirer les trois vis H fixant le palier du bloc d'entraînement sur la plaque avant du moteur et déposer ce bloc (Voir Fig. 76). Il sera peut être nécessaire de chasser au maillet l'arbre et l'engrenage du régulateur.

B. Démontage

1. Extraire la clavette Woodruff située à l'avant de l'arbre et retirer la rondelle de butée (Fig. 77).
2. Retirer les deux vis H fixant le couvercle arrière et enlever celui-ci et son joint. Ne pas réutiliser ce joint.
3. Sortir du palier, l'arbre et son pignon de commande.

REMARQUE : Ne pas retirer la goupille roulée pour démonter le pignon de commande de son arbre. Le pignon, la rondelle de butée et l'arbre sont appariés et ne doivent être remplacés que complets.

C. Inspection et réparation

1. Nettoyer le palier dans du dissolvant de nettoyage. Nettoyer les portées de joint. Vérifier que les portées de joint sont exemptes de défauts de surface et de bavures. Vérifier les raccords du tuyau de graissage.
2. Vérifier l'usure du coussinet de palier et veiller à ce que ce coussinet soit exempt de rayures ou de bavures. Vérifier le diamètre intérieur du coussinet à l'aide d'un micromètre intérieur. Le diamètre intérieur correct du coussinet est donné page 69.
3. Vérifier l'usure de l'arbre (Fig. 77). Vérifier l'état de la rainure de clavette. Vérifier l'usure des dents de pignon et s'assurer qu'aucune de celles-ci n'est cassée. Vérifier l'état de la rondelle de butée et du jonc situés entre le pignon et l'arbre. Si l'un de ces défauts a été détecté, l'arbre complet devra être remplacé.
4. Vérifier que la clavette Woodruff et que la rondelle de butée de l'engrenage du régulateur ne sont ni usées ni endommagées.

D. Remontage

Pour le remontage, se référer Fig. 77.

1. Si le coussinet du palier (Fig. 78) ne répond pas aux conditions données page 69, celui-ci devra être remplacé.
2. Remplacer les raccords du tuyau de graissage si ceux-ci sont endommagés.
3. Monter l'arbre de commande et son pignon dans le palier. Utiliser un joint de couvercle arrière neuf.
4. Monter la rondelle de butée avant et placer la clavette Woodruff dans la rainure.

E. Repose

1. Placer un joint neuf et positionner le bloc d'entraînement sur la plaque avant du moteur. Aligner la clavette de l'arbre avec la rainure de clavette de l'engrenage de commande, et repousser l'arbre dans l'engrenage. Monter les trois vis H et rondelles frein (Fig. 76), du bloc d'entraînement.
2. Positionner la commande du régulateur sur l'arbre et visser l'écrou d'arbre. Visser l'écrou pour faire coulisser l'engrenage sur l'arbre, puis serrer cet écrou au couple de serrage spécifié page 71.
3. Monter la bague extérieure de roulement. L'arbre de la bague extérieure se monte dans l'arbre de commande de l'allumeur.
4. Monter un joint neuf, positionner le couvercle de régulateur sur les pions de centrage et visser les vis H de fixation. Serrer ces vis au couple de serrage spécifié page 71.

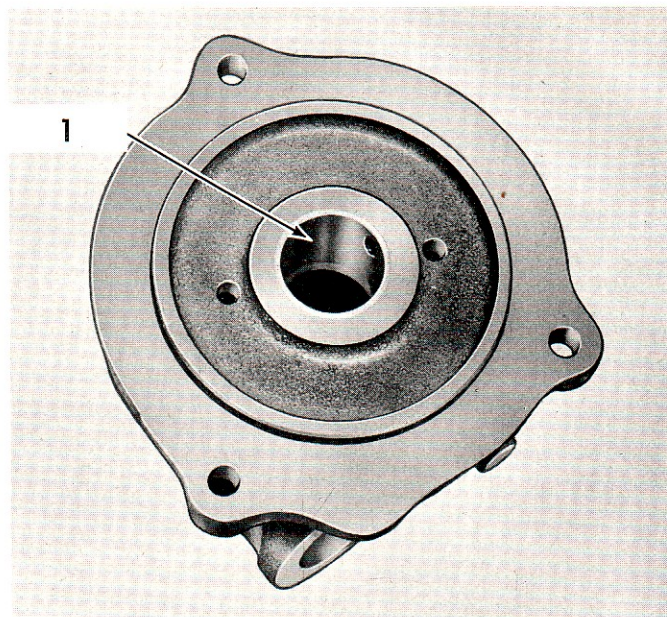


Fig. 78.
Coussinet de l'arbre du bloc d'entraînement
1. Coussinet

5. Accoupler la bielle au bras de régulateur situé sur le couvercle avant du régulateur. Se référer 'Section 1' chapitre 'Moteur'.
6. Reposer l'allumeur en suivant les directives données paragraphe 'E - Repose', page 56.
7. Reposer la bobine d'allumage en suivant les directives données paragraphe 'C - Repose' Page 61.

5. BOBINE D'ALLUMAGE

DESCRIPTION

La bobine d'allumage est un transformateur transformant le courant basse tension fourni par la batterie en un courant haute tension nécessaire à la traversée de l'écartement des électrodes de bougie par une étincelle destinée à allumer le mélange air/essence contenu dans la chambre de combustion des cylindres.

Deux bobines d'allumage sont disponibles pour le remplacement. Elles sont identifiables par leurs longueurs et doivent être utilisées dans les installations données ci-dessous.

- * La bobine de 127 mm de longueur est montée sur les véhicules équipés d'un fil résistant situé entre le contacteur à clé et la bobine et d'un fil volant monté entre la bobine et le relais de démarrage (Voir Fig. 56).
- * La bobine de 140 mm de longueur est montée sur les véhicules non équipés d'un fil résistant (Voir Fig. 56).

REMARQUE : Pour déterminer si la bobine d'allumage fonctionne normalement, procéder aux essais décrits page 47.

REVISION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

A. Dépose

1. Placer le contacteur à clé d'allumage/démarrage en position 'OFF' (Coupé).
2. Débrancher le ou les fils allant du contacteur à clé à la bobine (Borne 'BAT' (batterie) de la bobine) et le fil primaire (Borne 'DIST' (allumeur) de la bobine). Retirer le fil de bobine (secondaire) de la tête de la bobine.
3. Retirer les deux vis fixant le support de bobine sur le palier du bloc d'entraînement de l'allumeur. Déposer la bobine et son support.
4. Retirer la bobine de son support. Celui-ci peut être réutilisé s'il n'est pas endommagé.

B. Inspection

Vérifier si la bobine est exempte d'endommagement et si la tête isolante n'est pas fêlée. Si nécessaire, remplacer la bobine.

C. Repose

IMPORTANT : Les bornes primaires (basse tension) de la bobine sont repérées 'BAT' (Batterie) et 'DIST' (Allumeur) pour signaler la polarité correcte de la bobine. Une attention particulière devra être apportée pour rebrancher les fils sur les bornes correctes. Si les fils primaires (basse tension) sont incorrectement branchés sur la bobine, celle-ci sera en polarité inverse. Les performances du

moteur en seront affectées et probablement, des ratés d'allumage seront constatés aux grandes vitesses.

1. Fixer la bobine et son support (tête isolante en haut) sur le couvercle du bloc d'entraînement de l'allumeur. Serrer les vis de fixation.
2. Rebrancher le fil haute tension dans la tête isolante de la bobine, le fil primaire (basse tension) de l'allumeur à la borne 'DIST' de la bobine et le ou les fils du contacteur à clé d'allumage/démarrage (batterie) à la borne 'BAT' de la bobine.

REMARQUE : Ne pas serrer à l'excès les écrous des bornes 'DIST' et 'BAT' de la bobine. Vérifier que le fil de bobine est correctement monté dans la tête isolante.

6. BOUGIES ET FILS DE BOUGIES

DESCRIPTION

Les bougies d'allumage sont montées sur la culasse du moteur, elles sont facilement accessibles pour la dépose et la repose.

La fonction des bougies est de fournir un éclateur correct dans la chambre de combustion. Entre les bornes de cet éclateur (appelées électrodes) une étincelle électrique jaillit et allume le mélange air/essence dans toutes les conditions de vitesse et de charge du moteur.

Le classement thermique d'une bougie se rapporte à ses propriétés de dissipation thermique ou encore les limites de températures entre lesquelles une bougie déterminée présente un fonctionnement des plus efficaces; cette efficacité dépendant des propriétés de dissipation de la chaleur engendrée par la combustion. Si les électrodes ne sont pas maintenues à une température suffisamment élevée, des dépôts seront formés au point d'encrasser la bougie. Si au contraire, une chaleur excessive est retenue par la bougie au lieu d'être dissipée dans le culot de bougie, la culasse et évacuée par l'eau de refroidissement, l'isolant de l'électrode centrale sera surchauffé à un point tel qu'il rougira et sera responsable d'un auto-allumage. L'auto-allumage est l'allumage prématuré du mélange par l'incandescence de l'isolant et non par l'étincelle produite à l'instant correct entre les électrodes de bougie.

Le tourbillonnement des gaz réduit la formation de dépôts de carbone aux basses vitesses en nettoyant la cavité des bougies. Une bougie correctement adaptée est une bougie qui ne s'encrasse pas aux basses vitesses, qui n'entraîne pas de perte de rendement et qui augmente la durée de service.

L'écartement des électrodes doit être suffisamment grand pour fournir une étincelle chaude au ralenti ou aux basses vitesses, mais ne doit pas être à un point tel qu'il ne permette plus à l'étincelle de jaillir aux vitesses élevées et lorsque le moteur développe sa pleine puissance.

Les dépôts de carbone peuvent se former aux bougies à la suite de fuites ou coincement de soupape, d'un mélange trop riche, d'un écartement incorrect des électrodes ou de remontées d'huile. Voir Fig. 59, les différents aspects de l'encrassement des bougies.

Les bougies doivent être nettoyées et l'écartement des électrodes vérifié (à l'aide d'une jauge à fils) toutes les 300 Heures de service. Dans des conditions normales de fonctionnement, les bougies devront être remplacées toutes les 600 heures de service ou plus souvent si nécessaire.

ENTRETIEN DES BOUGIES

A. Dépose

1. Retirer le boulon de retenue du plateau de batterie et dégager celui-ci du moteur en le faisant pivoter.
2. Débrancher et sortir les fils de bougie et leurs capuchons des cavités de culasse.
3. Desserrer toutes les bougies d'environ un tour (tourner à gauche) pour briser tout dépôt de carbone, de saleté ou poussière ayant pu s'accumuler autour du culot de bougie.

IMPORTANT : N'utiliser qu'une clé à bougie de profondeur correcte pour éviter les fausses manoeuvres en cours de desserrage et ainsi de casser les isolants de bougie.

4. Chasser à l'air comprimé la saleté ou poussière ayant pu s'accumuler autour du culot de bougie.
5. Déposer les bougies et les rondelles joints et ranger celles-ci sur un support convenable dans l'ordre de démontage.

B. Inspection

L'essai des bougies est limité à une soigneuse inspection

ASPECT	IDENTIFICATION	PROVOQUES PAR
 DEPOTS D'HUILE	Dépôts gras	Des remontées d'huile dans la chambre de combustion résultant de segments et pistons usés, d'un jeu excessif entre les queues et guides de soupape ou de coussinets usés ou desserrés.
 RESIDUS DE COMBUSTION	Dépôts noirs	Une combustion incomplète résultant d'un mélange trop riche ou par une bobine d'allumage, des contacts de rupteur ou d'un câblage d'allumage défectueux.
 BRULURE OU SURCHAUFFE	Isolant d'électrode blanc, brûlé ou cloqué et électrodes usées	Une surchauffe du moteur résultant d'un mauvais calage d'allumage, d'un carburant non adapté, de bougies desserrées, de bougies trop chaudes ou d'une pression insuffisante à la pompe à carburant.
 ASPECT NORMAL	Dépôts poudreux allant du brun roux au gris et usure minime des électrodes	Une essence normale ne contenant pas de plomb.
 FORTS DEPOTS DE PLOMB	Dépôts poudreux blancs	Une essence contenant beaucoup de plomb (super carburant).
 DEPOTS DE CARBONE	Dépôts noirs	Une bougie trop froide, une étincelle faible, une pompe à essence défectueuse, un filtre à air sale ou un mélange trop riche.
 DEPOTS DE SILICE	Dépôts durs et rayés	La combinaison de fines particules de sable et de produits anti-détonant contenus dans le carburant. Dépôts constatés souvent dans des zones poussiéreuses. Les bougies ne peuvent être nettoyées.
 DEPOTS TACHETES		Dépôts accumulés pendant une longue période de ratés et soudaine disparition après le montage de bougies neuves et reprise des dépôts normaux de combustion. Ces dépôts sont projetés dans la bougie après une marche à vitesse élevée.

Fig. 79.
Inspection des bougies

visuelle et à un essai comparatif réalisé à l'aide d'un banc d'essais à atmosphère comprimée (si celui-ci est disponible).

Vérifier soigneusement l'état de chaque bougie en suivant les directives données ci-dessous. Des bougies endommagées ou défectueuses devront être remplacées.

- * Fêlures ou cassures de l'isolant intérieur ou extérieur et bornes desserrées.
- * Marques de chocs sur l'isolant extérieur.
- * Usure excessive des électrodes.
- * Isolant d'électrode cloqué et usé.

- * Dépôt de carbone ou d'huile sur l'isolant d'électrode.

Un dépôt blanc et des cloques sur l'isolant d'électrode ainsi qu'une usure excessive des électrodes sont souvent causés par une bougie desserrée, un isolant fêlé ou desserré, une fuite au joint de la pipe d'admission, ou par un mélange air/essence pauvre (réglage du carburateur).

Tout dépôt de carbone d'aspect graisseux à l'intérieur de l'isolant est le signe de remontées d'huile dans la chambre de combustion. Ces remontées d'huiles peuvent être provoquées par des segments de piston avachis ou usés. Un dépôt noir et sec, d'aspect pelucheux peut être causé par un mélange air/essence trop riche (faute du carburateur) ou par un mauvais allumage.

Si une bougie présente les aspects d'une bougie surchauffée ou si des dépôts de carbone ou d'huile sont constatés, rechercher la cause de ces défauts avant de remonter une bougie neuve. Si les bougies ont fonctionné à une température normale, l'état des électrodes indique généralement les conditions et la durée de service qu'elles ont accompli. Si l'électrode de masse est très amincie à la suite d'usure ou si l'électrode centrale est usée à un point tel qu'il soit difficile ou impossible de régler l'écartement, la bougie devra être remplacée.

S'assurer que l'isolant des fils de bougie ne soit pas usé ou craqué, qu'il ne soit pas imprégné d'huile ou qu'il ne montre aucun signe de fuite à la masse. Dans l'un ou l'autre de ces cas, les fils de bougie devront être remplacés. Vérifier également l'état du capuchon de bougie pour s'assurer qu'il ne permette pas l'entrée de corps étrangers et d'eau dans la cavité de bougie de la culasse. Remplacer le capuchon si nécessaire.

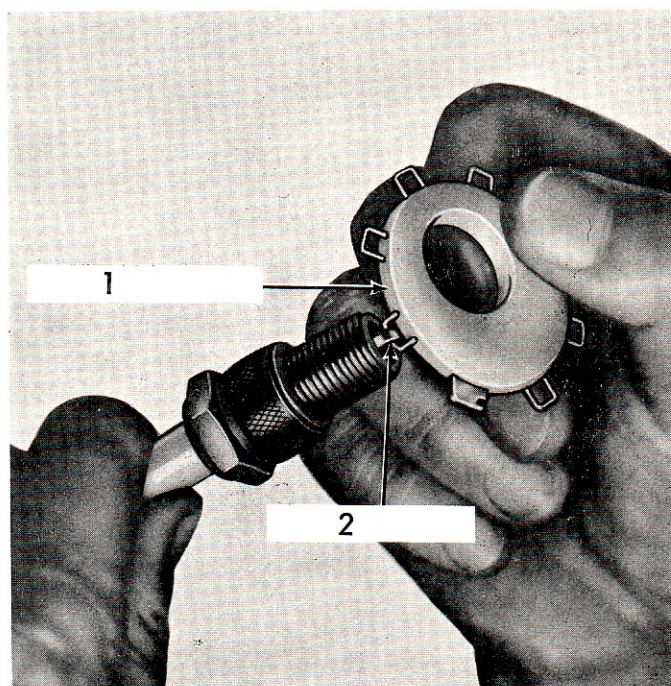


Fig. 80.

Vérification de l'écartement des électrodes de bougie

1. Jauge à fils

2. Electrode de masse

C. Nettoyage et réglage

1. Déposer et inspecter les bougies.
2. Si l'isolant et le côté électrodes des bougies est graisseux, nettoyer en brossant avec un dissolvant convenable et en s'aidant d'air comprimé. Si cette opération n'est pas exécutée avant le sablage, des grains abrasifs s'accumuleront dans le culot de la bougie et rendront le nettoyage difficile.
3. Nettoyer les bougies, de préférence par sablage. Suivre les directives du Constructeur si une sableuse est utilisée. Limiter la période de nettoyage à une durée d'environ 3 secondes. Tourner la bougie en cours de sablage. Si après inspection, il est constaté que la bougie n'est pas totalement propre, celle-ci pourra être sablée une seconde fois pendant une durée inférieure à 3 secondes. Un sablage d'une trop longue durée entraîne l'usure de l'isolant d'électrode.
4. Vérifier qu'après nettoyage à l'air comprimé, il ne reste plus de poussière abrasive dans la bougie.
5. Nettoyer le filetage des bougies à l'aide d'une brosse métallique.
6. Limer l'électrode centrale jusqu'à ce qu'elle soit plate. Limer la zone de formation d'étincelle de l'électrode de masse pour obtenir une surface plate et parallèle. Si les électrodes sont plates, une tension moindre sera nécessaire pour le passage de l'étincelle et l'écartement pourra être réglé avec plus de précision. Si après limage, l'électrode de masse est trop mince, celle-ci pourra être responsable d'un auto-allumage.
7. Vérifier l'écartement avec une jauge à fils (Fig. 80) tenue parallèle à l'écartement. Une légère résistance

doit être ressentie lorsque le fil de la jauge passe entre les électrodes. Régler l'écartement en rapprochant l'électrode de masse vers l'électrode centrale. Ne pas déformer l'électrode centrale sinon une cassure de l'isolant d'électrode pourrait être à déplorer.

D. Repose

Avant de reposer une bougie neuve ou nettoyée vérifier toujours que l'écartement des électrodes a été réglé à la valeur spécifiée page 69.

1. Vérifier les filetages de la culasse. Il doit être possible de visser une bougie neuve à la main. Si les filetages nécessitent un nettoyage, appliquer sur ceux-ci quelques gouttes de dégrippant ou de gas-oil. Prendre une bougie usagée de même dimension, vérifier que son filetage est en bon état et visser à fond cette bougie dans la culasse. Dévisser et revisser celle-ci jusqu'à ce qu'elle puisse être vissée à la main.
2. Vérifier les portées coniques de la culasse et du culot de bougie. Ces portées doivent être propres pour fournir une assise correcte à la bougie.
3. Remplacer la rondelle joint.
4. Visser les bougies à la main pour s'assurer qu'elles portent correctement.
5. Visser les bougies au couple de serrage donné page 71.
6. Remonter les fils et capuchons de bougie.
7. Remettre le plateau de batterie en place et replacer le boulon de retenue.

Troisième Partie
EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Chapitre 6

PANNES, CARACTERISTIQUES ET OUTILLAGES SPECIAUX

<u>Section</u>	<u>Page</u>
1. Pannes	65
2. Caractéristiques	68
3. Outillages spéciaux	71

1. PANNES

GUIDE D'ANALYSE DES PANNES DES INSTRUMENTS DU TABLEAU DE BORD

Nature de la panne	Causes possibles
Les lampes témoin et les jauges ne fonctionnent pas	1. Contacteur à clé défectueux 2. Fusible grillé (tracteurs dont le No. de série est précédé de la lettre 'C').
La jauge à carburant fonctionne par intermittence ou ne fonctionne pas	1. Connexions desserrées ou fils cassés 2. Jauge à carburant défectueuse 3. Transmetteur défectueux 4. Stabilisateur de tension défectueux.
Le thermomètre fonctionne par intermittence ou ne fonctionne pas	1. Connexions desserrées ou fils cassés 2. Thermomètre défectueux 3. Transmetteur défectueux 4. Stabilisateur de tension défectueux
La lampe de pression d'huile ne fonctionne pas	1. Connexions desserrées ou fils cassés 2. Ampoule grillée 3. Mano-contact défectueux
La lampe témoin de charge ne fonctionne pas	1. Connexions desserrées ou fils cassés 2. Ampoule grillée 3. Régulateur de tension défectueux

GUIDE D'ANALYSE DES PANNES D'ECLAIRAGE

Nature de la panne	Causes possibles
Aucun éclairage ne fonctionne	1. Batterie totalement déchargée 2. Connexions des câbles de batterie desserrées 3. Fusible grillé (si le tracteur en est équipé) 4. Câblage défectueux du circuit d'éclairage 5. Combinateur d'éclairage défectueux 6. Toutes les ampoules sont grillées 7. Régulateur de tension mal réglé 8. Prise multiple joignant le faisceau avant et arrière desserrée (si montée)
Une lampe ne s'allume pas	1. Ampoule grillée 2. Connexions desserrées ou fils cassés 3. Mauvaise masse
Les ampoules grillent souvent	1. Connexions desserrées ou oxydées 2. Régulateur de tension mal réglé

GUIDE D'ANALYSE DES PANNES DU CIRCUIT DE CHARGE

Symptômes	Causes possibles
Etat de charge de la batterie	1. Courroie de dynamo détendue ou usée 2. Batterie en mauvais état . La batterie n'accepte pas ou ne reste pas chargée. Niveau d'électrolyte bas 3. Le débit de la dynamo est inférieur à la valeur spécifiée 4. Régulateur de tension mal réglé 5. Résistance excessive du circuit dynamo à batterie ou batterie à masse
La dynamo débite un courant élevé	1. Connexions du circuit de charge desserrées 2. Réglage de tension du régulateur trop élevé 3. Contacts du régulateur de tension brûlés
La dynamo ne débite pas	1. Courroie de dynamo cassée 2. Connexions desserrées ou fils cassés dans le circuit de charge 3. Dynamo défectueuse
Le débit de la dynamo est intermittent ou bas	1. La courroie de la dynamo patine 2. Connexions du circuit de charge desserrées ou fils cassés 3. Dynamo défectueuse

GUIDE D'ANALYSE DES PANNES DU CIRCUIT DE DEMARRAGE

Symptômes	Causes possibles
Le démarreur ne lance pas le moteur et le relais de démarrage (démarreurs Ø 115 mm) ou le solénoïde des démarreurs Ø 127 mm reste silencieux	1. Batterie totalement déchargée 2. Contacteur à clé, interrupteur de sûreté du démarreur ou relais de démarrage inopérants 3. Résistance élevée du circuit de démarrage ou circuit ouvert
Le démarreur ne lance pas le moteur mais le relais de démarrage (ou le solénoïde) se déclenche	1. Contacts du relais (ou du solénoïde) brûlés 2. Démarreur défectueux, connexions ou câbles desserrés ou défectueux 3. Lanceur du démarreur défectueux 4. Batterie peu chargée 5. Pistons collés dans les cylindres du moteur 6. Moteur grippé
Le démarreur tourne mais ne lance pas le moteur	1. Lanceur du démarreur défectueux 2. Couronne dentée défectueuse
Le démarreur lance le moteur trop lentement	1. Batterie peu chargée 2. Résistance excessive dans le circuit de démarrage 3. Démarreur défectueux 4. Moteur dur

GUIDE D'ANALYSE DES PANNES DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

Symptômes	Causes possibles
Aucune étincelle aux fils de bougie	1. Fil de bobine défectueux 2. Bobine d'allumage défectueuse 3. Condensateur et/ou rupteur défectueux 4. Rotor de distribution défectueux 5. Câblage du circuit primaire défectueux
Étincelles à certains fils de bougie mais pas aux autres	1. Fils de bougie défectueux 2. Tête de distribution défectueuse 3. Came d'allumage usée
Étincelles intermittentes à tous les fils de bougie	1. Connexions du circuit primaire sales ou desserrées 2. Bobine ou condensateur défectueux 3. Tête de distribution fêlée, sale ou intérieurement humide
Étincelles faible à tous les fils de bougie	1. Ecartement des contacts du rupteur incorrect ou contacts défectueux 2. Rotor ou tête de distribution défectueux 3. Fil de bobine défectueux

2. CARACTERISTIQUESECLAIRAGE ET INSTRUMENTSProjecteurs :

Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	12,8 volts
Intensité à 12,8 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2,7 amp.
Puissances :												
Deux filaments (Route et Code)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	35 watts par filament
Un seul filament	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	35 watts
Type de l'ampoule	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	'Sealed beam' (bloc optique formant ampoule)
Filament :												
Projecteurs montés à l'extérieur	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Un seul filament
Projecteurs montés à l'intérieur	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Deux filaments

Lanternes arrière :

Puissance	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6 watts
Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	12,8 volts
Intensité à 12,8 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,4 amp.
Type de l'ampoule	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Un seul plot, fixation à ergots

Ampoules du tableau de bord :

Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	12,8 volts
Puissance	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2,2 watts
Intensité à 12,8 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,1 amp.
Type de l'ampoule	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Un seul plot, fixation à ergots

Fusible du tableau de bord. Calibrage maximum (tracteurs dont le No. de série

est précédé de la lettre 'C')

.. 3 amp.

Fusible du circuit d'éclairage (tracteurs dont le No. de série est précédé de la lettre 'A' et 'B')

.. 15 amp.

Projecteur de travail :

Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	12,8 volts
Puissance	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	35 watts
Intensité à 12,8 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2,7 amp.
Capacité de l'interrupteur intégré	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5 amp.
Type de l'ampoule (à foyer pré-réglé)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	P225-21 Prefocus

Lampe de plaque minéralogique :

Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	12,8 volts
Puissance	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6 watts
Intensité à 12,8 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,4 amp.
Type de l'ampoule	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Un seul plot, fixation à ergots

Avertisseur :

Tension	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	13,5 volts
Intensité	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2,5 amp.

Mano-contact d'huile (moteur) :

Capacité à 13,5 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,2 amp.
Pression de fonctionnement	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	entre 0,77 et 1,05 kg/cm ²

Mano-contact d'huile (boîte 'Select-O-Speed') :

Capacité à 13,5 volts	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,25 amp.
Pression de fonctionnement (sans radiateur)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,76 ± 0,08 kg/cm ²
(avec radiateur)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1,40 ± 0,14 kg/cm ²

ALLUMAGE

Type Bobine et allumeur

Allumeur :

Calage d'allumage statique (entre 600 et 650 t/m avec tuyau à dépression débranché) :

Ford 2000 et 3000	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2° ± 2°
Ford 4000	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4° ± 2°
Ford 5000	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2° ± 2°

Force du ressort de linguet (Rupteurs à linguet pivotant) :

Mesurée en bout du linguet	..	..	..	..	..	..	..	Entre 481 et 595 gr.
Mesurée par le trou	..	..	..	..	..	..	..	Entre 425 et 510 gr.
Ecartement des contacts	..	..	..	..	..	..	..	Entre 0,61 et 0,6 mm
Angle de fermeture (Saturation)	..	..	..	..	..	..	..	Entre 35 et 38°
Diamètre du coussinet d'arbre de l'allumeur	..	..	..	..	..	..	..	Entre 11,90 et 11,91 mm
Jeu en bout de l'engrenage de l'allumeur	..	..	..	..	..	..	..	Entre 0,73 et 1,05 mm
Sens de rotation du rotor								Sens inverse des aiguilles d'une montre

Condensateur :

Résistance maximum en série 0,9 Ohm

Bobine d'allumage :

	Bobine longueur 140 mm	Bobine longueur 127 mm
Résistance de l'enroulement primaire à 24 ± 3°C	Entre 3,2 et 3,5 Ohms	Entre 1,4 et 1,5 Ohms
Résistance de l'enroulement secondaire à 24 ± 3°C	Entre 3700 et 4100 Ohms	Entre 8000 et 8700 Ohms
Intensité moteur arrêté et contacts de rupteur fermés	Environ 3,75 ampères	Environ 4,50 ampères
Fil résistant du circuit primaire à 24 ± 3°C	-	Entre 1,30 et 1,40 Amp.

Bougies d'allumage :

Marque	..	..	..	..	..	..	..	Autolite	AG52A ou AG5B
Classification thermique	..	..	..	..	..	..	..	'normal'	
Filetage	..	..	..	..	..	..	..	14 mm	
Ecartement des électrodes	..	..	..	..	..	..	..	Entre 0,58 et 0,68 mm	
Couple de serrage (filetages secs)	..	..	..	..	..	..	..	Entre 3,59 et 4,15 m/kg.	

Contacteur combiné à clé :

Capacité à 13,5 volts	..	..	..	..	..	..	..	20 Amp.
Positions :								
Moteurs à essence et moteurs Diesel sans 'Thermostart'	..	..	..	..	..	..	..	3
Moteurs Diesel avec 'Thermostart'	..	..	..	..	..	..	..	5

Interrupteur de sûreté du démarreur :

Capacité à 13,5 volts 20 Amp.

CIRCUIT DE CHARGE

Batterie :

	80 A/H	128 A/H
Capacité (décharge en 20 heures)	80 A/H	128 A/H
Tension	12 volts	12 volts
Éléments	6	6
Plaques par élément	17	25
Borne à la masse	Négative	Négative

Dynamo :

Débit maximal à chaud :

Intensité à une vitesse moteur d'environ
1200 t/mn (2350 t/mn à la dynamo et à
15 volts

Type 11 Ampères

Type 22 Ampères

Dynamo (Suite)

Type 11 Ampères

Type 22 Ampères

Intensité à une vitesse moteur d'environ 1350 t/mn (2650 t/mn à la dynamo) et à 15 volts			
Vitesse de conjonction (vitesse approximative du moteur)			
Intensité des bobines d'excitation			
Résistance des bobines d'excitation			
Longueur minimum des balais			
Diamètre minimum du collecteur			
Force minimum des ressorts de balai avec balais neufs . .			
Excentration maximum du collecteur			
Excentration maximum de l'arbre d'induit			

-	22
860 t/mn	765 t/mn
2 Amp.	2 Amp.
6 Ohms	6 Ohms
5,6 mm	10,3 mm
36,8 mm	36,8 mm
793 gr.	509 gr.
0,05 mm	0,05 mm
0,05 mm	0,05 mm

Régulateur de tension :

Type 11 Ampères

Type 22 Ampères

No. d'identification estampé sur l'embase			
---	--	--	--

C5NF-10505A ou 37432-D	C5NF - 10505B ou 37451-A
---------------------------	-----------------------------

Conjoncteur/disjoncteur :

Tension de conjonction			
Tension de disjonction			
Intensité de disjonction			
Entrefer noyau/armature mobile			
Flèche de la lame du contact réglable			

Entre 12,4 et 13,2 V.	Entre 12,4 et 13,2 V.
Entre 9,5 et 11 V.	Entre 9,5 et 11 V.
4 Amp.	4 Amp.
Entre 0,89 et 1,14 mm	Entre 0,89 et 1,14 mm
Entre 0,25 et 0,51 mm	Entre 0,25 et 0,51 mm

Elément régulateur d'intensité :

Réglage en charge			
Entrefer noyau/armature mobile			

11 + 1 Ampères 1,37 mm	22 + 1 Ampères 1,37 mm
---------------------------	---------------------------

Elément régulateur de tension :

Tension d'ouverture à 10°C			
20°C			
30°C			
40°C			
Entrefer noyau/armature mobile			

Entre 14,9 et 15,5 V.	Entre 14,9 et 15,5 V.
Entre 14,7 et 15,3 V.	Entre 14,7 et 15,3 V.
Entre 14,5 et 15,1 V.	Entre 14,5 et 15,1 V.
Entre 14,3 et 14,9 V.	Entre 14,3 et 14,9 V.
1,39 mm	1,34 mm

CIRCUIT DE DEMARRAGE

Intensité à vide (maximum) :

Démarrreur Ø 115 mm

Démarrreur Ø 127 mm

Moteurs à essence, à 12 volts pour une vitesse de démarrage entre 6000 et 9500 t/mn	
Moteurs Diesel et moteurs à essence Ford 5000, à 12 volts pour une vitesse de démarrage entre 5220 et 9440 t/mn	
Moteurs Diesel, à 12 volts pour une vitesse de démarrage entre 5500 et 7500 t/mn	

70 Amp.	
60 Amp.	
	100 Amp.

Intensité de démarrage moteur chaud :

Moteurs à essence, à 12 volts pour une vitesse de lance- ment moteur entre 150 et 200 t/mn	
Moteurs Diesel et moteurs à essence Ford 5000, à 12 volts pour une vitesse de lancement moteur entre 150 et 200 t/mn	
Moteurs Diesel, à 12 volts pour une vitesse de lance- ment moteur entre 150 et 200 t/mn	

Entre 150 et 200 Amp.	
Entre 225 et 275 Amp.	
	Entre 250 et 300 Amp.

Intensité de démarrage moteur chaud (suite):

Longueur minimum des balais	
Force minimum des ressorts de balai avec balais neufs . .	
Diamètre minimum du collecteur	
Jeu en bout maximum de l'arbre d'induit	
Excentration maximum de l'arbre d'induit	
Jeu en bout de pignon (position avancée)	

Démarrreur Ø115 mm

6,3 mm
1052 gr.
37,1 mm
1,48 mm
0,13 mm

Démarrreur Ø127 mm

7,9 mm
1188 gr.
38,9 mm
0,51 mm
0,13 mm
Entre 0,26 et 0,51 mm.

Couples de serrage (avec filetages lubrifiés)

Vis d'assemblage du démarreur Ø115 mm	
Vis d'assemblage du démarreur Ø127 mm	
Vis H de fixation du démarreur sur moteur	
Bougies d'allumage (filetages secs)	
Ecrous de bornes de solénoïde du démarreur Ø127 mm . .	
Ecrous de fixation du solénoïde de démarreur Ø127 mm . .	
Ecran de l'engrenage de commande du régulateur	
Vis H de fixation du régulateur sur carter avant du moteur	
Vis de fixation du régulateur de tension	
Ecran de fixation du palier commande de la dynamo	

m/kg.

0,69
1,10
de 4,15 à 4,84
de 3,59 à 4,15
0,276
0,622
de 13,13 à 14,51
de 1,38 à 3,18
0,138
3,46

3. OUTILLAGES SPECIAUX

No. de l'outillage

Désignation

SW 503	Outillage d'extraction et d'emmanchement du coussinet d'arbre d'allumeur.
SW 504 ou 54381742	Clé de réglage des cames du régulateur de tension.
801 }	Manchon de mandrin d'emmanchement
802 } Partie du jeu No.818	Manchon de mandrin d'emmanchement
813 }	Mandrin d'emmanchement
950	Accessoire d'extracteur
954 ou 7600-E	Extracteur du roulement d'embrayage