



D 162 bis

NOTE RENAULT SERVICE

MÉTHODES RÉPARATIONS

NOTE R.S. N° 1 112

CONCERNE : 4 CV ET FREGATE

OBJET : DEMARREUR A COMMANDE POSITIVE PAR ELECTRO-AIMANT

Ci-dessous, à titre d'information, un extrait des Instructions de Réparation à paraître concernant cette modification (fascicule "Equipement Electrique et Allumage 4 CV" et fascicule "Equipement Electrique et Allumage Frégate").

Généralités (Contacteur et Démarreur)
Démarreur marque Ducellier
Démarreur marque Paris-Rhône
Réparation

GENERALITES

Contacteur

- Un contacteur fixé sur la colonne de direction :
Marque DAVAUTO pour 4 CV Affaires et Frégates Affaires ;
Marque NEIMAN (incorporé à l'anti-vol.) pour 4 CV Sport et Frégate Amiral ;
alimente l'électro-aimant fixé sur la carcasse du démarreur
Marque DUCELLIER ou PARIS-RHONE

Ce contacteur est à deux positions, la première commande l'allumage, la deuxième le démarrage par l'intermédiaire de l'électro.

DEMARREUR MARQUE DUCELLIER (Fig. 1)

La commande positive du démarreur, comporte une roue libre comme le type actuel, et ne diffère de celui-ci que par ses cannelures qui sont hélicoïdales (même sens d'hélice que le sens de rotation du démarreur vu côté commande).

Elle coulisse sur l'arbre entre deux butées prééglées : la butée arrière (13) (côté bobinage induit) garantit la garde pignon-couronne.

La butée avant (16) (côté couronne moteur) garantit la profondeur d'engrènement.

L'enroulement de l'électro-aimant (7) a deux fonctions :

- 1° Par attraction magnétique du noyau (8) il commande la fourchette (18) (Lorsqu'on coupe l'alimentation de l'enroulement, le noyau est rappelé par le ressort (6) comprimé pendant l'attraction).
- 2° En fin de course du noyau (8), il ferme le circuit d'alimentation du démarreur par la plaquette de contact (9).

La fourchette transmet le mouvement du noyau (8) à la commande positive.

Une liaison élastique est assurée :

- dans un sens, par le ressort (19) et la poulie (20) de la commande positive.
- dans l'autre sens, par le ressort (5) et la douille coulissante (3).

Cette double liaison a pour but de permettre à l'un des 2 éléments (noyau ou commande positive) de poursuivre sa course lorsque l'autre est arrêté.

Fonctionnement

Position Repos : L'électro-aimant n'étant pas alimenté, la commande positive dégagée de la couronne du moteur et soumise à l'action des ressorts de rappel (6) et (5), est maintenue en butée sur l'arbre côté bobinage induit.

Le cycle de démarrage peut se décomposer en 2 mouvements longitudinaux :

- 1° **Mouvement aller :** Ce mouvement correspond au déplacement de la commande positive de la butée arrière (point A) à la butée avant (point B).

Il se décompose lui-même en 2 temps, (par le passage en un point intermédiaire C).

Premier temps -

La commande positive étant en position repos, on alimente l'électro-aimant et le noyau est attiré. Par l'intermédiaire de la butée (2) il transmet son mouvement à la fourchette qui fait avancer la commande positive de A en C.

En C, le pignon se trouve engréné de quelques millimètres dans la couronne (5 mm mini). A ce moment, le noyau arrivant à fin de course, vient en butée sur les 2 plots (10) fermant ainsi le circuit du démarreur lequel se met à tourner.

NOTA : Si le pignon ne s'est pas engréné dans la couronne (cas où les dents du pignon viennent buter sur les dents de la couronne) le ressort (19) de la commande positive se comprime, permettant au noyau de continuer sa course et d'établir le contact comme ci-dessus.

Le démarreur se mettant alors à tourner, le pignon peut engrèner et on est ramené au cas précédent).

Deuxième temps -

(Déplacement de C en B de la commande positive).

Le pignon, se trouvant engréné dans la couronne, est immobilisé en rotation par le couple résistant qui lui est opposé, la rotation de l'induit se transforme donc, du fait des cannelures hélicoïdales, en translation de la commande positive de C vers B.

Pendant ce mouvement, le noyau est maintenu en butée sur les plots par l'attraction de l'électro-aimant, la fourchette qui suit le mouvement de la commande positive, comprime donc le ressort (5), intercalé entre la fourchette et le noyau jusqu'à ce que le pignon vienne en butée contre l'écrou (16). A ce moment le pignon devient solidaire, en rotation, de l'arbre et entraîne la couronne.

- 2° **Mouvement retour :** Ce mouvement correspond au retour de la commande positive, de la butée avant, à la position repos. Au moment où l'on coupe l'alimentation de l'électro-aimant pour abandonner le noyau à l'action de son ressort de rappel (6) comprimé. Deux cas sont à considérer :

Le moteur démarre -

Retour en position C :

Le moteur prend rapidement de la vitesse. Il arrive un moment où la couronne entraîne le pignon.

A ce moment la réaction de l'arbre sur la douille cannelée s'annule puis s'inverse tendant à faire reculer le pignon (mouvement favorisé par la détente du ressort : 5). Comme l'utilisateur ne lâche pas la commande de l'alimentation de l'électro-aimant exactement au moment où le moteur démarre, le pignon se trouve maintenu dans la couronne en position C, pendant ce temps la roue libre fonctionne.

Retour en position Repos A

Lorsqu'on coupe l'alimentation de l'électro-aimant, on libère le noyau, le circuit électrique du démarreur est coupé et les ressorts (6) et (5) combinés dégagent le pignon de la couronne et rappellent l'ensemble en position repos.

Le moteur ne démarre pas.

La couronne offre au pignon un couple résistant élevé qui, par l'action des cannelures hélicoïdales, a pour effet d'appliquer fortement le pignon contre la butée (16).

Tant que le contact n'est pas coupé, le démarreur continue à exercer un couple moteur qui maintient le pignon en butée et les ressorts de rappel sont impuissants à dégager le pignon de la couronne.

Lorsqu'on coupe l'alimentation de l'électro-aimant, c'est-à-dire lorsqu'on libère le noyau à l'action des ressorts (6) et (5) le ressort (6) plus puissant que le ressort (5) comprime celui-ci d'une quantité suffisante pour assurer la rupture entre le contact (9) et les plots (10).

Alors le démarreur s'arrête et les ressorts peuvent rappeler la commande positive.

REGLAGE

Les réglages à effectuer sont au nombre de trois.

- 1° Réglage de la "position repos" de la Commande positive.
- 2° Réglage de la "position avancée" de la Commande positive.
- 3° Réglage de la "liaison Noyau de l'Electro-Aimant et Fourchettes".

Réglage de la "position repos de la Commande positive"

Ce réglage s'effectue après assemblage de l'induit avec le palier complet (côté collecteur) et la carcasse bobinée.

Cet ensemble doit être maintenu en position verticale (en appui sur le palier, côté collecteur) de façon à réduire au minimum le jeu latéral.

Placer l'entretoise (13) servant de butée à la commande positive, les rondelles de réglage (12) nécessaires pour obtenir la position du pignon par rapport à la carcasse suivant cote D c'est-à-dire $59 \pm 0,5$ mm, pour 4 CV et $79 \pm 0,5$ mm pour Frégate.

Réglage de la "position avancée" de la Commande positive

L'ensemble étant maintenu dans la même position, régler alors la butée filetée (16) à la cote E c'est-à-dire $70,5 \pm 0,5$ mm pour 4 CV et $92 \pm 0,5$ mm pour Frégate. Goupiller et bien rabattre les extrémités de la goupille.

Réglage de la "liaison Noyau de l'Electro-Aimant et Fourchette"

Ce réglage s'effectue après le montage général du démarreur l'ensemble du système étant en position repos.

Visser la douille de réglage (3) de façon à obtenir un jeu de 1 mm environ entre cette douille et l'arrêt (2) placé en bout de la tige d'entraînement (1).

NOTA : Dans certains démarreurs, cet arrêt peut être une tête en bout de la tige.

S'assurer qu'à ce moment la commande positive bute franchement contre l'entretoise (13).

Tout en maintenant la commande positive en butée contre cette entretoise, dévisser la douille de réglage jusqu'à ce qu'elle vienne affleurer l'arrêt avec un jeu inférieur à 0,5 mm.

DEMARREUR MARQUE PARIS-RHONE (Fig. 2)

Sa constitution s'apparente à celle du démarreur marque Ducellier, toutefois dans le démarreur Paris-Rhône, le ressort (5) Fig. 1 du Démarreur Ducellier, est remplacé par un jeu prévu entre la fourchette et l'axe (5) Fig. 2. Ce jeu permet au noyau (8), rappelé par le ressort (6), d'assurer la rupture du contact entre la plaquette (9) et les bornes (10) au cas où le pignon étant engagé sur la couronne et maintenu par le couple résistant, le moteur ne démarre pas.

REGLAGE

Un seul réglage : la liaison entre noyau et fourchette. Pour effectuer ce réglage, alimenter l'enroulement de l'électro, les bornes (10) n'étant pas branchées. Visser ensuite la chape (1) de façon à obtenir un jeu de 0 à 2,5 mm entre le pignon de la commande positive, et la butée (16) de la position avancée.

REPARATION DES DEMARREURS MARQUE "DUCELLIER" ET MARQUE "PARIS-RHONE"

Les opérations de réparation à effectuer sur un démarreur à commande positive par électro sont les mêmes que celles à exécuter sur un démarreur ordinaire, plus, toutefois, la vérification de l'enroulement de l'électro-aimant :

- a) mise à la masse accidentelle (après avoir débranché le fil de masse).
- b) coupure (en branchant aux deux extrémités une lampe témoin alimentée).