

SECTION 09-104.13

CIRCUIT DE DÉMARRAGE

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Voir Figure 1.

Le circuit de démarrage comprend le démarreur, le solénoïde du démarreur, le relais de démarrage (relais magnétique intégré), les interrupteurs de démarrage, les disjoncteurs, les fils de connexion et les câbles. Le relais magnétique intégré réduit les chutes de tension et permet au solénoïde de recevoir la tension maximale disponible dans toutes les conditions de démarrage.

PROCÉDURES DE DÉMARRAGE

DU COMPARTIMENT DE L'OPÉRATEUR

REMARQUE :

Pour les procédures de démarrage du véhicule à partir du compartiment du conducteur, voir le MANUEL DU CONDUCTEUR sous la rubrique PROCÉDURE DE DÉMARRAGE.

REMARQUE :

Les interrupteurs COMMANDE DU MOTEUR et DÉMARRAGE MOTEUR sur le boîtier de commande du moteur (voir Figure 2) doivent être en position NORMAL pour activer le démarreur depuis le compartiment du conducteur.



Figure 1 - Démarrateur 39MT

DU COMPARTIMENT MOTEUR

Voir Figure 2 pour l'emplacement des interrupteurs sur le boîtier de commande du moteur. La configuration du boîtier de commande peut varier selon l'option.

AVERTISSEMENT :

Avant de démarrer le moteur à partir du compartiment moteur, s'assurer que le sélecteur de vitesses est au point mort (N) et que le frein de stationnement est bien serré.

Pour démarrer le moteur à partir du compartiment moteur :

- Placer le COMMUTATEUR PRINCIPAL du véhicule sur le panneau de commande latéral en position HORS FONCTION DU MODE NORMAL DE CONDUITE.
- Sur le boîtier de contrôle du moteur, placer l'interrupteur COMMANDE DU MOTEUR en position ARRIÈRE et faire basculer l'interrupteur DÉMARRAGE MOTEUR à la position ARRIÈRE.

AVERTISSEMENT :

Le démarreur est contrôlé par le système multiplex. Ne pas laisser le démarreur sous tension pendant plus de 15 secondes. Si le moteur ne démarre pas pendant cette période, attendre 60 secondes avant de tenter de redémarrer.



Figure 2- Boîtier de commande du moteur arrière (typique)

**ATTENTION :**

Le voyant de basse pression d'air s'illumine si la pression d'air dans le circuit tombe sous le seuil de 552 kPa (80 lb/po²). Le voyant ainsi que le signal sonore restent activés après le démarrage du moteur jusqu'à ce que la pression d'huile monte au-dessus de 20,7 kPa (3 lb/po²) et que la pression d'air dépasse 552 kPa (80 lb/po²).

**AVERTISSEMENT :**

Le circuit de démarrage est inopérant lorsque l'interrupteur COMMANDE DU MOTEUR est à la position NEUTRE (centrale). Lors de l'entretien dans le compartiment moteur, régler l'interrupteur à cette position pour éviter un démarrage accidentel à partir du compartiment du conducteur. Pour éviter un démarrage accidentel, il est aussi fortement recommandé de procéder au cadenassage des interrupteurs.

**AVERTISSEMENT :**

Le câble du démarreur et le câble de l'alternateur sont toujours sous tension, sauf lorsque l'interrupteur d'alimentation principal est désactivé afin de couper l'alimentation électrique. Toujours couper l'alimentation avant de remplacer l'alternateur ou ses composants.

**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer le démarreur ou ses composants, toujours débrancher la mise à la masse des batteries. L'omission de cette consigne pourrait causer des blessures sérieuses.

**ATTENTION :**

Toujours porter une protection oculaire adéquate lors du remplacement du démarreur ou de ses composants.

REPLACEMENT

**REMARQUE :**

Pour de l'information sur le remplacement des composants internes du démarreur, voir la documentation du fabricant.

Avant de remplacer le démarreur ou ses composants, il est suggéré de procéder aux vérifications suivantes pour s'assurer que le démarreur est bien défectueux :

- S'assurer que les batteries sont pleinement chargées, puis effectuer les essais des batteries, comme indiqué dans la section 16 : BATTERIES de ce manuel.
- Examiner les fils pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Examiner toutes les connexions pour s'assurer qu'elles ne sont pas corrodées ou desserrées. Nettoyer et serrer toutes les connexions au besoin.
- Examiner le relais magnétique intégré et le solénoïde du démarreur et pour en vérifier l'état. Brancher un fil de connexion autour d'un composant que l'on croit défectueux. Si le circuit fonctionne correctement, remplacer le relais ou le solénoïde défectueux.

Si les vérifications démontrent que les batteries, les fils, le relais magnétique et le solénoïde sont en bon état, et si le moteur fonctionne correctement, remplacer le démarreur.

REPLACEMENT DU DÉMARREUR

**ATTENTION :**

Ne pas remplacer un démarreur équipé d'un relais magnétique intégré par un démarreur qui n'en est pas équipé.

DÉPOSE

- Débrancher les batteries.
- Nettoyer autour du démarreur à la vapeur pour empêcher des débris d'entrer à l'intérieur du boîtier du volant. Assécher avec de l'air comprimé.
- Identifier chaque câble adéquatement afin de pouvoir le rebrancher correctement lors de la pose du démarreur. Débrancher les câbles électriques du solénoïde, du relais magnétique et du démarreur. Voir Figure 3.
- Fixer le démarreur à l'aide d'une sangle appropriée. Enlever les boulons et rondelles qui fixent le démarreur en position sur le moteur. Si des cales ou des rondelles d'espacement sont installées, les retirer et les réserver pour la pose.
- Sortir soigneusement le démarreur de sa position.

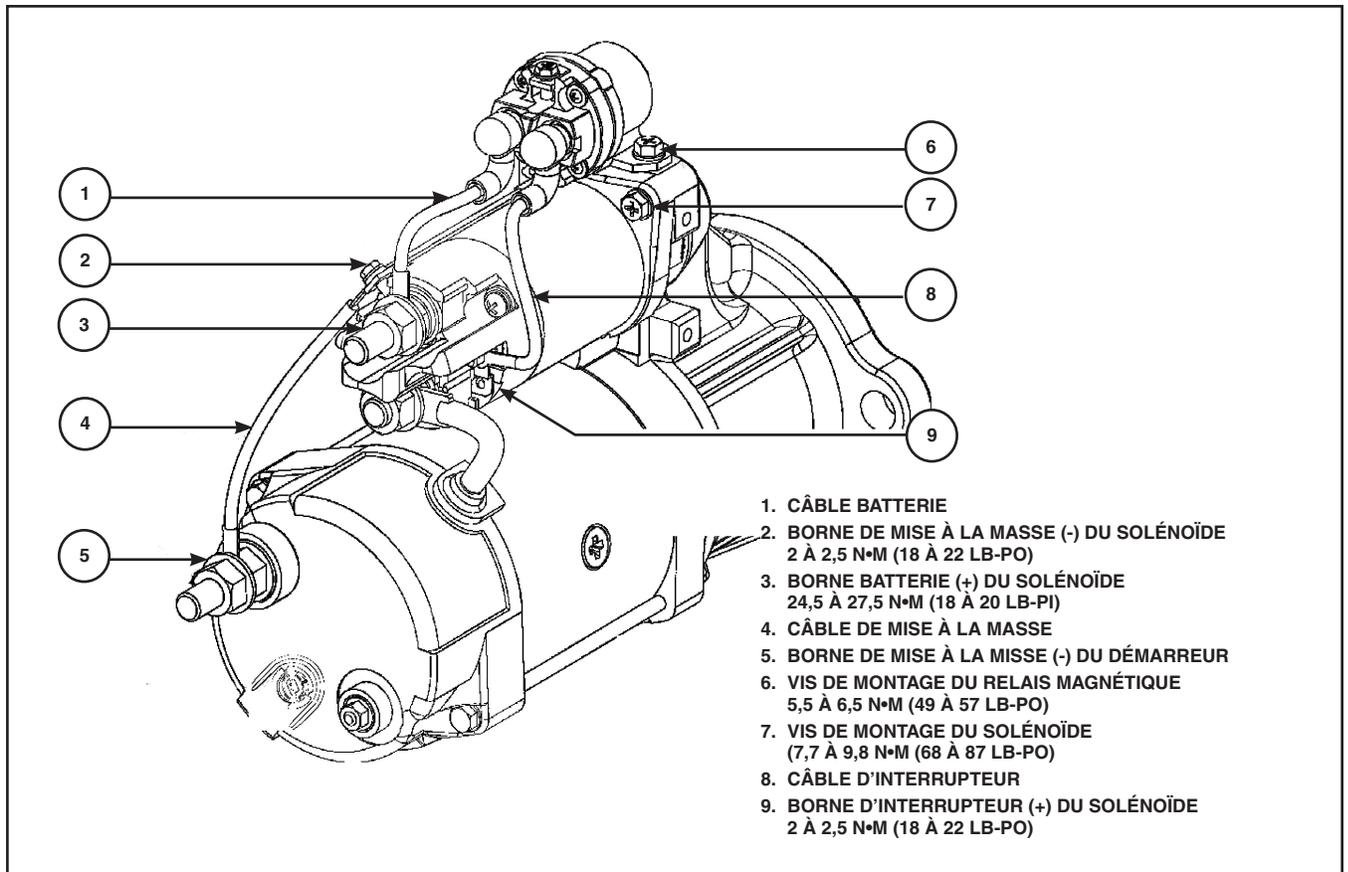


Figure 3 - Branchement du démarreur

POSE

1. Afin de s'assurer une connexion adéquate, nettoyer toutes les bornes du démarreur et des batteries à l'aide d'une brosse métallique de façon à ce que la surface du métal soit complètement exposée.
2. En employant une sangle appropriée pour supporter le démarreur, lever soigneusement le démarreur et le mettre en place sur le moteur.
3. Poser les boulons et rondelles pour fixer le démarreur au moteur. Si des cales ou des rondelles d'espacement étaient installées sur l'ancien démarreur, réinstaller au même endroit. Serrer les boulons au couple indiqué en Figure 4.

**ATTENTION :**

Ne pas utiliser de contre-écrou, de rondelle étoilée ou de rondelle souple avec les boulons de montage du démarreur.

4. Enlever la sangle.
5. Brancher les câbles identifiés lors de la dépose. Voir Figure 3.
6. Brancher les batteries et vérifier le fonctionnement du démarreur.

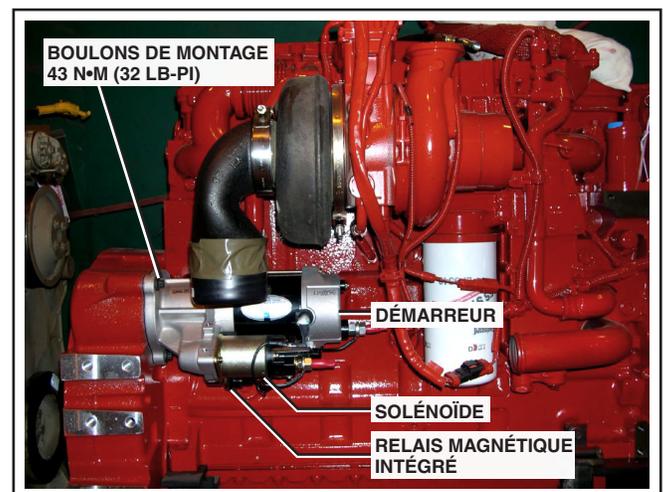


Figure 4 - Installation du démarreur et couples de serrage

REPLACEMENT DU RELAIS MAGNÉTIQUE INTÉGRÉ

DÉPOSE

1. Débrancher les batteries.
2. Déposer le démarreur du véhicule selon la rubrique **REPLACEMENT DU DÉMARREUR** de cette section.
3. Au besoin, identifier chaque câble connecté au relais magnétique adéquatement afin de pouvoir le rebrancher correctement lors de la pose du relais. Débrancher les câbles.
4. Retirer les vis de montage du relais magnétique et retirer le relais.

POSE

1. Fixer le relais magnétique au boîtier du démarreur à l'aide des vis de montage. Serrer au couple indiqué en Figure 3.
2. Brancher les câbles du relais identifiés lors de la dépose. Voir Figure 3.
3. Réinstaller le démarreur sur le véhicule selon la rubrique **REPLACEMENT DU DÉMARREUR** de cette section.

REPLACEMENT DU SOLÉNOÏDE

DÉPOSE

1. Débrancher les batteries.
2. Retirer le démarreur du véhicule selon la rubrique **REPLACEMENT DU DÉMARREUR** de cette section et retirer le relais magnétique intégré selon la rubrique **REPLACEMENT DU RELAIS MAGNÉTIQUE INTÉGRÉ** de cette section.
3. Au besoin, identifier chaque câble connecté au solénoïde adéquatement afin de pouvoir le rebrancher correctement lors de la pose du solénoïde. Débrancher les câbles.
4. Au besoin, retirer l'écran JSP (*Jump-Start Protection*).
5. Retirer les vis de montage du solénoïde et retirer le solénoïde.

POSE

1. Installer le solénoïde sur le démarreur et serrer les vis de montage du solénoïde au couple indiqué en Figure 4.
2. Réinstaller le relais magnétique sur le solénoïde et serrer les vis de montage du relais au couple indiqué en Figure 4.
3. Au besoin, réinstaller l'écran JSP et serrer l'écrou de fixation à un couple de 2 à 2,5 N•m (18 à 22 lb-po).
4. Brancher les câbles identifiés lors de la dépose. Voir Figure 4.
5. Installer le démarreur sur le véhicule selon la rubrique **REPLACEMENT DU DÉMARREUR** de cette section.

ENTRETIEN

Le démarreur est conçu pour fonctionner sans entretien périodique. Le fabricant ne recommande aucune activité d'entretien particulière.

ESSAI



REMARQUE :

Pour les procédures d'essai du démarreur, voir la documentation du fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Marque.....	Delco Remy
Modèle.....	39 MT
Sens de rotation.....	Horaire
Régime nominal en kW.....	6,4 kW
Résistance maximale du circuit.....	0,002 ohms
Courant de commande du solénoïde.....	200/50 A
Poids.....	14,1 kg (31,1 lb)

GUIDE DE DÉPANNAGE		
PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Le moteur ne tourne pas lors des tentatives de démarrage.	<ul style="list-style-type: none"> a. Solénoïde du démarreur défectueux. b. Relais du démarreur défectueux. c. Moteur du démarreur défectueux. d. Contact d'allumage défectueux. e. Filage brisé, desserré ou déconnecté dans le circuit de démarrage. f. Pignon du moteur de démarreur bloqué dans la couronne dentée de volant. g. Pignon de démarreur bloqué. h. Pignon de démarreur ou dentures de la couronne de volant usés ou brisés. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Vérifier le solénoïde du démarreur. b. Vérifier le relais du démarreur. c. Vérifier le moteur du démarreur. d. Vérifier le contact d'allumage. e. Examiner le filage et tous les connecteurs du démarreur et du solénoïde pour détecter les fissures, la corrosion et les bris. Contrôler les câbles et bornes de la batterie. Au besoin, nettoyer les traces de corrosion et remplacer la batterie ou les câbles. S'assurer que la batterie est suffisamment chargée pour effectuer les fonctions de démarrage. <p>Remarque : Les indicateurs lumineux des instruments peuvent s'illuminer, mais la batterie peut ne pas encore avoir assez d'énergie pour permettre le démarrage du véhicule.</p> <ul style="list-style-type: none"> f, g et h. Retirer le démarreur et examiner le pignon et la couronne de volant. Remplacer au besoin.
Le solénoïde du démarreur fait du bruit, mais le moteur ne tourne pas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Engrenage de pignon de démarreur ou couronne de volant usés ou brisés 	<p>À l'aide d'un outil spécialement conçu, faire tourner le moteur manuellement.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si le vilebrequin tourne, tenter de démarrer le moteur. Si le démarreur réussit à lancer le moteur, vérifier l'engrenage de pignon et la couronne dentée du volant pour des dommages. Remplacer au besoin. b. Si le vilebrequin ne tourne pas ou demande plus d'efforts que normalement, vérifier l'élément moteur et ses accessoires. c. Si le régime de rotation du moteur au démarreur est trop lent ou si le moteur ne se lance pas, mais qu'il tourne librement, s'assurer que les connexions électriques sont propres, serrées et en bon état.
Démarrage bruyant ou embrayage rude.	<ul style="list-style-type: none"> a. Pignon ou dentures de la couronne de volant usés ou brisés. b. Boulons de fixation du moteur de démarrage desserrés ou manquants. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Enlever le démarreur et examiner le pignon et la couronne de volant le plus tôt possible. Remplacer au besoin. b. Examiner les boulons de fixation et les serrer ou les remplacer au besoin.

Tableau 1 - Guide de dépannage

PAGE BLANCHE