

PREVOST

INFORMATION DE MAINTENANCE

IM15-24B

DATE :	MAI 2015	SECTION :	06 - Électricité
SUJET :	INSPECTION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE		

Révision : B Ajout : Câbles de puissance pour alternateur gauche et boîte de disjoncteurs des ventilateurs de refroidissement

25 Mars 2020

APPLICATION

Modèle	VIN
Tous les modèles	

DESCRIPTION

Il est important de procéder à une inspection régulière des câbles de puissance du véhicule. Des câbles de puissance en mauvaise condition peuvent être la cause de pannes et de dommages importants dans le compartiment moteur.

Veillez noter que certaines images de ce document peuvent représenter un arrangement différent de celui retrouvé sur des véhicules de générations différentes. Cependant, l'essence même des critères d'inspection et points à vérifier présentés dans ce document demeurent valables pour ces véhicules.

PROGRAMME D'ENTRETIEN DES CÂBLES DE PUISSANCE	
DESCRIPTION	FRÉQUENCE
Procéder à l'inspection des câbles de puissance	Tous les 3 mois

CÂBLES DE PUISSANCE

- Les câbles de puissance sont ceux dans lesquels circulent les courants les plus élevés. Ces câbles sont ceux ayant les plus gros diamètres de conducteur sur le véhicule.
- Les câbles de puissance sont de calibre 1/0, 2/0 & 3/0 respectivement $\varnothing 0.325\text{po}$, $\varnothing 0.365\text{po}$, $\varnothing 0.409\text{po}$.

Remarque : ne pas confondre avec les calibres 1, 2, 3 qui ont un diamètre inférieur.

- On retrouve les câbles de puissance aux endroits suivants:

- sur les **bornes positives (+) des alternateurs** et de là jusqu'au bloc de jonction dans le compartiment électrique (Figure 1 à 5).

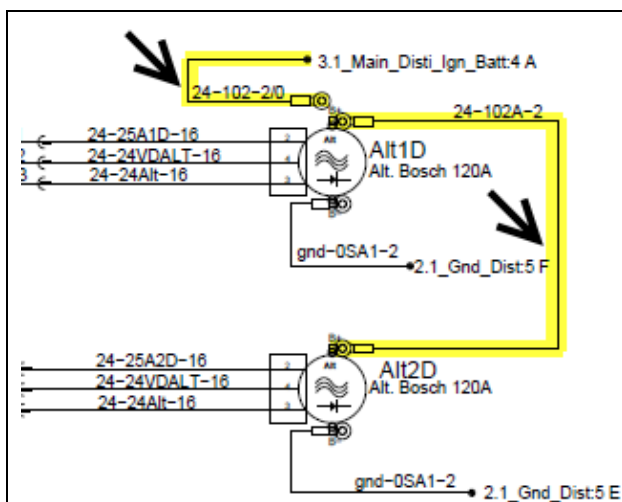


Figure 1 – ALTERNATEURS COTÉ DROIT (2x BOSCH) - CONFIGURATION D'ENTRAÎNEMENT MÉCANIQUE DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

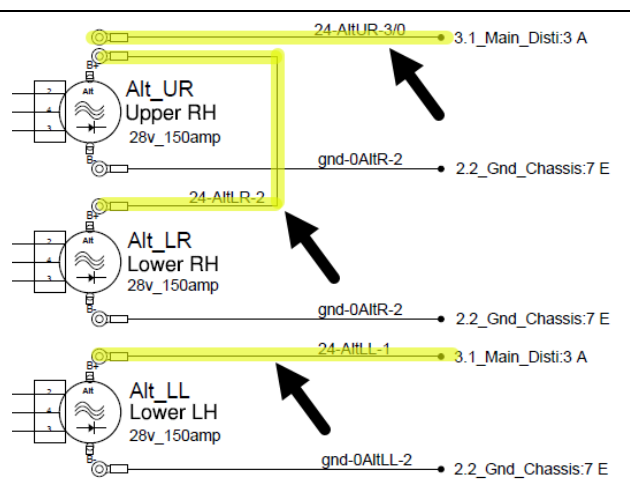


Figure 2 – ALTERNATEURS COTÉS DROIT & GAUCHE (3x BOSCH) CONFIGURATION D'ENTRAÎNEMENT ÉLECTRIQUE DES VENTILATEURS DE REFROIDISSEMENT

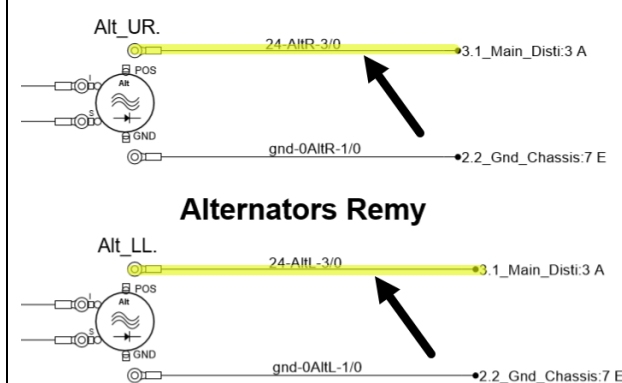


Figure 3 – ALTERNATEURS COTÉS DROIT & GAUCHE (2x DelcoRemy)

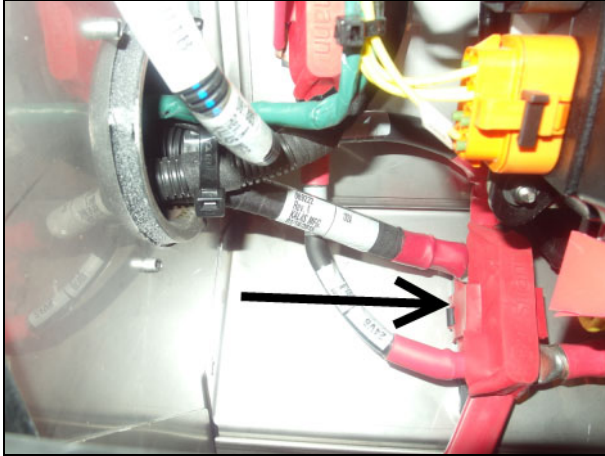


Figure 4: Bloc de jonction Bussman - Série X3



Figure 5: Bloc de jonction Bussman - Série H3

- sur la **borne positive (+) du démarreur** et de là jusqu'au bloc de jonction Bussman dans le compartiment électrique (Figure 6, Figure 7).

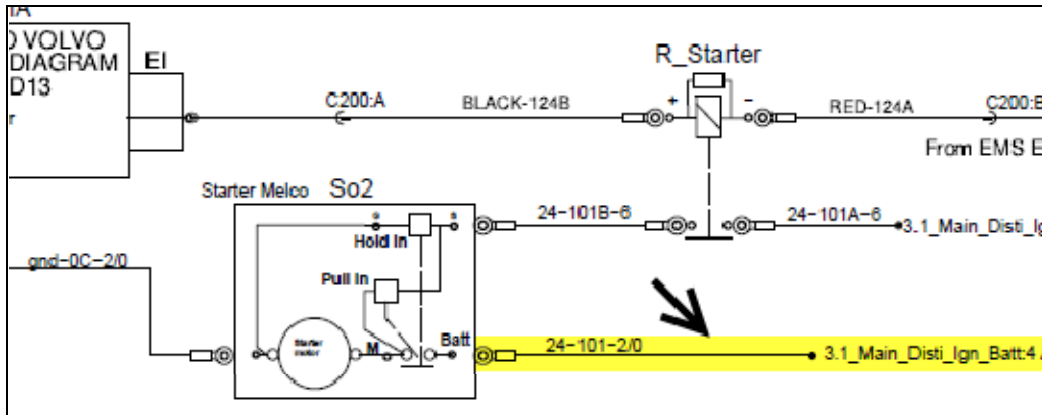


Figure 6



Figure 7: Câbles du démarreur

- dans le compartiment électrique, **branchés au bloc de jonction** (Figure 8).

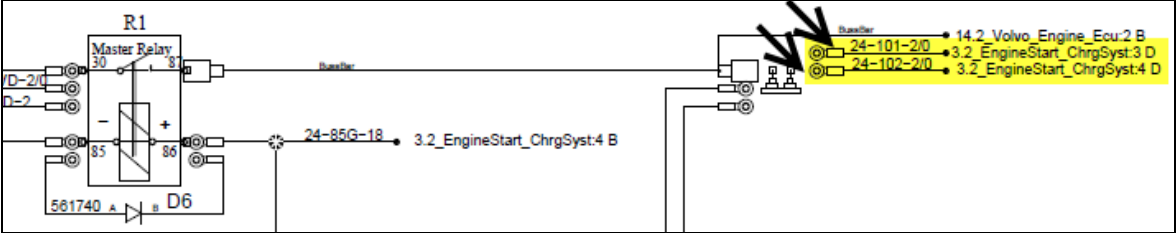


Figure 8

- dans le **compartiment des batteries** et entre la **batterie #2 et le relais principal R1** (Figure 9).

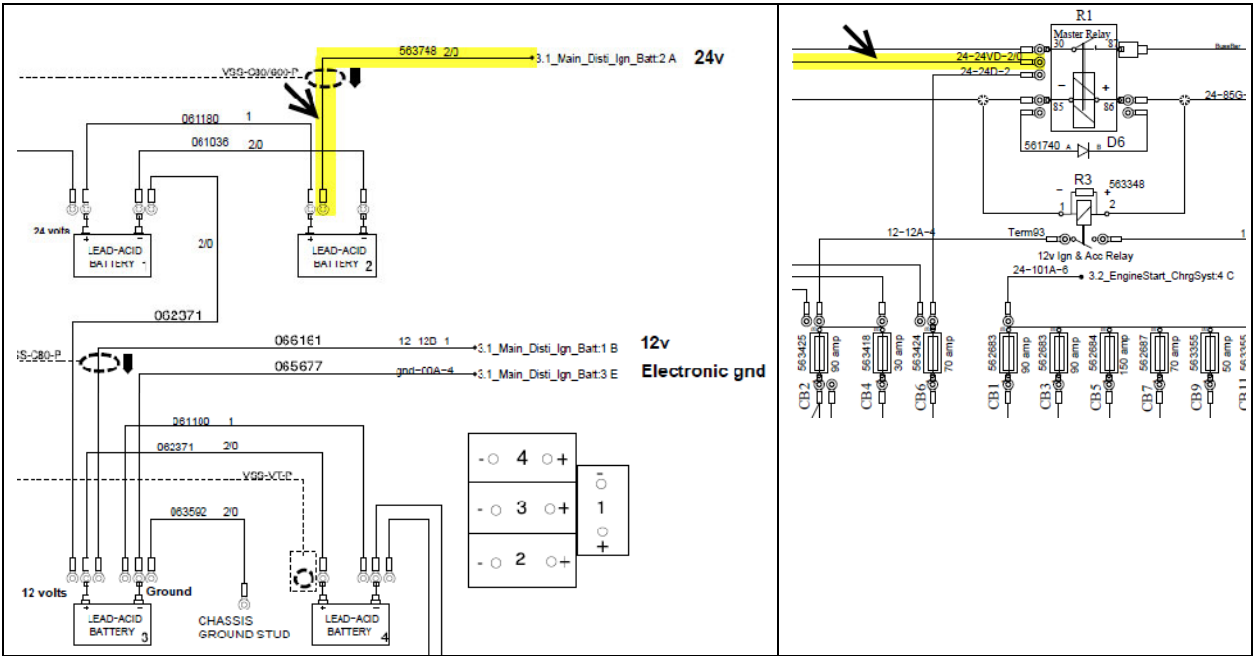


Figure 9

- entre le **bloc de jonction Bussman** et la **barre omnibus des disjoncteurs principaux** (Figure 10 & Figure 11)

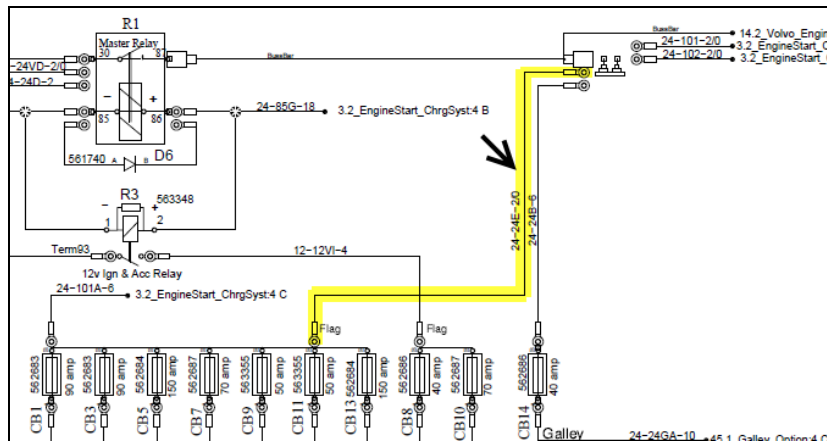


Figure 10

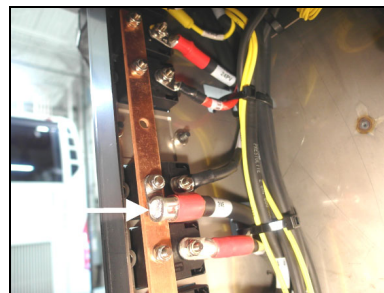


Figure 11: Câble de puissance sur barre omnibus de disjoncteurs principaux

- De la boîte des disjoncteurs des ventilateurs électriques de refroidissement jusqu'au fusible F199 dans le compartiment principal d'alimentation (Figure 12)

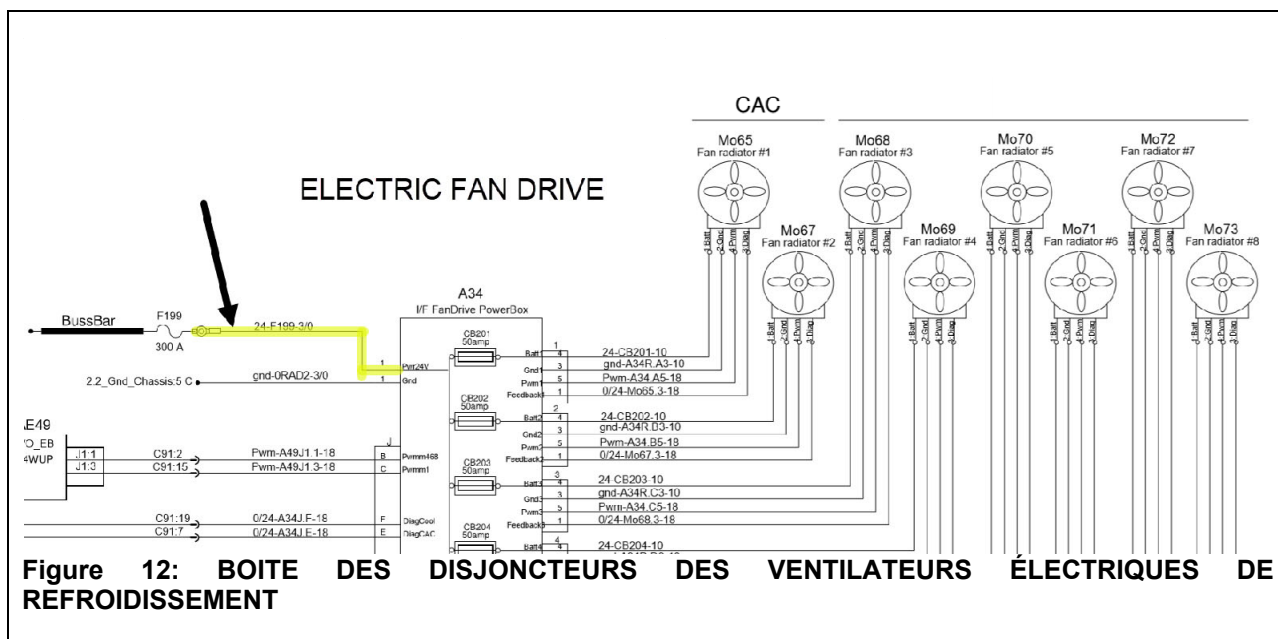


Figure 12: BOITE DES DISJONCTEURS DES VENTILATEURS ÉLECTRIQUES DE REFROIDISSEMENT

ERREUR ! SOURCE DU RENVOI INTROUVABLE.

PROCÉDURE



AVERTISSEMENT

Stationner le véhicule de façon sécuritaire, appliquer le frein de stationnement, arrêter le moteur. Avant de travailler sur le véhicule, placer le commutateur d'allumage est à la position OFF et déclencher les disjoncteurs principaux équipés d'un dispositif de déclenchement manuel. Sur les véhicules de type Commuter, placer le commutateur principal d'alimentation (master cut-out) à la position OFF.

CRITÈRES GÉNÉRAUX D'INSPECTION DES CÂBLES DE PUISSANCE

1. **S'assurer que les câbles de puissance sont bien fixés avec des attaches appropriées de façon à ce qu'ils ne bougent pas.** Le mouvement des câbles peut causer l'usure de la gaine protectrice extrudée du câble et des contraintes sur les bornes et les cosses de câble.
2. **S'assurer que les câbles de puissance ne frottent pas sur d'autres câbles ou sur d'autres composantes du véhicule.**
3. **S'assurer que les cosses de câble sont bien fixées aux bornes, que l'écrou de fixation est bien serré. Aussi, s'assurer que le sertissage des cosses de câble sur le conducteur de cuivre est en bonne état.**

AUTRES POINTS À VÉRIFIER

- Vérifier la présence de dommages causés par des arcs électriques avec perte de matière le long du conducteur de cuivre.
- Vérifier la présence de dommages à la gaine extrudée des câbles et vérifier si des gaines extrudées auraient perdu leurs propriétés isolantes.
- Alternateurs **Bosch T1** : s'assurer que les passe-câbles de caoutchouc sont présents à l'arrière des alternateurs.
- Les colliers de câblage de type P-clamp doivent être d'un diamètre approprié pour le câble. Le câble doit être maintenu dans le collier P-clamp sans bouger ni frotter, donc le collier ne doit pas être surdimensionné. Vérifier les gaines protectrices ondulées à l'intérieur des colliers P-clamp afin de déceler des signes d'usure.
- À certains endroits, les câbles de puissance sont protégés par une gaine protectrice ondulée, ils doivent demeurer protégés alors ne pas retirer ces gaines.

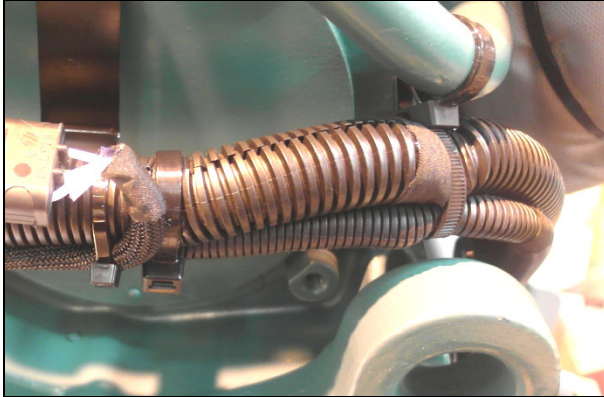


Figure 13: Câbles du démarreur dans une gaine protectrice ondulée.

- S'assurer qu'il n'y a pas de câble de puissance en contact avec une tête de boulon ou appuyé sur un rebord métallique pouvant couper ou user la gaine extrudée du câble.
- Lorsqu'un câble passe dans une gaine protectrice ondulée, il est recommandé d'appliquer deux tours de ruban de tissu à tous les 3 à 6 pouces pour empêcher le câble de sortir de la gaine protectrice ondulée (Figure 14). Les extrémités de la gaine protectrice ondulée devraient être recouvertes de ruban de tissu (Figure 15).

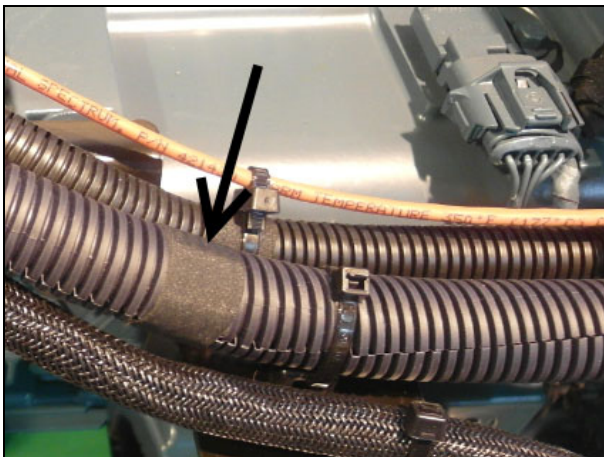


Figure 14: Deux tours de ruban de tissu doivent être appliqués à tous les 3 à 6 pouces pour empêcher le câble de sortir de la gaine protectrice ondulée

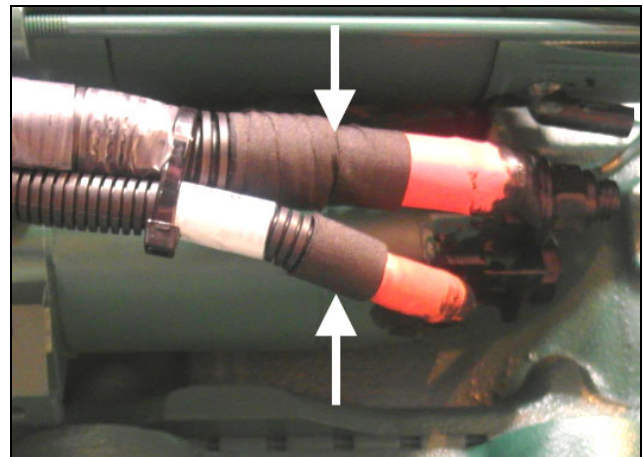


Figure 15: Les extrémités de la gaine protectrice ondulée devraient être recouvertes de ruban de tissu

- Aux points de branchements, s'assurer que les écrous sont bien serrés. Utiliser un écrou avec insertion de nylon pour remplacer un écrou de même type lorsqu'applicable. Protéger les cosses de câble contre le serrage de l'écrou en place une rondelle plate lisse entre ceux-ci.



Lorsque nécessaire, utiliser des attaches qui assurent le maintien des câbles tout en empêchant le frottement.

COSSES DE CÂBLE

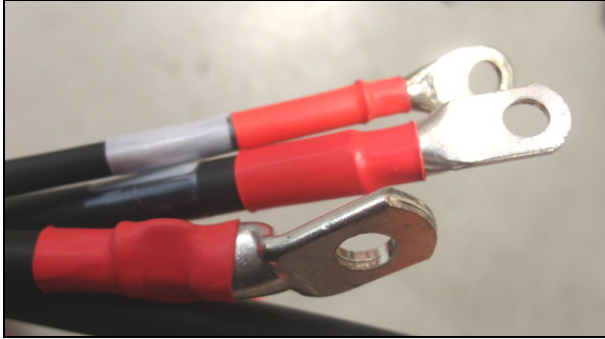


Figure 16: Les cosses de câble doivent être rondes et fermées. Elles sont serties ou soudées.

- Les cosses de câble ne doivent pas être déformées.
- Les cosses de câble ne doivent pas subir de contraintes pouvant les déformer.
- Les cosses de câble de puissance doivent être installées avec des rondelles et des écrous lisses, pour ne pas les endommager lors du serrage.



Figure 17: Le câble de puissance ne doit pas être plié de façon excessive juste avant la cosse. Utiliser une cosse coudée pour éviter les contraintes mécaniques.

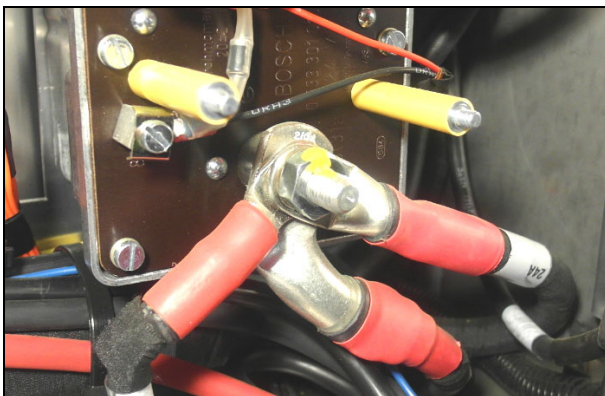


Figure 18: Lorsque plusieurs cosses doivent être connectées sur une même borne, la plus grosse cosse doit être placée en premier suivi de la deuxième plus grosse et ainsi de suite. Les cosses doivent être réparties autour de la borne de telle façon à ce qu'aucune ne soit déformée lors du serrage de l'écrou.

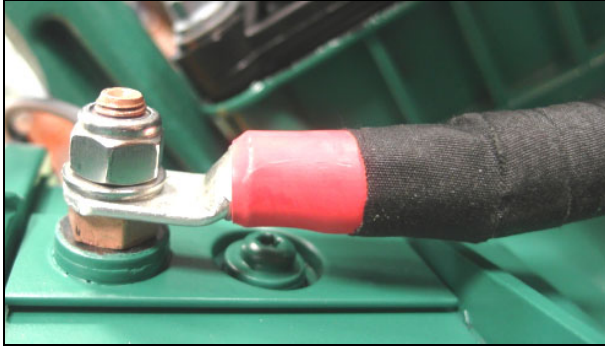


Figure 19: Aucun brin de cuivre apparent.

- Une gaine thermo-rétractable (ou du ruban de tissu) devrait couvrir les brins de cuivre.
- S'assurer que les câbles de puissance et fils de mise à la masse ne sont pas tendus.
- S'assurer que les cosses à anneaux sont bien sertis sur le conducteur, que des brins du conducteur ne sont pas cassés afin que le câble de puissance conserve sa capacité à assurer un passage du courant sans restriction.

CÂBLES DES BATTERIES

- Les câbles de liaison entre les batteries doivent aussi être vérifiés :
 - S'assurer que les câbles de liaisons sont bien fixés aux bornes des batteries et que les câbles sont en bonne condition (consulter la documentation du fabricant de batterie afin de connaître le couple de serrage approprié).
 - Pas de brins de cuivre coupés ou corrodés. Pas de brins de cuivre apparents. Vérifier que la gaine extrudée des câbles est en bonne condition, vérifier qu'il n'y a pas de traces d'usure ni frottement sur des arrêtes de métal pouvant couper la gaine.

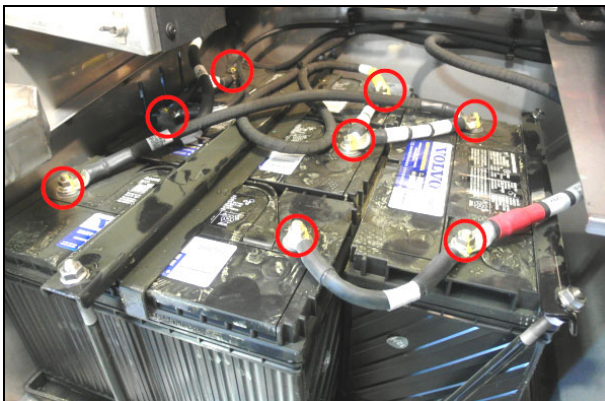


Figure 20: Groupe de batteries.

COLLIERS MÉTALLIQUES



Figure 21: Les colliers métalliques de type P-clamp ne sont plus utilisés pour attacher les câbles de puissance, par contre ils peuvent se trouver sur les véhicules des précédentes générations. Le revêtement de caoutchouc doit impérativement être en place sur le collier. Remplacer tout collier dont le revêtement de caoutchouc est absent, brisé ou susceptible de se réparer.

REMARQUE

Contrairement aux colliers métalliques de type P-clamp, les colliers de serrage en plastique ont l'avantage de ne pas être conducteurs. Une bonne pratique consisterait à remplacer les colliers métalliques de type P-clamp fixant les câbles de puissance par des attaches en nylon appropriées comme celles-ci:

#507664 ATTACHE DE NYLON, DOUBLE BOUCLE

#509491 ATTACHE DE NYLON, LARGE

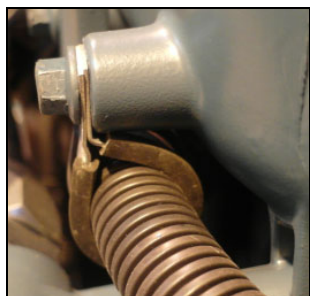


Figure 22: Le diamètre approprié du collier de type P-clamp prévient le mouvement et le frottement du câble de puissance ou de la gaine protectrice ondulée.

ALTERNATEURS

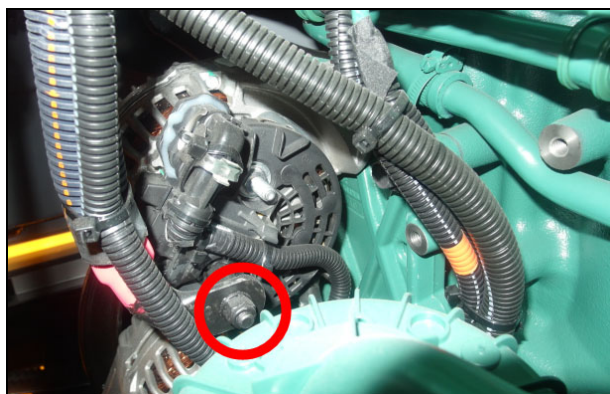


Figure 23: S'assurer que les câbles de puissance ou câbles positifs (+) sont bien fixés aux bornes des alternateurs et que les écrous sont bien serrés.

SERRAGE DES ÉCROUS

Delco Remy 55SI

- Mise à la masse : 50-60 lb-po
- Positif (+): 80-125 lb-po
- Indicator (I): 25-45 lb-po
- Sense (S): 25-45 lb-po

Bosch HD10

- B1(+): 10 lb-pi
- Mise à la masse: 6 lb-pi

Bosch T1

- D+: 21-28 lb-po
- B+, B-: 88-115 lb-po
- W: 36-48 lb-po

Delco 50DN

- DC output: 30-35 lb-pi
- F1, F2, Relais: 6 lb-pi



Figure 24: Alternateur Bosch T1 avec les deux passe-câbles (grommet) de caoutchouc requis. Les câbles qui s'insèrent à l'arrière des alternateurs doivent être protégés du bord métallique avec des passe-câbles de caoutchouc.



Figure 25 : Incendie du compartiment moteur causé par le frottement du câble de puissance sur le boîtier métallique de l'alternateur Bosch T1. Le passe-câble de caoutchouc n'était pas en place au moment de l'incendie. Des dommages causés par un puissant arc électrique sont visibles.

PROTECTION CONTRE LA CORROSION

- Les connexions des câbles de puissance sur les alternateurs, le démarreur ainsi que les connexions de mise à la masse exposées à l'eau, la poussière, etc. devraient être protégées contre la corrosion avec le revêtement de protection Loctite Color Guard (Prevost p/n: 684013).



Figure 26: Loctite Color Guard.

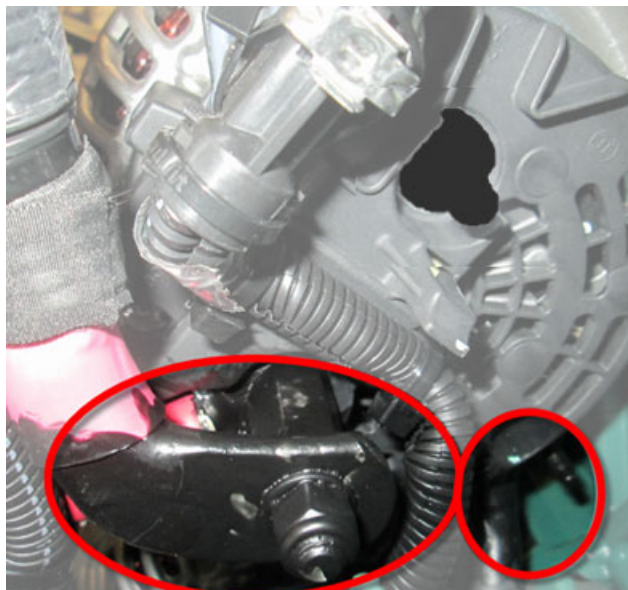


Figure 27: Cosse de câble de l'alternateur supérieur protégé avec le revêtement de protection Color Guard.



Figure 28: Cosse de câble de l'alternateur inférieur protégé avec le revêtement de protection Color Guard.

Protéger la cosse de câble de la même façon sur l'alternateur du côté gauche (avec entraînement électrique des ventilateurs de refroidissement)

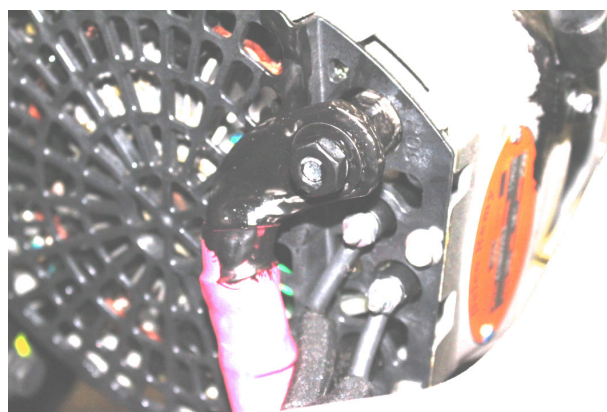


Figure 29: Alternateur Delco Remy



Figure 30: Câbles du démarreur protégés avec le revêtement de protection Color Guard.

DISPOSITION DES PIÈCES

Rebuter selon les règlements environnementaux applicables (mun./prov./féd.).



Accédez à tous nos bulletins à cette adresse : <https://secureus5.volvo.com/technicalpublications/fr/pub.asp>
Ou scannez le code QR avec votre téléphone intelligent.

Envoyez-nous un courriel à technicalpublications_prev@volvo.com avec comme objet "AJOUTER" pour recevoir nos bulletins par courriel.