

Section 3
SYSTEME ELECTRIQUE
140

VOITURES DE TOURISME

**MANUEL
D'ATELIER**

TABLE DES MATIERES

Caractéristiques	3—1
Groupe 30 Généralités	
Généralités	3—6
Groupe 31 Batterie	
Description	3—6
Conseils pratiques de réparation	3—6
Groupe 32 Génératrices	
DYNAMO	
Description	3—7
Conseils pratiques de réparation	3—8
Régulateur de dynamo	
Description	3—12
Conseils pratiques de réparation	3—12
ALTERNATEUR S.E.V. MOTOROLA	
Description	3—14
Conseils pratiques de réparation	3—15
Régulateur de charge	
Description	3—20
Essai de l'alternateur et du régulateur	3—21
Incidents de fonctionnement	3—24
ALTERNATEUR BOSCH	
Description	3—25
Conseils pratiques de réparation	3—26
Régulateur de charge	
Description	3—30
Conseils pratiques de réparation	3—31
Essai de l'alternateur et du régulateur	3—31
Incidents de fonctionnement	3—33
Groupe 33 Démarreur	
Outillage	3—35
Description	3—35
Conseils pratiques de réparation	3—36
Groupe 34 Système d'allumage	
Description	3—42
Conseils pratiques de réparation	3—45
Groupe 35 Eclairage	
Description	3—49
Conseils pratiques de réparation	3—50
Groupe 36 Autres équipements électriques standards	
Description	3—54
Conseils pratiques de réparation	3—56
Groupe 38 Tableau de bord	
Description	3—59
Conseils pratiques de réparation	3—61
Schémas de câblage	

CARACTERISTIQUES

BATTERIE

Type	Tudor 6 EX 4 F ou similaire
Tension du système	12 V
Liaison à la masse	Borne négative
Capacité de la batterie, standard	60 Ah
Densité de l'électrolyte:	
Batterie complètement chargée	1,28
Batterie à charger	1,21
Courant de charge recommandé	5,5 A

GENERATRICE

B 18 A, conduite à gauche	Bosch G 14 V 30 A 25-036
B 18 B, conduite à gauche	Bosch G 14 V 30 A 25-027
B 18 , conduite à droite	S.E.V. Motorola 14 V - 26641
B 20 , conduite à gauche et à droite	Bosch K 1 (R) - 14 V 35 A 20

BOSCH G 14 V 30 A 25—027 —036

Puissance	420 W
Intensité maxi, service continu	30 A
Liaison à la masse	Borne négative
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Rapport d'entraînement, moteur—dynamo	1:1,8
Balais, nombre	2
pression d'appui	0,45 à 0,6 kg

Normes d'essai

Diamètre mini du collecteur	35 mm
Résistance de l'enroulement d'excitation	4,8 + 0,5 ohms
Régime à la tension nominale, sans charge	1 630 tr/mn
Valeur de contrôle, dynamo froide, 20 A	2 400 tr/mn
dynamo chaude, 20 A	2 550 tr/mn

S.E.V. MOTOROLA 14 V - 26641

Puissance	490 W
Intensité maxi	35 A
Régime maxi	15 000 tr/mn
Sens de rotation	Facultatif
Rapport d'entraînement, moteur—alternateur	1:2
Balais, longueur mini	5 mm
Couples de serrage:	
Vis de fixation	0,28 à 0,30 m.kg
Erou de poulie	4 m.kg

Normes d'essai

Résistance de l'enroulement d'excitation	5,2 ± 0,2 ohms
Chute de potentiel à la diode d'isolement	0,8 à 0,9 V
Valeur de contrôle	30 A (mini à 3 000 tr/mn et env 13 V)

BOSCH K 1 (R) - 14 V 35 A 20

Puissance	490 W
Intensité maxi	35 A
Régime maxi	12 000 tr/mn
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre

Rapport d'entraînement, moteur—alternateur	1:2
Diamètre mini des bagues collectrices	31,5 mm
Faux-rond maxi permis des bagues collectrices	0,03 mm
Faux-rond maxi permis de la roue polaire	0,05 mm
Longueur mini des balais	8 mm
Pression d'appui	0,3 à 0,4 kg
Couple de serrage pour poulie	3,5 à 4,0 m.kg

Normes d'essai

Résistance dans stator	0,26 + 0,03 ohms
Résistance dans rotor	4,0 + 0,4 ohms
Valeur de contrôle	35 A (mini à 6 000 tr/mn et env 14 V)

REGULATEUR

B 18 avec dynamo Bosch G 14 V 30 A 25	Bosch VA 14 V 30 A
B 18 avec alternateur S.E.V. Motorola 14 V - 26641, régulateur mécanique	S.E.V. Motorola 14 V - 33525
régulateur électronique	S.E.V. Motorola 14 V - 33087
B 20 avec alternateur Bosch K 1 (R) - 14 V 35 A 20	Bosch AD - 14 V

BOSCH VA 14 V 30 A

Conjoncteur-disjoncteur:

A régler pour conjonction à	12,4—13,1 V
courant de retour	2,5—9,5 A

Régulateur de tension:

Tension de réglage, circuit de charge coupé (mesurée à la demi- valeur du courant d'excitation)	13,5 à 14,5 V
dynamo en charge (mesurée à la demi-valeur du courant d'excitation)	12,8 à 13,8 V
Courant de charge	45 A

S.E.V. MOTOROLA 14 V - 33525 (régulateur mécanique)

Tension de réglage, régulateur froid	13,1 à 14,4 V
après 45 mn de fonctionnement	13,85 à 14,25 V

S.E.V. MOTOROLA 14 V - 33087 (régulateur électronique)

Tension de réglage, batterie complètement chargée, régulateur chaud	13,85 à 14,25 V
--	-----------------

BOSCH AD - 14 V

Tension de réglage à 4 000 tr/mn de l'alternateur, régulateur froid, à relever dans les 30 sec (paire inférieure de contacts)	14,0 à 15,0 V
Courant de charge (paire inférieure de contacts)	28 à 30 A
Zone de réglage (entre paire inférieure et paire supérieure de contacts)	0 à -0,3 V
Courant de charge (paire supérieure de contacts)	3 à 8 A

DEMARREUR

Type	Bosch GF 12 V 1 PS
Tension du système	12 V
Liaison à la masse	Borne négative
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Puissance	env 1 ch
Nombre de dents du pignon	9
Balais, nombre	4

Normes d'essai

Mécaniques:

Jeux axial de l'induit	0,05 à 0,3 mm
Tension des ressorts de balais	1,15 à 1,30 kg
Distance pignon-couronne	1,2 à 4,4 mm
Couple de friction du frein d'induit	2,5 à 4,0 cm.kg
Couple de glissement du pignon	1,3 à 1,8 cm.kg
Jeux entre flancs des dents	0,35 à 0,60 mm
Module de pignon	2,11
Diamètre mini de collecteur	33 mm
Longueur mini de balais	14 mm

Electriques:

Vitesse à vide:	
sous 12 V pour une consommation de 40 à 50 A	6 900 à 8 100 tr/mn
Vitesse sous charge:	
sous 9 V pour une consommation de 185 à 220 A	1 050 à 1 350 tr/mn
Démarrateur bloqué:	
sous 6 V pour une consommation de 300 à 350 A	0 tr/mn

Contacteur électromagnétique

Tension d'enclenchement	Mini 8 V
-------------------------------	----------

SYSTEME D'ALLUMAGE

Tension	12 V
Ordre d'allumage	1 - 3 - 4 - 2
Calage de l'avance à l'allumage (B 18 A et B 20 A), indice d'octane ROT 97 à 1 500 tours moteur/mn (correcteur à dépression isolé) ..	21 à 23° avant P.M.H.
Calage de l'avance à l'allumage (B 18 B), indice d'octane ROT 100 à 1 500 tours moteur/mn	17 à 19° avant P.M.H.
Calage de l'avance à l'allumage (B 18 B avec contrôle des gaz d'échappement) indice d'octane ROT 100 à 850 tours moteur/mn ..	3 à 5° avant P.M.H.
Calage de l'avance à l'allumage (B 20 B), indice d'octane ROT 100 à 600—800 tours moteur/mn (correcteur à dépression isolé)	10° avant P.M.H.
Bougies (B 18 A et B 20 A)	Bosch W 175 T 35 ou similaires
(B 18 B et B 20 B) service normal	Bosch W 200 T 35 ou similaires
service sévère	Bosch W 225 T 35 ou similaires
Ecartement des électrodes des bougies	0,7 à 0,8 mm
Couple de serrage des bougies	3,5 à 4,0 m.kg

Allumeur

B 18 A

Type	Bosch JFUR 4
Sens de rotation	Contraire des aiguilles d'une montre
Contacts de rupteur, écartement	0,4 à 0,5 mm
angle de contact	59° à 65°
pression d'appui	0,50 à 0,63 kg
Régulateur centrifuge:	
Zone totale de réglage de l'avance centrifuge	13 ± 1,5° d'allumeur
Début du réglage centrifuge à	250—550 tours d'allumeur/mn
Déplacement angulaire de 5° à	700—1 000 tours d'allumeur/mn
10° à	1 150—1 900 tours d'allumeur/mn
Fin du réglage centrifuge à	2 400 tours d'allumeur/mn

Correcteur à dépression:

Zone totale de réglage de l'avance	5 ± 1,5° d'allumeur
Commencement du réglage à	50—100 mm Hg
Valeur à 3°	75—125 mm Hg
Fin du réglage à	100—130 mm Hg

B 18 B

Type	Bosch JFR 4
Sens de rotation	Sens contraire des aiguilles d'une montre
Contacts de rupteur, écartement	0,4 à 0,5 mm
angle de contact	59° à 65°
pression d'appui	0,50 à 0,63 kg

Régulateur centrifuge:

Zone totale de réglage de l'avance centrifuge	13 ± 1,5° d'allumeur
Début du réglage centrifuge à	250—550 tours d'allumeur/mn
Déplacement angulaire de 5° à	700—1 000 tours d'allumeur/mn
10° à	1 150—1 900 tours d'allumeur/mn
Fin du réglage centrifuge à	2 400 tours d'allumeur/mn

B 18 B avec contrôle des gaz d'échappement

Type	Bosch JFR 4
Sens de rotation	Sens contraire des aiguilles d'une montre
Contacts de rupteur, écartement	0,4 à 0,5 mm
angle de contact	60° à 64°
pression d'appui	0,50 à 0,63 kg

Régulateur centrifuge:

Zone totale de réglage de l'avance centrifuge	14,5 ± 1° d'allumeur
Début du réglage centrifuge à	450—550 tours d'allumeur/mn
Déplacement angulaire de 5° à	580—710 tours d'allumeur/mn
10° à	870—1 125 tours d'allumeur/mn
Fin du réglage centrifuge à	1 550 tours d'allumeur/mn

B 20 A

Type	Bosch JFUR 4
Sens de rotation	Contraire des aiguilles d'une montre
Contacts de rupteur, écartement	0,4 à 0,5 mm
angle de contact (à 500 tr/mn)	59° à 65°
pression d'appui	0,50 à 0,63 kg

Régulateur centrifuge:

Zone totale de réglage de l'avance centrifuge	13 ± 1° d'allumeur
Début du réglage centrifuge à	300—500 tours d'allumeur/mn
Déplacement angulaire de 5° à	750—950 tours d'allumeur/mn
10° à	1 210—1 750 tours d'allumeur/mn
Fin du réglage centrifuge à	2 400 tours d'allumeur/mn

Correcteur à dépression:

Zone totale de réglage de l'avance	5 ± 1° d'allumeur
Commencement du réglage à	60—100 mm Hg
Valeur à 3°	105—145 mm Hg
Fin du réglage à	150—160 mm Hg

B 20 B

Type	Bosch JFUR 4
Sens de rotation	Contraire des aiguilles d'une montre
Contacts de rupteur, écartement	0,4 à 0,5 mm
angle de contact (à 500 tr/mn)	59° à 65°
pression d'appui	0,50 à 0,63 kg
Régulateur centrifuge:	
Zone totale de réglage de l'avance centrifuge	13,5±1° d'allumeur
Début du réglage centrifuge à	500—600 tours d'allumeur/mn
Déplacement angulaire de 5° à	675—775 tours d'allumeur/mn
10° à	1 430—2 100 tours d'allumeur/mn
Fin du réglage centrifuge à	2 900 tours d'allumeur/mn
Correcteur à dépression: (réglage négatif)	
Retard total	3±0,5° d'allumeur
Commencement de retard à	160—240 mm Hg
Valeur à 2°	230—305 mm Hg
Fin du retard à	280—320 mm Hg

AMPOULES

	Puissance	Douille	Nombre
Phares	45/40 W	P 45 t	2
Feux de parking, avant	5 W	S 8	2
arrière	4 cd	Ba 15 s	2
Clignotants, avant et arrière	32 cd	Ba 15 s	4
Feux de stop	32 cd	Ba 15 s	2
Phares de recul	32 cd	Ba 15 s	2
Eclairage de plaque d'immatriculation	5 W	S 8	2
Plafonnier	10 W	S 8	1 (145:2)
Eclairage de boîte à gants	2 W	Ba 9 s	1
Eclairage du tableau	3 W	W 2,2 d	2
Eclairage des commandes de chauffage-climatisation	1,2 W	W 1,8 d	3
Lampe témoin de charge	1,2 W	W 1,8 d	1
de clignotants	1,2 W	W 1,8 d	1
de freins	1,2 W	W 1,8 d	1
d'éclairage route	1,2 W	W 1,8 d	1
de pression d'huile	1,2 W	W 1,8 d	1
de surmultiplicateur	1,2 W	W 1,8 d	1
de dégivrage de lunette arrière (145)	2 W	Ba 7 s	1

FUSIBLES

Nombre (5 A)	5
(8 A)	4
(16 A. Seulement 145)	1

DEGIVRAGE ELECTRIQUE DE LUNETTE ARRIERE (145)

Puissance	120 W
-----------------	-------

GROUPE 30

GENERALITES

Le système électrique des voitures de la série 140 fonctionne sous 12 V. L'équipement électrique comprend les éléments essentiels suivants: La batterie, la génératrice (dynamo sur anciens modèles et alternateur sur nouveaux modèles)

avec régulateur, le démarreur, le système d'allumage, le système d'éclairage, les autres équipements électriques standards, ainsi que les câbles, fusibles et instruments de contrôle.

GROUPE 31

BATTERIE

DESCRIPTION

La batterie, figure 1, est posée sur une planche à gauche du radiateur. Elle est constituée par six accus au plomb de 2 V chacun. Sa capacité est

de 60 Ah et elle est reliée à la masse par sa borne négative.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

DEPOSE DE LA BATTERIE

1. Débrancher les cosses de câbles des bornes de la batterie. Se servir d'un arrache-câbles en cas de nécessité.
2. Enlever la barre de serrage et déposer la batterie.
3. Bien brosser la batterie et la laver à l'eau tiède.
4. Nettoyer la planche de support de la batterie et les cosses de câbles. Pour les cosses de câbles, se servir d'une brosse en fils d'acier ou d'une pince.

REPOSE DE LA BATTERIE

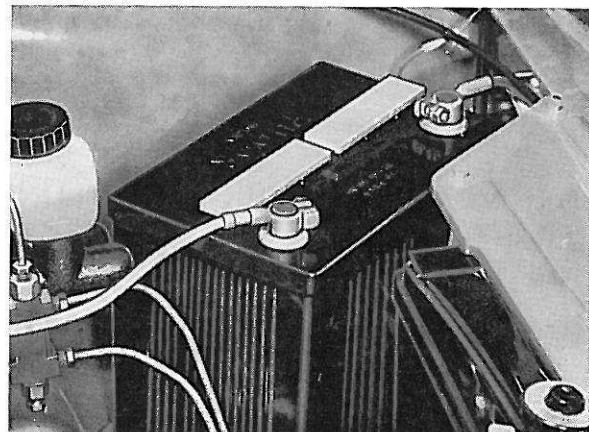
1. Poser la batterie en place.
2. Remonter la barre de serrage et bien fixer la batterie.
3. Fixer les cosses de câbles sur les bornes de la batterie. Enduire les cosses de câbles et les bornes de la batterie de vaseline.

NOTICE D'ENTRETIEN ET DE CHARGE

Pour que la batterie puisse fonctionner à satisfaction, il faut toujours maintenir l'électrolyte au niveau requis, c'est-à-dire à 5 mm environ au-

dessus du sommet des séparateurs. En cas de nécessité, rétablir le niveau en mettant de l'eau distillée. Veiller à ce que la batterie soit bien fixée en place, de même que les cosses de câbles.

Mettre une mince couche de vaseline aux cosses de câbles et aux bornes de la batterie afin d'éviter l'oxydation.



VOLVO
103 670

Figure 1. Batterie

GROUPE 32
GENERATRICES
DYNAMO
 DESCRIPTION

La dynamo, figure 2, placée sur la droite du moteur, est entraînée par une courroie trapézoïdale la reliant au vilebrequin du moteur. Elle est du type à excitation shunt, c'est-à-dire que les enroule-

ments d'excitation et d'induit sont couplés en parallèle. La capacité de charge de la dynamo est réglée par un régulateur.

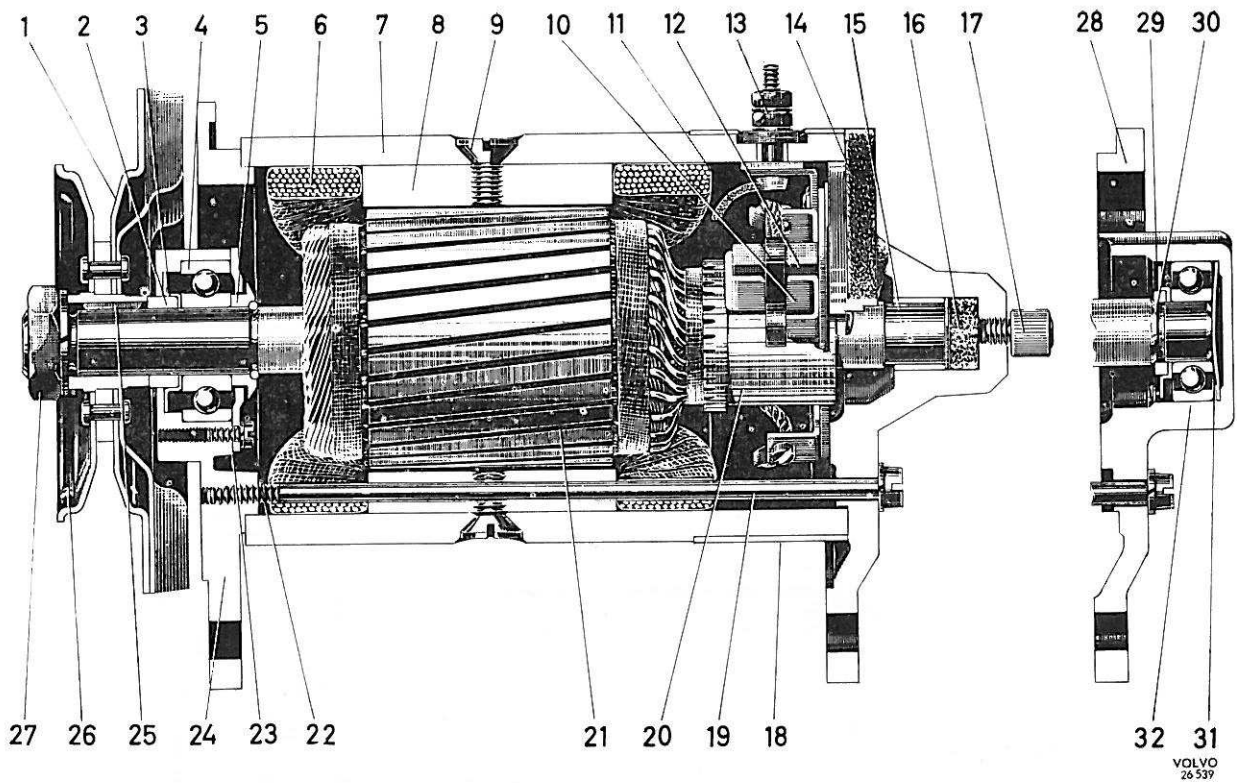


Figure 2. Dynamo

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1. Poulie | 12. Balai | 23. Rondelle d'étanchéité |
| 2. Douille d'écartement | 13. Borne de connexion | 24. Porte-palier |
| 3. Plaque de retour d'huile | 14. Flasque porte-palier | 25. Clavette |
| 4. Roulement à billes | 15. Bague | 26. Rondelle élastique |
| 5. Douille d'écartement | 16. Feutre de graissage | 27. Ecrou |
| 6. Enroulement d'excitation | 17. Graisseur à clapet | 28. Flasque porte-palier |
| 7. Carcasse (stator) | 18. Collier de protection | 29. Plaque de retour d'huile |
| 8. Masse polaire | 19. Vis | 30. Douille d'écartement |
| 9. Vis polaire | 20. Collecteur | 31. Anneau élastique |
| 10. Porte-balai | 21. Induit (rotor) | 32. Roulement à billes |
| 11. Ressort de balai | 22. Vis | |
- } Dynamo
de modèle 036
- } Dynamo
de modèle 027

VOLVO
26539

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

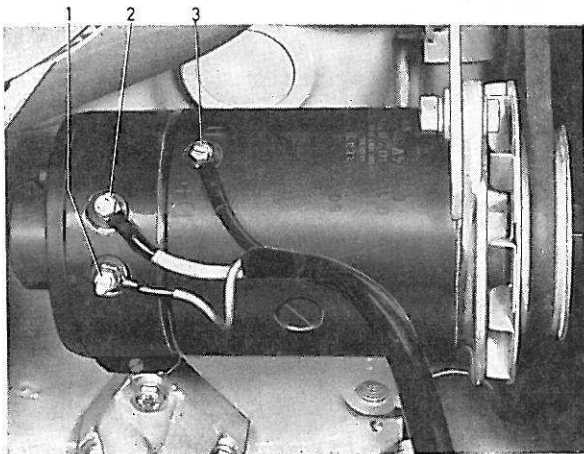


Figure 3. Connexion de la dynamo

1. Excitation de dynamo DF
2. Dynamo D+
3. Câble de masse

DEPOSE DE LA DYNAMO

1. Enlever le cosse de câble de la borne négative de la batterie.
2. Débrancher les câbles de la dynamo.
3. Desserrer le tendeur de courroie et déposer cette dernière.
4. Enlever les deux vis de fixation de la dynamo sur le moteur et déposer la dynamo.

DEMONTAGE DE LA DYNAMO

1. Enlever le collier de protection.
2. Dévisser les câbles de branchement des balais. Avec un crochet, relever les ressorts de

pression des balais et retirer ces balais, figure 5.

3. Enlever les vis de fixation des flasques avant et arrière sur la carcasse de la dynamo. Commencer par la lame de connexion comme le montre la figure 6.
4. Enlever le flasque arrière, côté collecteur, avec les porte-balais.
5. Retirer l'induit de la carcasse de la dynamo.
6. Serrer l'induit dans un étau, toutefois pas trop fortement (se servir d'un étau muni de mordaches en cuivre). Enlever l'écrou pour la poulie et déposer cette dernière. Se servir pour ce travail de l'outil indiqué sur la figure 7.
7. Enlever la clavette woodruff.
8. Démontez le flasque avant, côté commande, de l'induit.
9. Démontez le roulement à billes en se servant d'un extracteur standard.

VERIFICATION DE LA DYNAMO

Contrôler tous les dégâts mécaniques de l'induit. Un collecteur rayé ou usé irrégulièrement doit être rectifié au tour. Pour ce travail, se servir d'un mandrin spécial et travailler avec précaution. Après rectification, le collecteur doit être aligné. Une ovalisation de 0,03 mm peut être tolérée. L'isolant entre les lames doit être fraisé jusqu'à ce qu'il se trouve de 0,8 à 1,0 mm au-dessous de la surface des lames, figure 8. Ce travail se fait avec un appareil spécial ou, faute d'appareil

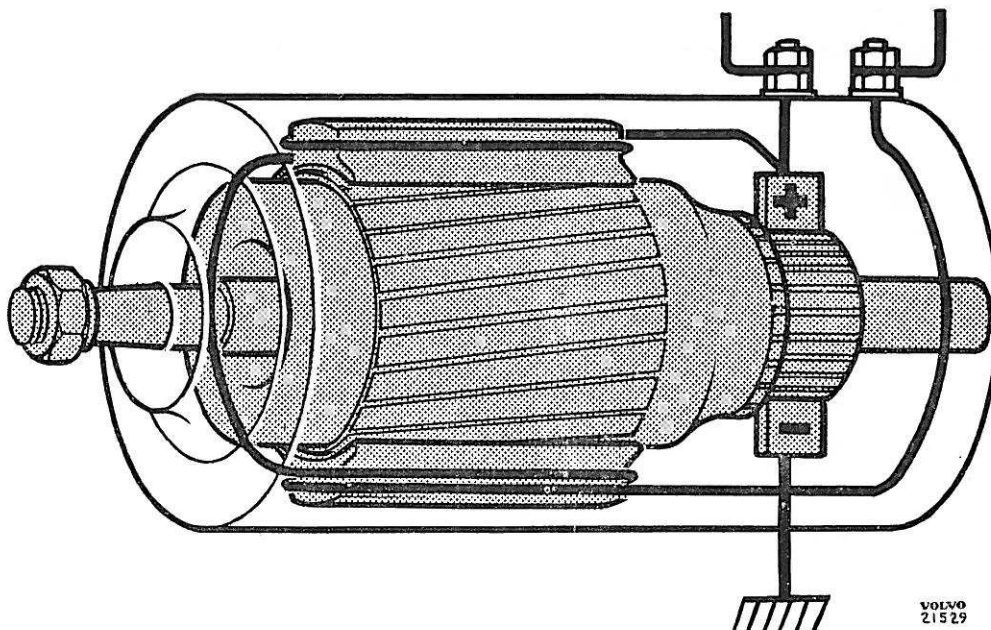


Figure 4. Dynamo, croquis du principe de fonctionnement

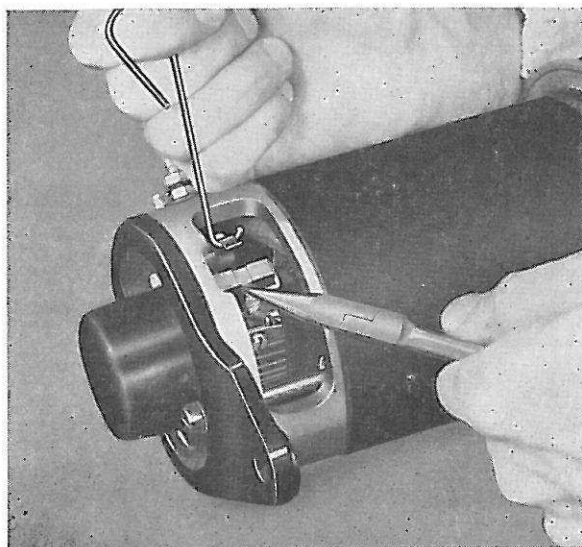
VOLVO
24850

Figure 5. Démontage des balais

spécial, avec une lame de scie à arc affûtée. Bien vérifier l'induit avant comme après la rectification au tour en le plaçant dans un appareil d'essai spécial (grognard), figure 9.

Examiner la carcasse de la dynamo en se servant d'une paire de pointes d'essai ou d'une lampe d'essai, figure 10. S'assurer que l'enroulement d'excitation n'est pas relié à la masse à l'intérieur de la carcasse. Le cas échéant, il faut remplacer cet enroulement, voir ci-dessous.

S'assurer que les porte-balais positifs sont isolés du flasque du côté collecteur.

Les balais endommagés ou usés de plus de la moitié de leur épaisseur doivent être remplacés. Ceux qui sont rayés, grillés ou qui sont en mauvais contact avec le collecteur doivent être repolis au

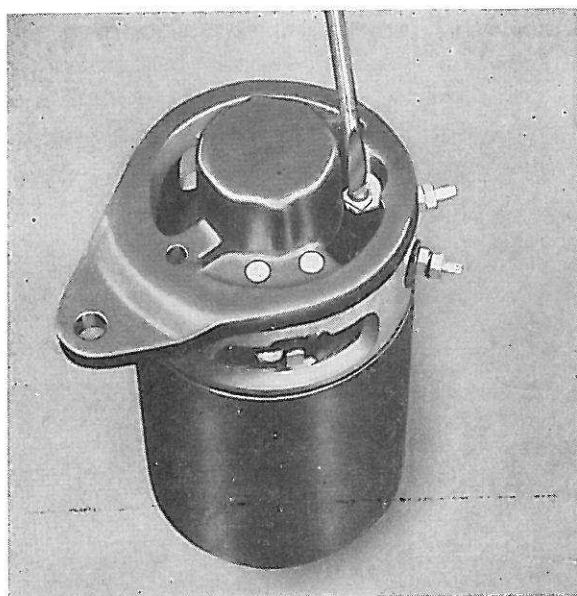
VOLVO
24810

Figure 6. Démontage de la lame de connexion

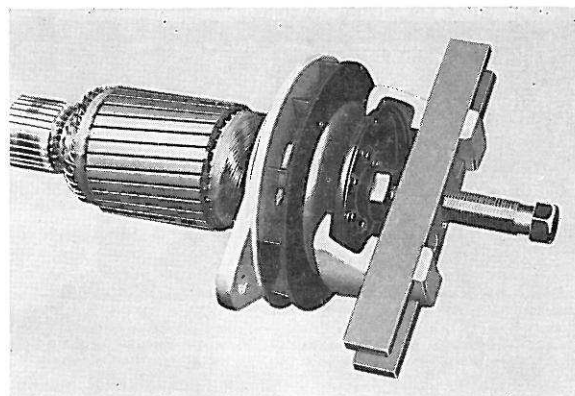
VOLVO
24861

Figure 7. Démontage de la poulie

papier de verre de N° 00 ou 000, voir figure 11. Vérifier la pression d'appui des ressorts de balais en montant le flasque sur l'induit et en accrochant un peson à ressort au ressort, figure 12. La force requise pour soulever le bras ou le ressort doit coïncider avec la valeur mentionnée dans les caractéristiques. Dans le cas contraire, le ressort doit être remplacé.

Vérifier les roulements. Les roulements à billes doivent pouvoir fonctionner avec facilité, sans toutefois présenter un jeu considérable. Remplacer les roulements usés ou endommagés.

REPLACEMENT DE L'ENROULEMENT D'EXCITATION

1. Si la dynamo n'a pas été désassemblée, effectuer les opérations décrites au titre "Démontage de la dynamo". Poser la carcasse de la dynamo dans un support en V comme le montre la figure 13. Appuyer sur la carcasse tout en tournant le tournevis. En général, les vis sont assez bien serrées. Choisir donc un tournevis ayant les mêmes dimensions que la rainure des vis et qui s'engage dans ces rainures.

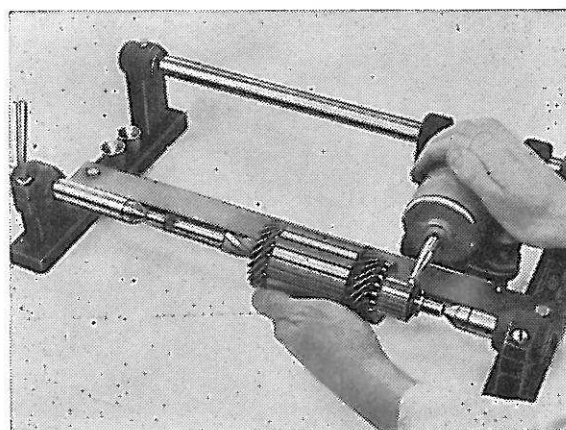
VOLVO
23069

Figure 8. Fraisage du collecteur

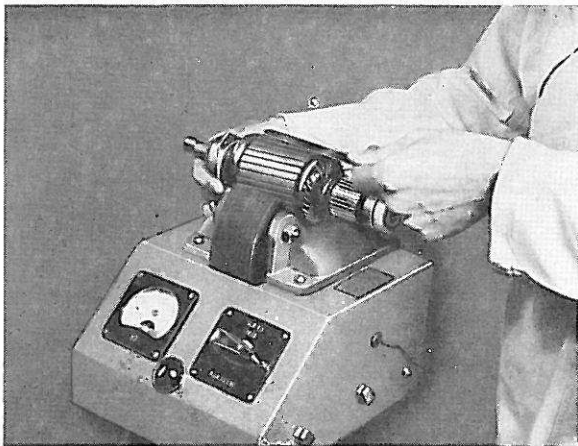


Figure 9. Essai de l'induit

VOLVO
24852

2. Après avoir desserré les deux vis, retirer la carcasse de la dynamo. Enlever les vis. Démontez les passe-câbles et retirez les enroulements, ainsi que les masses polaires.
3. Monter un roulement d'excitation neuf dans la carcasse. Se servir pour ce travail du dispositif qui a servi au desserrage des vis.
4. Brancher les câbles aux points de passage à travers la carcasse. Vérifier la mise à la masse.
5. Réassembler les diverses pièces de la dynamo, voir "Remontage de la dynamo".

NOTICE DE GRAISSAGE

Dynamo avec roulements à billes aux deux extrémités

Laver les roulements avec du white spirit et les graisser avec de la graisse à roulements lors de la vérification. Voir schéma de graissage de la dynamo, figure 14.

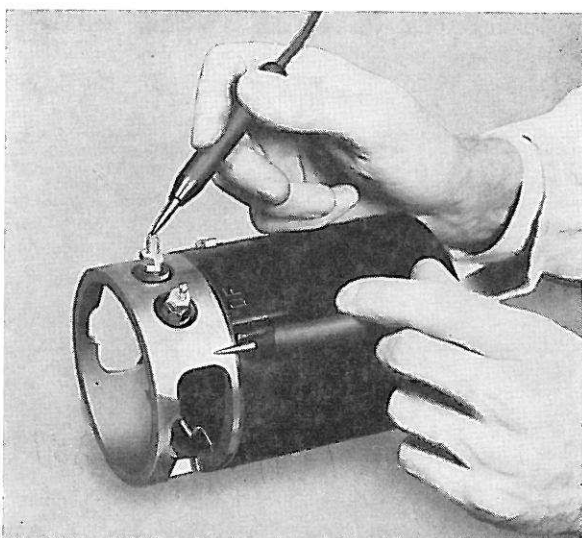


Figure 10. Essai de la carcasse de la dynamo

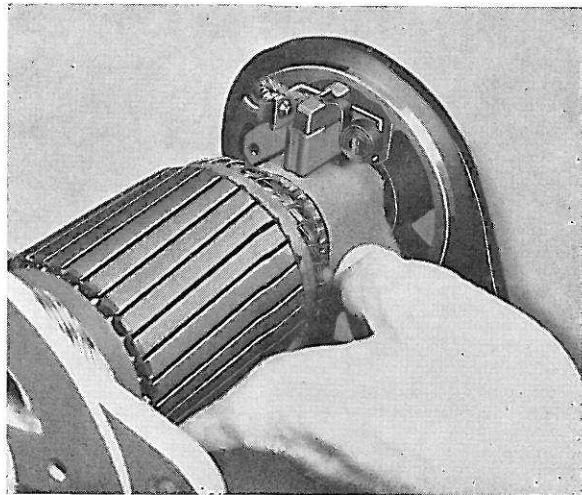
VOLVO
24819

Figure 11. Rectification des balais

VOLVO
24855

Dynamo avec roulement à billes et bague

Concernant le graissage du roulement à billes, voir ci-avant.

Bague: Mettre de l'huile de moteur dans le graisseur placé sur la dynamo, côté collecteur, tous les 10 000 km de marche. Le remplissage d'huile se fait à l'aide d'une burette ordinaire. Ne jamais se servir de burettes sous pression.

REMARQUE: Les bagues neuves doivent reposer dans un bain d'huile au moins une demi-heure avant la mise en place.

REMONTAGE DE LA DYNAMO

1. Monter la bague de butée et le manchon, s'il en existe, sur l'arbre.
2. Poser le couvercle intérieur, éventuellement avec l'anneau de feutre, sur l'arbre. Monter le roulement à billes après l'avoir rempli de graisse à roulements résistant à la chaleur.
3. Emmancher le flasque avant sur l'arbre et le roulement. Serrer les vis d'assemblage de ces deux pièces.

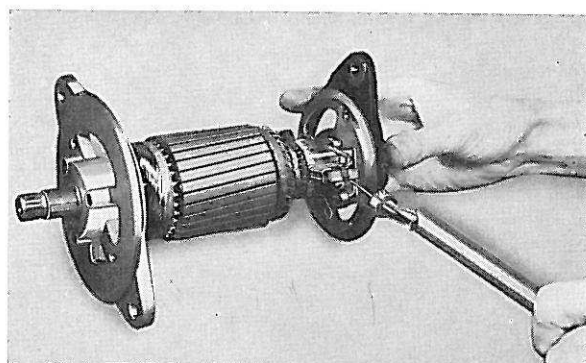


Figure 12. Mesure de la pression des balais

VOLVO
24860

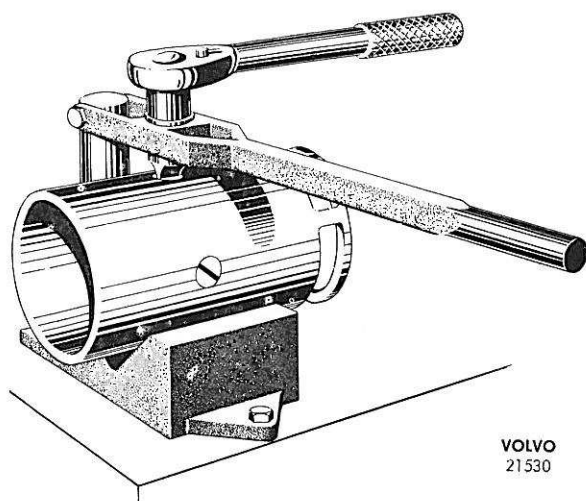


Figure 13. Démontage de l'enroulement d'excitation

4. Remettre la clavette et remonter la poulie. Serrer l'induit dans un étau. Toutefois, il ne faut pas serrer trop fortement sous peine de le déformer. Monter la rondelle élastique et l'écrou.
5. Introduire l'induit dans la carcasse de la dynamo en veillant à ce que la goupille de positionnement occupe la bonne position.
6. Poser le flasque sur l'arbre, introduire la goupille de positionnement et serrer les deux vis d'assemblage de la carcasse de la dynamo avec les flasques. S'assurer que l'induit tourne aisément.
7. Monter les balais sur les porte-balais dans le flasque arrière.
8. Brancher ensuite la lame de connexion pour le courant principal sur le balai positif, figure 6. Essayer la dynamo au banc avant la repose en place.

ESSAI DE LA DYNAMO AU BANC

La dynamo doit être essayée avant la repose sur la voiture. Pour ce faire, monter la dynamo dans

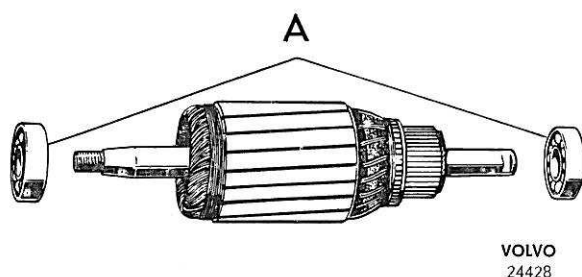


Figure 14. Schéma de graissage de la dynamo

1. Graissage des roulements avec de la graisse Bosch Ft 1 V 26 ou similaire

un banc d'essai, brancher le voltmètre—ampère-mètre et relier la borne DF à la masse.

Faire tourner la dynamo comme moteur pendant un court instant, en veillant à ce que la polarité soit correcte, c'est-à-dire borne négative reliée à la masse. Vérifier si la consommation en courant de la dynamo est normale (env. 8 A), si elle tourne régulièrement et silencieusement etc.

Faire tourner ensuite le moteur d'entraînement, sans batterie, et faire tourner la dynamo en s'assurant qu'elle débite une tension de 14 V au régime indiqué dans les caractéristiques. Coupler ensuite la batterie et charger la dynamo. Vérifier l'intensité du courant débité qui doit être au moins égale à celle mentionnée dans les caractéristiques.

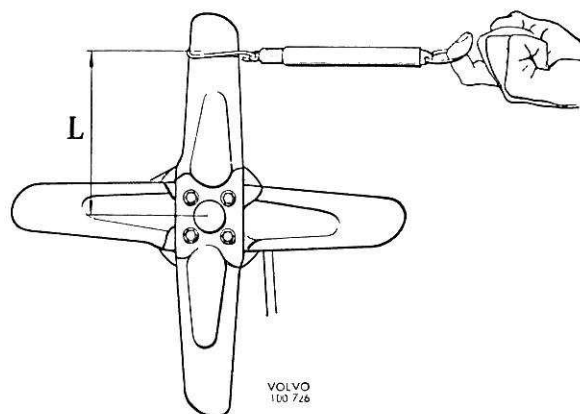


Figure 15. Contrôle de la tension de la courroie

$L = 150$ mm. Force de traction = 8 à 11 kg

REPOSE DE LA DYNAMO

1. Poser la dynamo en place.
Remettre les deux boulons de suspension sans les serrer.
2. Mettre le boulon entre le tendeur et la dynamo et régler la tension de la courroie.
La courroie de ventilateur doit être tendue de telle manière que la poulie commence à patiner lorsque la force de traction est de 8 à 11 kg, force appliquée au ventilateur, à 150 mm du centre du moyeu. Tirer le ventilateur dans le sens normal de rotation du moteur et se servir d'un dynamomètre comme le montre la figure 15.
3. Bien serrer les boulons de suspension et reconnecter les câbles électriques.
4. Reconnecter le câble de masse à la borne négative de la batterie.

REGULATEUR DE DYNAMO DESCRIPTION

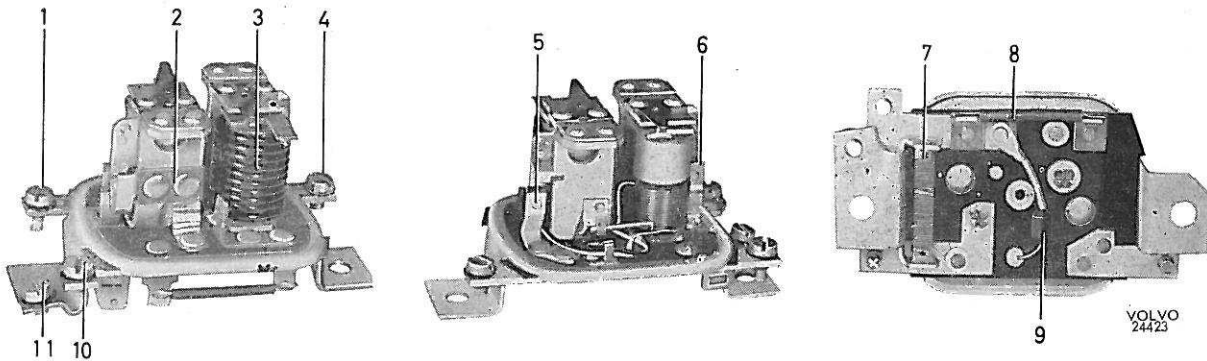


Figure 16. Régulateur de dynamo

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Borne DF | 5. Contact de jonction | 9. Variode |
| 2. Régulateur de tension | 6. Contact de commande | 10. Borne D+, 61 |
| 3. Conjoncteur-disjoncteur | 7. Résistance wR | 11. Liaison à la masse |
| 4. Borne B+ | 8. Résistance de variode | |

Le régulateur de dynamo, figure 16, est monté sur le carénage avant. Il est du type à variode, c'est-à-dire que la limitation de l'intensité est

assurée par une variode. En plus de cette variode, le régulateur de dynamo comporte également un conjoncteur-disjoncteur et un régulateur de tension.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

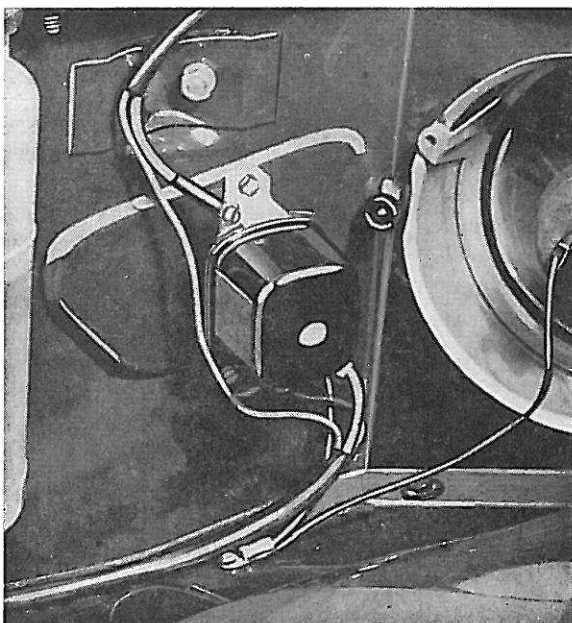


Figure 17. Régulateur de dynamo en place

DEPOSE DU REGULATEUR

1. Déconnecter le câble négatif de la batterie.
2. Déconnecter les câbles du régulateur.
3. Déposer le régulateur du carénage avant.

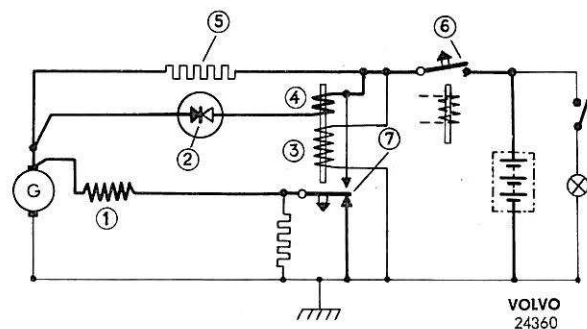
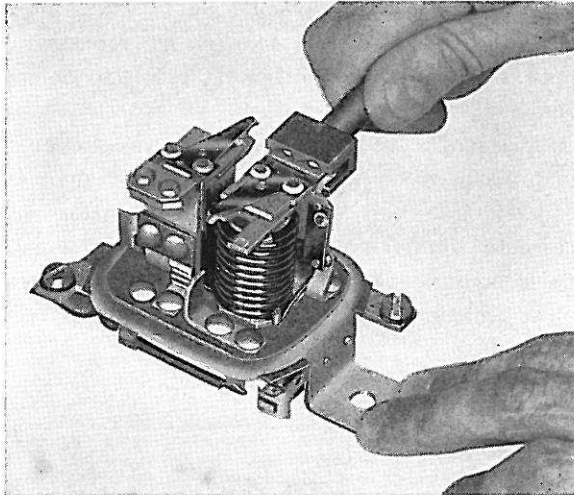


Figure 18. Schéma de câblage du régulateur

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Enroulement d'excitation | 5. Résistance de variode |
| 2. Variode | 6. Contacts de jonction |
| 3. Enroulement de tension | 7. Contacts de régulateur |
| 4. Enroulement d'intensité | |

REPOSE DU REGULATEUR

1. En cas de remplacement, s'assurer que le régulateur neuf est du même type que l'ancien.
2. Bien visser le régulateur sur le carénage avant.
3. Reconnecter les câbles en se référant au schéma de câblage.
4. Rebrancher le câble de masse de la batterie.



VOLVO
24432

Figure 19. Réglage de la tension d'enclenchement

REGLAGE DU REGULATEUR

Conjoncteur-disjoncteur

Tension de conjonction

Brancher un voltmètre entre la borne D+ du régulateur et la carcasse de la dynamo. Mettre le moteur en marche et augmenter lentement son régime tout en observant l'indication du voltmètre. Cette indication commence par s'accroître pour descendre ensuite de 0,1 à 0,2 V au moment de l'enclenchement du conjoncteur-disjoncteur. Elle se stabilise ensuite à cette valeur. La valeur maximale indiquée par le voltmètre, juste avant l'enclenchement du conjoncteur-disjoncteur, s'appelle tension de conjonction.

Comparer cette valeur à celle indiquée dans les caractéristiques et effectuer un réglage si cela s'avère nécessaire.

Ce réglage se fait en variant la force du ressort qui agit sur l'induit du régulateur. Une réduction de la puissance du ressort correspond à une réduction de la tension de conjonction et inversement.

Ce réglage se fait comme indiqué sur la figure 19.

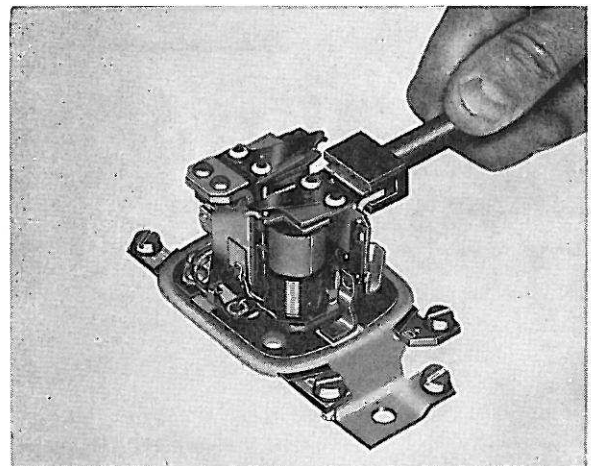
Courant de retour

Coupler un ampèremètre en série entre la borne B+ du régulateur et le câble se dirigeant vers la batterie. Augmenter le régime de la dynamo, jusqu'à ce que l'ampèremètre indique qu'elle

commence à charger. Réduire ensuite lentement le régime. L'aiguille de l'ampèremètre descend jusqu'à zéro et dépasse ensuite cette valeur pour passer sur le côté correspondant à la décharge. Elle revient brusquement à zéro. L'intensité du courant de retour est égale à la valeur indiquée par l'aiguille de l'ampèremètre juste avant de retourner à zéro. Le conjoncteur-disjoncteur est déclenché lorsque l'aiguille revient à zéro. L'intensité du courant de retour doit se trouver entre les valeurs indiquées dans les caractéristiques. Si le courant de retour est trop faible, il faudra réduire la flexion du ressort de contact en fléchissant l'étrier du contact de conjonction. Si le courant de retour est trop élevé, il faudra augmenter la flexion du ressort de contact. Vérifier la distance entre les contacts de conjonction et régler en cas de nécessité (de 0,4 à 1,2 mm). Après réglage, vérifier à nouveau la tension de conjonction.

Régulateur de tension

Couper la liaison à la borne B+ du régulateur de dynamo. Brancher un voltmètre entre la borne B+ et la carcasse du régulateur. Augmenter lentement le régime de la dynamo. Aussitôt après le commencement du réglage de la tension, c'est-à-dire lorsque la tension cesse d'augmenter, noter la tension de réglage. Le réglage du régulateur se fait de la manière suivante: Commencer par fléchir le talon d'appui de la palette, figure 21, de manière à décharger complètement cette dernière. Effectuer ensuite un réglage grossier en fléchissant l'équerre comme le montre la figure 20. Un fléchissement de l'équerre en bas correspond à une augmentation de la tension et inversement. Ce réglage grossier doit être de 1 à 2 V environ au-dessous du réglage définitif. Le réglage dé-



VOLVO
24431

Figure 20. Réglage grossier du régulateur de tension

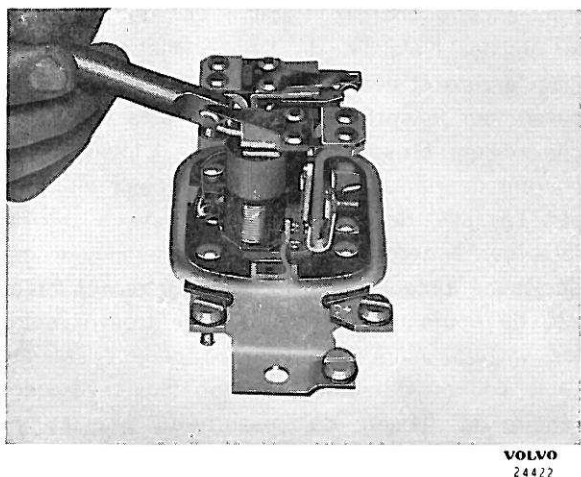


Figure 21. Réglage de précision du régulateur de tension

finitif est un réglage de précision qui se fait en fléchissant le talon d'appui vers le haut, de manière

à tendre la palette, figure 21. Se servir de l'outil spécial Bosch V 397.

Brancher un ampèremètre entre la borne B+ du régulateur et la batterie et un rhéostat en parallèle avec la batterie.

Faire tourner la dynamo à un régime élevé (environ 6 000 tr/mn) et la charger conformément à ce qui est indiqué dans les caractéristiques. Régler le régime de manière à avoir un courant d'excitation à peu près égal à la moitié de la valeur maxi. Noter la valeur de la tension de réglage. Si nécessaire, faire un réglage de précision comme l'indique la figure 21.

La puissance de la dynamo étant très élevée, il faut veiller à ce que la courroie d'entraînement soit en très bon état et que sa tension soit correcte. Vérifier donc toujours l'état et la tension de la courroie avant tout travail sur le régulateur et la dynamo.

ALTERNATEUR S.E.V. MOTOROLA DESCRIPTION

L'alternateur est un générateur de courant électrique alternatif triphasé, couplage en triangle, monté sur la gauche du moteur et entraîné par une courroie trapézoïdale qui le relie à la poulie du vilebrequin.

Le redresseur, incorporé dans le flasque arrière, comprend six diodes au silicium.

Mécaniquement, la différence entre l'alternateur et la dynamo réside dans le fait que, dans l'alternateur, l'inducteur (rotor) tourne et l'induit (stator) ne comporte que des enroulements fixes, figure 22.

Le rotor, dont le courant d'excitation est fourni par l'intermédiaire de deux charbons frottant sur deux bagues lisses, est du type à griffes. Il peut tourner à la vitesse maximale de 15 000 tr/mn. La diode sur le porte-diode d'isolement 2, figure 22, montée extérieurement à l'alternateur, a deux fonctions: assurer une protection supplémentaire de l'alternateur contre les courants de retour en cas de défaillance d'une des six diodes de redressement et permettre l'alimentation de la lampe témoin de charge.

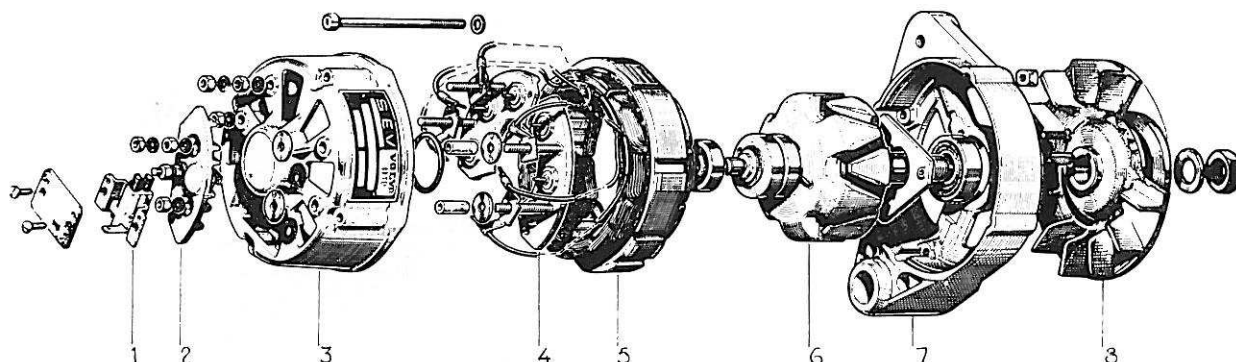


Figure 22. Alternateur désassemblé, S.E.V. Motorola

- | | | |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Porte-charbons | 4. Redresseur (diodes au silicium) | 6. Rotor |
| 2. Porte-diode d'isolement | 5. Stator | 7. Flasque avant |
| 3. Flasque arrière | | 8. Poulie et ventilateur |

VOLVO
103000

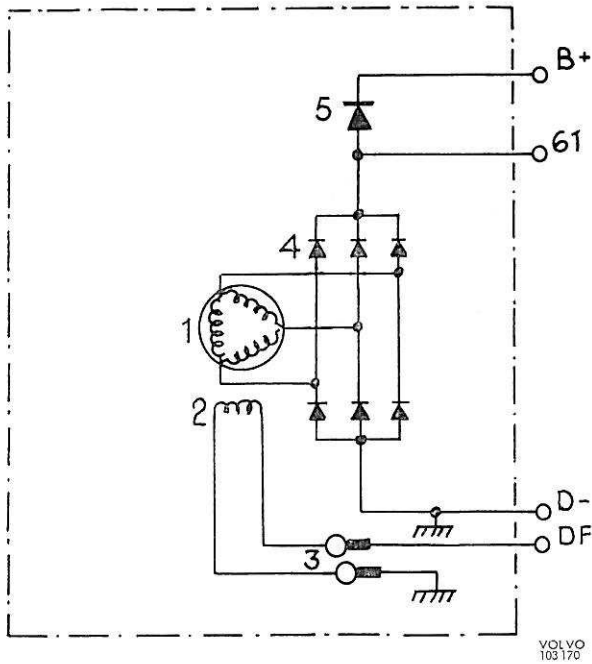


Figure 23. Circuit interne de l'alternateur

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Stator | 3. Bagues collectrices et porte-charbons |
| 2. Rotor (enroulement d'excitation) | 4. Diodes de redressement |
| | 5. Diode d'isolement |

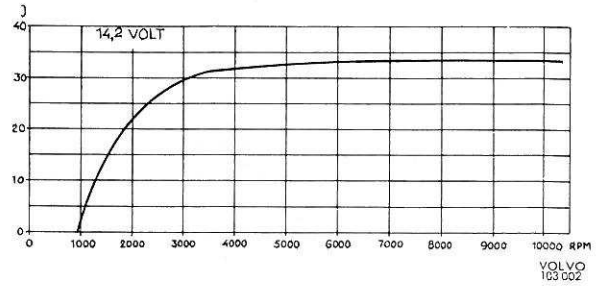


Figure 24. Courbe de débit de l'alternateur

L'alternateur étant du type à régulation automatique de l'intensité (35 A au maximum), on peut se servir d'un régulateur simple, qui en règle seulement la tension. Il existe deux types de régulateur, l'un mécanique, l'autre électronique à transistors.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

PRECAUTIONS INDISPENSABLES LORS DE TOUS TRAVAUX SUR L'ALTERNATEUR ET LE REGULATEUR

- Lors de l'échange ou du montage d'une batterie, veiller à respecter la polarité de la batterie.
- Ne jamais faire fonctionner l'alternateur avec circuit principal coupé. Ne jamais débrancher la batterie et/ou l'alternateur-régulateur lorsque le moteur tourne.
- Ne jamais essayer de polariser l'alternateur. Aucune polarisation n'est nécessaire.
- En cas de charge de la batterie en place sur la voiture, il faut débrancher les deux câbles de la batterie.
- Ne jamais se servir d'un chargeur rapide comme auxiliaire de démarrage.
- En cas d'emploi d'une batterie supplémentaire pour le démarrage du moteur, cette batterie doit toujours être couplée en parallèle avec celle de la voiture.
- En cas de soudage électrique sur la voiture, débrancher le câble négatif de la batterie et tous les câbles de l'alternateur. Le poste de soudage doit toujours être connecté le plus près possible du point à souder.

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déconnecter les câbles de l'alternateur.
- Enlever la vis du tendeur de l'alternateur.
- Enlever la vis de fixation de l'alternateur sur le bloc-moteur.
- Déposer la courroie de ventilateur et retirer l'alternateur.

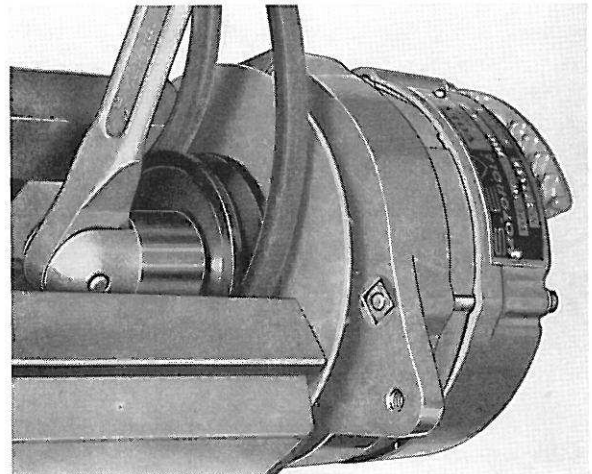


Figure 25. Démontage de l'écrou de la poulie

VOLVO
103508

Figure 26. Démontage de la diode d'isolement

DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

1. Enlever des deux vis de fixation du porte-charbons et démonter la plaque isolante. Retirer le porte-charbons.
2. Fixer la poulie, avec courroie, dans un étau muni de mordaches en cuivre, figure 25.
3. Enlever l'écrou et la rondelle. Déposer la poulie, le ventilateur, la clavette et la rondelle d'épaisseur.
4. Enlever les écrous et rondelles de la borne 61 et les pièces correspondantes de l'autre côté de la diode d'isolement. Déposer le porte-diode d'isolement, figure 26.
5. Repérer le flasque avant, le stator et le flasque arrière afin d'en faciliter le remontage. Enlever les quatre vis de fixation.

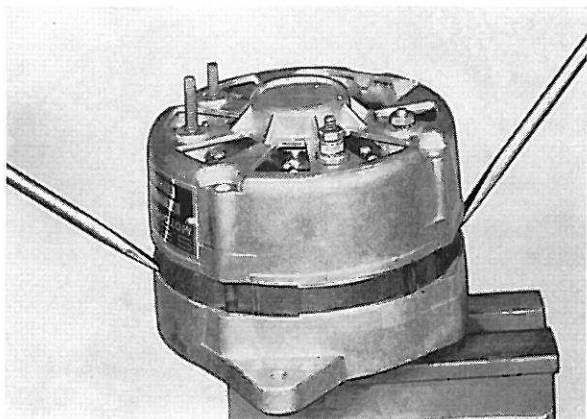
VOLVO
103009

Figure 27. Démontage de l'alternateur

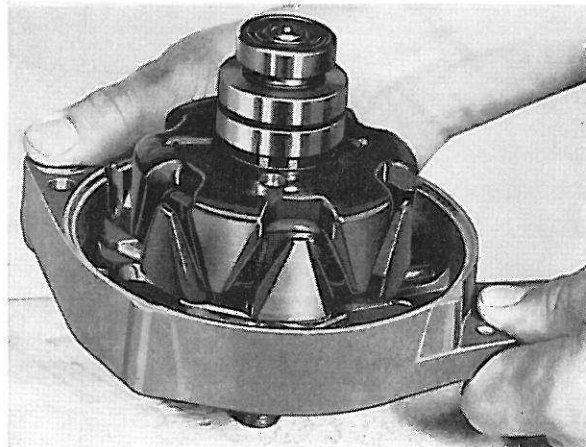
VOLVO
103010

Figure 28. Démontage du flasque avant

6. Démontez le rotor et le flasque avant en se servant de deux tournevis insérés dans les deux encoches entre le stator et le flasque avant, figure 27.

REMARQUE: Ne pas enfoncer les tournevis de plus de 2 mm afin d'éviter d'endommager le stator.

7. Enlever les trois vis de fixation de la plaque de support du palier avant. Libérer le palier en frappant l'extrémité de l'arbre contre une planche de bois, figure 28.
8. Enlever les écrous et rondelles du porte-diodes négatives.
9. Démontez le stator et les porte-diodes du flasque arrière.

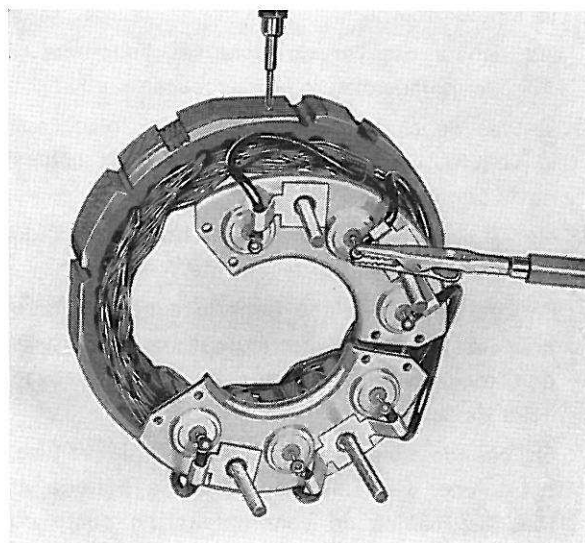
VOLVO
103011

Figure 29. Contrôle du stator

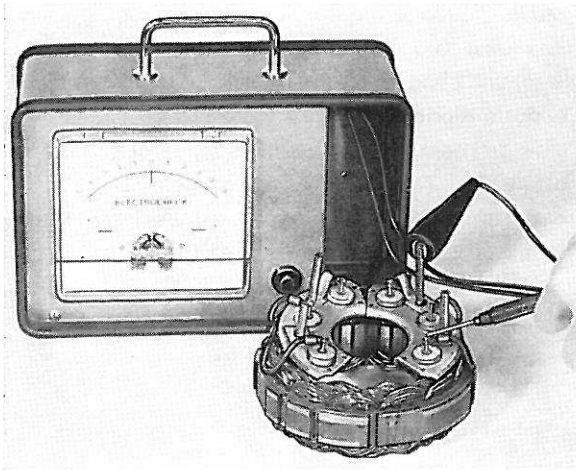
VOLVO
103 012

Figure 30. Contrôle des diodes

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR DEMONTE

Stator

Contrôler le stator au point de vue court-circuit éventuel. Si l'induit a quelques spires en court-circuit, c'est qu'il y a un échauffement anormal. Brancher une lampe d'essai de 12 V, 2 à 5 W entre les tôles du stator et une borne du stator, figure 29.

Si la lampe s'allume, c'est que l'isolant entre l'enroulement et les tôles du stator est brûlé et qu'il faut remplacer immédiatement le stator.

REMARQUE: Seules les lampes d'essai de 12 V, 2 à 5 W peuvent être employées, mais JAMAIS des lampes pour courant alternatif ou continu de 110 ou 220 V. Ceci concerne tous les éléments de l'alternateur.

Contrôler les diodes avec un instrument de test comme celui indiqué sur la figure 30. En cas de

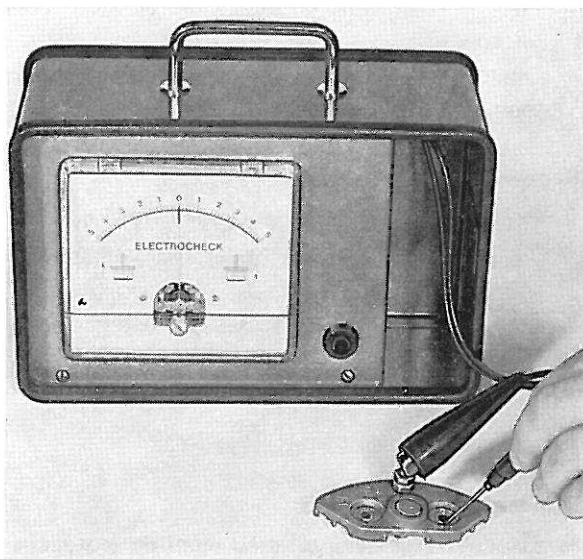
VOLVO
103 013

Figure 31. Contrôle de la diode d'isolement

défaillance d'une ou de plusieurs diodes de redressement, il faut remplacer le porte-diodes au complet, c'est-à-dire avec les trois diodes. En cas de défaillance de la diode d'isolement, il faut remplacer cette diode avec le porte-diode. Faute d'instrument de test, il faut dessouder les diodes (voir page 3—18) et les essayer avec un ohmmètre. Les diodes doivent avoir une

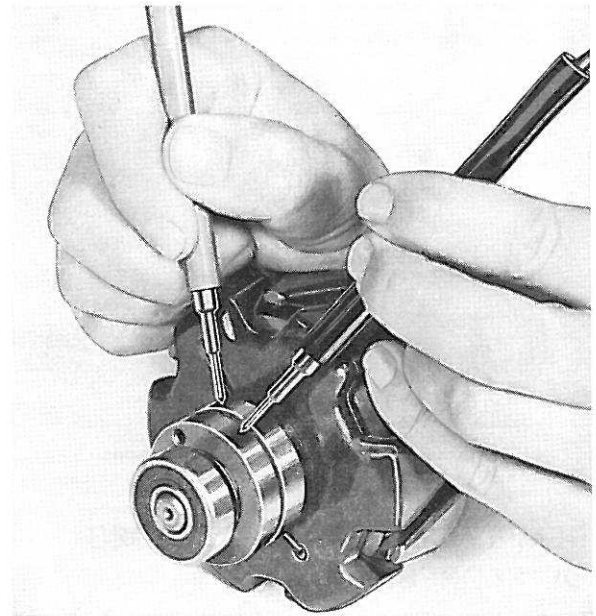
VOLVO
103 014

Figure 32. Mesure de contrôle du rotor

résistance élevée dans le sens de barrage et une résistance faible dans le sens de passage.

Rotor

S'assurer que les bagues collectrices ne sont pas encrassées ou brûlées.

Contrôler l'enroulement au point de vue coupure ou isolant endommagé.

Mesurer la résistance entre les bagues collectrices, figure 32. A 25°C, cette résistance doit être de $5,2 \pm 0,2$ ohms.

Les bagues collectrices encrassées doivent être nettoyées avec précaution avec un torchon imbibé de trichloréthylène. On peut également les polir avec un papier de verre très fin.

Si l'enroulement est défectueux, il faudra remplacer tout le rotor.

Contrôler les paliers: Il est recommandé de toujours les remplacer à chaque démontage de l'alternateur.

Porte-charbons

Brancher une lampe de test entre les charbons. Cette lampe ne doit pas s'allumer.

Brancher la lampe de test entre la bonne DF et

le charbon "+". Cette lampe doit s'allumer avec une intensité constante, même si l'on déplace le charbon ou le fil de connexion, figure 33. Brancher la lampe de test entre le porte-charbons et le charbon "-". La lampe doit s'allumer avec une intensité constante, même si l'on déplace le charbon ou le fil de connexion.

Si le porte-charbons ne répond pas aux exigences susmentionnées ou si la longueur des charbons est réduite à moins de 5 mm, il faudra remplacer tout le porte-charbons.

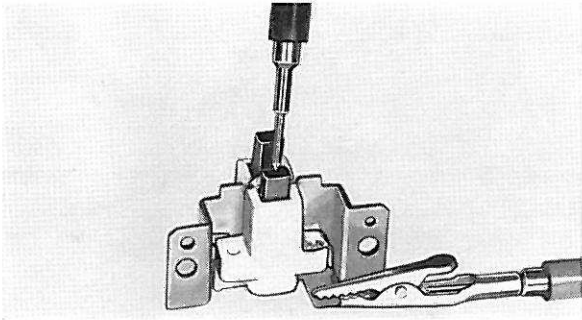
VOLVO
103015

Figure 33. Contrôle du porte-charbons

REPLACEMENT DES DIODES DE REDRESSEMENT

1. Repérer les câbles reliant le stator aux diodes. Dessouder ensuite les câbles.
2. Mettre le nouveau porte-diodes exactement à la même place que l'ancien. Maintenir le fil de sortie de la diode avec une pince plate afin de dévier la chaleur du point de soudage et de protéger ainsi la diode.
3. Souder les diodes, figure 34.

REMARQUE: Tout le porte-diodes, "+" ou "-", doit être remplacé même si une seule diode est défectueuse.

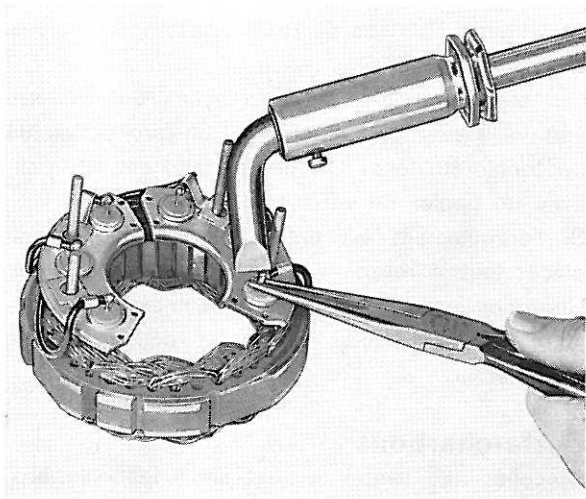
VOLVO
103016

Figure 34. Soudage des diodes

Pour le soudage, se servir d'un fer assez puissant (au moins 100 W) et bien chaud.

Ne jamais changer de place aux deux porte-diodes.

Le porte-diodes positives est isolé de la masse à l'aide de rondelles et canons isolants et ses diodes portent leur repère à l'encre rouge.

Le porte-diodes négatives n'est pas isolé et ses diodes portent leur repère à l'encre noire.

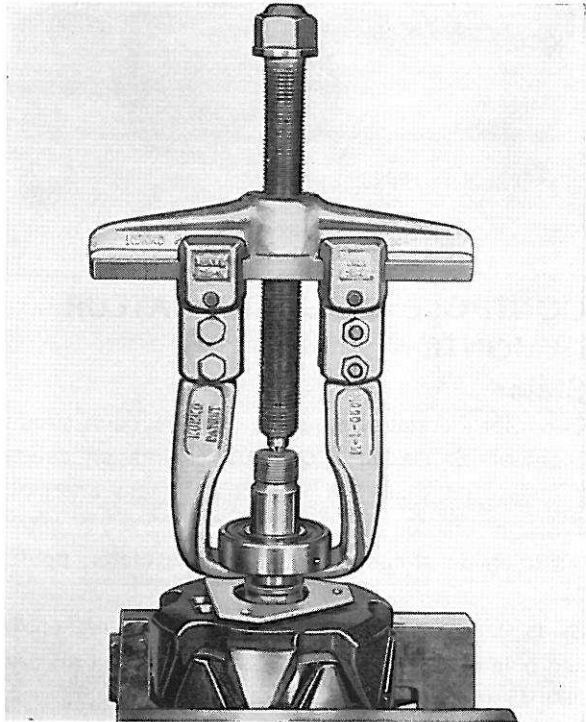
VOLVO
103017

Figure 35. Dépose des paliers

REPLACEMENT DES PALIERS

Palier avant

Dépose

1. Fixer le rotor dans un étau muni de mordaches en cuivre.
2. Démontez le palier en se servant d'un extracteur à griffes, figure 35.

Repose

1. Poser la plaque de support sur l'arbre du rotor, les trois saillies du côté de l'enroulement du rotor.
2. Enfoncer le palier à l'aide d'une douille tubulaire appliquée sur sa bague intérieure, figure 36.

Palier arrière

Dépose

1. Fixer le rotor dans un étau muni de mordaches en cuivre.
2. Démontez le palier avec un extracteur à griffes.

Repose

1. Enfoncer le palier avec une douille tubulaire appliquée à sa bague intérieure.

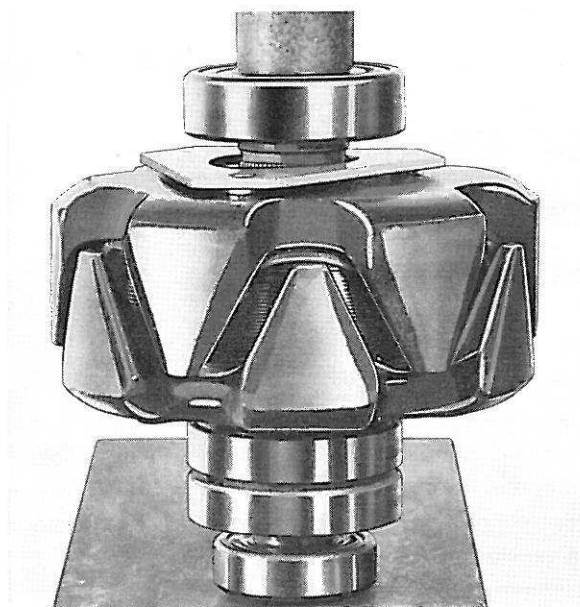


Figure 36. Repose des paliers

VOLVO
103 018**REPLACEMENT DU JOINT TORIQUE DU FLASQUE ARRIERE**

1. Enlever le joint torique avec une lame d'acier aux bords arrondis, par exemple une jauge d'épaisseur, figure 37.
2. Bien nettoyer la gorge à joint.
S'assurer que le trou dans le flasque n'est pas bouché.
3. Mettre le joint torique neuf.
Mettre un peu d'huile de ricin ou d'huile minérale au joint torique et au trou du flasque. Le joint torique doit être remplacé chaque fois qu'on démonte l'alternateur.

REMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

1. Reposer le stator et les porte-diodes dans le flasque arrière. (Ne pas oublier les rondelles isolantes du porte-diodes positives). Remettre les écrous et rondelles aux vis du porte-diodes négatives.
2. Enfoncer le rotor dans le flasque avant. Remettre les trois vis de la plaque de support du palier avant.
3. Réassembler le rotor et le stator.
4. Remettre les vis et les serrer au couple de 0,28 à 0,30 m.kg.

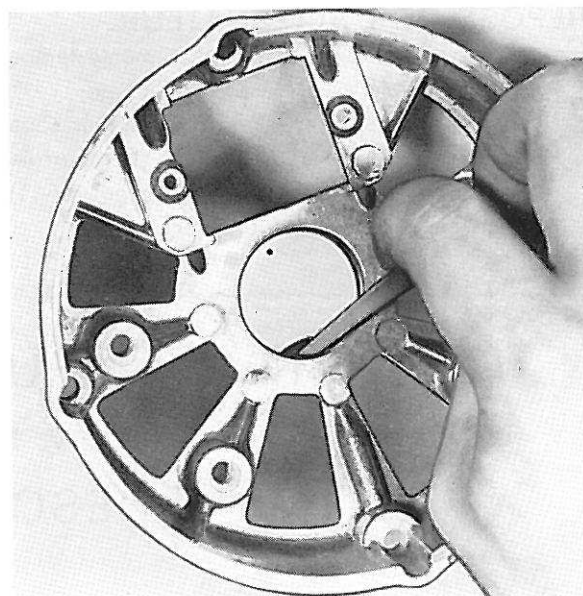


Figure 37. Enlèvement du joint torique

VOLVO
103 019

5. Remettre les canons plastiques et les rondelles isolantes aux vis sur lesquelles sera montée la diode d'isolement.
Remonter la diode d'isolement, remettre les écrous et rondelles. Remonter le porte-charbons.
6. Remettre la rondelle d'épaisseur, la clavette, le ventilateur, la poulie, la rondelle et l'écrou. Couple de serrage: 4 m.kg.
7. Brancher une lampe de test entre la borne B+ et la carcasse de l'alternateur. Inverser le branchement. La lampe ne doit s'allumer que dans l'un de ces branchements, figure 38. Après réparation, il est recommandé d'essayer l'alternateur au banc.

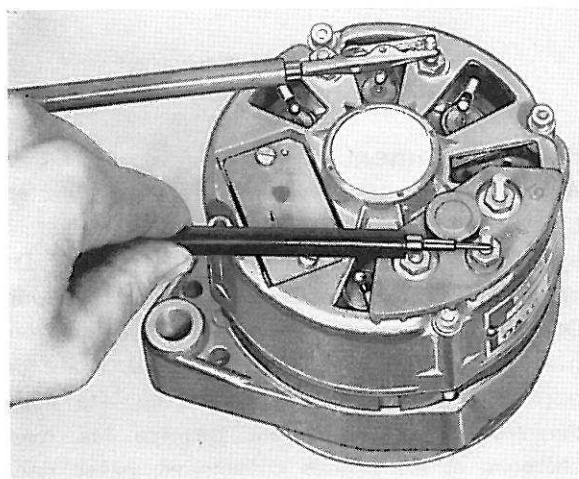


Figure 38. Contrôle de l'alternateur

VOLVO
103 020

REPOSE DE L'ALTERNATEUR

1. Reposer l'alternateur en place en même temps qu'on repose la courroie de ventilateur.
2. Remettre les vis de fixation et le tendeur sans les serrer. Régler la tension de la courroie (voir "Repose de la dynamo", page 3—11) et bien serrer l'alternateur.

REMARQUE: Lors du réglage de la tension de la courroie, la force de tension doit être exercée seulement sur le flasque avant de l'alternateur.

3. Reconnecter les câbles de l'alternateur.
4. Rebrancher le câble de batterie.

REGULATEUR DE CHARGE

S.E.V. MOTOROLA

DESCRIPTION

REGULATEUR ELECTRONIQUE

Le régulateur électronique, figure 39, comprend un transistor de puissance, un transistor de commande, la diode Zener, la diode de tension de retour, le thermistor et différentes résistances. Il est entièrement scellé et ne doit en aucun cas être ouvert.

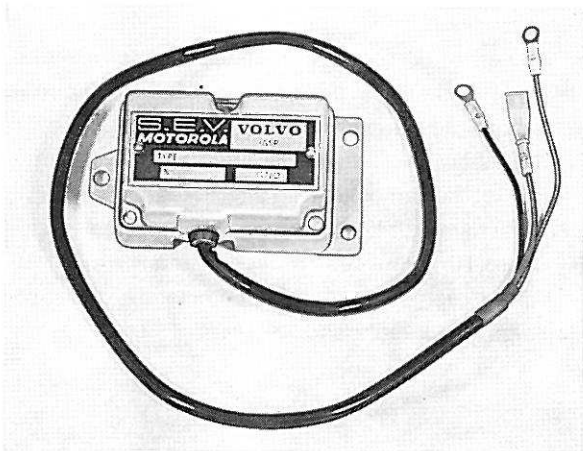


Figure 39. Régulateur électronique

Fonctionnement

A la mise en route du moteur, le courant d'excitation est fourni à la borne D+ (61) de l'alternateur en passant par la lampe témoin de charge. De cette borne, le courant passe dans le régulateur. Dans le régulateur, le courant passe par le transistor de puissance Q2, figure 40, avant de gagner la borne DF de l'alternateur. De cette dernière borne, le courant traverse les deux charbons et les bagues collectrices, passe dans l'enroulement d'excitation du rotor, ensuite vers la masse.

Lorsque l'alternateur commence à tourner, il se forme une tension alternative dans le stator. Cette tension, redressée par les diodes au silicium, retourne à l'enroulement d'excitation de l'alternateur en passant par le régulateur, jusqu'à ce que la tension de régulation soit atteinte.

Lorsque la tension de régulation est atteinte, la diode Zener s'ouvre, le transistor de commande conduit, alors que le transistor de puissance est barré et le courant d'excitation est coupé. Il y a alors une chute de tension. Lorsque la tension descend jusqu'à une certaine valeur déterminée, la diode Zener se ferme, le transistor de commande est barré et le transistor de puissance recommence à laisser passer le courant d'excitation. Ce processus se répète à un rythme très rapide de manière à maintenir la tension toujours à une valeur constante.

Le thermistor est un élément compensateur de température qui agit sur le régulateur de manière à permettre à l'alternateur de débiter une tension plus élevée par temps froid que par temps chaud.

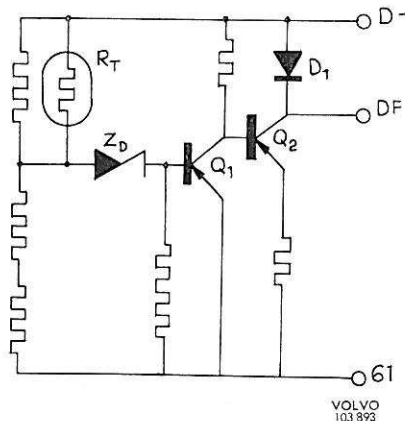


Figure 40. Circuit intérieur du régulateur électronique

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| Q1 Transistor de commande | ZD Diode Zener |
| Q2 Transistor de puissance | RT Thermistor |
| D1 Diode de tension de retour | |

REGULATEUR MECANIQUE

Le régulateur mécanique, figure 41, du type à deux contacts, comprend un contact supérieur et un contact inférieur, entre lesquels se déplacent une palette mobile. La palette mobile est fixée sur une armature qui subit l'action d'une bobine de tension. Le régulateur comporte en outre trois résistances et un thermistor.

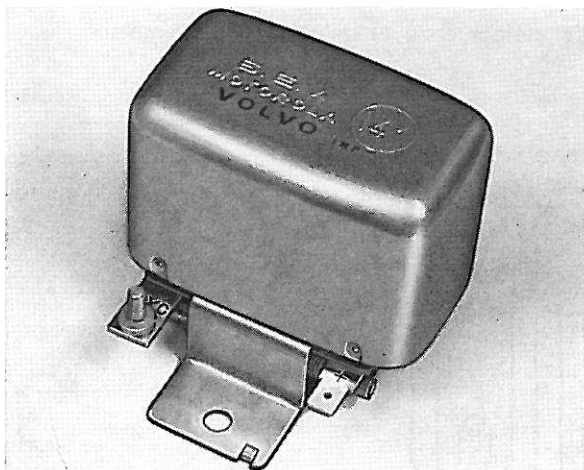


Figure 41. Régulateur mécanique

Fonctionnement

A la mise en route, le courant d'excitation atteint la borne D+ du régulateur en passant par la lampe témoin de charge. Par l'intermédiaire du régulateur, le courant passe dans l'enroulement d'excitation avant de gagner la masse.

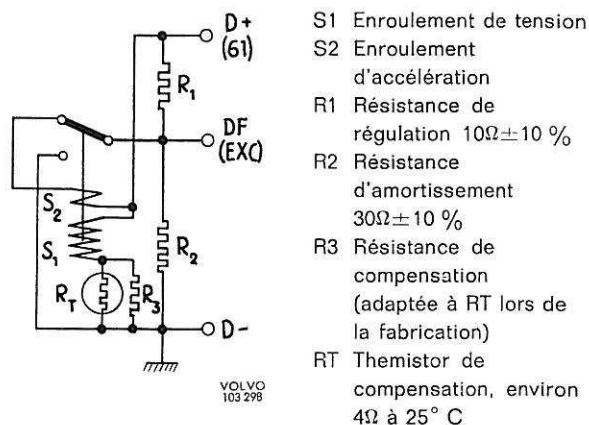


Figure 42. Circuit intérieur du régulateur mécanique

Lorsque l'alternateur commence à tourner, il se forme une tension alternative dans le stator, tension qui est redressée par les diodes au silicium et réalimentée ensuite à l'enroulement d'excitation par l'intermédiaire du régulateur, jusqu'à ce que la tension de régulation soit atteinte. Lorsque cette tension est atteinte, l'armature est attirée par l'enroulement. Les contacts s'ouvrent et le courant d'excitation doit passer par la résistance R1, figure 42.

Si, malgré cela, la tension augmente, l'armature est attirée encore plus vers le bas, la palette mobile touche le contact inférieur et le courant d'excitation est mis à la masse à ses deux extrémités, ce qui provoque une chute rapide de potentiel. Ce processus se répète continuellement de manière à toujours maintenir la tension à une valeur constante.

ESSAI DE L'ALTERNATEUR ET DU REGULATEUR

Pour tout essai de l'alternateur-régulateur, employer toujours des liaisons fixes. Ne jamais se servir de pinces alligators parce qu'elles ont tendance à se détacher facilement. Le détachement d'un fil conducteur peut entraîner la détérioration de l'alternateur et du régulateur. Lors des branchements des instruments d'essai, la batterie doit être débranchée.

CONTROLE DU CIRCUIT DE L'ALTERNATEUR

Avant de procéder aux essais de l'alternateur et du régulateur en place sur la voiture, il faut contrôler la batterie et le circuit électrique de la

voiture au point de vue défauts aux fils et isolants, jeu ou corrosion aux cosses de câbles et défauts à la liaison à la masse. **Contrôler la courroie de ventilateur.** Remédier à tous les défauts éventuels avant de commencer les contrôles électriques.

Essai de la batterie

Contrôler la batterie avec une pipette pèse-acide. Si la batterie n'est pas complètement chargée, la déposer de la voiture pour recharge ou remplacement par une batterie neuve si nécessaire. Pour les essais, il faut toujours se servir d'une batterie bien chargée et en bon état.

Contrôle de la chute de tension

Ce travail est destiné au contrôle des fils de connexion entre l'alternateur et la batterie, ainsi que de la mise à la masse de la batterie. L'essai doit se faire avec une batterie pleinement chargée et en bon état. Les bornes de la batterie doivent être propres et bien serrées.

Charger l'alternateur avec environ 10 A. Charge à recommander: Phares allumés. Avec le moteur tournant et l'alternateur débitant environ 10 A, mesurer avec un voltmètre approprié la tension entre la borne positive de la batterie et la borne B+ de l'alternateur. Si la chute de tension dépasse 0,3 V, c'est qu'il y a un défaut aux fils de connexion ou aux contacts qu'il faut réparer immédiatement. Après réparation des fils ou contacts, effectuer une nouvelle mesure. Avec la même charge que ci-dessus, mesurer la chute de tension entre la borne négative de la batterie et la borne D- de l'alternateur. La chute de tension dans ce cas ne doit pas dépasser 0,2 V. Le cas échéant, contrôler le câble de masse de la batterie, le contact de l'alternateur avec le moteur et le contact du moteur avec le châssis. Après réparation, refaire la mesure.

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR

(Au banc ou sur voiture).

Brancher l'alternateur comme l'indique la figure 43. S'assurer que l'intensité du courant passant par l'enroulement d'excitation (ampèremètre C) est de 2 à 2,5 A. (Dans le cas contraire, contrôler le porte-charbons et l'enroulement d'excitation). Faire

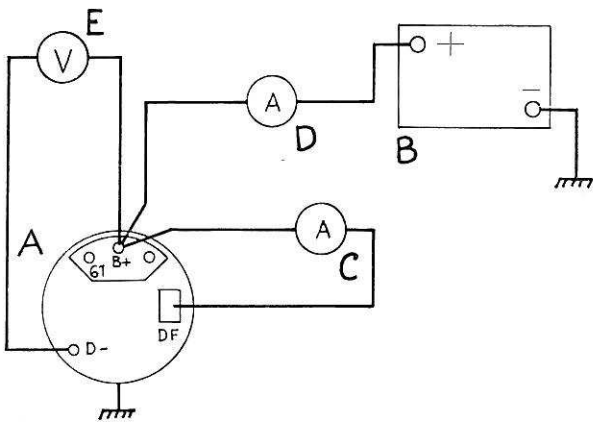


Figure 43. Circuit d'essai de l'alternateur

- A. Alternateur
- B. Batterie 60 Ah
- C. Ampèremètre 0 à 10 A
- D. Ampèremètre 0 à 50 A
- E. Voltmètre 0 à 20 V

tourner l'alternateur à 3 000 tr/mn (régime moteur 1 500 tr/mn).

L'alternateur doit alors débiter au moins 30 A sous 13 V environ de tension. (Si nécessaire, brancher une charge extérieure pour maintenir la tension aux environs de 13 V).

Mesurer la tension aux bornes B+ et 61 en cours de charge de l'alternateur.

Cette tension doit être de 0,8 à 0,9 V plus élevée à la borne 61, sinon c'est que la diode d'isolement est défectueuse et qu'il faudra la remplacer.

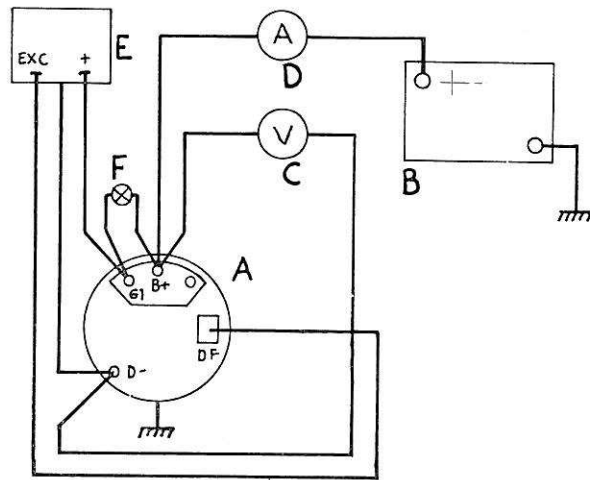


Figure 44. Circuit d'essai du régulateur

- A. Alternateur
- B. Batterie 60 Ah
- C. Voltmètre 0 à 20 V
- D. Ampèremètre 0 à 50 A
- E. Régulateur
- F. Lampe témoin 12 V 2 W

CONTROLE DU REGULATEUR

(Au banc ou sur voiture).

Brancher l'alternateur et le régulateur comme le montre la figure 44. Faire tourner l'alternateur à environ 5 000 tr/mn (régime moteur 2 500 tr/mn) pendant 15 sec. Noter ensuite la tension indiquée par le voltmètre. Si l'alternateur n'est pas chargé, le voltmètre doit indiquer de 13,1 à 14,4 V lorsque la température aux environs du régulateur est de 25°C.

Charger l'alternateur avec 10 à 15 A, par exemple phares allumés, et noter la tension indiquée.

Même dans ce cas, la tension doit se trouver

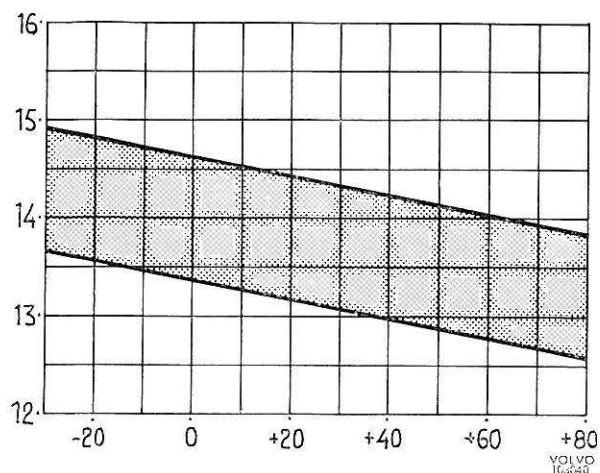


Figure 45. Diagramme tension-température pour régulateur froid

entre 13,1 et 14,4 V. Pour d'autres températures, prière de se référer au diagramme de la figure 45. Si la tension ne répond pas aux tolérances, remplacer le régulateur.

Pour un essai plus précis du régulateur, l'installer dans une voiture qu'on conduit ensuite pendant 45 mn environ à une vitesse dépassant 50 km/h. Ceci permet au régulateur d'atteindre sa température correcte de travail.

REMARQUE: Il faut conduire la voiture et non

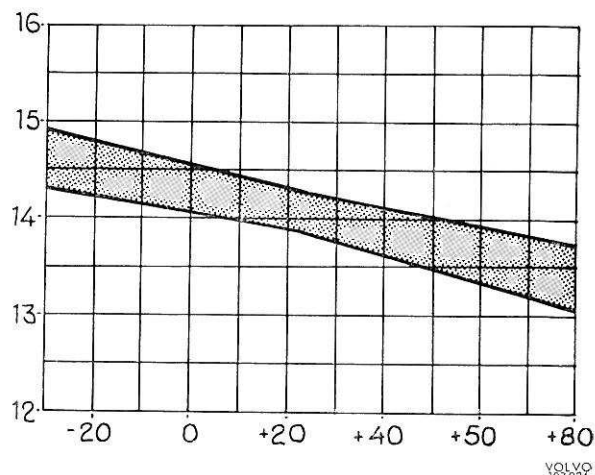


Figure 46. Diagramme tension-température pour régulateur chaud

faire tourner le moteur seulement au ralenti, voiture sur place.

Immédiatement après, ou de préférence en cours de conduite, mesurer la tension entre les bornes B+ et D— de l'alternateur. En cours de cette mesure, le moteur doit tourner à environ 2 500 tr/mn. Si la température au voisinage du régulateur est d'environ 25°C, la tension indiquée doit être de 13,85 à 14,25 V. A d'autres températures, prière de se référer à la figure 46.

INDICENTS DE FONCTIONNEMENT

INCIDENTS

CAUSES

L'alternateur ne charge pas	<p>Courroie de ventilateur usée ou insuffisamment tendue</p> <p>Circuit d'excitation coupé Charbons défectueux Bobinage de rotor coupé Diode d'isolement coupée Régulateur défectueux</p>
Débit faible ou irrégulier	<p>Courroie de ventilateur usée ou insuffisamment tendue</p> <p>Circuit d'excitation coupé par intermittence Charbons défectueux Une ou plusieurs diodes de redressement coupées ou en court-circuit (Une diode coupée réduit le courant de charge d'environ 5 A. Un court-circuit dans une diode limite le courant de charge de l'alternateur à 7—8 A et produit un bourdonnement dans l'alternateur) Rotor en court-circuit partiel Stator coupé ou en court-circuit Régulateur défectueux</p>
Débit excessif	<p>Régulateur défectueux Mauvais contacts sur régulateur ou alternateur Diode d'isolement en court-circuit</p>
Alternateur bruyant	<p>Courroie très usée Poulie desserrée Paliers très usés Une ou plusieurs diodes de redressement en court-circuit Poulie de l'alternateur mal alignée avec poulie d'entraînement</p>
Lampe témoin de charge en incandescence	Chute de tension dans boîtier à fusibles

ALTERNATEUR

BOSCH

DESCRIPTION

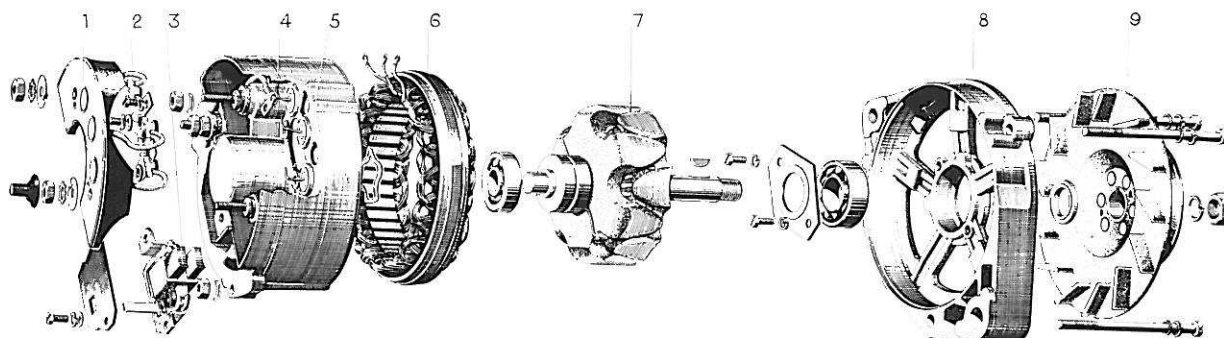


Figure 47. Alternateur Bosch désassemblé

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Redresseur (porte-diodes positives) | 6. Stator |
| 2. Redresseur (diodes d'excitation) | 7. Rotor |
| 3. Porte-charbons | 8. Flasque avant |
| 4. Flasque arrière | 9. Poulie et ventilateur |
| 5. Redresseur (porte-diodes négatives) | |

VOLVO
103 686

L'alternateur Bosch est un générateur de courant alternatif triphasé, couplage en étoile. Le redresseur, incorporé dans le flasque arrière, comprend six diodes au silicium. Dans ce flasque arrière se trouvent également trois diodes d'excitation qui font passer le courant à l'enroulement d'excitation par l'intermédiaire du régulateur. Mécaniquement, la différence entre l'alternateur et la dynamo réside dans le fait que, dans l'alternateur, l'inducteur (rotor) tourne et l'induit (stator) ne comporte que des enroulements fixes.

Le rotor, dont le courant d'excitation est fourni par l'intermédiaire de deux charbons frottant sur deux bagues lisses, est du type à griffes à 12 bornes.

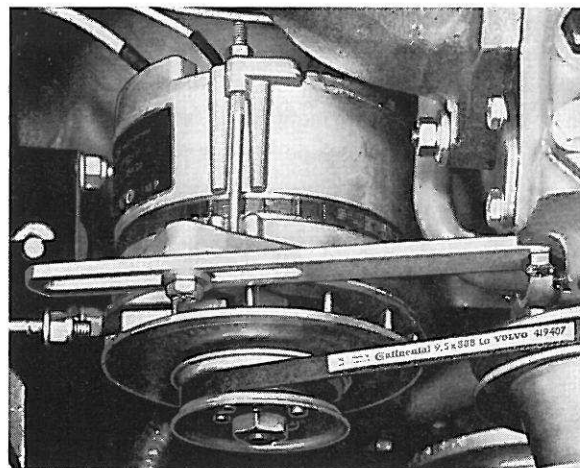
L'alternateur étant du type à régulation automatique d'intensité (35 A au maximum), on peut se servir d'un régulateur mécanique simple qui en règle seulement la tension.

FONCTIONNEMENT DE L'ALTERNATEUR ET DU REGULATEUR

A la mise en route du moteur, le courant d'excitation parvient à la borne D+ du régulateur en passant par la lampe témoin. Par le régulateur, le

courant atteint l'enroulement d'excitation avant de passer à la masse.

Lorsque le rotor commence à tourner, il se forme une tension alternative dans le stator. La plus grande partie de ce courant est redressée par des diodes positives et négatives avant d'être alimentée à la batterie en passant par la borne B+ de l'alternateur. Une petite partie de ce



VOLVO
103 671

Figure 48. Alternateur en place

courant alternatif, redressée par les diodes d'excitation, arrive à l'enroulement d'excitation après passage par la borne 61/D+ du régulateur. Ce processus se répète jusqu'à ce que la tension de régulation soit atteinte. En ce moment, les contacts inférieurs 1, figure 70, du régulateur s'ouvrent et le courant d'excitation doit passer par une résistance de réglage. Si, malgré cela, la tension augmente,

l'armature de l'enroulement de tension sera attirée encore plus vers le bas, les contacts supérieurs 2, figure 70, se fermeront et le courant d'excitation sera mis à la masse à ses deux extrémités, ce qui provoquera une chute rapide de potentiel. Ce processus se répète continuellement de manière à toujours maintenir la tension à une valeur constante.

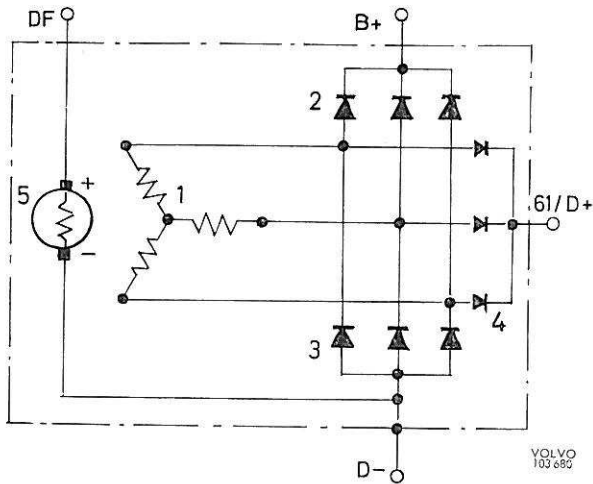


Figure 49. Circuit interne de l'alternateur

- 1. Stator
- 2. Diodes positives
- 3. Diodes négatives
- 4. Diodes d'excitation
- 5. Rotor

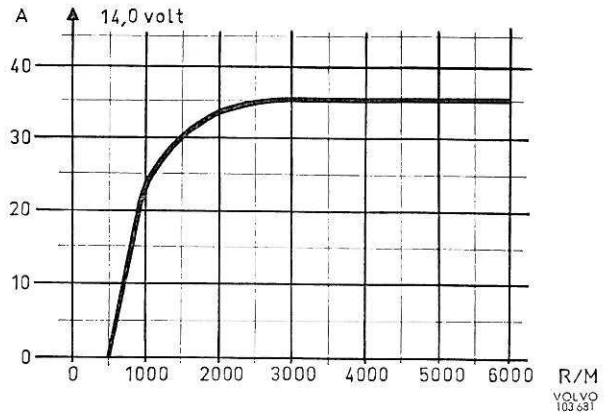


Figure 50. Courbe de débit de l'alternateur
A = Ampère RM = Vitesse de l'alternateur en tr/mn

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

PRECAUTIONS INDISPENSABLES LORS DE TOUS TRAVAUX SUR L'ALTERNATEUR ET LE REGULATEUR

1. Lors de l'échange ou du montage d'une batterie, veiller à respecter la polarité de la batterie.
2. Ne jamais faire fonctionner l'alternateur avec circuit principal coupé. Ne jamais débrancher la batterie et/ou l'alternateur-régulateur lorsque le moteur tourne.
3. Ne jamais essayer de polariser l'alternateur. Aucune polarisation n'est nécessaire.
4. En cas de charge de la batterie en place sur la voiture, il faut débrancher le câble négatif de la batterie.
5. En cas d'emploi d'une batterie supplémentaire pour le démarrage du moteur, cette batterie doit toujours être couplée en parallèle avec celle de la voiture.
6. En cas de soudage électrique sur la voiture, déconnecter la borne négative de la batterie et la borne B+ de l'alternateur. Retirer égale-

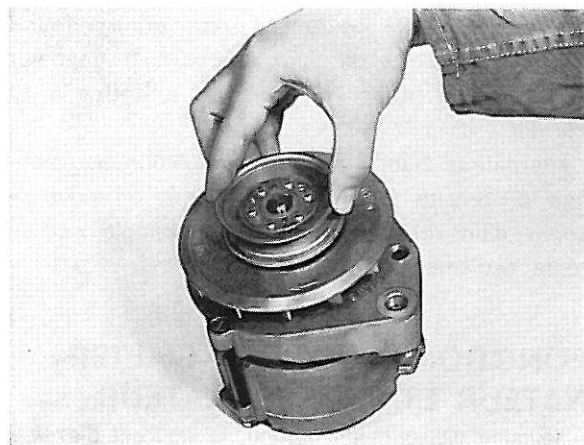


Figure 51. Démontage de la poulie

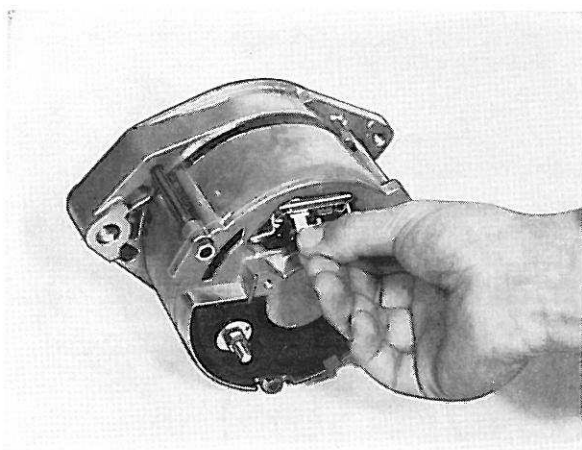
VOLVO
103 804

Figure 52. Démontage du porte-charbons

ment la fiche de contact du régulateur. Le poste de soudage doit toujours être connecté le plus près possible du point à souder.

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

1. Débrancher la borne négative de la batterie.
2. Déconnecter les câbles de l'alternateur.
3. Enlever la vis du tendeur de l'alternateur.
4. Enlever la vis de fixation de l'alternateur sur le bloc-moteur.
5. Déposer la courroie de ventilateur et déposer l'alternateur.

DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

1. Enlever l'écrou et la rondelle de la poulie et retirer cette dernière. Enlever la clavette.
2. Enlever les vis du porte-charbons et démonter ce dernier, figure 52.
3. Enlever les écrous, rondelles et vis d'assemblage de l'alternateur. Démontez le flasque avant et le rotor du stator et du flasque arrière.

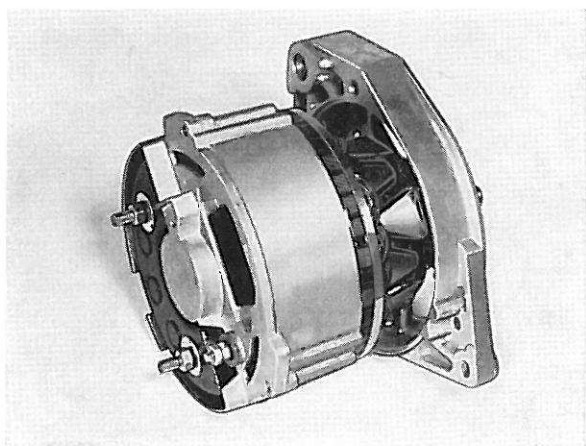
VOLVO
103 805

Figure 53. Démontage du rotor et du flasque avant

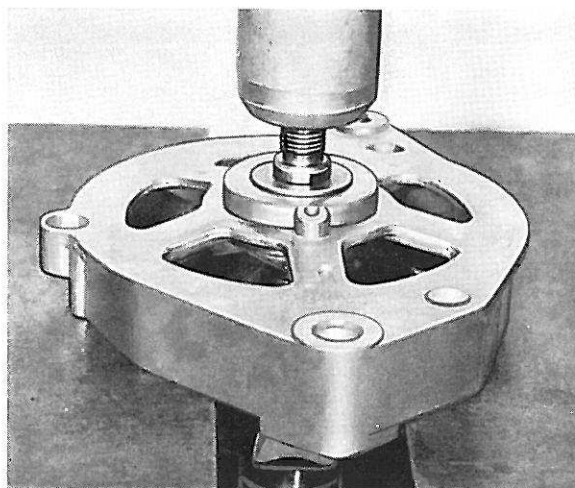
VOLVO
103 806

Figure 54. Démontage du rotor

4. Sortir le rotor du flasque avant, figure 54.
5. Enlever les vis de la rondelle de fixation du roulement avant et extraire le roulement.
6. Enlever les écrous du porte-diodes positives. Soulever et recourber le porte-diodes pour le dégager.
7. Dessouder les connexions du stator et déposer ce dernier.

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR DESASSEMBLE

Stator

Contrôler l'isolant du stator en branchant un courant alternatif de 40 V entre la masse et une sortie de phase. Vérifier les coupures éventuelles du stator en mesurant la résistance entre les fils de phase, figure 58.

La résistance doit être de 0,26 ohm + 10%.

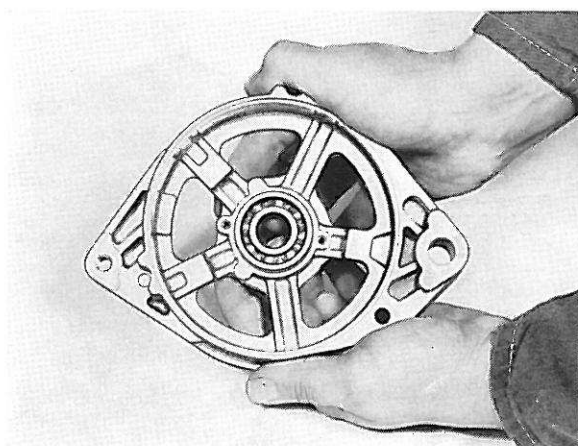
VOLVO
103 807

Figure 55. Démontage du roulement avant

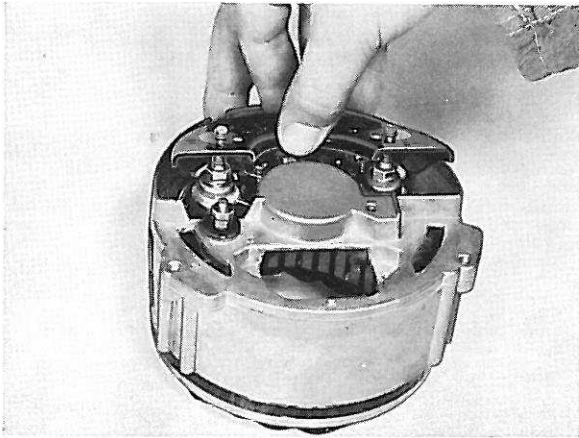
VOLVO
103 809

Figure 56. Démontage du porte-diodes positives

Rotor

Contrôler l'isolant du rotor en branchant un courant alternatif de 40 V entre la carcasse du rotor et une bague collectrice, figure 59.

Mesurer la résistance entre les bagues collectrices. Cette résistance doit être de 4 ohms + 10 %.

Les bagues collectrices grillées ou endommagées d'une façon ou d'une autre doivent être rectifiées au tour. Pour le tournage, il convient d'employer un mandrin à fourreau. Le diamètre des bagues collectrices ne doit pas être inférieur à 31,5 mm. Après tournage, vérifier la rondeur des bagues collectrices avec un comparateur à cadran. Faux-rond maxi: 0,03 mm.

Porte-charbons

Contrôler l'isolant du porte-charbons avec un courant alternatif de 40 V. Mesurer la longueur des charbons comme le montre la figure 61. Longueur mini: 8 mm.

Diodes

Contrôler les diodes avec un appareil de test

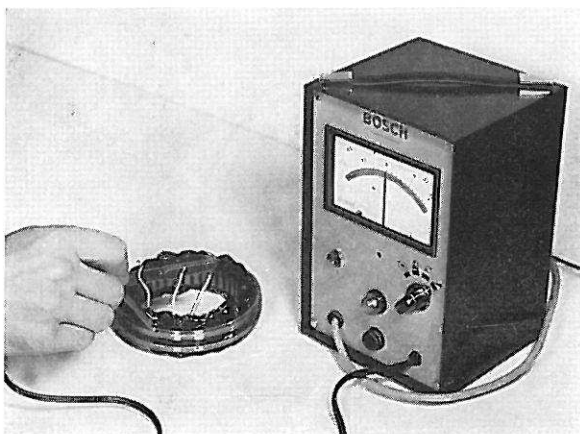
VOLVO
103 809

Figure 57. Contrôle de l'isolement du stator

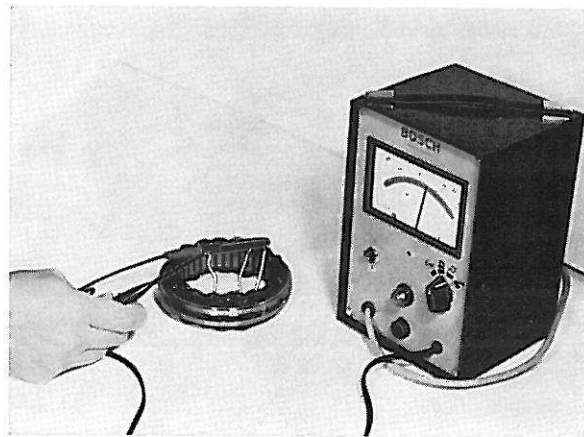
VOLVO
103 810

Figure 58. Contrôle de la résistance du stator

spécial. Si l'une des diodes est défectueuse, il faudra la remplacer de la manière suivante:

REPLACEMENT DES DIODES

Diodes positives

1. Dessouder le porte-diodes positives. Extraire la diode défailante en se servant d'un mandrin approprié.
2. Calibrer le trou dans le porte-diodes positives avec un outil approprié, par exemple Bosch EFLJ 57/0/3 et 57/0/5.
3. Monter la nouvelle diode avec un outil approprié. Avant le montage, la nouvelle diode doit être lubrifiée avec un peu d'huile silicone, par exemple Bosch OL 63 V 2.
4. Passer la nouvelle diode — éventuellement seulement les tâches sur le côté extérieur de la plaque de refroidissement — à la laque au caoutchouc chloré Bosch FL 87 V 1 ou une peinture similaire afin d'éviter la corrosion.
5. Souder la plaque de refroidissement à sa place d'origine. Contrôler avec un appareil de test spécial pour les diodes.

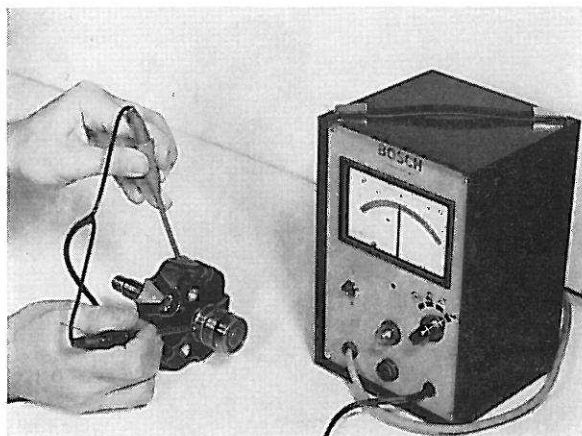
VOLVO
103 811

Figure 59. Contrôle de l'isolement du rotor

GROUPE 35

ECLAIRAGE

DESCRIPTION

L'éclairage de la voiture comprend les phares pour éclairage code et route, figure 105, les feux de parking, les feux arrière et l'éclairage de la plaque d'immatriculation. Les phares sont montés sur la calandre de radiateur. Ils sont commandés par le combinateur d'éclairage sur le tableau de bord. Les passages entre l'éclairage code et route et vice versa se font en rabattant sur le volant le

levier de commande des clignotants, ce qui permet au relais 2, figure 123, de changer d'un éclairage à l'autre.

Les feux de parking sont montés sur l'habillage avant. Les feux arrière possèdent des ampoules séparées pour lanterne, feu de stop, phare de recul et clignotant.

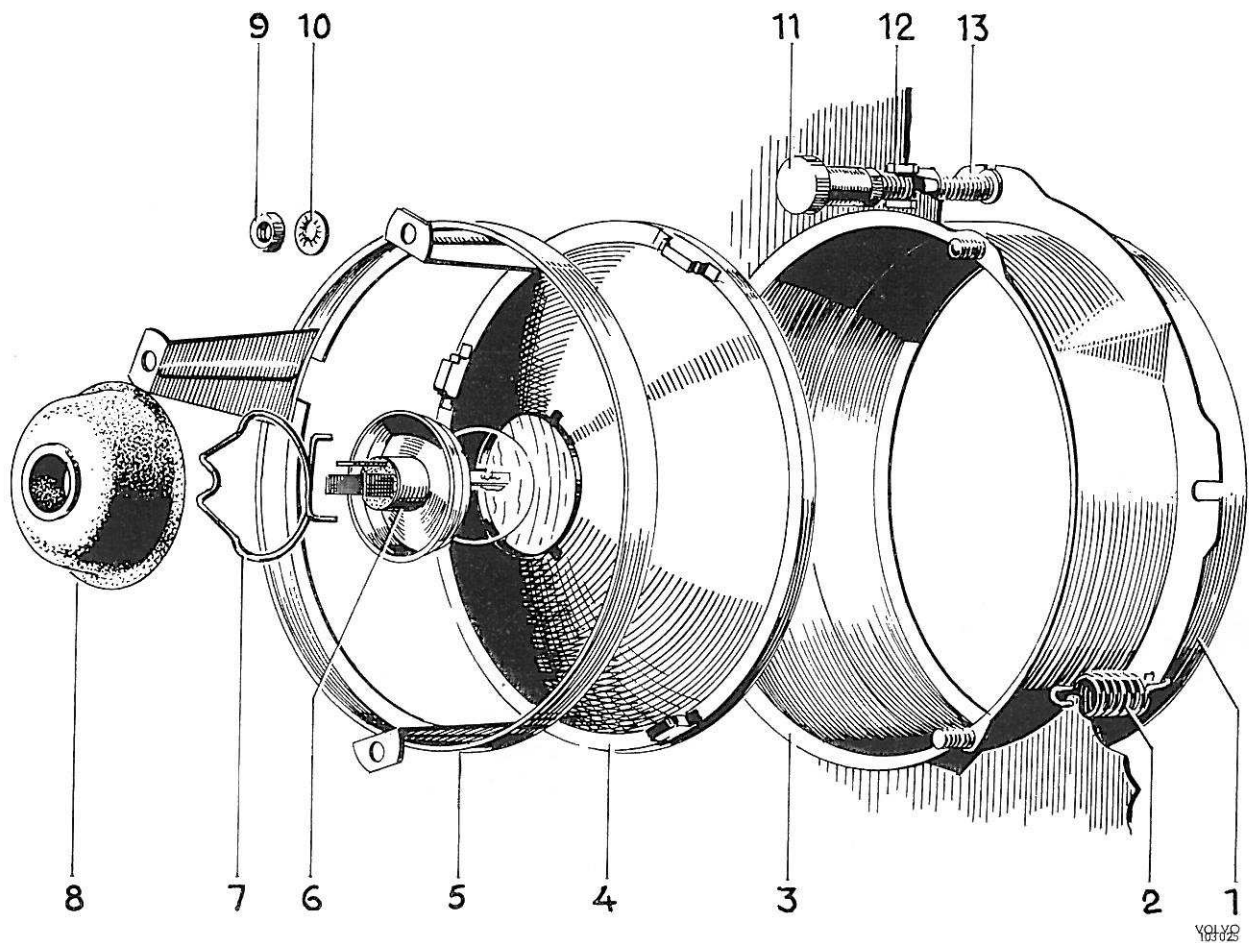


Figure 105. Phare

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Bague | 6. Porte-lampe | 10. Rondelle de sécurité |
| 2. Ressort | 7. Ressort de porte-lampe | 11. Ecrou de réglage |
| 3. Support | 8. Caoutchouc de protection | 12. Ecrou |
| 4. Bloc optique | 9. Ecrou | 13. Vis |
| 5. Bague | | |

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION



Figure 106. Démontage du connecteur

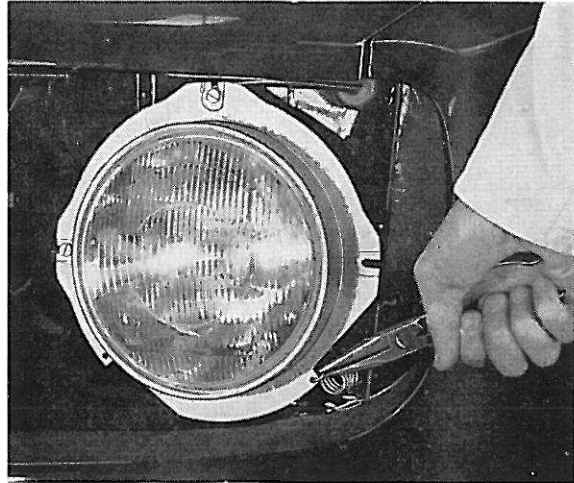


Figure 108. Enlèvement du ressort

PHARES

Dépose des phares

1. Déposer la calandre de radiateur. Enlever le connecteur de câbles en le retirant vers l'arrière, figure 106. Retirer les deux boutons de réglage, figure 107. Décrocher le ressort en bas du phare, figure 108.
2. Enlever les deux vis longues et démonter le bloc optique et le boîtier. Séparer le bloc optique du boîtier après avoir enlevé trois écrous de fixation de la bague intérieure sur le boîtier. Pour l'enlèvement de l'écrou plasti-

Repose des phares

1. Fixer le bloc optique dans le boîtier avec la bague intérieure et bien serrer les trois écrous. Remonter les phares avec deux vis et raccrocher le ressort en bas du phare.
2. Reconnecter les câbles et reposer la calandre de radiateur. Remettre les écrous de réglage et régler les phares.

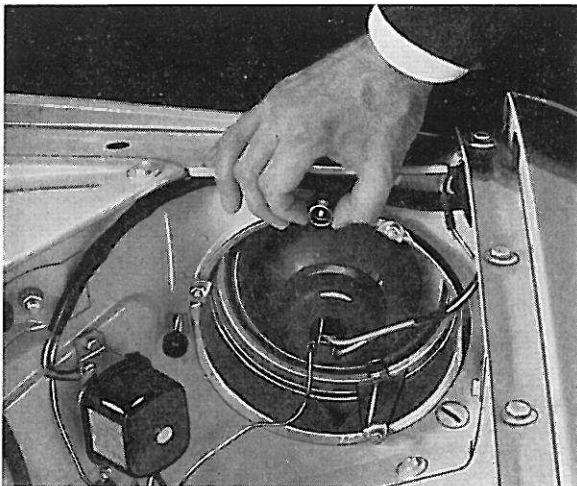


Figure 107. Retrait du bouton de réglage



Figure 109. Enlèvement du caoutchouc de protection

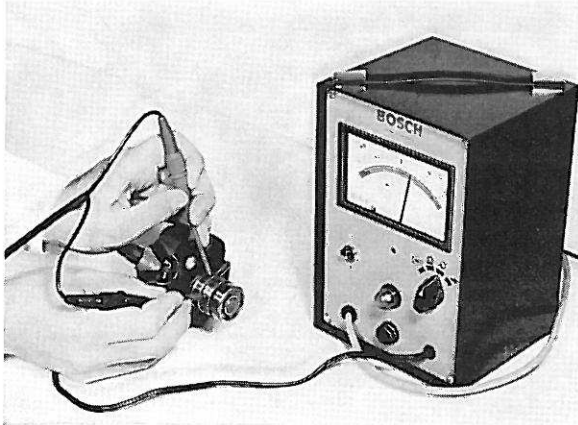
VOLVO
103 912

Figure 60. Contrôle de la résistance du rotor

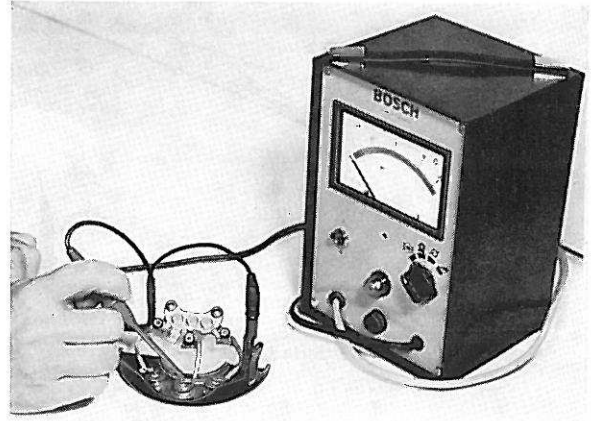
VOLVO
103 914

Figure 62. Contrôle des diodes

Diodes négatives

1. Dessouder les diodes négatives des points de connexion et déposer le porte-diodes positives avec les diodes d'excitation.
2. Démontez la diode défectueuse en se servant d'un outil approprié.
3. Mettre à la nouvelle diode un peu d'huile silicone par exemple Bosch OL 63 V 2, et la monter sur le flasque.
4. Souder les diodes négatives aux points de connexion et les vérifier avec un appareil de test spécial.

Diodes d'excitation

1. En cas de défaillance d'une des diodes d'excitation, il faudra remplacer tout le porte-diodes, y compris les trois diodes.

REMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

1. Remonter le stator dans le flasque arrière et souder les fils du stator aux points de connexion. Remonter le porte-diodes positives.

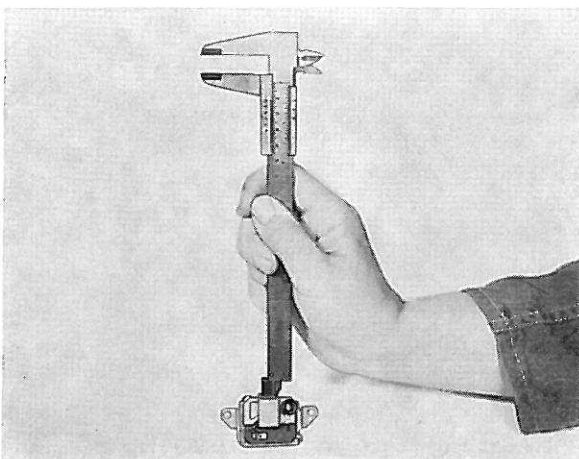
VOLVO
103 913

Figure 61. Contrôle de la longueur des balais

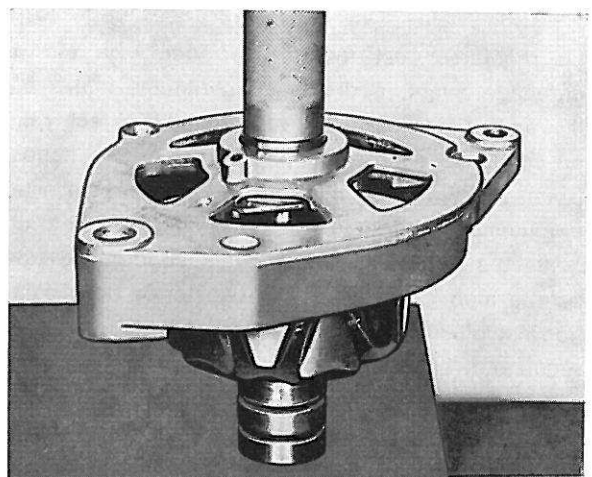
VOLVO
103 915

Figure 63. Remontage du rotor et du flasque avant

2. Mettre au roulement avant de la graisse Bosch Ft 1 V 34 ou une graisse similaire et le remonter, avec la rondelle, dans le flasque avant.
3. Remonter le flasque et la douille d'écartement sur le rotor en se référant à la figure 63.
4. Mettre au roulement arrière de la graisse Bosch Ft 1 V 34 ou une graisse similaire. Mettre une mince couche de pâte Molykote dans le logement arrière de roulement et réassembler l'alternateur. (Ne pas oublier l'anneau élastique dans le logement arrière de roulement). Serrer l'alternateur avec les vis et écrous. Les vis doivent être serrées au couple de 0,50 à 0,60 m.kg et les écrous, au couple de 0,45 à 0,60 m.kg.
5. Remonter le porte-balais.
6. Remonter la clavette, la poulie, la rondelle et l'écrou.
7. Serrer l'écrou au couple de 4 m.kg. Après remontage, il convient d'essayer l'alternateur au banc, avant sa repose sur la voiture.

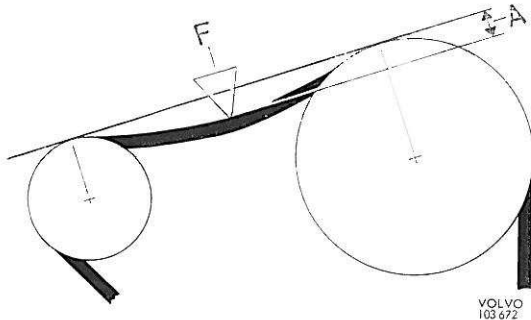


Figure 64. Contrôle de la tension de la courroie

F = 5,6 à 7,6 kg A = 10 mm

REPOSE DE L'ALTERNATEUR

1. Reposer l'alternateur en place, en même temps que la courroie de ventilateur.
2. Remettre les vis de fixation et le tendeur sans les serrer définitivement.
3. Régler la tension de la courroie et serrer définitivement l'alternateur. (La tension est correcte lorsqu'avec une force de 5,6 à 7,6 kg appliquée en un point situé à mi-chemin entre la poulie de l'alternateur et celle de la pompe à eau, on arrive à enfoncer la courroie de 10 mm).

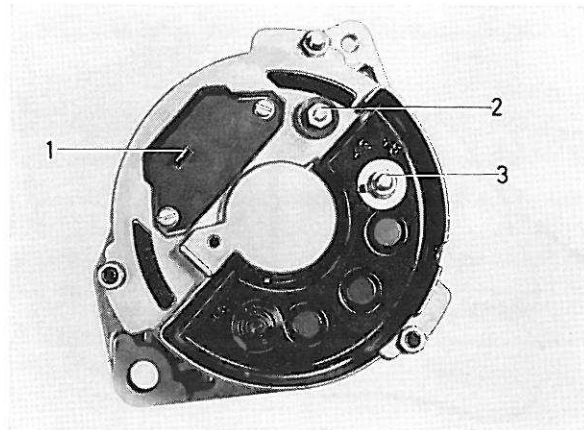


Figure 65. Connexions de l'alternateur

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| 1. DF | Vers enroulement d'excitation |
| 2. 61/D+ | De redresseur à diodes d'excitation |
| 3. B+ | Vers batterie |

REMARQUE: Lors du réglage de la tension de la courroie, la force doit être appliquée seulement au flasque avant de l'alternateur.

4. Remonter les fils électriques sur l'alternateur.
5. Reconnecter le câble négatif de la batterie.

REGULATEUR DE CHARGE

BOSCH

DESCRIPTION

Le régulateur est monté avec deux vis sur le carénage avant, à droite du radiateur, figure 66. Il s'agit d'un régulateur mécanique qui est relié au circuit de charge par un contact à trois fiches. Il est constitué par un régulateur de tension à un enroulement, avec un contact inférieur et un contact supérieur entre lesquels se déplace une palette mobile, figure 70. La résistance de régulation est placée sous une plaque, côté inférieur du régulateur. La compensation de la température est assurée par un ressort bi-métal dont la tension varie de manière à réduire la tension de régulation aux températures élevées.

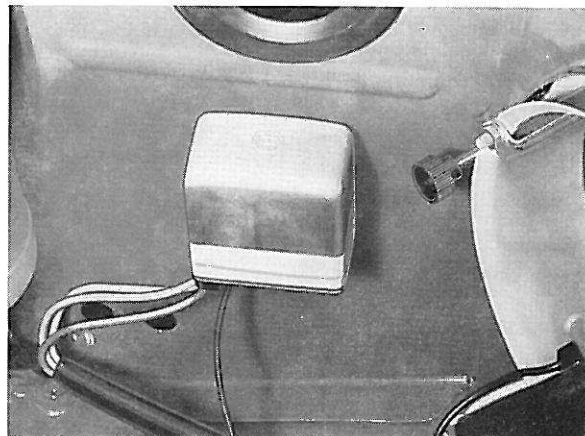


Figure 66. Régulateur en place

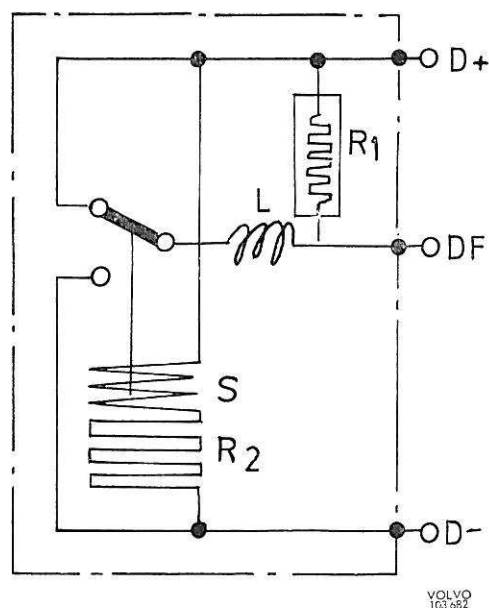
CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

REPLACEMENT DU REGULTEUR

1. Déconnecter le câble négatif de la batterie.
 2. Retirer le contact du régulateur.
 3. Enlever les vis et remplacer le régulateur.
 4. Bien fixer le nouveau régulateur en place et remettre le contact.
 5. Reconnecter le câble de masse de la batterie.
- Pour le réglage du régulateur, prière de se référer au titre "Essai de l'alternateur et du régulateur" ci-dessous.

Figure 67. Circuit intérieur du régulateur

S	Enroulement de tension 35 Ω
R ₁	Résistance de régulation 2,45 Ω
R ₂	Résistance de compensation 50 Ω
L	Enroulement de contact



VOLVO
163 082

ESSAI DE L'ALTERNATEUR ET DU REGULTEUR

Pour tout essai de l'alternateur-régulateur, employer des liaisons fixes. Ne jamais se servir de pinces alligator parce qu'elles ont tendance à se détacher facilement. Le détachement d'un fil conducteur peut entraîner la détérioration de l'alternateur et du régulateur. Lors des branchements des instruments d'essai, la batterie doit être débranchée.

CONTROLE DU CIRCUIT DE L'ALTERNATEUR

Avant de procéder aux essais de l'alternateur et du régulateur sur la voiture, il faut contrôler la batterie et le circuit électrique de la voiture au point de vue défauts aux fils et isolants, jeu ou corrosion aux cosses de câbles et défauts à la liaison à la masse. **Contrôler la courroie de ventilateur.** Remédier à tous les défauts éventuels avant de commencer les contrôles électriques.

Essai de la batterie

Contrôler la batterie avec une pipette pèse-acide. Si la batterie n'est pas complètement chargée, la déposer de la voiture pour recharge ou pour

remplacement par une batterie neuve si nécessaire. Pour les essais, il faut toujours se servir d'une batterie bien chargée et en bon état.

Contrôle de la chute de tension

Ce travail est destiné au contrôle des fils de connexion entre l'alternateur et la batterie, ainsi que la liaison à la masse de la batterie. L'essai doit se faire avec une batterie pleinement chargée et en bon état. Les bornes de la batterie doivent être propres et bien serrées.

Charger l'alternateur avec 10 A environ. Charge à recommander: phares allumés. Avec le moteur tournant et l'alternateur débitant environ 10 A, mesurer avec un voltmètre approprié la tension entre la borne positive de la batterie et la borne B+ de l'alternateur. Si la chute de tension dépasse 0,3 V, c'est qu'il y a un défaut aux fils de connexion ou aux contacts qu'il faut réparer immédiatement. Après réparation des fils ou contacts, effectuer une nouvelle mesure. Avec la même charge que ci-dessus, mesurer la chute de tension entre la borne négative de la batterie et la borne D- de l'alternateur. La chute de tension dans ce cas ne doit pas dépasser 0,2 V.

Le cas échéant, contrôler le câble de masse de la batterie, le contact de l'alternateur avec le moteur et le contact du moteur avec le châssis. Après réparation, refaire la mesure.

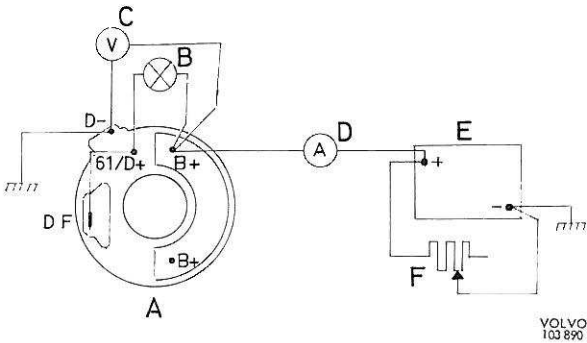


Figure 68. Schéma du circuit d'essai de l'alternateur

- A. Alternateur
- B. Lampe témoin
12 V - 2 W
- C. Voltmètre 0 à 20 V
- D. Ampèremètre 0 à 50 A
- E. Batterie 60 Ah
- F. Résistance de charge

ESSAI DE L'ALTERNATEUR

(Au banc ou sur la voiture).

Brancher l'alternateur comme l'indique la figure 68. Faire tourner l'alternateur à 6 000 tr/mn (régler la tension à environ 14 V avec la résistance de charge F).

L'alternateur doit débiter 35 A à 6 000 tr/mn et sous une tension de 14 V.

S'assurer en même temps que la lampe témoin ne s'allume pas et ne devienne pas incandescente. Si l'alternateur ne répond pas aux normes ci-dessus, il faudra commencer par contrôler les balais et les diodes.

ESSAI ET REGLAGE DU REGULATEUR

(Au banc ou sur la voiture).

Connecter le régulateur à un alternateur en bon état comme le montre la figure 69.

Faire tourner l'alternateur à 4 000 tr/mn (régime moteur 2 000 tr/mn). Charger l'alternateur avec 28—30 A.

Réduire brusquement le régime de l'alternateur à environ 1 000 tr/mn (régime de ralenti sur la voiture), le faire remonter ensuite à 4 000 tr/mn (régime moteur 2 000 tr/mn) et régler la charge à

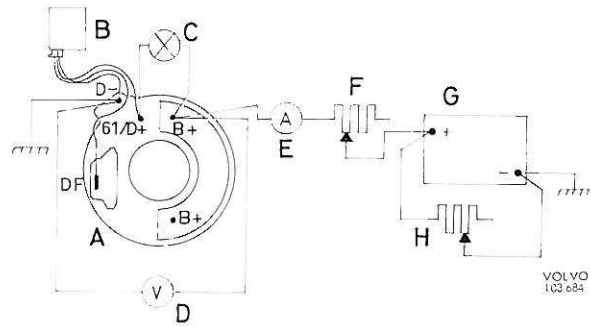


Figure 69. Schéma du circuit d'essai du régulateur

- A. Alternateur
- B. Régulateur
- C. Lampe témoin
12 V - 2 W
- D. Voltmètre 0 à 20 V
- E. Ampèremètre 0 à 50 A
- F. Résistance de réglage
- G. Batterie 60 Ah
- H. Résistance de charge

28—30 A. Noter l'indication du voltmètre. La tension relevée doit être de 14 à 15 V et le régulateur doit vibrer entre le milieu et le contact de gauche (inférieur) 1, figure 70. La lecture doit se faire dans les 30 secondes du début de l'essai.

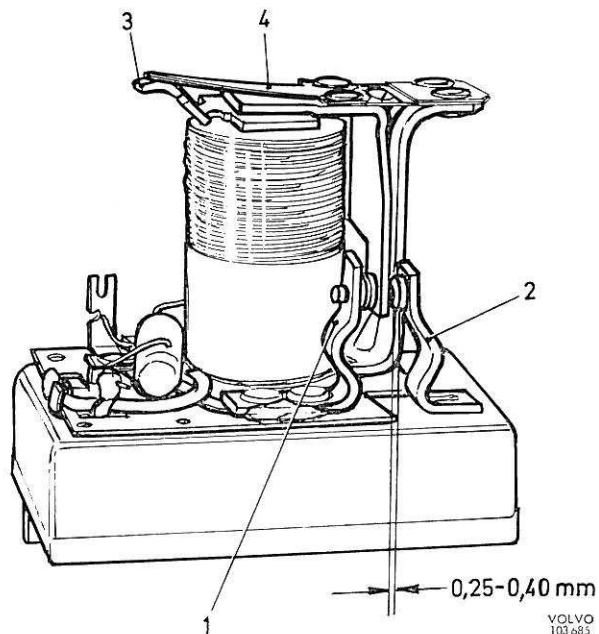


Figure 70. Régulateur

- 1. Contact pour zone inférieure de réglage (contact inférieur)
- 2. Contact pour zone supérieure de réglage (contact supérieur)
- 3. Etrier de butée
- 4. Ressort, partie supérieure: Ressort acier
Partie inférieure: Ressort bi-métal

Réduire la charge de l'alternateur à 3—8 A et lire la tension de régulation. Cette tension doit se trouver alors dans les limites de tolérances de 0 à -0,3 V par rapport à la première lecture. Le régulateur doit alors vibrer entre le milieu et le contact de droite (supérieur) 2, figure 70.

Régler la tension de réglage dans la zone inférieure en fléchissant l'étrier de butée du ressort bi-métal comme le montre la figure 71.

Un fléchissement de cet étrier de haut en bas correspond à une réduction de la tension de régulation et inversement. Si la tension de régulation dans la zone supérieure est trop élevée ou trop basse par rapport à la zone inférieure de réglage (0 à -0,3 V) faire un réglage en fléchissant le support du contact de gauche (inférieur) tout en corrigeant la distance entre le contact de droite (supérieur) et la palette mobile comme l'indique la figure 70.

Un fléchissement de ce support vers le côté du contact de droite (supérieur) correspond à une diminution de la tension de réglage dans la zone supérieure.

Afin d'éviter des erreurs de réglage à cause de l'aimantation rémanente dans les pièces en fer du

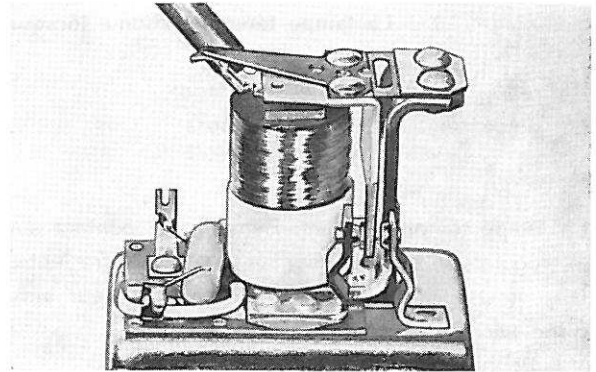


Figure 71. Réglage de la tension de régulation

régulateur, il convient de réduire, après chaque réglage, le régime de l'alternateur à 0 et de l'augmenter ensuite pour prendre une nouvelle lecture.

(Si le réglage demande trop de temps et si, pour cette raison, le régulateur devient chaud, le refroidir à la température normale en se servant de l'air comprimé avant de faire la lecture définitive).

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

SYMPTOMES

MESURES D'ESSAI

INCIDENTS

La lampe témoin ne s'allume pas lorsque le moteur est au repos

Lampe d'essai (12 V — 2 W) entre B+ et 61/D+ de l'alternateur s'allume

Lampe témoin morte ou rupture du circuit la reliant à D+ du régulateur

Lampe d'essai entre B+ et 61/D+ ne s'allume pas
Lampe d'essai entre 61/D+ et masse s'allume
Lampe d'essai entre 61/D+ et la masse reluit
Lampe témoin reluit. Retirer le contact sur le régulateur et brancher un ampèremètre entre B+ et DF de l'alternateur

Court-circuit dans une diode positive

L'ampèremètre indique: 0 A

Charbons usés, dépôt d'oxyde sur bagues collectrices ou coupure dans l'enroulement de rotor

2,0 à 2,5 A

Coupure dans le régulateur ou dans le fil DF reliant le régulateur à DF de l'alternateur

La lampe témoin s'allume lorsque le moteur est au repos ou en marche

Retirer le contact sur le régulateur:

La lampe témoin s'allume toujours

Court-circuit dans le fil reliant D+ du régulateur à 61/D+ de l'alternateur

La lampe témoin s'éteint. Remettre le contact sur le régulateur et brancher un ampèremètre entre B+ et D+ de l'alternateur. Noter la valeur indiquée par l'ampèremètre:

Valeur inférieure à 2,0—2,5 A

Régulateur défectueux (coupure)

Valeur supérieure à 2,0—2,5 A

Court-circuit dans le fil reliant DF du régulateur à DF de l'alternateur. Court-circuit dans l'enroulement du rotor

La lampe témoin s'allume lorsque le moteur est au repos mais commence à reluire lorsque le moteur tourne

Lampe d'essai entre B+ et 61/D+ de l'alternateur avec moteur en marche:

La lampe ne s'allume pas

Résistance de passage dans le circuit de charge ou dans le câble se dirigeant vers la lampe témoin

La lampe témoin reluit

Régulateur défectueux (surcharge de batterie) ou alternateur défectueux (charge insuffisante de batterie)

Monter un nouveau régulateur. Lampe d'essai entre B+ et 61/D+:

La lampe ne s'allume pas

Défaut au régulateur qui a été déposé

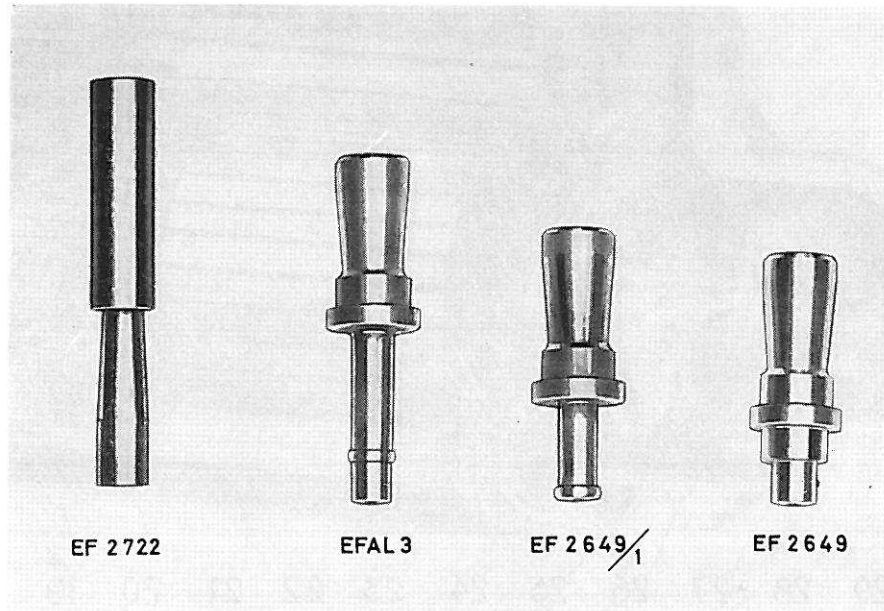
La lampe témoin reluit

Alternateur défectueux

GROUPE 33

DEMARREUR

OUTILLAGE



VOLVO
103 299

Figure 72. Outillage spécial Bosch

EF 2722	Douille et mandrin pour montage des joncs d'arrêt
EFAL 3	Poinçon
EF 2649/1	Poinçon
EF 2649	Poinçon pour montage des bagues

DESCRIPTION

Le démarreur, figure 73, est monté sur le carter de volant, côté gauche du moteur. Il est constitué par un moteur série tétrapolaire. L'engrènement du démarreur à la couronne dentée du volant se fait par coulissement axial du pignon sur l'arbre d'induit du démarreur. Ce pignon est commandé par un relais contacteur.

Lorsqu'on tourne la clé de contact jusqu'en position de démarrage, le courant passe dans le relais contacteur qui attire le pignon pour le mettre en contact avec la couronne dentée du volant. Lorsque le relais contacteur s'est déplacé d'une distance déterminée, le circuit principal est établi et le démarreur commence à tourner.

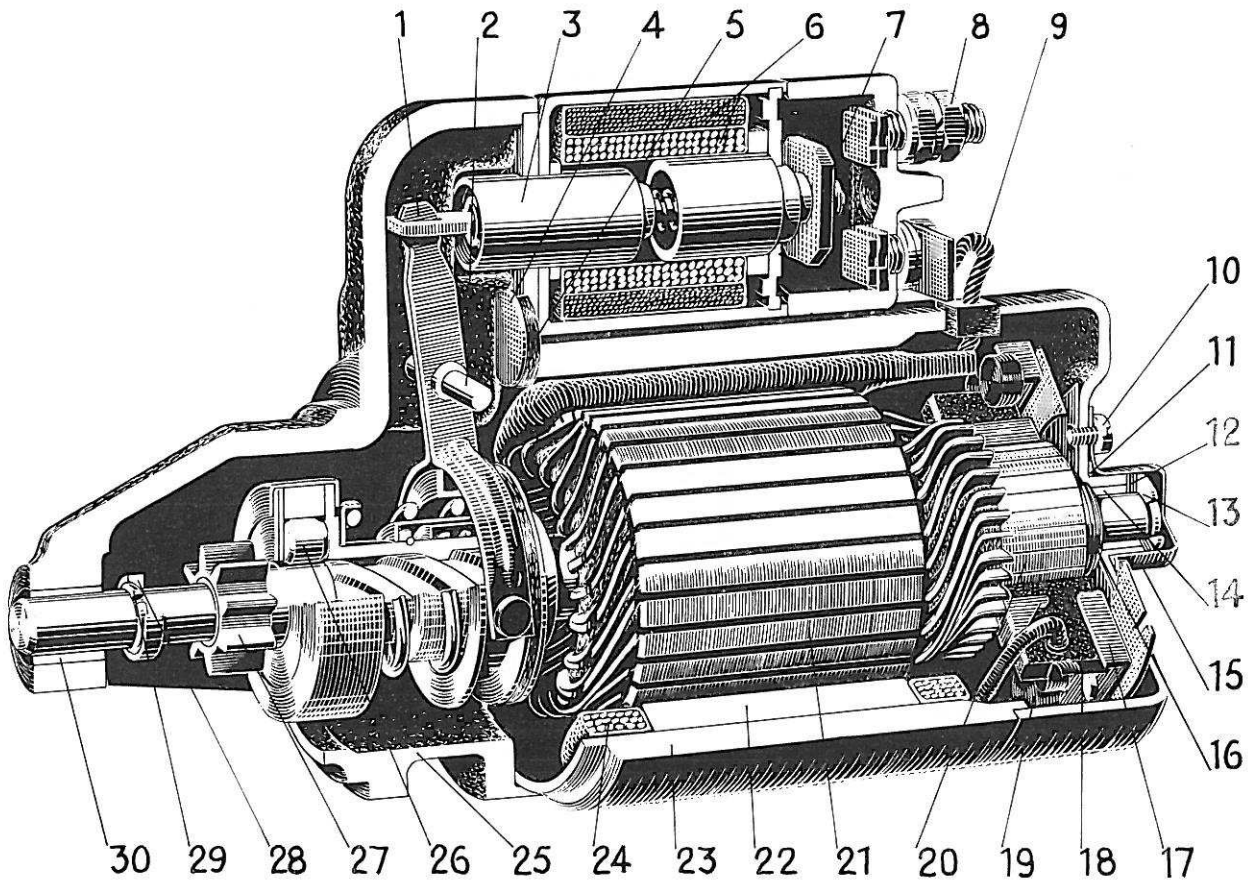
VOLVO
101 139

Figure 73. Démarreur

- | | | |
|---|--------------------------|------------------------------|
| 1. Levier d'engrènement | 11. Joint caoutchouc | 21. Induit (rotor) |
| 2. Axe fileté | 12. Rondelles de réglage | 22. Masse polaire |
| 3. Armature | 13. Jonc d'arrêt | 23. Carcasse (stator) |
| 4. Rondelle acier | 14. Bague | 24. Enroulement d'excitation |
| 5. Rondelle caoutchouc | 15. Capot | 25. Capot, côté entraînement |
| 6. Enroulements | 16. Rondelles de réglage | 26. Accouplement à rouleaux |
| 7. Plaque de contact | 17. Porte-balai | 27. Pignon de lancement |
| 8. Connexion de câble de batterie | 18. Balai | 28. Bague de butée |
| 9. Liaison à l'enroulement d'excitation | 19. Ressort de balai | 29. Jonc d'arrêt |
| 10. Vis | 20. Collecteur | 30. Bague |

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

DEPOSE DU DEMARREUR

1. Enlever la cosse de câble de la borne négative de la batterie.
2. Débrancher les câbles du démarreur.
3. Enlever les vis de fixation du démarreur sur le carter de volant et déposer le démarreur.

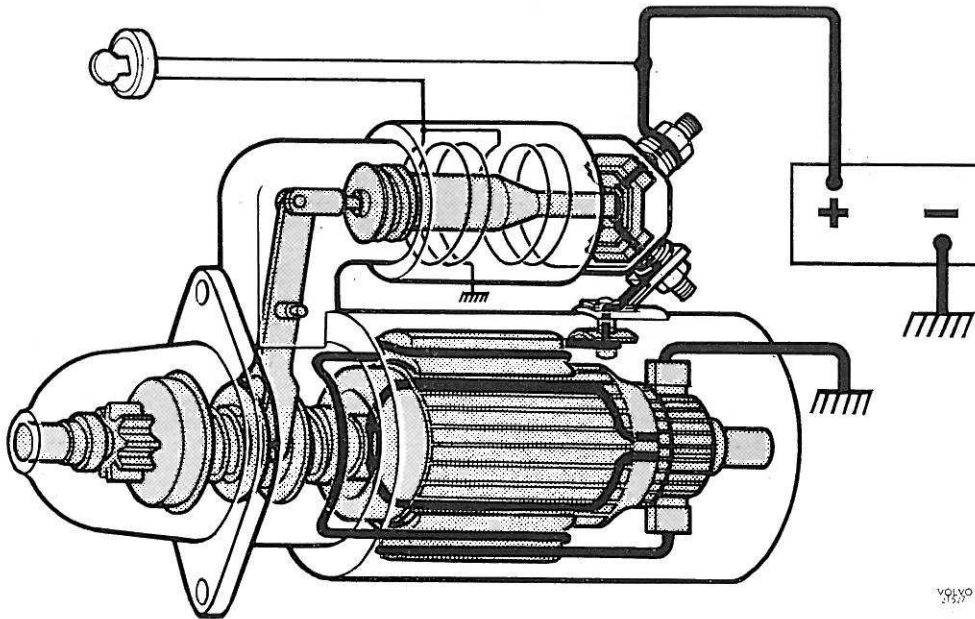


Figure 74. Démarreur, principe de fonctionnement

DEMONTAGE DU DEMARREUR

1. Enlever le petit capot à l'extrémité avant de l'arbre.
2. Enlever la rondelle d'arrêt et les rondelles de réglage en se référant aux figures 77 et 78.
3. Enlever les deux vis de fixation du flasque côté collecteur et déposer le flasque.
4. Sortir les balais des porte-balais.
5. Démontez le plateau porte-balais de l'arbre d'induit. Noter les rondelles, figure 80.
Lors du retrait du plateau porte-balais, on retire seulement les balais négatifs, alors que les balais positifs restent en place dans l'enroulement d'excitation.
6. Enlever l'écrou de fixation de la borne de connexion de l'enroulement d'excitation sur le relais contacteur.

7. Enlever les vis de fixation du relais sur le flasque côté entraînement. Déposer le relais contacteur.
8. Démontez le flasque côté entraînement et le rotor du stator.
9. Enlever la rondelle caoutchouc et la rondelle acier, figure 82.
10. Retirer la vis sur laquelle est monté le levier d'engrènement.
11. Déposer l'induit, avec pignon et levier, du flasque côté entraînement.
12. Faire reculer la rondelle de butée et enlever le jonc d'arrêt de l'arbre d'induit.
13. Retirer la rondelle de butée et déposer le pignon de lancement.

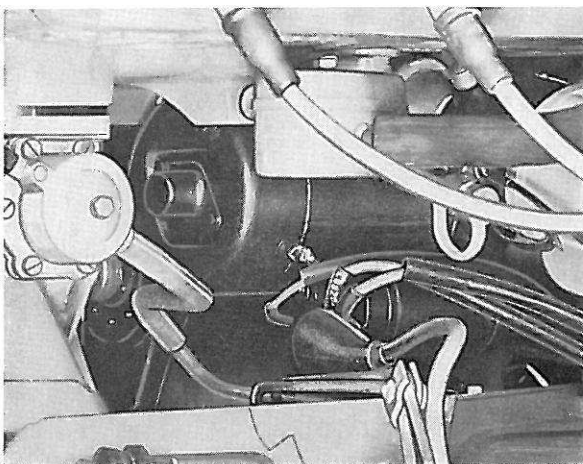


Figure 75. Démarreur, en place

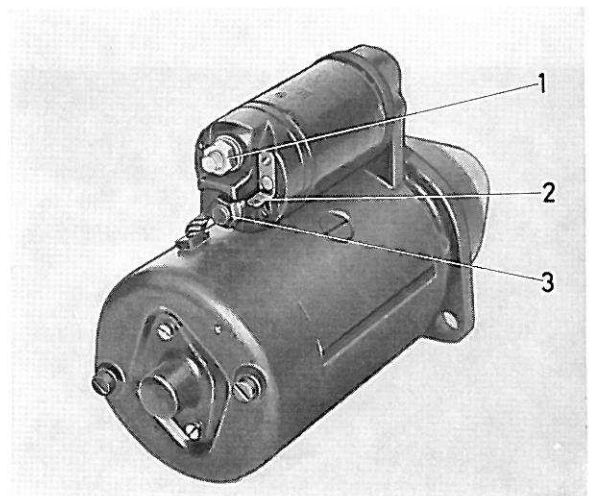


Figure 76. Connexions du démarreur

1. De batterie
2. De clé de contact
3. Vers enroulement d'excitation

VOLVO
103 675VOLVO
103 674

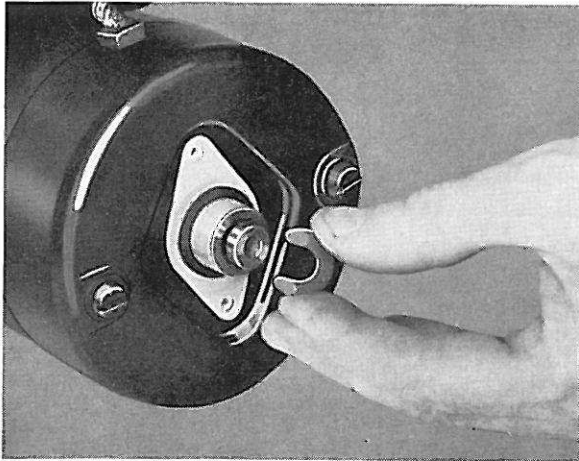
VOLVO
101 088

Figure 77. Enlèvement de la rondelle d'arrêt

VERIFICATION DU DEMARREUR

Examiner l'induit au point de vue dégâts mécaniques, comme par exemple arbre courbé ou usé, collecteur rayé, enroulements endommagés, etc. Si l'arbre d'induit est courbé ou usé, l'induit devra être remplacé. Un collecteur rayé ou usé irrégulièrement doit être rectifié au tour. Il ne faut pas toutefois rectifier le collecteur jusqu'à réduire son diamètre à moins de 33 mm. Après rectification au tour, le collecteur doit être aligné. Une excentricité de 0,08 mm peut être admise. En outre, l'isolant entre les lames doit être fraisé jusqu'à ce qu'il soit à 0,4 mm au-dessous de la surface des lames, figures 84 et 85. Se servir pour ce travail d'un appareil spécial ou, si l'on n'en dispose pas, d'une lame de scie à arc affûtée.

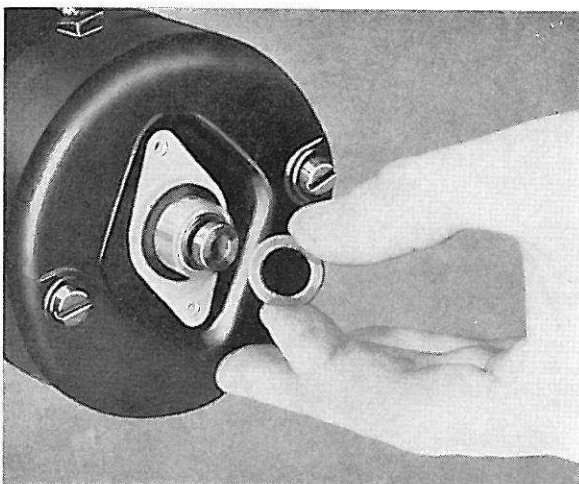
VOLVO
101 087

Figure 78. Enlèvement des rondelles de réglage

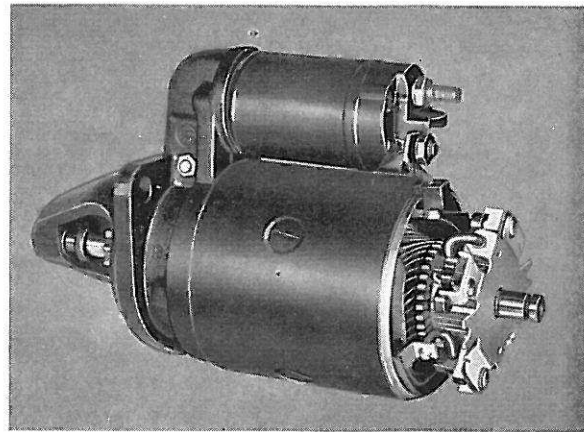
VOLVO
101 084

Figure 79. Démarreur avec flasque déposé

Examiner l'induit au point de vue court-circuit en le plaçant dans un appareil spécial "grognard". Donner le courant et maintenir la lame de scie à arc à quelques millimètres de l'induit, figure 86. Si la lame de scie vibre dans une position quelconque lorsqu'on tourne l'induit, la faute pourra être imputée à l'une des raisons suivantes: Fuite vers le croisillon de l'induit, fuite dans le collecteur ou entre les enroulements.

Examiner la carcasse du démarreur avec un courant alternatif de 40 V, figure 87.

Examiner le flasque et le porte-balais. Remplacer toutes les pièces usées ou endommagées. Un jeu de 0,12 mm entre l'arbre et la bague peut être toléré.

Vérifier les autres pièces et remplacer celles qui sont usées ou endommagées. Remplacer toujours

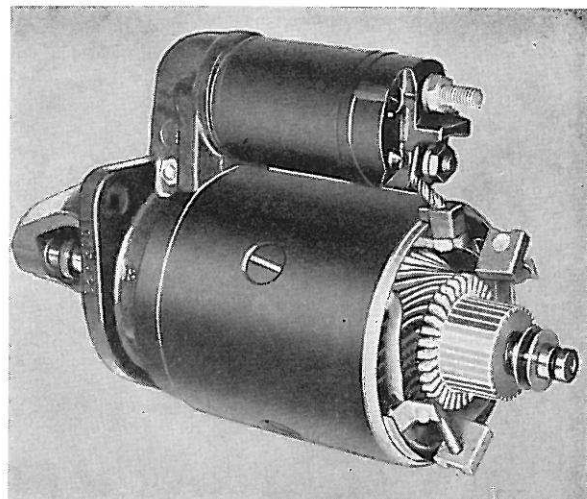
VOLVO
101 083

Figure 80. Démarreur avec plateau porte-balais déposé

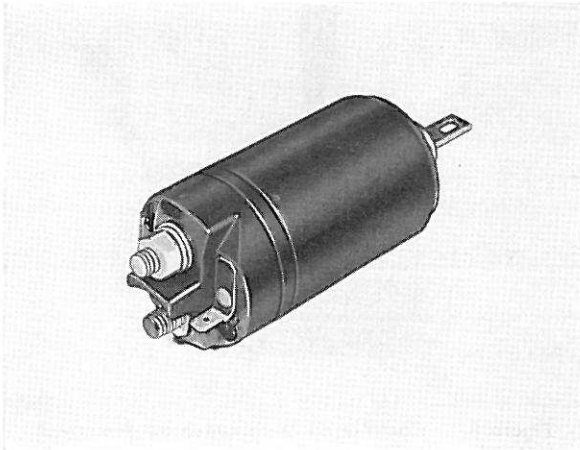


Figure 81. Relais-contacteur

le jonc d'arrêt par un jonc neuf, étant donné qu'il peut être endommagé ou détendu lors du démontage.

CONTROLE DU RELAIS-CONTACTEUR

Si le relais-contacteur ne fonctionne pas à satisfaction, commencer par vérifier l'état de la batterie. Si la batterie est en bon état, brancher un câble entre sa borne positive et la borne de connexion du relais-contacteur pour le câble de commande. Si le relais-contacteur ne laisse toujours pas passer le courant principal et n'agit toujours pas sur le pignon de lancement, le déposer du démarreur. Dans le cas contraire, examiner l'interrupteur de contact et les câbles.

Bien nettoyer le relais-contacteur après l'avoir déposé. Enfoncer ensuite à plusieurs reprises son armature et essayer à nouveau en le branchant sur la batterie. S'il ne fonctionne toujours pas, le remplacer par un relais-contacteur neuf.

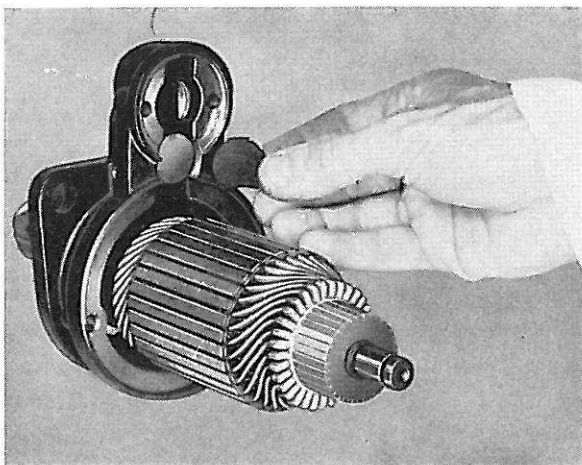


Figure 82. Enlèvement de la rondelle d'étanchéité

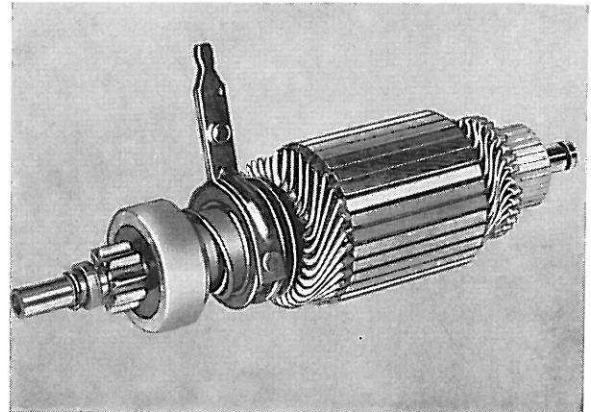


Figure 83. Induit avec pignon de lancement

REPLACEMENT DES BALAIS DE CHARBON

Pour le remplacement des balais, déposer le démarreur et le démonter. Dessouder les balais des porte-balais correspondants et de l'enroulement d'excitation. Le soudage de nouveaux balais doit se faire rapidement et à une température suffisante. Il faut éviter de laisser le métal d'appoint s'écouler sur les câbles des balais, car il empêche les déplacements des balais dans les porte-balais correspondants et peut réduire la pression des ressorts.

Les balais doivent être remplacés lorsque leur longueur est réduite à moins de 14 mm.

REPLACEMENT DES BAGUES AUTO-GRAISSEUSES

Les bagues auto-graisseuses, désignées "Bagues compo" s'usent très lentement si on les graisse correctement avant le montage. Dans le cas contraire, ces bagues sèchent rapidement et il en résulte une usure rapide et même des grippages.

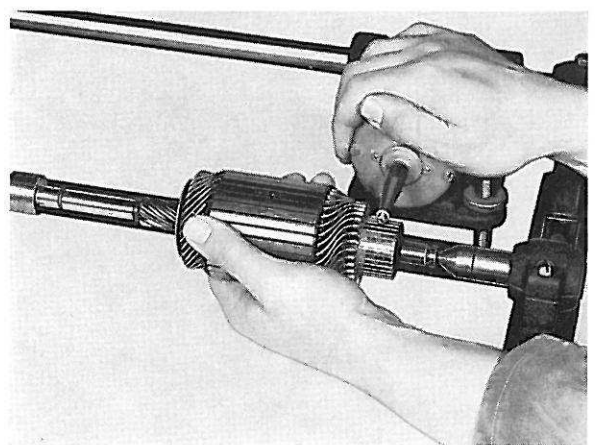


Figure 84. Fraisage du collecteur

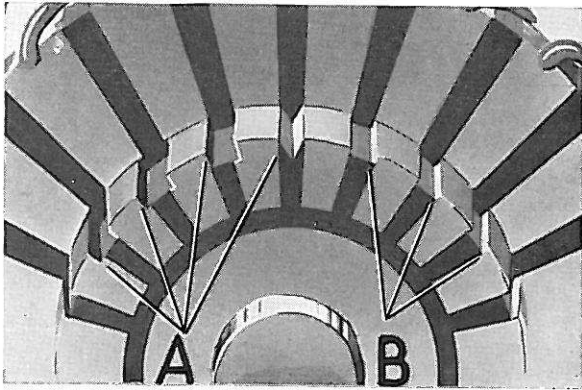
VOLVO
21547

Figure 85. Fraisage des rainures du collecteur

A. Défectueusement exécuté B. Correctement exécuté

Comme pièces de rechange, nous livrons des bagues usinées aux dimensions requises. Il ne faut donc jamais usiner ces bagues avant montage, extérieurement ou intérieurement, car l'on risque ainsi de boucher les pores et de nuire à la circulation de l'huile de graissage. Le remplacement des bagues se fait de la manière suivante:

1. Enlever la bague usée en se servant d'un outil approprié.
2. Nettoyer l'alésage pour la bague et enlever les bavures éventuelles.
3. Enfoncer la bague neuve en place en se servant d'un mandrin approprié.

REPLACEMENT DE L'ENROULEMENT D'EXCITATION

1. Démontez le démarreur si cela n'a pas été fait, en se référant aux instructions données sous le titre "Démontage du démarreur".
2. Repérez les masses polaires et la carcasse du démarreur en des points convenables, de manière à en faciliter le remontage ultérieur.

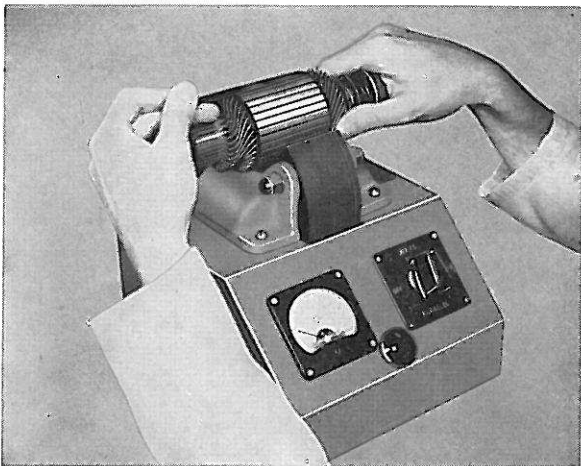
VOLVO
24807

Figure 86. Essai de l'induit

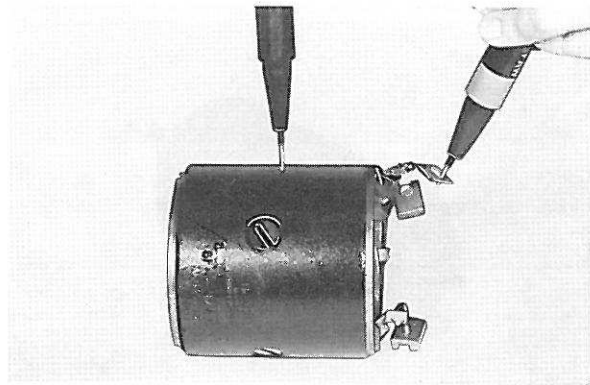
VOLVO
103306

Figure 87. Contrôle de la carcasse du démarreur

3. Poser la carcasse du démarreur dans l'appareil Bosch EFAW 9 indiqué sur la figure 88 et desserrer les vis polaires.
4. Avant le montage, les enroulements d'excitation doivent être chauffés légèrement. Poser ensuite les masses polaires en place dans les enroulements d'excitation et puis introduire le tout dans la carcasse du démarreur. Serrer légèrement les masses polaires. Se servir d'un mandrin de montage de dimensions convenables. Poser la carcasse du démarreur dans un appareil de montage et serrer définitivement les masses polaires.
5. Extraire le mandrin à l'aide d'une presse à mandriner. Vérifier l'enroulement d'excitation au point de vue rupture et court-circuit.

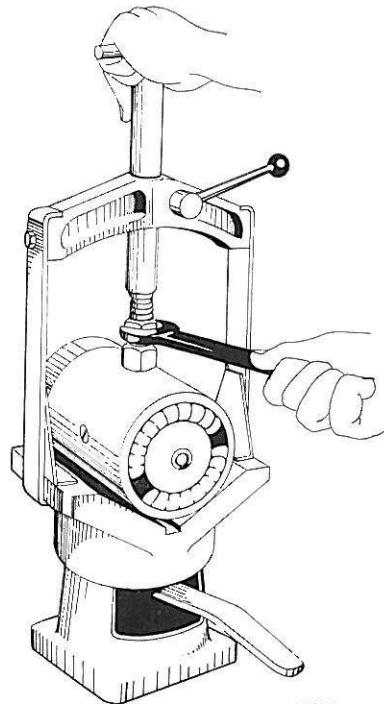
VOLVO
101 064

Figure 88. Appareil pour démontage des enroulements d'excitation

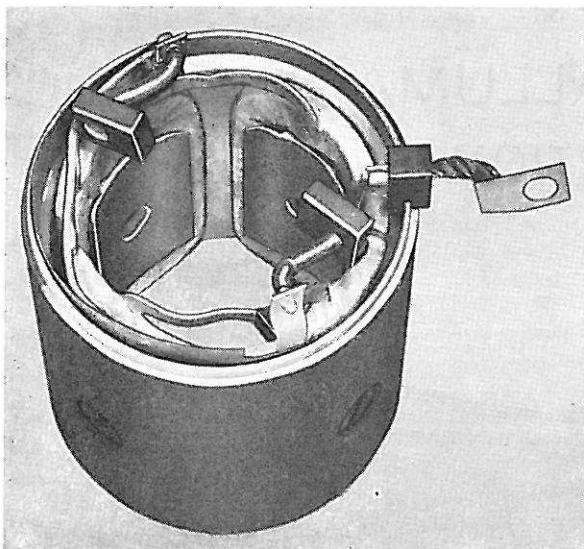
VOLVO
101 076

Figure 89. Carcasse, avec balais fixés par soudage

REMONTAGE DU DEMARREUR

1. Graisser les pièces du démarreur en se référant à la figure 91.
2. Monter le pignon de lancement sur l'arbre d'induit, poser ensuite la rondelle de butée et le jonc d'arrêt. Bien serrer la rondelle de butée en place.
3. Poser le levier d'engrènement en place sur le pignon de lancement. Monter l'induit dans le flasque arrière, côté entraînement.
4. Monter la vis pour le levier d'engrènement.
5. Poser la rondelle de tôle et la rondelle caoutchouc dans le flasque, côté entraînement.
6. Remonter la carcasse du démarreur sur l'induit et le flasque, côté entraînement.
7. Accrocher le relais-contacteur au levier d'engrènement.

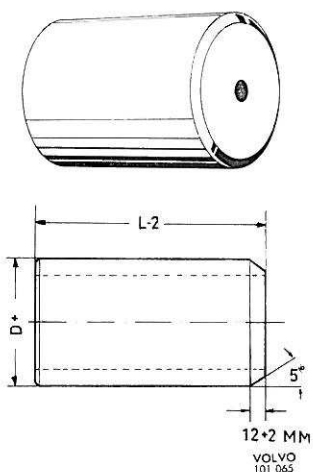
VOLVO
101 065

Figure 90. Mandrin de montage

D = 66,09 à 66,04 mm L = 85 mm

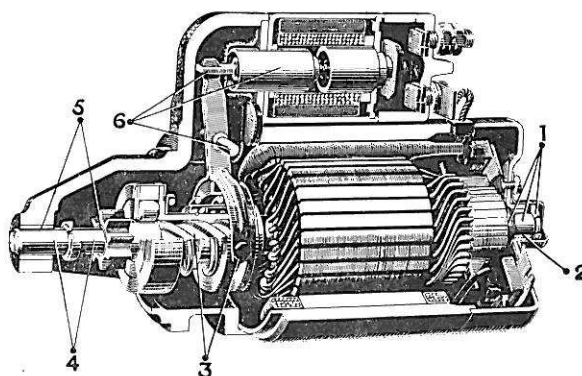
VOLVO
102 968

Figure 91. Schéma de graissage du démarreur

Employer les lubrifiants Bosch ci-dessous ou similaires

1. Ft 2 V 3 Mettre une mince couche de graisse aux rondelles isolantes, à l'embout d'arbre, aux rondelles de réglage et à la rondelle d'arrêt.
2. OI 1 V 13 Laisser reposer la bague dans de l'huile une demi-heure avant la mise en place.
3. Ft 2 V 3 Mettre beaucoup de graisse sur le filetage de l'induit et dans la rainure pour le levier d'engrènement.
4. Ft 2 V 3 Mettre une mince couche de graisse à l'arbre d'induit.
5. OI 1 V 13 Laisser reposer la bague dans de l'huile une demi-heure avant la mise en place.
6. Ft 2 V 3 Mettre une mince couche de graisse aux articulations du levier d'engrènement et au noyau en fer doux du relais-contacteur.

Bien fixer le relais-contacteur.

8. Remettre les rondelles sur l'arbre d'induit comme le montre la figure 80.
9. Remonter le plateau porte-balais en place. Remonter les balais.
10. Remonter le flasque côté collecteur. Réassembler le démarreur avec les deux vis le traversant.
11. Remettre les rondelles de réglage et la rondelle d'arrêt à l'embout d'arbre. Vérifier le jeu axial de l'induit et le régler en cas de nécessité en variant le nombre de rondelles jusqu'à obtenir le jeu indiqué dans les caractéristiques.
12. Bien visser le petit capot sur l'embout d'arbre.

REPOSE DU DEMARREUR

1. Reposer le démarreur en place et bien le fixer.
2. Reconnecter les câbles électriques.
3. Rebrancher le câble de masse à la borne négative de la batterie.

GROUPE 34

SYSTEME D'ALLUMAGE

DESCRIPTION

L'allumage se fait par batterie. Le système d'allumage comprend les parties principales suivantes: La bobine, l'allumeur, les câbles d'allumage et les bougies.

BOBINE D'ALLUMAGE

La bobine d'allumage est montée sur le tablier, figure 92.

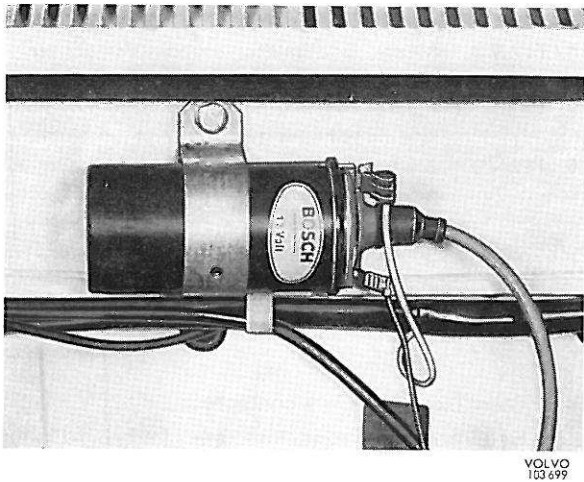


Figure 92. Bobine en place

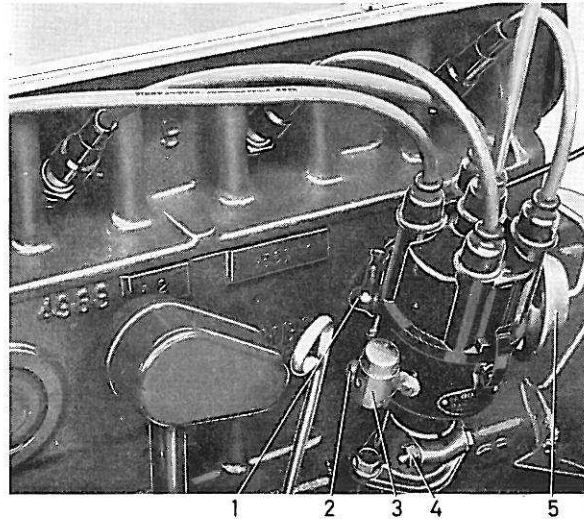


Figure 93. Allumeur B 18 A, en place

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Borne primaire | 4. Vis de fixation |
| 2. Graisseur | 5. Régulateur à dépression |
| 3. Condensateur | |

VOLVO
102 977

ALLUMEUR

L'allumeur, figures 93 et 94, placé sur la gauche du moteur, est entraîné par l'arbre à cames. Le réglage de l'allumeur par rapport au régime du moteur se fait à l'aide du régulateur centrifuge placé sous le plateau de rupteur. Le réglage par rapport à la charge du moteur se fait à l'aide d'un régulateur à dépression (ce dernier n'existe pas sur le moteur B 18 B).

Sur les moteurs B 18 A et B 20 A, le régulateur à dépression avance l'allumage lorsque la charge diminue. Sur le moteur B 20 B, il retarde l'allumage par rapport au réglage de base au ralenti et en cas de frein moteur. Ce retardement de l'allumage constitue l'un des aspects du système d'épuration des gaz d'échappement, permettant d'éliminer dans la mesure du possible le rejet des gaz nocifs dans l'atmosphère au ralenti et en cas de frein moteur.

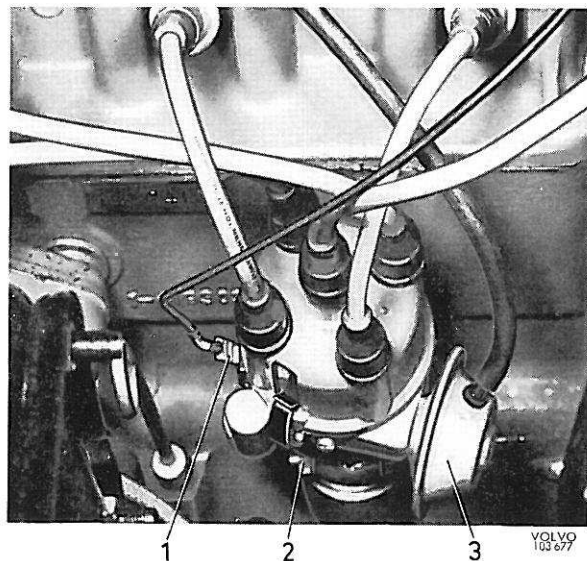


Figure 94. Allumeur B 20 B, en place

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Borne primaire | 3. Régulateur à dépression |
| 2. Vis de fixation | |

VOLVO
103 677

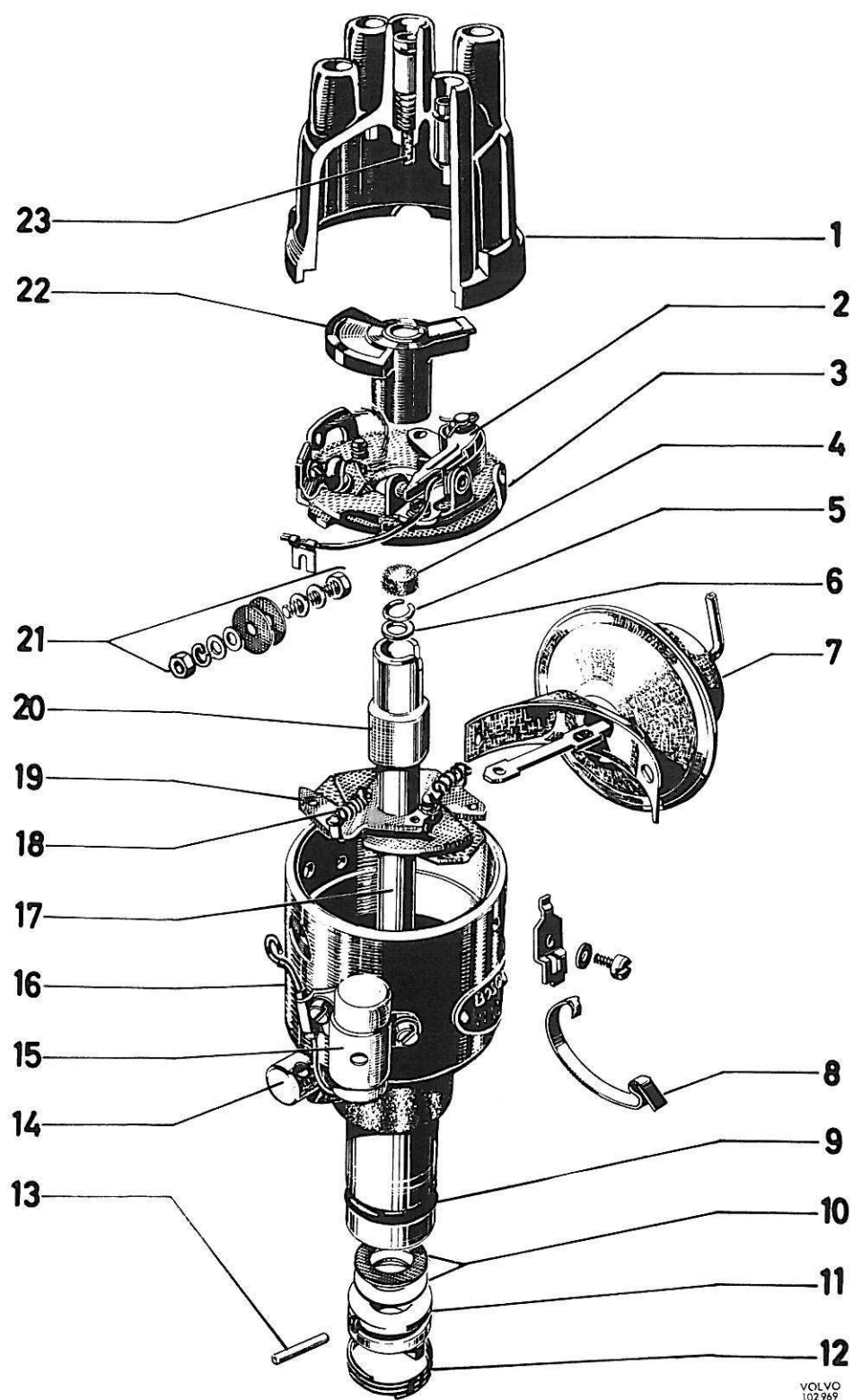


Figure 95. Allumeur B 18 A

- | | | |
|------------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1. Couvercle de distributeur | 9. Joint caoutchouc | 17. Arbre d'allumeur |
| 2. Contacts de rupteur | 10. Rondelles | 18. Ressort de régulation |
| 3. Plateau de rupteur | 11. Commande | 19. Masselotte centrifuge |
| 4. Feutre de graissage | 12. Bague élastique | 20. Came de rupteur |
| 5. Jonc d'arrêt | 13. Goupille | 21. Borne primaire |
| 6. Rondelle | 14. Graisseur | 22. Doigt de distributeur |
| 7. Régulateur à dépression | 15. Condensateur | 23. Charbon collecteur |
| 8. Attache pour couvercle | 16. Boîtier d'allumeur | |

VOLVO
102969

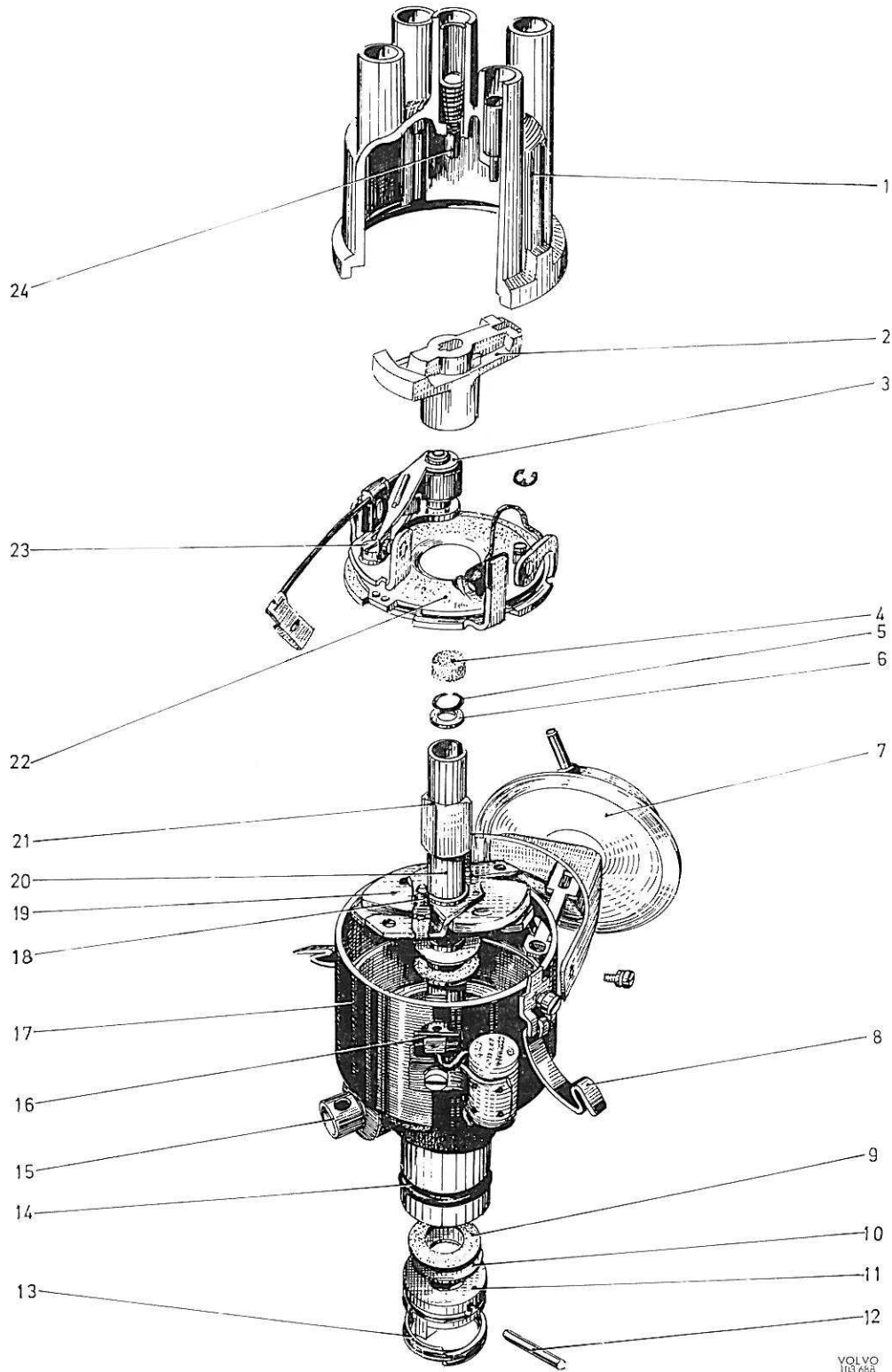


Figure 96. Allumeur B 20 B

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| 1. Couvercle de distributeur | 10. Rondelle acier | 18. Ressort de régulateur centrifuge |
| 2. Doigt de distributeur | 11. Commande | 19. Masselotte centrifuge |
| 3. Contacts de rupteur (vis platinées) | 12. Goupille | 20. Axe de came de rupteur |
| 4. Feutre de graissage | 13. Bague élastique | 21. Came de rupteur |
| 5. Jonc d'arrêt | 14. Joint caoutchouc | 22. Plateau de rupteur |
| 6. Rondelle | 15. Graisseur | 23. Vis d'arrêt pour contact de rupteur |
| 7. Régulateur à dépression | 16. Borne primaire avec condensateur | 24. Charbon collecteur |
| 8. Attache pour couvercle | 17. Boîtier d'allumeur | |
| 9. Rondelle fibre | | |

VOLVO
103 688

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

ALLUMEUR

Dépose de l'allumeur

1. Dégager les attaches et déposer le couvercle de distributeur.
2. Déconnecter le câble primaire de la borne primaire.
3. Déconnecter la prise de dépression, côté régulateur. (Pour le démontage de cette prise de la borne en bakélite, veiller à ne pas casser cette dernière).
4. Enlever la vis 2, figure 94, et retirer l'allumeur.

Démontage de l'allumeur

1. Retirer le doigt de distributeur.
Enlever le jonc d'arrêt pour la tige de commande du régulateur à dépression.
Déposer le régulateur à dépression (pas sur B 18 B).
2. Repérer la position des attaches du couvercle et les dégager.
Déconnecter le câble des contacts de rupteur et démonter la borne primaire.
Retirer le plateau de rupteur. (Sur l'allumeur monté sur B 18 B, il faut commencer par enlever une troisième vis).
3. Décrocher les ressorts du régulateur centrifuge et repérer la position de la came de rupteur par rapport à l'arbre de distributeur. Bien fixer la came de rupteur dans un étau à mordaches en cuivre. Frapper légèrement sur le boîtier d'allumeur avec un maillet en plastique, figure 99, jusqu'à ce que le jonc d'arrêt 5, figure 96, se détache.

VOLVO
103 720

Figure 98. Démontage de la borne primaire, B 20 B

4. Enlever la bague élastique et repérer la position de la commande par rapport à l'arbre de distributeur. Extraire la goupille, figure 100, déposer la commande et retirer l'arbre de distributeur vers le haut.
Récupérer les rondelles.
5. Démontez les ressorts de verrouillage des masselottes centrifuges et déposer ces dernières.

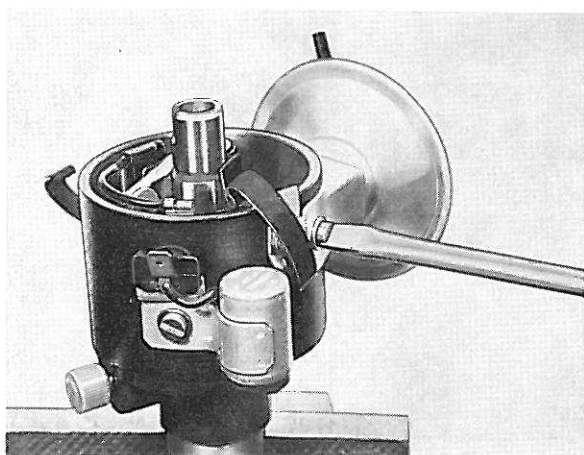
VOLVO
103 717

Figure 97. Démontage du régulateur à dépression, B 20 B

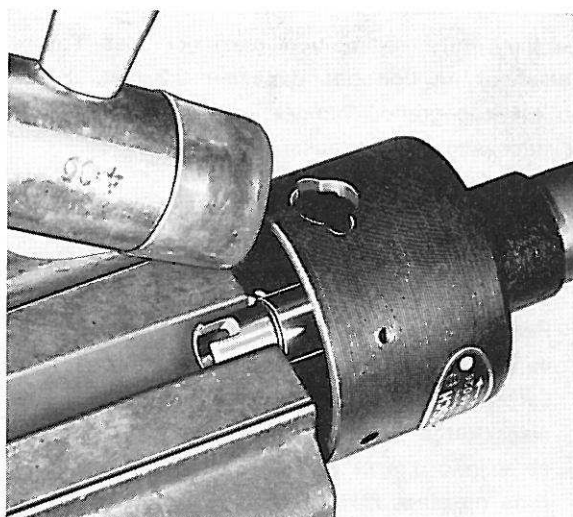
VOLVO
102 979

Figure 99. Enlèvement du jonc d'arrêt

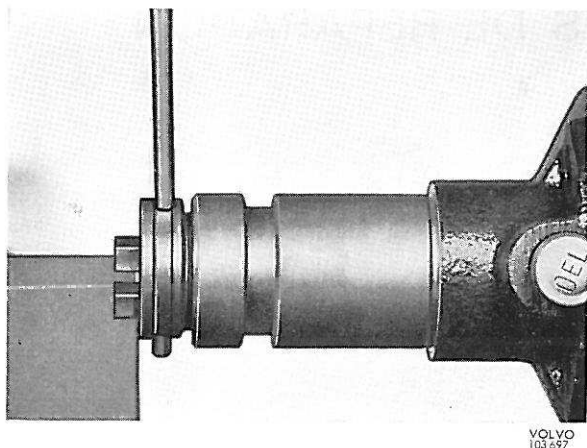


Figure 100. Démontage de la commande

Vérification de l'allumeur

Plateau de l'allumeur

La surface des contacts de rupteur doit être unie et régulière. Les contacts doivent avoir une couleur grise. Les contacts oxydés ou brûlés doivent être remplacés. Après une longue durée de service, le doigt de rupteur peut être usé et le ressort, avachi. Les contacts doivent être remplacés dans ce cas. La plaque de contact ne doit pas avoir de jeu et ne doit pas être si usée qu'il se produise des bavures.

Arbre d'allumeur

Le jeu entre l'arbre d'allumeur et l'axe de la came de rupteur ne doit pas dépasser 0,1 mm.

Les cames de rupteur ne doivent pas être rayées ou usées, sous peine d'altérer l'angle de contact. Les alésages dans les masselottes ne doivent pas être ovalisés ou déformés.

Les ressorts des masselottes centrifuges ne doivent pas être déformés ou endommagés.

Boîtier d'allumeur

Le jeu entre le boîtier d'allumeur et l'arbre d'allumeur ne doit pas dépasser 0,2 mm. Si ce jeu est trop grand, changer les bagues et, en cas de nécessité, l'arbre aussi.

Remontage de l'allumeur

1. Graisser les pièces de l'allumeur en se référant à la figure 102.
2. Remonter les masselottes et leurs ressorts de verrouillage. Remonter la came de rupteur sur l'arbre d'allumeur. Raccrocher les ressorts des masselottes centrifuges. Remettre la rondelle et le jonc d'arrêt pour la came de rupteur. La mise en place du jonc d'arrêt se fait de préférence avec une douille appropriée. Remonter le feutre de graissage.

3. Remonter l'arbre d'allumeur dans le boîtier d'allumeur et remonter la commande sur l'arbre. Les rondelles de fibre doivent être placées du côté du boîtier d'allumeur. Remonter la goupille dans la commande et contrôler le jeu axial de l'arbre d'allumeur. Ce jeu doit être de 0,1 à 0,25 mm.

Tout réglage en cas de nécessité se fait en modifiant le nombre de rondelles de réglage sur l'arbre d'allumeur.

Remonter la bague élastique sur la commande.

4. Remonter le plateau de rupteur et raccrocher les attaches du couvercle de distributeur. Remonter la borne primaire et connecter le câble aux contacts de rupteur.
5. Remonter le régulateur à dépression et reconnecter la tige de commande au plateau de rupteur.
6. Veiller à ce que les contacts de rupteur soient correctement réglés en hauteur et qu'ils s'appliquent uniformément l'un contre l'autre.

Le contrôle se fait à l'aide d'un outil à détalonner, par exemple Bosch EFAW 57 A. Seul le contact fixe peut être fléchi.

Bien nettoyer les contacts de rupteur avec du trichloréthylène ou avec de l'essence pure.

Essayer l'allumeur au banc et le régler en se référant aux caractéristiques.

Remplacement des contacts de rupteur

Le remplacement des contacts de rupteur peut se faire avec l'allumeur en place sur la voiture, mais il est recommandé de commencer par déposer l'allumeur.

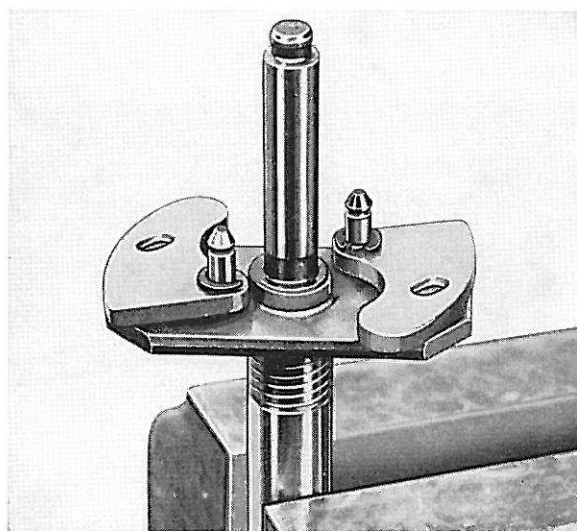


Figure 101. Arbre d'allumeur avec masselottes centrifuges, B 18

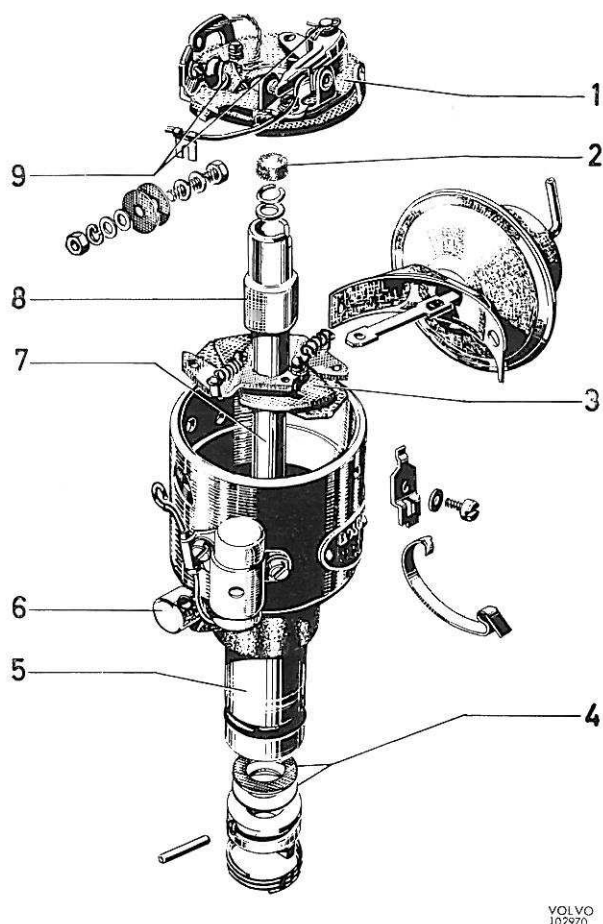


Figure 102. Schéma de graissage de l'allumeur

Lubrifiant Bosch ou similaire

1. OI 1 V 2 Lubrifier le plateau de rupteur
2. OI 1 V 13 Bien tremper le feutre de graissage dans l'huile
3. Ft 2 V 3 Graisser les masselottes centrifuges
4. Ft 2 V 3 Graisser les rondelles
5. OI 1 V 13 Laisser reposer les bagues dans l'huile pendant au moins une demi-heure avant la mise en place. Bien tremper le feutre de graissage
6. OI 1 V 13 Remplir le graisseur d'huile
7. OI 1 V 13 A mettre à l'arbre d'allumeur avant le montage
8. Ft 1 V 4 En mettre une mince couche à la came de rupteur
9. Ft 1 V 26 A mettre à la bague du contact mobile

1. Déposer l'allumeur.
2. Déconnecter le câble électrique de la borne primaire.
3. Enlever les anciens contacts.
4. Graisser l'allumeur en se référant à la figure 102.
5. Monter les nouveaux contacts de rupteur.
6. Reconnecter le câble électrique à la borne primaire.
7. S'assurer que les contacts sont correctement réglés en hauteur et qu'ils s'appliquent uniformément l'un contre l'autre.

Le contrôle se fait à l'aide d'un outil à dé-

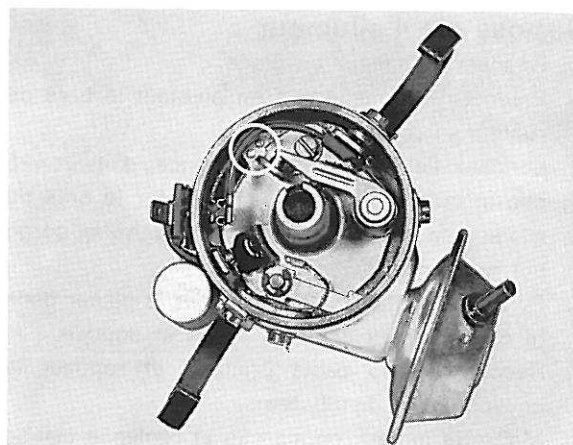


Figure 103. Encoches pour réglage des contacts de rupteur

talonner (par exemple Bosch EFAW 57 A). Seul le contact fixe peut être fléchi.

Nettoyer les contacts de rupteur avec du trichloréthylène ou de l'essence pure.

Essayer l'allumeur au banc et le régler en se conformant aux caractéristiques.

Essai de l'allumeur au banc

1. Faire tourner l'allumeur à environ 500 tr/mn dans le sens normal de rotation (contraire d'horloge) et régler l'angle de contact en se référant aux caractéristiques.
2. Le réglage se fait en desserrant un peu la vis pour les contacts de rupteur et en introduisant ensuite un tournevis dans les encoches indiquées sur la figure 103. Tourner ensuite le tournevis jusqu'à obtenir l'angle de contact correct. Bien serrer ensuite la vis pour les contacts de rupteur.
3. Faire tourner l'allumeur et régler le rapporteur du banc d'essai de telle manière qu'une étincelle se produise juste devant la graduation 0° lorsque le régime de rotation est si faible (inférieur à 200 tr/mn) que le régulateur centrifuge n'entre pas en fonction. Augmenter lentement le régime et noter les valeurs correspondantes aux régimes indiqués. Un allumeur nouvellement graissé doit avant tout être poussé jusqu'au régime maximum quelques fois de suite. La tolérance permise pour le régulateur centrifuge est de $\pm 1^\circ$.
4. Faire tourner l'allumeur à un régime faible et régler le rapporteur de manière à obtenir une étincelle à 0°. Brancher la prise de dépression du banc d'essai au régulateur à dépression. Augmenter graduellement la dépression et noter les valeurs correspondantes aux degrés recommandés.

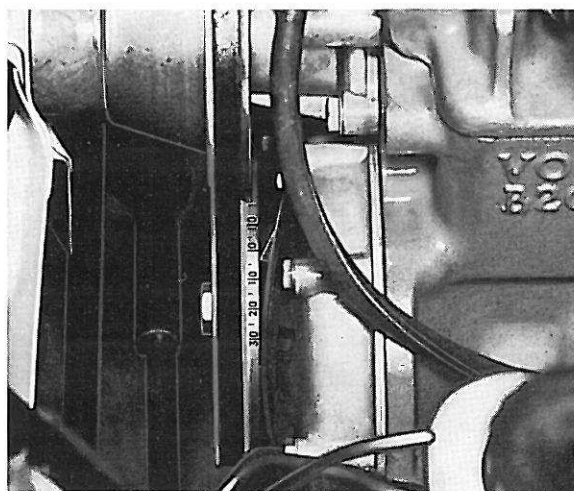
Repose de l'allumeur

1. Reposer l'allumeur en place.
2. Enfoncer l'allumeur tout en pivotant le bras de rupteur.
Lorsque l'allumeur s'est enfoncé d'environ 5 mm et qu'on n'arrive plus à pivoter le bras de rupteur, la commande s'engage dans la gorge sur le pignon de l'allumeur.
3. Pivoter le boîtier d'allumeur pour le placer dans la position qu'il occupait avant la dépose.
4. Reconnecter le câble primaire et reposer le couvercle de distributeur.
5. Mettre le moteur en marche et régler le calage d'allumage. (Si le moteur ne démarre pas, pivoter le boîtier d'allumeur jusqu'à ce qu'il parte).

CALAGE DE L'ALLUMAGE

Le calage de l'allumage doit toujours se faire avec une lampe stroboscopique, moteur tournant:

1. Bien nettoyer la poulie de manière à pouvoir en lire facilement la graduation, figure 104.
2. Déconnecter la prise de dépression du régulateur à dépression.
(Sur le moteur B 20 B, il est recommandé de boucher le flexible qui est relié à la tubulure d'admission, soit en le fléchissant, soit en mettant un bouchon approprié, afin d'éviter l'aspiration d'air dans le moteur).
3. Brancher la lampe stroboscopique à la bougie du premier cylindre et à la batterie.



VOLVO
103 721

Figure 104. Graduation pour le calage de l'allumage

4. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au régime indiqué dans les caractéristiques (se servir d'un compte-tours).
Diriger la lampe stroboscopique sur la graduation de la poulie. Desserrer la vis 2, figure 94, et pivoter l'allumeur jusqu'à ce que la position d'allumage coïncide avec la valeur indiquée dans les caractéristiques. Bien fixer l'allumeur et s'assurer que le point d'allumage et le régime n'ont pas été modifiés.
5. Enlever la lampe stroboscopique et reconnecter la prise de dépression au régulateur à dépression.

Remplacement des blocs optiques en place sur la voiture

1. Déconnecter les câbles en retirant le connecteur en arrière. (Pour le remplacement du bloc optique du phare de gauche, il faut commencer par déposer la batterie et pour le remplacement du bloc optique du phare de droite, il faut commencer par déposer le lave-glace).
2. Enlever les trois écrous 9, figure 105, et déposer la bague intérieure. Retirer le bloc optique avec ampoule.

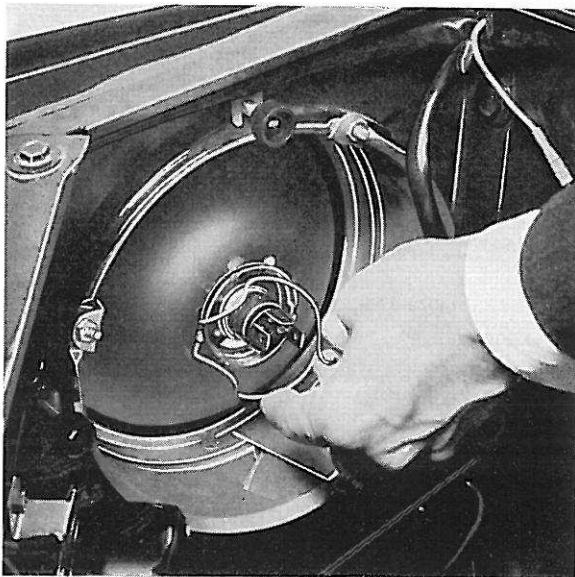


Figure 110. Enlèvement du ressort de verrouillage

3. La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Remplacement des ampoules de phares

1. Déconnecter les câbles en retirant vers l'arrière le connecteur. Démontez le caoutchouc de protection, figure 109. Comprimer et retirer le ressort de fixation de l'ampoule dans le bloc optique, figure 110.
2. Retirer l'ampoule, figure 111. Lors de la mise en place d'une ampoule neuve, veiller à ce que les tenons sur son culot s'engagent dans les crans correspondants du bloc optique.

Contrôle et réglage des phares

Examiner soigneusement l'état du verre, du réflecteur et de l'ampoule. Si le verre est endommagé par suite des projections de pierres par exemple, remplacer le bloc optique. Les verres brouillés par les projections de pierres réduisent considérablement l'intensité lumineuse des lampes et peuvent produire des rayons éblouissants. Si le réflecteur est oxydé, mat, bosselé ou en-

dommagé d'une manière ou d'une autre, tout le bloc optique devra être remplacé. La face intérieure de l'ampoule ne doit pas être noircie ou brunie par oxydation. L'intensité lumineuse s'affaiblit tellement dans ce cas après 100 ou 200 heures que l'ampoule doit être remplacée.

Le phare étant allumé et le moteur tournant à un régime suffisamment élevé pour permettre la charge de la génératrice, la différence de potentiel aux bornes de la lampe doit être de 12,5 V au minimum pour fournir un rendement lumineux suffisant.

Le réglage des phares doit se faire conformément aux prescriptions. Lors du réglage, il est recommandé de se servir des appareils approuvés par les autorités.

Le réglage se fait en pivotant les deux boutons de réglage derrière le phare, figure 107. Le bouton supérieur sert au réglage en hauteur et le bouton

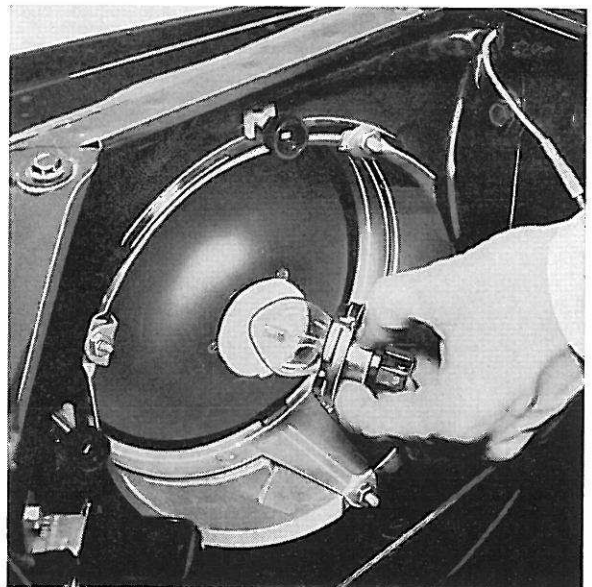


Figure 111. Enlèvement de l'ampoule

sur le côté du phare sert au réglage dans le sens latéral.

FEUX ARRIERE Démontage

Le démontage du bloc feu arrière se fait au complet après avoir enlevé les deux vis de fixation de ce bloc sur la carrosserie. Les vis sont accessibles de l'intérieur du coffre à bagages. On peut accéder au câble de connexion après avoir retiré le bloc feu arrière.

Le verre est fixé sur le réflecteur par deux vis, figure 112. L'emplacement des ampoules est indiqué sur la figure 113 et les câbles de connexion, sur la figure 114.

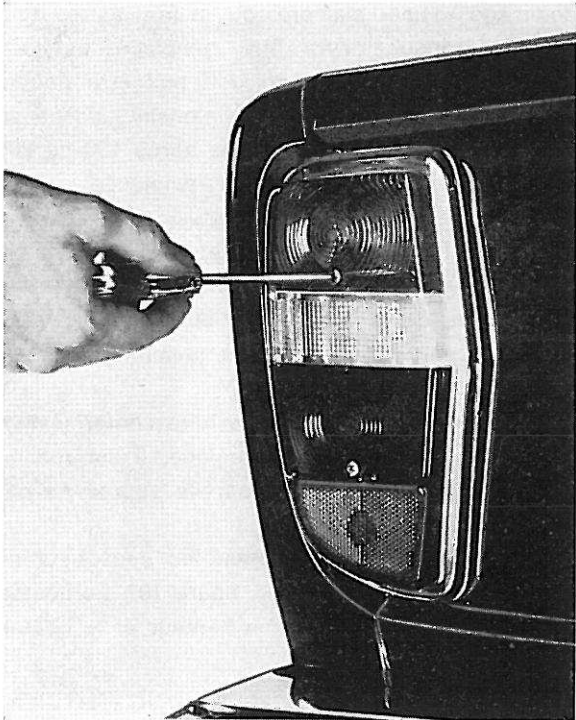


Figure 112. Démontage du verre du bloc feu arrière

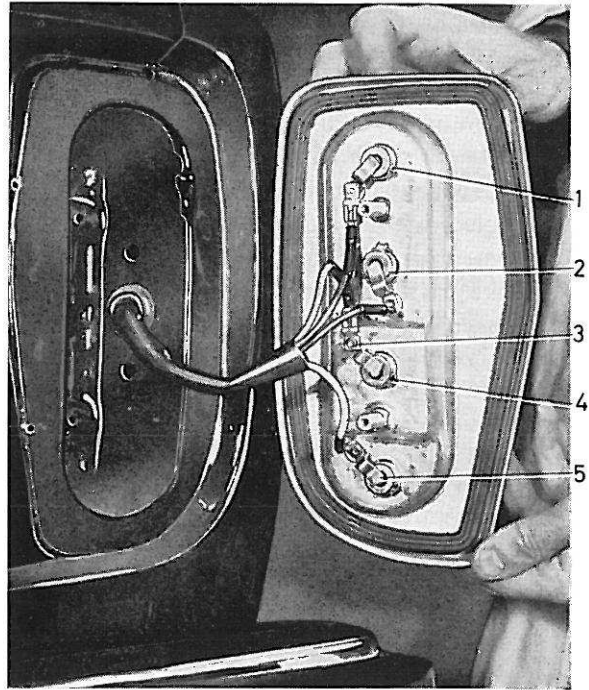


Figure 114. Connexion des câbles

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1. Clignotant | 4. Feu de stop |
| 2. Phare de recul | 5. Lanterne |
| 3. Connexion pour feu de stop | |

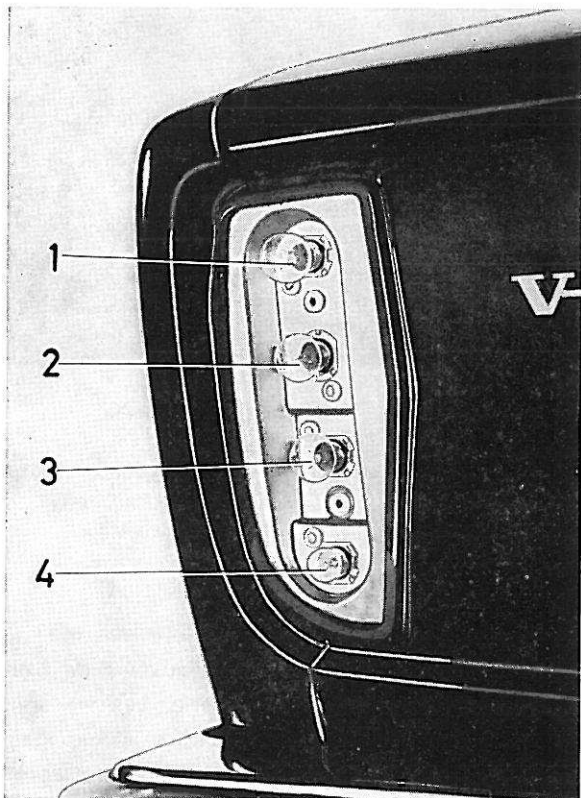


Figure 113. Emplacement des ampoules

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Clignotant | 3. Feu de stop |
| 2. Phare de recul | 4. Lanterne |

ECLAIRAGE DE LA PLAQUE D'IMMATRICULATION 142 et 144

L'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière est fixé sur la carrosserie avec deux vis accessibles de l'intérieur du coffre à bagages. L'enlèvement des ampoules se fait après avoir retiré les petits verres des lampes. Les vis de fixation de ces verres sont accessibles du dessous du bloc d'éclairage, figure 115.

145

L'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière est assuré par deux lampes fixées sur le hayon arrière. Le remplacement des ampoules se fait de la manière suivante:



Figure 115. Eclairage de plaque d'immatriculation, remplacement des ampoules, 142 et 144

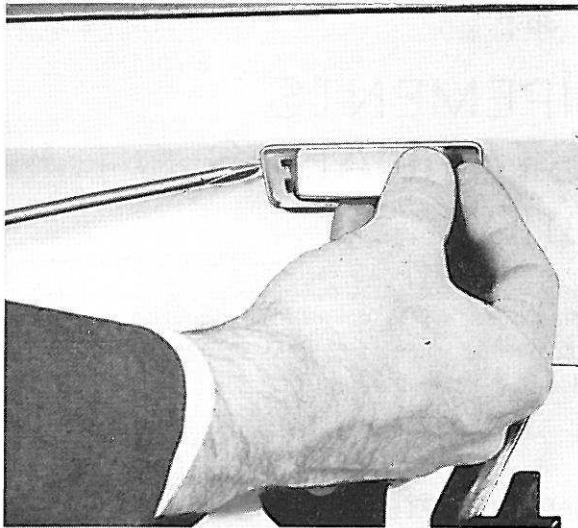


Figure 116. Eclairage de plaque d'immatriculation, remplacement des ampoules, 145

Enfoncer le verrou sur le boîtier de la lampe en introduisant un tournevis dans l'ouverture située sur le côté gauche de ce boîtier, figure 116. Retirer le boîtier. Retirer l'extrémité du boîtier intérieur qui n'est pas munie de goupilles de positionnement. On peut ensuite accéder à la lampe pour le remplacement.

Pour le remontage, enfoncer les goupilles de positionnement dans les alésages correspondants et remettre ensuite le boîtier intérieur. Vérifier l'emplacement du joint caoutchouc et bien fixer le boîtier.

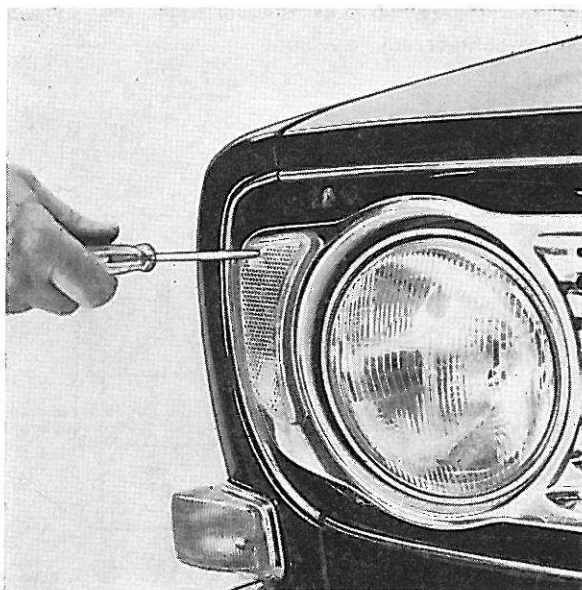


Figure 117. Feu de parking, enlèvement du verre

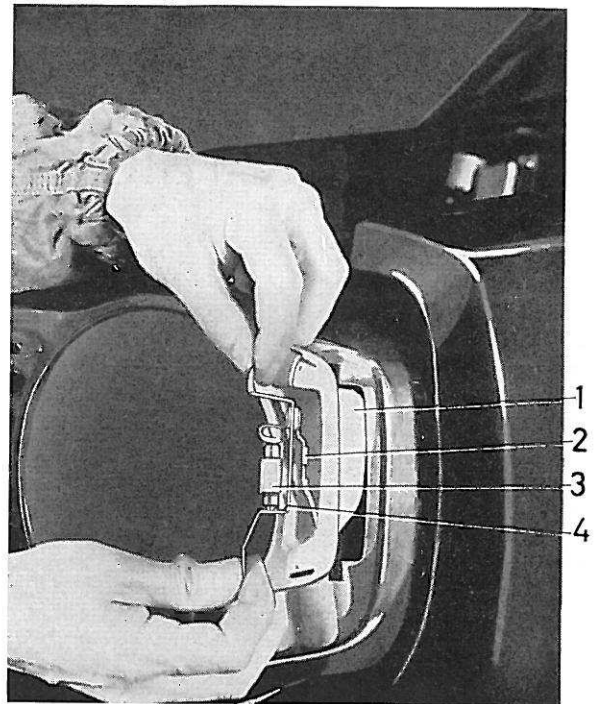


Figure 118. Feu de parking démonté

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Boîtier caoutchouc | 3. Ampoule |
| 2. Connexion | 4. Porte-lampe |

FEUX DE PARKING

Les feux de parking sont montés sur l'habillage avant. Pour le démontage et le remplacement de l'ampoule, enlever les deux vis de fixation du feu de parking sur l'habillage avant, ce qui permet d'accéder à toutes les pièces pour démontage, figures 117 et 118.

GROUPE 36

AUTRES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES STANDARDS

DESCRIPTION

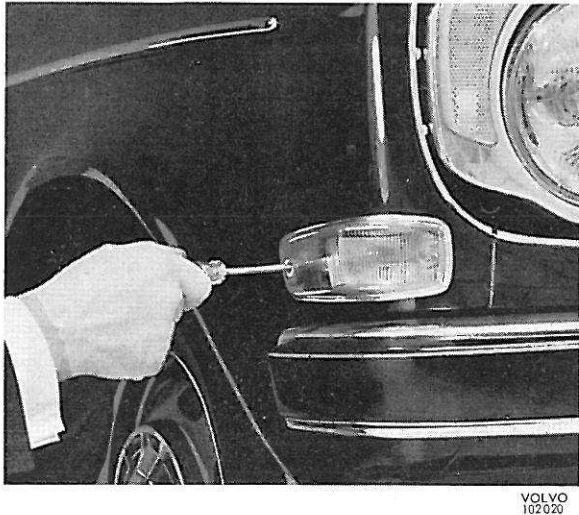


Figure 119. Enlèvement du verre du clignotant

CLIGNOTANTS AVANT

Le système d'indication de direction comprend le relais thermique, le levier de commande au volant, les clignotants sur les ailes avant et dans les blocs feux arrière. Le relais de clignotants est monté sous la planche de bord. Le commutateur de commande des clignotants, figure 120, du type à retour automatique, est placé sous deux capots

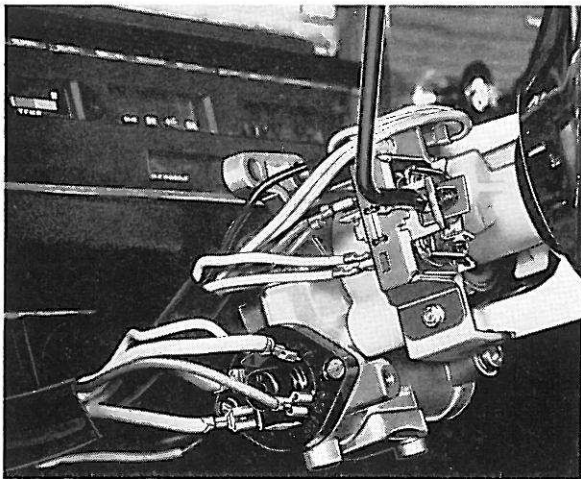


Figure 120. Commande de clignotants et interrupteur de contact

plastiques sur la colonne de direction. La lampe témoin de clignotants, est couplée en parallèle avec ce commutateur.

INTERRUPTEUR DE CONTACT

L'interrupteur de contact fait corps avec le dispositif antivol. Il a quatre positions:

0. Tout est mis hors circuit et le volant est verrouillé.
1. La prise radio (75) est sous tension.
2. La bobine d'allumage et le boîtier à fusibles (position de conduite) sont en circuit.
3. Tout comme en position 2 avec en plus alimentation en courant au relais-contacteur du démarreur (position de démarrage). Une fois le moteur démarré (clé de contact en position 3) la clé de contact revient automatiquement en position 2 lorsqu'on la relâche.

AVERTISSEURS

Les deux avertisseurs, donnant l'un un ton à basse fréquence et l'autre un ton à haute fréquence, sont montés à gauche du radiateur, derrière la calandre.

La commande des avertisseurs se fait par le cerco-contact sur le volant.

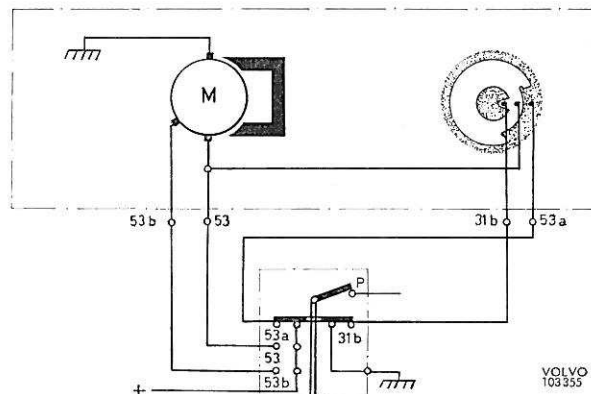


Figure 121. Schéma de câblage du moteur de lave-glace

ESSUIE-GLACE

Les essuie-glace sont commandés par un moteur électrique qui est relié aux balais d'essuie-glace par des bras de commande. Le moteur, du type à champ magnétique permanent, a deux vitesses, choisies par un bouton-tirette sur le tableau de bord. Il est muni de trois balais, un négatif et deux positifs. En cours de marche, les balais positifs sont connectés à tour de rôle, respectivement pour la petite et la grande vitesse. Dans le boîtier de l'engrenage de commande du moteur se trouve un interrupteur qui permet de parquer les balais d'essuie-glace dans une position déterminée, quel que soit le moment de fermeture du circuit, figure 121.

LAVE-GLACE

Le lave-glace, monté sur le coffrage de la roue avant de droite, est commandé par un moteur électrique, figure 122. La pompe, du type centrifuge, qui est placée au fond du réservoir d'eau, est reliée au moteur par un arbre. La mise en fonction du lave-glace se fait en pivotant le bouton de commande des essuie-glace.

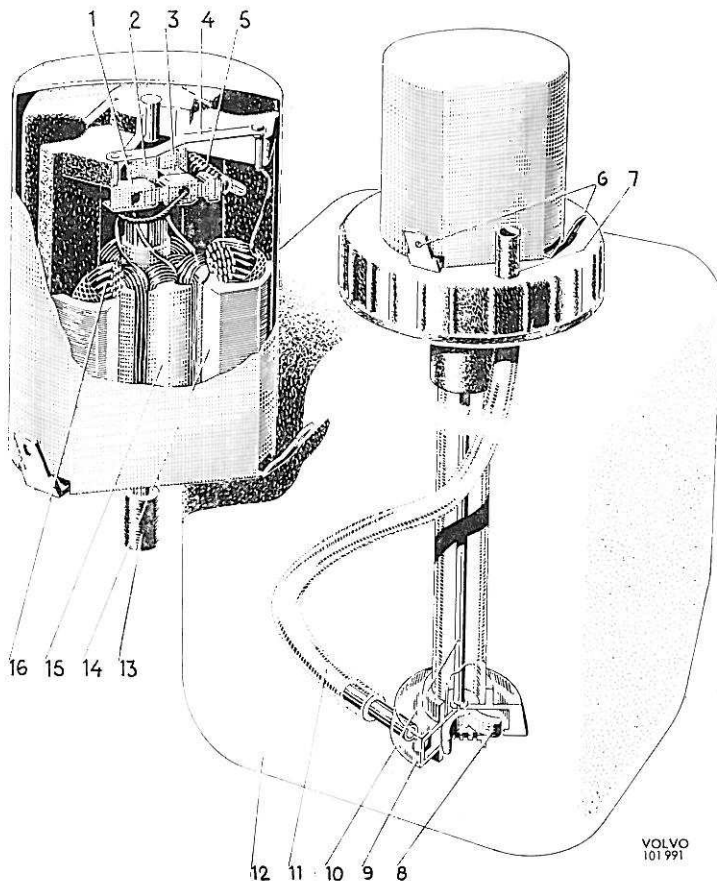


Figure 122. Lave-glace

1. Porte-balai
2. Collecteur
3. Balai
4. Thermo-fusible
5. Ressort
6. Fiche de connexion
7. Sortie d'eau
8. Pignon de pompe
9. Corps de pompe
10. Arbre de pompe
11. Tuyau flexible
12. Réservoir
13. Commande
14. Stator
15. Rotor
16. Enroulement d'excitation

INTERRUPTEURS

Tous les interrupteurs sont du type à bouton-tirette. Les interrupteurs de commande d'éclairage et d'aération ont trois positions. Celui servant à la commande des essuie-glace a également trois positions. En outre, la commande du lave-glace se fait par pivotement de cet interrupteur.

ECLAIRAGE INTERIEUR

L'éclairage intérieur est assuré par une lampe située au centre du pavillon et commandé par un bouton incorporé à la lampe même. Ce bouton a trois positions: lampe complètement éteinte dans la première position, lampe allumée à l'ouverture d'une des portes avant dans la position deux et lampe toujours allumée en position trois.

Sur la 145, il existe en outre une deuxième lampe montée au plafond du compartiment à bagages. Cette lampe est commandée par l'ouverture du hayon arrière.

RELAIS DE COMMANDE

Les voitures de la série 140 sont équipées en série de deux relais de commande, l'un pour l'inverseur phare-code et l'autre pour les phares de recul. Ces relais sont montés sur le devant de l'auvent, figure 123.

FUSIBLES

Tous les fusibles sont rassemblés dans un boîtier fixé sur un support qui est monté sur le climatiseur. Ils sont accessibles par une porte dans le panneau de protection sous la planche de bord.

CONTACTEUR DE STOP

Le contacteur de stop est monté sous la planche de bord. Il est actionné mécaniquement par la pédale de frein.

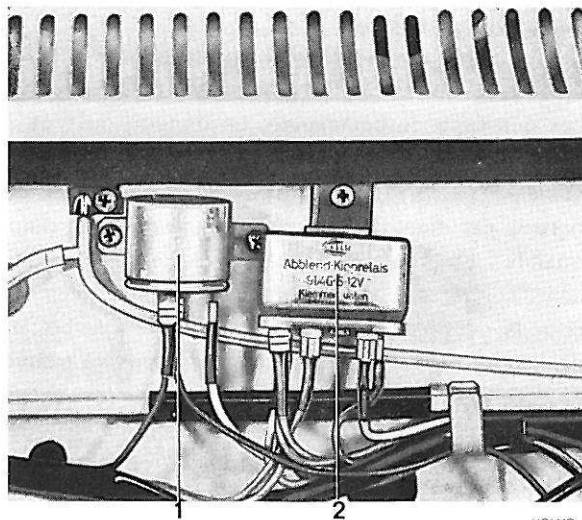


Figure 123. Relais de commande

1. Pour phares de recul 2. Pour inverseur phare-code

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

REPLACEMENT DE LA COMMANDE DE CLIGNOTANTS

Enlever les vis de fixation des capots plastiques (une vis pour le capot supérieur et trois vis pour le capot inférieur) et déposer les capots. Enlever les vis de fixation du commutateur. (Sur les voitures équipées d'un surmultiplicateur, il faut commencer par démonter le support sur lequel est monté l'interrupteur du surmultiplicateur). Remplacer le commutateur et bien fixer le nouveau en place. Reposer les capots plastiques.

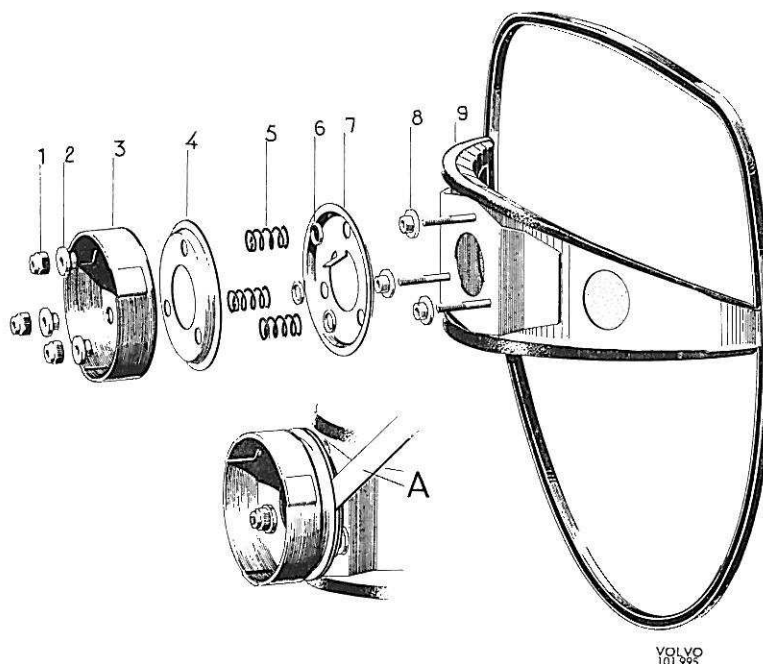
REPLACEMENT DE L'INTERRUPTEUR DE CONTACT

Déposer les capots plastiques autour de l'interrupteur de contact.

Démonter l'interrupteur de contact du dispositif antivol après avoir enlevé les deux vis de fixation de cet interrupteur sur l'antivol. Remplacer l'interrupteur de contact et reposer les capots plastiques.

Figure 124. Cerclo-contact

1. Ecrou
2. Bague
3. Retenue
4. Disque
5. Ressort
6. Rondelle
7. Disque de contact
8. Bague
9. Cercle de commande



VOLVO
101 995

DEMONTAGE ET REGLAGE DU CERCLO-CONTACT

Pour le démontage du cerclo-contact, enlever les deux vis sur la face inférieure du volant. Pivoter ensuite le cerclo-contact d'environ 30° et le retirer, ce qui permet de découvrir le câble électrique qu'on peut déconnecter.

La distance A, figure 124, doit être de 0,4 à 0,6 mm pour que le cerclo-contact puisse fonctionner à satisfaction. Le réglage de cette distance se fait avec les trois écrous à serrage automatique 1, figure 124.

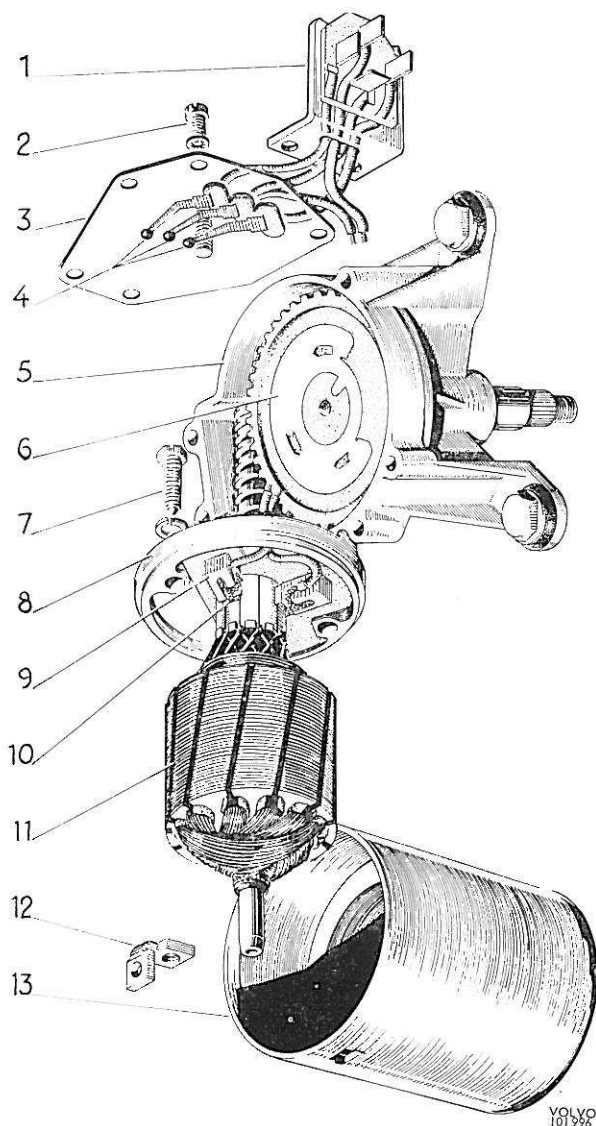


Figure 125. Moteur d'essuie-glace

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Connecteur | 8. Flasque |
| 2. Vis | 9. Porte-balai |
| 3. Couvercle | 10. Balai |
| 4. Contacts | 11. Rotor |
| 5. Boîtier | 12. Ecrou |
| 6. Engrenage | 13. Stator |
| 7. Vis | |

DEMONTAGE DE L'ESSUIE-GLACE COMPLET

Déconnecter le câble négatif de la batterie. Démontez les balais d'essuie-glace. Déposer le panneau sous la planche de bord. Démontez l'interrupteur du climatiseur. Déposer le combiné d'instruments, voir groupe 38. Démontez la bouche de dégivreur médiane et les durits correspondantes. Déposer le moteur d'essuie-glace.

Déconnecter les câbles de commande du climatiseur. Déconnecter le boîtier à fusibles et les câbles de masse. Démontez la commande de starter. Enlever les vis de fixation du support de l'essuie-glace et retirer avec précaution ce support.

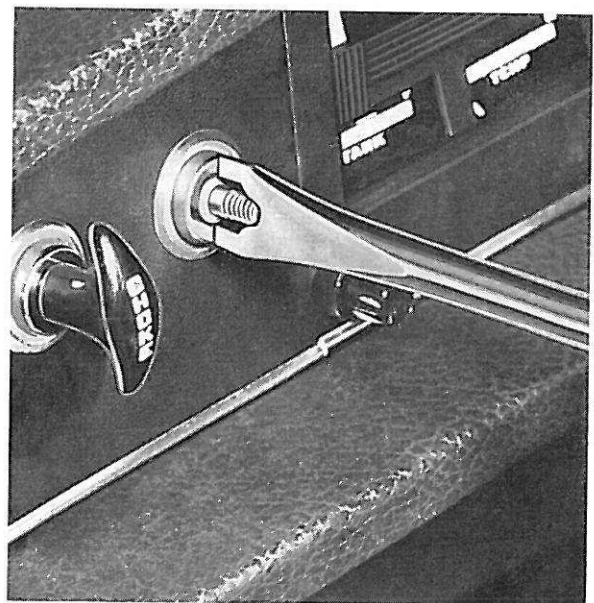


Figure 126. Démontage de l'écrou de l'interrupteur

DEMONTAGE DU MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

Enlever l'écrou sur l'arbre de sortie et frapper légèrement dessus pour dégager la manivelle.

Enlever les vis 2, figure 125 (5 vis) et dégager le couvercle 3. Extraire l'engrenage plastique. Enlever les vis 7 et retirer le stator. Enlever les vis pour le balai négatif et pour la rondelle de verrouillage du roulement à billes dans le sens axial. Enlever cette rondelle. Dégager les balais et retirer avec précaution le rotor. Faire attention aux balais, du fait que le roulement à billes a un diamètre plus grand que celui du collecteur.

Lors du remontage du moteur d'essuie-glace, régler le jeu axial de l'engrenage plastique 6 avec la vis de réglage dans le couvercle 3.

REMONTAGE DE L'ESSUIE-GLACE COMPLET

Remonter le support d'essuie-glace et la bouche de dégivrage médiane. Bien fixer le boîtier à fusibles et les câbles de masse. Reconnecter les câbles de commande.

Remonter le moteur d'essuie-glace et la commande de starter. Reposer le combiné d'instruments et l'interrupteur pour le climatiseur. Remonter les balais d'essuie-glace et reconnecter le câble de batterie.

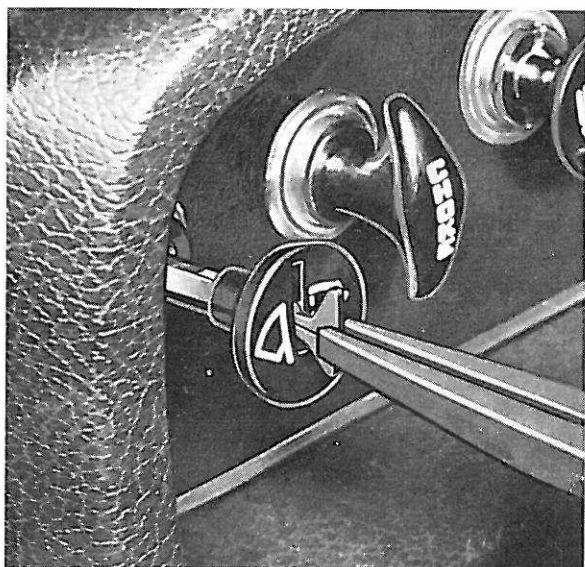


Figure 127. Enlèvement de la clavette

DEMONTAGE DES INTERRUPTEURS

Pour le démontage des interrupteurs, commencer par dévisser le bouton d'interrupteur et enlever ensuite l'écrou en se servant d'un tournevis à encoche approprié, figure 126. Pour le démontage de l'interrupteur d'essuie-glace, il faut en outre commencer par enlever la clavette plastique du

bouton en la retirant, figure 127. Lors du remontage, il suffit d'enfoncer la clavette plastique en place.

REPLACEMENT DE L'AMPOULE D'ECLAIRAGE INTERIEUR

1. Retirer le verre sur le côté opposé au bouton d'interrupteur.

Remplacer l'ampoule. Remonter le verre en le rattachant sur le côté où se trouve le bouton d'interrupteur et en appuyant dessus ensuite.

REPLACEMENT DU CONTACTEUR DE STOP

Pour le remplacement du contacteur de stop, il faut régler le nouveau contacteur pour avoir un fonctionnement satisfaisant. La distance entre la pédale de frein en position relâchée et le col fileté en laiton sur le contacteur doit être de 4 ± 2 mm, A, figure 128. Pour le réglage de cette distance, enlever la vis de fixation du support du contacteur et déplacer ce support jusqu'à obtenir la distance requise.

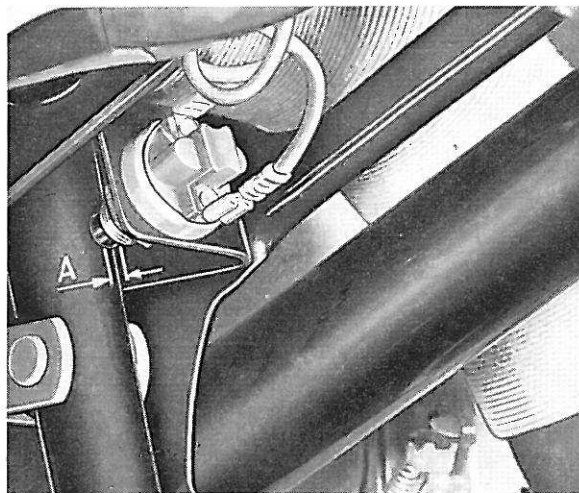


Figure 128. Contacteur de stop

GROUPE 38

TABLEAU DE BORD

DESCRIPTION

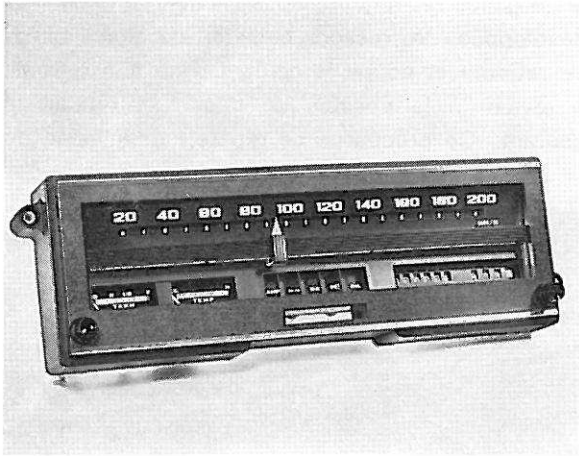
VOLVO
103 282

Figure 129. Combiné d'instruments, devant

Les instruments de contrôle sont groupés sur un combiné, figures 129 et 130, et comprennent l'indicateur de vitesse avec compteur journalier et totalisateur kilométrique, l'indicateur de température, l'indicateur de carburant, ainsi que les lampes témoins et d'éclairage du tableau. L'indicateur de température, l'indicateur de carburant, les lampes témoins et d'éclairage du tableau, le stabilisateur de tension et le rhéostat pour l'éclairage du tableau sont montés sur une même plaque indiquée sur les figures 131 et 132.

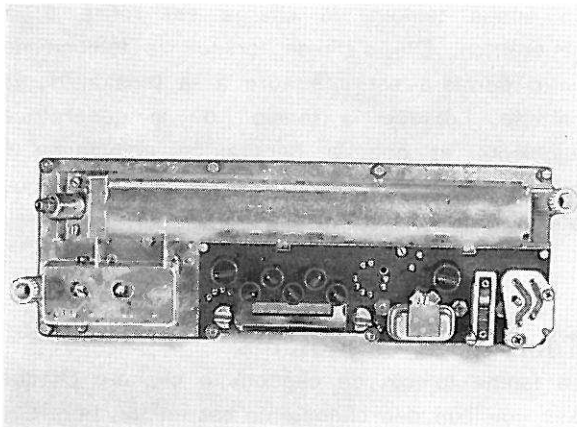
VOLVO
103 283

Figure 130. Combiné d'instruments, derrière

INDICATEUR DE VITESSE

L'indicateur de vitesse est du type à courants de Foucault. L'aimant permanent de l'indicateur est relié mécaniquement à un câble flexible qui est entraîné par un engrenage à vis sans fin sur la boîte de vitesses. Au-dessus de l'aimant se trouve un arbre sur lequel sont montés un tambour, un ressort spirale et un cylindre. En tournant, l'aimant crée dans le tambour des courants de Foucault qui exercent sur ce tambour un couple de rotation. Le ressort spirale tend à réduire ce couple de rotation lorsque la vitesse de rotation de l'aimant augmente. Le ressort spirale et l'aimant sont équilibrés de manière à entraîner le cylindre dans un mouvement de rotation proportionnel à la vitesse de la voiture.

Le totalisateur kilométrique et le compteur journalier sont commandés par un renvoi dans le combiné d'instruments.

INDICATEUR DE TEMPERATURE

L'indication de la température se fait électriquement, l'instrument étant du type "bi-métal". L'indicateur de température comprend un organe émetteur (thermistance) monté sur le moteur et un organe récepteur monté sur le combiné d'instruments et commandé par un stabilisateur de tension. L'organe émetteur contient un semi-conducteur dont la résistance électrique varie avec la tempé-

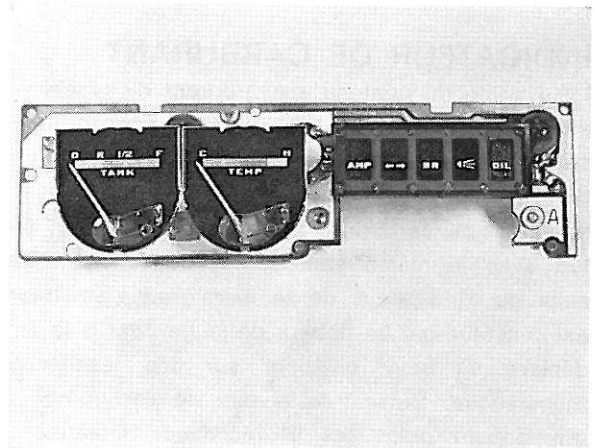
VOLVO
103 284

Figure 131. Plaque de montage des indicateurs et des lampes témoins, devant

rature. L'intensité du courant passant par cet émetteur est proportionnelle à la température indiquée par l'organe récepteur.

L'intensité du courant passant par l'organe émetteur et l'organe récepteur détermine le degré de chauffage du ressort bi-métal et, par conséquent, le degré de déviation de l'aiguille. Plus le moteur est chaud, plus grand sera le courant traversant l'émetteur et plus grande sera la déviation de l'aiguille d'indicateur.

Sur les voitures équipées des moteurs B 18, la zone rouge de l'échelle d'indicateur a la même longueur que la zone verte au milieu de l'échelle. Sur les dernières voitures, équipées des moteurs

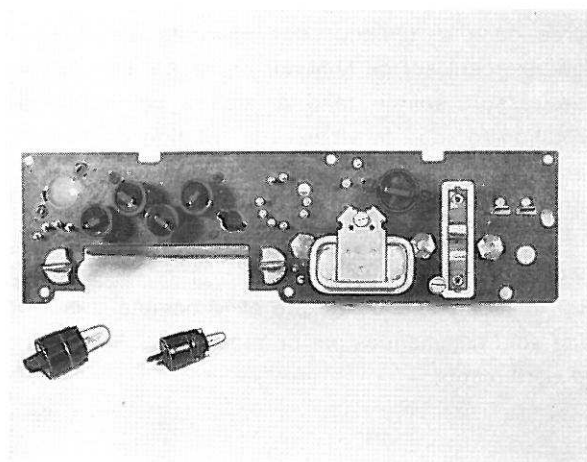


Figure 132. Plaque de montage des indicateurs et des lampes témoins, derrière

B 20, sa longueur est réduite à la moitié de celle de la zone verte au milieu, du fait que la température de fonctionnement est plus élevée.

INDICATEUR DE CARBURANT

L'indication du contenu en carburant du réservoir se fait électriquement. L'indicateur de carburant comprend deux parties: Un organe récepteur du type bi-métal et un organe émetteur logé dans le réservoir de carburant. La mise sous tension se fait avec le même stabilisateur de tension que celui de l'indicateur de température. L'émetteur est constitué par un flotteur de jauge dont le levier déplace un doigt ou balai sur une résistance rhéostatique. Suivant le niveau de carburant, la position du doigt sur la résistance modifie le passage du courant dans le circuit. L'instrument bi-métal est du même type que l'indicateur de température.

STABILISATEUR DE TENSION

L'indicateur de température et l'indicateur de carburant fonctionnent sous une tension d'environ 5,1 V alimentée par un stabilisateur de tension. Ce stabilisateur est constitué par un ressort bi-métal et un rupteur. Lorsqu'on tourne la clé de contact, le courant traverse le stabilisateur pour atteindre les organes récepteurs. Sous l'action de la chaleur développée, le ressort bi-métal du stabilisateur se rétracte et coupe le courant. Une fois refroidi, il revient à la position de départ et rétablit le courant. Ce processus se répète indéfiniment, de

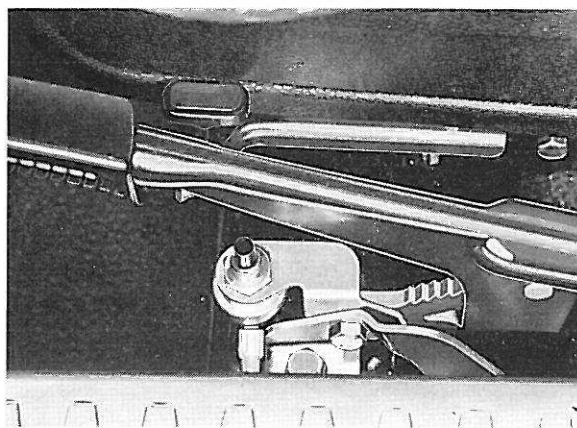


Figure 133. Interrupteur pour contrôle de frein à main

manière à maintenir la tension à une valeur constante d'environ 5,1 V. Grâce à l'inertie de l'organe récepteur, on ne voit pas la coupure du courant. Le stabilisateur de tension est monté sur le côté arrière du combiné d'instruments.

LAMPES TEMOINS

Témoin de charge

La lampe témoin de charge est reliée à la génératrice. Elle s'allume lorsque la tension de cette dernière est inférieure à la tension de la batterie. Lorsque la tension de la génératrice augmente et que la génératrice commence à charger la batterie, cette lampe s'éteint et indique que la batterie est en charge.

Témoin de clignotants

La lampe témoin de clignotants clignote chaque fois que l'un des clignotants est en fonction. Elle est reliée au commutateur de commande des clignotants.

Témoin de freins

La lampe témoin de frein est alimentée par l'interrupteur de contact et est mise à la masse en deux endroits différents. Lorsque le frein à main est serré, la mise à la masse de la lampe témoin se fait par l'interrupteur, figure 133, ce qui fait que cette lampe s'allume et reste allumée tant que le frein à main reste en position serrée.

S'il y a un défaut dans l'un des circuits hydrauliques du système de freinage, qui fait que la différence de pression entre les deux circuits lors d'un freinage atteint de 8 à 10 kg/cm², une soupape d'avertissement, figure 134, se déclenche et la lampe témoin s'allume. Cette lampe reste allumée jusqu'à ce que le défaut soit réparé et que la soupape d'avertissement soit remise en position normale. Concernant ce dernier point, prière de se référer à la section 5 "Freins, groupe 52".

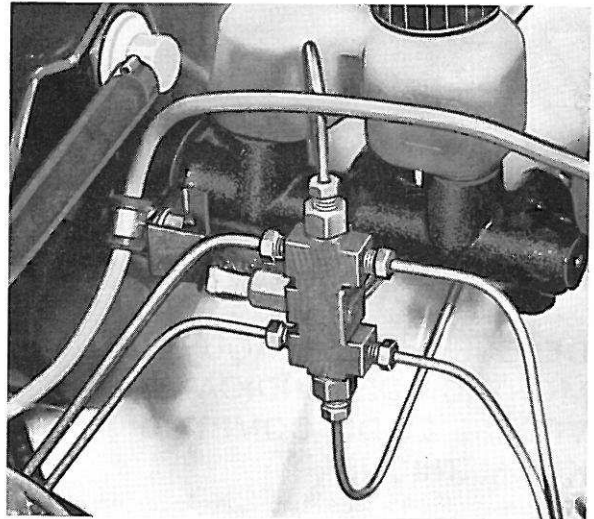


Figure 134. Soupape d'avertissement

Témoin d'éclairage route

Cette lampe témoin s'allume en même temps que les phares sont allumés pour l'éclairage route. Elle est couplée en parallèle avec les phares au relais d'inverseur phare-code.

Témoin de pression d'huile

Cette lampe témoin est alimentée par l'interrupteur de contact et est reliée à la masse par un mano-contact situé sur le moteur. En cours de marche du moteur, si la pression d'huile est normale, la liaison entre cette lampe et la carcasse du moteur est coupée. Lorsque la pression d'huile descend au-dessous d'une valeur déterminée, le circuit du mano-contact s'établit et la lampe témoin s'allume.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

Lors de tous travaux sous la planche de bord, il faut déconnecter le câble négatif de la batterie afin d'éviter des courts-circuits.

DEPOSE DU COMBINE D'INSTRUMENTS

1. Déposer le panneau de protection sous la planche de bord en retirant ses deux vis de fixation, l'une sur le flanc de carrosserie de gauche et l'autre sur la boîte à gants. Retirer ensuite vers l'arrière la partie supérieure de ce panneau pour le dégager des clips sur la planche de bord et de la commande pour l'ouverture du capot.
2. Démonter l'interrupteur du climatiseur, déconnecter le câble de tachymètre et enlever les écrous à bride du tableau de bord. Pivoter le tableau de bord de 1/4 de tour pour tourner son côté arrière vers le haut.
3. Déconnecter les câbles électriques du tableau de bord. Déposer ensuite le tableau en le faisant passer par l'ouverture sur la planche de bord.

DEMONTAGE DES LAMPES TEMOINS ET D'ECLAIRAGE DU TABLEAU

1. Les lampes, figure 132, sont montées sur des porte-lampes qu'il convient de tourner dans le sens contraire d'horloge pour le démontage.
2. Il suffit ensuite de retirer la lampe du porte-lampe.

DEPOSE DE LA PLAQUE DE MONTAGE DES INSTRUMENTS

1. Retirer le bouton de commande du rhéostat. (Ce bouton est détérioré lors du démontage et il faut pour cette raison toujours le remplacer par un bouton neuf. Si nécessaire, on peut défaire le bouton avec une pince à couper. Lors du montage du nouveau bouton, il suffit de l'enfoncer sur l'axe du rhéostat).
2. Enlever les vis du rhéostat et retirer ce dernier des fiches plastiques. Enlever ensuite les cinq vis restantes et déposer la plaque de montage.

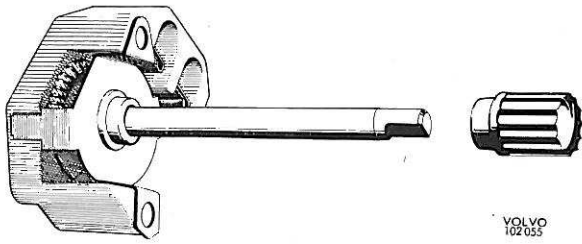


Figure 135. Rhéostat d'éclairage du tableau

DEPOSE DE LA PLAQUE DE MONTAGE DE L'INDICATEUR DE VITESSE ET DU COMPTEUR KILOMETRIQUE

1. Enlever les bagues élastiques pour écrous de fixation et retirer ces écrous.
2. Enlever les cinq vis de fixation de la plaque de montage. On peut ensuite retirer cette plaque après avoir enlevé toutes les vis de la plaque de montage, de telle manière que cette plaque reste suspendue seulement à l'axe du rhéostat.

Les réparations et réglages de l'indicateur de vitesse doivent toujours être confiés à un atelier agréé.

CONTROLE DU CABLE DE TACHYMETRE

Le bon fonctionnement du tachymètre dépend dans une large mesure de la connexion et de l'installation du câble de commande. Il convient donc de suivre les recommandations suivantes: Eviter des coudes trop brusques dont le rayon est inférieur à 100 mm, afin d'éviter les vibrations et les bruits de l'aiguille d'indicateur. Les commandes doivent pouvoir tourner avec facilité, sans débattement dans la gaine du câble. Le câble doit pivoter en cours de contrôle.

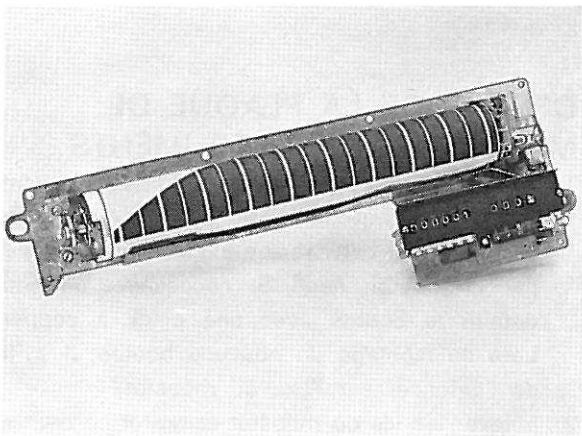
VOLVO
103 286

Figure 136. Indicateur de vitesse avec compteur journalier et totalisateur kilométrique

DEMONTAGE ET CONTROLE DE L'INDICATEUR DE TEMPERATURE

L'indicateur de température ne peut pas être réparé. En cas de défaut, il faut remplacer l'organe émetteur ou l'organe récepteur au complet. L'organe récepteur peut être démonté de la plaque de montage déposée après enlèvement du stabilisateur de tension qui permet d'accéder aux écrous de l'organe récepteur.

Le contrôle de l'organe récepteur se fait avec un ohmmètre. La résistance doit être de 12,5 ohms environ. La mesure se fait de préférence entre les écrous sur la face arrière du tableau de bord. Le contrôle de l'organe émetteur se fait également avec un ohmmètre. A une température intérieure normale, la résistance dans cet organe doit être d'environ 200 ohms.

On peut faire le contrôle de l'organe récepteur en le couplant à une batterie de 12 V, avec un stabilisateur de tension et un organe émetteur en bon état couplés en série. La température indiquée par l'organe récepteur doit être proportionnelle au degré de chauffage de l'organe émetteur. Le contrôle se fait de préférence avec un thermomètre (organe émetteur et thermomètre plongés dans un récipient d'eau qu'on chauffe ensuite).

Les valeurs de repère pour le contrôle de l'indicateur sont les suivantes:

	B 18	B 20
Début de la zone verte (en C)	50	40
A la division entre les zones vertes	70	70
A la division entre la zone verte et la zone rouge	95	100

Si le contrôle se fait avec l'instrument en place sur le tableau de bord, brancher 12 V à la borne

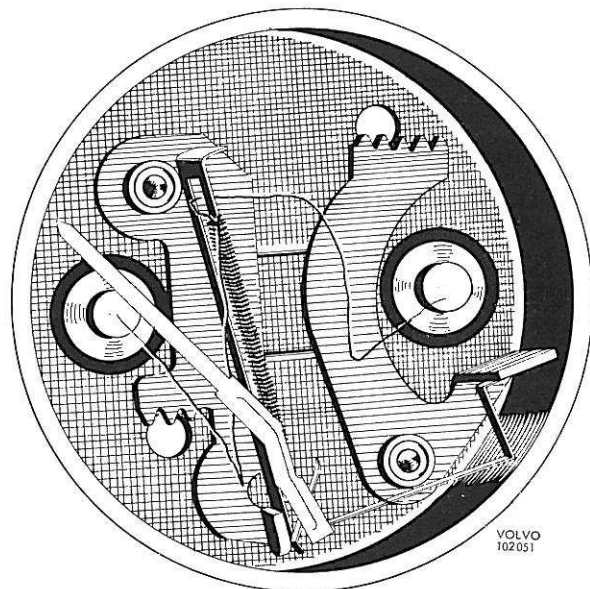
VOLVO
102051

Figure 137. Indicateur du type ressort bi-métal

2 sur le tableau (voir schéma de câblage), l'émetteur à la borne 8 et le câble de masse à la borne 16. Ne pas oublier de relier l'organe émetteur à la masse. Le contrôle de l'organe récepteur ne doit pas se faire en reliant le câble de l'organe émetteur à la carcasse de la voiture car l'organe récepteur sera détérioré immédiatement (charge trop élevée sur la résistance de l'organe récepteur et surchauffe du ressort bi-métal). Faute d'instru-

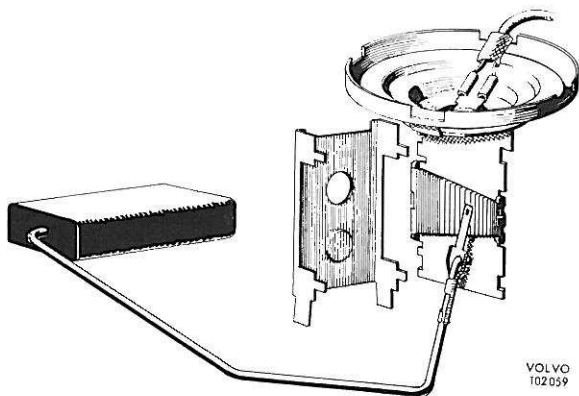


Figure 138. Organe émetteur d'indicateur de carburant

ments de mesure, l'essai peut se faire avec une résistance de 10 ohms couplée en même temps en série avec la liaison à la masse.

DEMONTAGE ET CONTROLE DE L'INDICATEUR DE CARBURANT

L'indicateur de carburant ne peut pas être réparé. En cas de défaut, il faut remplacer l'organe émetteur ou l'organe récepteur au complet. Le démontage de l'organe récepteur du tableau de bord déposé peut se faire après enlèvement du stabilisateur de tension et du rhéostat, ce qui permet d'accéder aux écrous du tableau.

L'essai se fait avec un ohmmètre. La résistance doit être d'environ 12,5 ohms. La mesure se fait de préférence entre les écrous sur la face arrière du tableau de bord.

L'organe émetteur, figure 138, peut se démonter après avoir déposé le tapis caoutchouc et la plaque en fibre de bois dans le coffre à bagages. Il est fixé en place par un culot à baïonnette. Pour le démontage, se servir de l'outil SVO 2738 comme le montre la figure 139. Le contrôle de l'organe émetteur se fait avec un ohmmètre.

A la butée supérieure, l'organe émetteur doit avoir une résistance d'environ 10 ohms et à la butée inférieure, une résistance de 60 à 85 ohms. Le déplacement du bras du flotteur ne doit pas provoquer de coupures dans le circuit (déviation de l'aiguille d'indicateur). Il n'est pas permis de vérifier l'organe récepteur en reliant l'organe émetteur à la masse de la voiture, sous peine de détériorer l'instrument (surcharge de la résistance

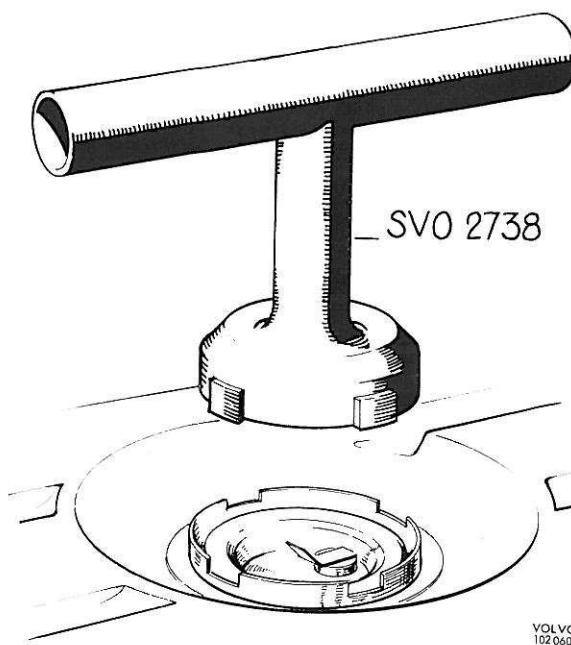


Figure 139. Outil pour démontage de l'organe émetteur

de l'instrument et surchauffe du ressort bi-métal). Faute d'instruments, l'essai peut se faire si l'on couple en même temps une résistance de 10 ohms en série au point de liaison à la masse.

CONTROLE DU STABILISATEUR DE TENSION

Le stabilisateur de tension, figure 140, est fixé au dos du combiné d'instruments par une vis. Après avoir enlevé cette vis, on peut retirer le stabilisateur de tension pour le séparer des fiches de contact sur le tableau de bord. Le contrôle du fonctionnement du stabilisateur de tension peut se faire avec un instrument bi-métal réglable. On couple alors l'instrument (indicateur de température ou de carburant) en série avec une résistance d'environ 12 ohms et une tension constante de 5,1 V. On note la valeur indiquée par l'aiguille. On remplace ensuite la tension continue constante par une batterie de 12 V et un stabilisateur de tension. Ne pas oublier de relier la gaine du stabilisateur de tension à la masse. L'aiguille d'indicateur doit donner alors la même valeur que dans l'essai précédent. En cours d'essai, le stabilisateur de tension doit occuper la même position que celle occupée une fois monté sur la voiture. Un stabilisateur de tension endommagé doit être remplacé et non réparé.

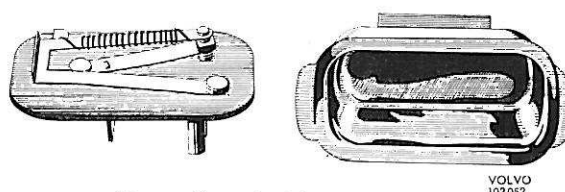


Figure 140. Stabilisateur de tension

