

**VOITURES DE TOURISME**

SECTION 3  
SYSTEME  
ELECTRIQUE  
P 1800

**MANUEL  
D'ATELIER**

# TABLE DES MATIERES

Caractéristiques .....	1
Description .....	5
Conseils pratiques de réparation.....	13
Batterie.....	13
Dynamo.....	14
Régulateur de dynamo .....	20
Démarreur .....	22
Allumeur .....	31
Phares .....	34
Clignotants/feux de stationnement .....	35
Eclairage de la plaque d'immatriculation .....	36
Feux arrière.....	36
Eclairage intérieur et du tableau de bord .....	37
Commande de clignotants .....	37
Avertisseurs.....	38
Essuie-glace .....	38
Lave-glace .....	41
Commutateur d'éclairage .....	42
Commande d'essuie-glace et de lave-glace .....	42
Commande de ventilateur de chauffage .....	42
Câbles électriques .....	42
Fusibles .....	43
Climatiseur .....	43
Recherche des pannes .....	44
Schéma de câblage	

# CARACTERISTIQUES

## BATTERIE

	P 1800 A	P 1800 S
Type .....	Lucas BT 29 A ou similaire	Boliden 107 GH 60 ou similaire
Branchement à la masse .....	Borne négative	Borne négative
Tension du système .....	12 V	12 V
Capacité de la batterie, standard .....	57 Ah	60 Ah
Densité de l'électrolyte, batterie complètement chargée ..	1,275 à 1,285	1,275 à 1,285
Densité de l'électrolyte, batterie à charger .....	1,230	1,230

## SYSTEME D'ALLUMAGE

Ordre d'allumage .....	1-3-4-2.
Calage de l'allumage, indice d'octane 97 ROT à 1500 tr/mn indice d'octane 100 ROT à 1500 tr/mn	14 à 19° avant P.M.H. 17 à 19° avant P.M.H.
Bobine d'allumage .....	ZS/KS 1/12 A (14/3)
Bougies, type .....	Bosch W 225 T 1 ou similaire
filetage .....	14 mm
écartement des électrodes.....	0,7 mm

## ALLUMEUR

Modèle I .....	VJU 4 BL 33
Modèle II .....	VJ 4 BL 34
Modèle III .....	JC 4
Modèle IV .....	JFR 4

## Normes d'essai (VJU 4 BL, VJ 4 BL)

Sens de rotation .....	Contraire des aiguilles d'une montre			
Courbe d'avance centrifuge:				
Degrés du vilebrequin .....	0	10	20	22±3
Tours du vilebrequin/mn .....	750 à 1050	1300 à 1850	2300 à 2900	2800 à 3300
Ecartement des contacts de rupteur .....	0,4 à 0,5 mm			
Pression d'appui des contacts de rupteur .....	0,4 à 0,5 kg			
Angle de contact .....	57 à 63°			

## Normes d'essai (JC 4, JFR 4)

Sens de rotation .....	Contraire des aiguilles d'une montre			
Courbe d'avance centrifuge:				
Degrés du vilebrequin .....	0	10	20	26±3
Tours du vilebrequin/mn .....	510 à 1050	1450 à 1920	2350 à 3700	4600 à 4900
Ecartement des contacts de rupteur .....	0,4 à 0,5 mm			
Pression d'appui des contacts de rupteur .....	0,50 à 0,63 kg			
Angle de contact .....	59 à 65°			

## DYNAMO

Type .....	Bosch LJ/GG 240/12/2400 AR 7
Tension du système .....	12 V
Intensité nominale .....	240 W
Intensité maxi, service continu .....	30 A
Branchement à la masse .....	Borne négative
Sens de rotation .....	Sens des aiguilles d'une montre
Démultiplication, moteur—dynamo .....	1,8
Balais, désignation .....	WSK 43 L 1
nombre .....	2
pression d'appui .....	450 à 600 g

## Normes d'essai

Résistance de l'enroulement d'excitation .....	4,8 +0,5 ohms
Charge, dynamo froide 240 W .....	2 300 tr/mn
dynamo chaude, 240 W .....	2 500 tr/mn
Régime de tension nominale, sans charge .....	1 700 tr/mn

## RÉGULATEUR DE DYNAMO

Type .....	Bosch RS/VA 240/12/2
Résistance de compensation aR .....	15,5 à 16,5 ohms
Résistance de réglage wR .....	8 à 9 ohms

## Normes d'essai

Conjoncteur-disjoncteur:	
A régler pour conjonction à .....	12,4 à 13,1 V
courant de retour .....	2,0 à 7,5 A
Régulateur de tension:	
Tension de réglage, pour dynamo sans charge (tournant à vide) .....	14,1 à 14,8 V
Tension de réglage pour dynamo en charge .....	13,0 à 14,0 V
Intensité de charge:	
Dynamo et régulateur froids .....	45 A
Dynamo et régulateur chauds .....	30 A

## DEMARREUR, ANCIEN MODELE

Type .....	Bosch EGD 1/12 AR 37
Tension du système .....	12 V
Branchement à la masse .....	Borne négative
Sens de rotation .....	Sens des aiguilles d'une montre
Puissance .....	env. 0,9 ch à -10° C
	env. 1,2 ch à +20° C
Nombre de dents du pignon .....	9
Balais, désignation .....	Bosch DSK/35/5
nombre .....	4

**Normes d'essai****MECANIQUES**

Jeu axial de l'induit .....	0,1 à 0,3 mm
Tension des ressorts de balais .....	0,8 à 0,9 kg
Distance entre pignon et couronne dentée .....	2,5 à 3 mm
Couple de frottement du frein d'induit .....	3 à 5 cm.kg
Couple de glissement du pignon .....	1,3 à 1,8 cm.kg
Jeu en fond de dents .....	0,35 à 0,6 mm
Module du pignon .....	2,11

**ELECTRIQUES**

Démarreur non chargé:	
11,5 V et 40—60 A .....	5 500 à 7 500 tr/mn
Démarreur chargé:	
10 V et 200 A .....	1 100 à 1 300 tr/mn
Démarreur bloqué:	
Nombre de tours=0 .....	8 V 400 à 450 A
Contacteur:	
Tension d'engrènement .....	7 V au minimum
Cote de réglage a (voir figure 69) .....	32,2±0,1 mm

**DEMARREUR, NOUVEAU MODELE**

Type .....	Bosch GF 12 V 1 PS
Tension du système .....	12 V
Branchement 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****MECANIQUES**

Jeu axial de l'induit .....	0,05 à 0,3 mm
Tension des ressorts de balais .....	1,150 à 1,300 kg
Distance entre pignon et couronne dentée .....	1,2 à 4,4 mm
Couple de frottement du frein d'induit .....	2,5 à 4,0 cm.kg
Couple de glissement du pignon .....	1,3 à 1,8 cm.kg
Jeu en fond de dents .....	0,35 à 0,45 mm
Module du pignon .....	2,11

**ELECTRIQUES**

Démarreur non chargé:	
12,0 V et 40—50 A .....	6 900 à 8 100 tr/mn
Démarreur chargé:	
9 V et 185—200 A .....	1 050 à 1 350 tr/mn
Démarreur bloqué:	
Nombre de tours = 0 .....	6 V 300 à 350 A
Contacteur:	
Tension d'engrènement .....	8 V au minimum
Cote de réglage a (voir figure 69) .....	19,0±0,1 mm

**AMPOULES**

	Nombre	Puissance
Phares .....	2	45 à 50 W
Clignotants/feux de stationnement avant .....	2	21/6 W
Clignotants/feux arrière .....	2	21/6 W
Feux de stop .....	2	21 W
Eclairage de plaque d'immatriculation .....	2	4 W
Phares de recul .....	1	21 W
Eclairage intérieur .....	2	6 W
Eclairage du tableau .....	9	2 W
Lampe pour lecture de carte .....	1	6 W
Lampes témoins, clignotants .....	1	2 W
charge .....	1	2 W
surmultiplicateur .....	1	2 W
éclairage route .....	1	2 W

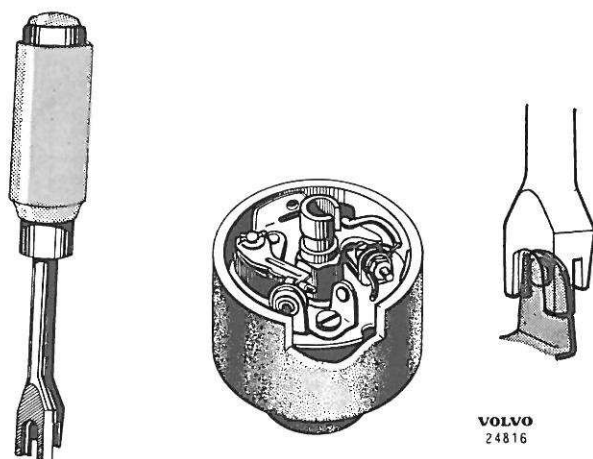


Figure 78. Réglage de l'ajustement des contacts

jeu est trop grand, changer les bagues et, en cas de nécessité, l'arbre aussi.

2. Les rondelles isolantes pour la prise du circuit primaire ne doivent pas être fêlées ou trempées d'huile sous peine de provoquer des fuites.
3. Le condensateur doit être vérifié à l'aide d'une lampe à décharge lumineuse branchée à une tension continue ou à l'aide d'un pont à capacitance. A une température intérieure normale, aucune décharge ne doit être notée lors de l'essai avec la lampe à décharge lumineuse. Si le condensateur est chaud (de 60 à 70° C) un rythme de 15 décharges au maximum à la minute peut être toléré.

### Remontage de l'allumeur

Lors du remontage, il faut graisser l'allumeur en se référant au schéma de la figure 75.

1. Poser la plaque Resitex sur l'arbre d'allumeur et, sur cette plaque, les rondelles de fibre, figure 74. Graisser et poser les masselottes centrifuges en place. Monter les ressorts de blocage.
2. Graisser et monter la came de rupteur. Monter les ressorts, figure 76.
3. Graisser l'arbre d'allumeur et l'introduire dans le boîtier de l'allumeur. S'assurer que les rondelles de réglage axial sont bien positionnées: La rondelle en fibre doit être bien appliquée contre la face intérieure du boîtier de l'allu-

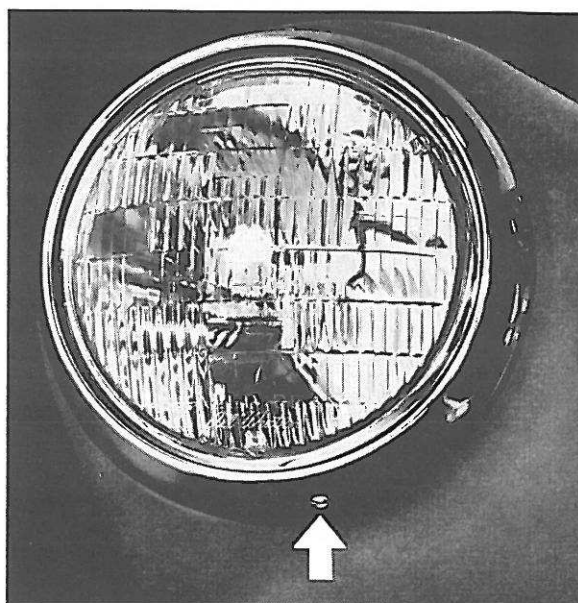


Figure 79. Démontage de la bague extérieure du phare

meur. Les rondelles acier doivent s'appliquer parfaitement contre l'entraîneur.

Remonter le plateau de rupteur et les ressorts d'étrier, figure 77.

4. Monter la borne du circuit primaire et la connecter au rupteur et au condensateur.

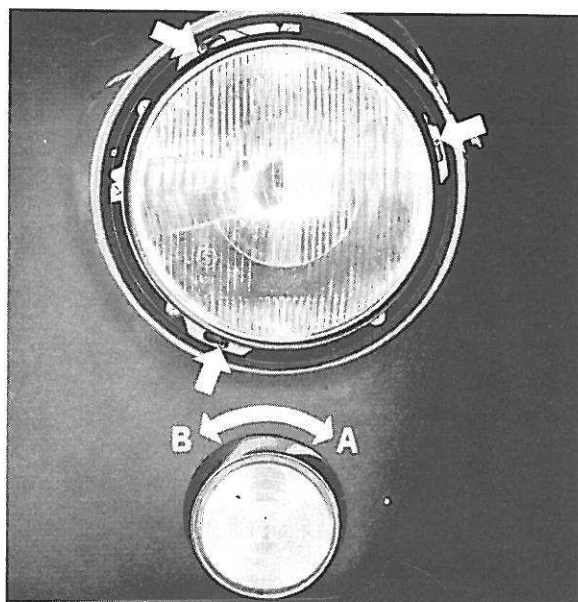


Figure 80. Démontage de la bague intérieure du phare et du feu clignotant/stationnement

A. Démontage du verre B. Remontage du verre

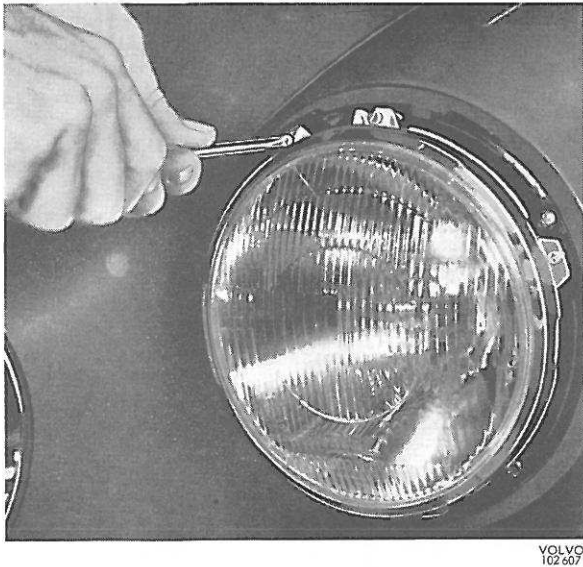


Figure 81. Démontage de la bague intérieure du phare, nouveau modèle

5. Si les contacts ont été remplacés, veiller à ce que les contacts neufs 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). Seul le contact fixe peut être fléchi comme le montre la figure 78. Régler la distance et vérifier la pression de contact.
6. Remonter le régulateur à dépression.
7. Remonter l'entraîneur et vérifier le jeu axial. La rondelle de fibre doit être posée contre le boîtier de l'allumeur et la rondelle acier, contre l'entraîneur. Le jeu axial doit être de 0,1 mm au minimum et de 0,2 mm au maximum.

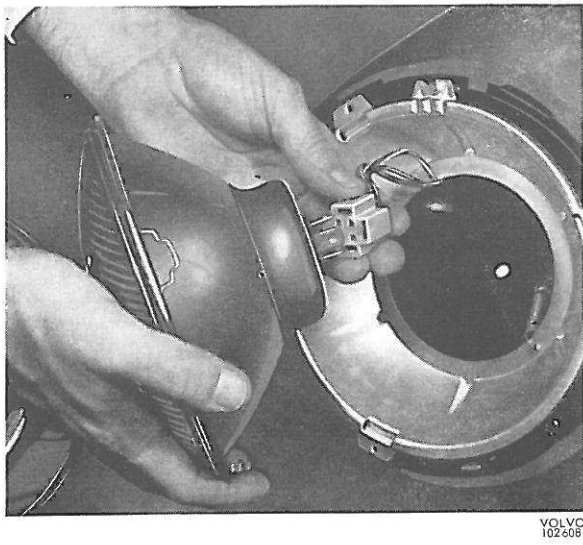


Figure 82. Démontage du contacteur

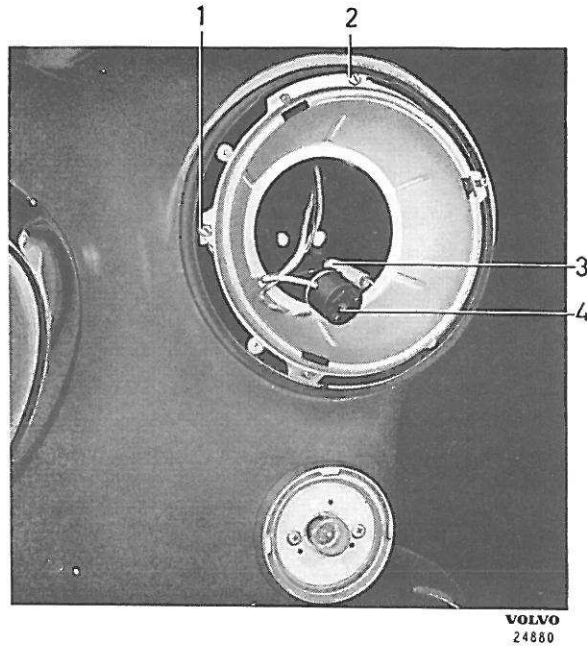


Figure 83. Boîtier de phare

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| 1. Vis de réglage horizontal | 3. Ressort    |
| 2. Vis de réglage vertical   | 4. Contacteur |
8. Essayer l'allumeur dans un banc d'essai spécial en se référant aux valeurs indiquées dans les caractéristiques.

## PHARES

### Remplacement des phares

En cas de dépose des phares de la voiture ou en cas de repose des phares au complet, suivre le procédé de travail ci-dessous. En cas de démontage partiel, appliquer seulement les points qui se rapportent à chaque cas particulier.



Figure 84. Démontage du porte-lampe



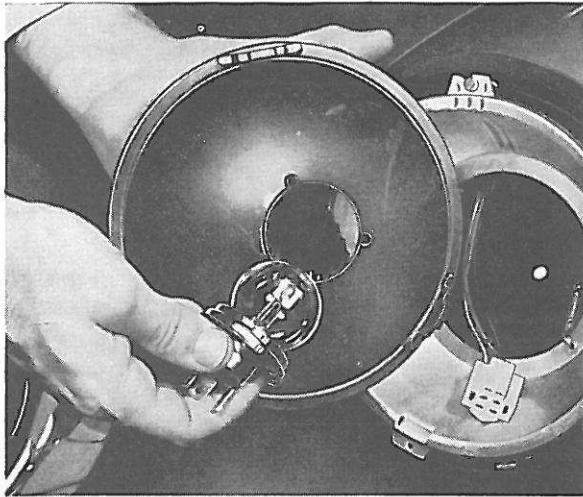


Figure 85. Mise en place d'une ampoule

1. Démontez la bague extérieure du phare, figure 79.
2. Desserrer les vis indiquées par les flèches, tourner la bague du phare de droite à gauche et la déposer, figure 80. Sur les phares de nouveau modèle, il faut retirer complètement les vis, voir figure 81.
3. Démontez le contacteur du porte-lampe en le retirant comme le montre la figure 82.
4. Desserrer de 8 à 10 tours les vis (1 et 2, figure 83) servant au réglage du phare. Décrocher les ressorts du boîtier intérieur. Sortir ce boîtier du boîtier extérieur.

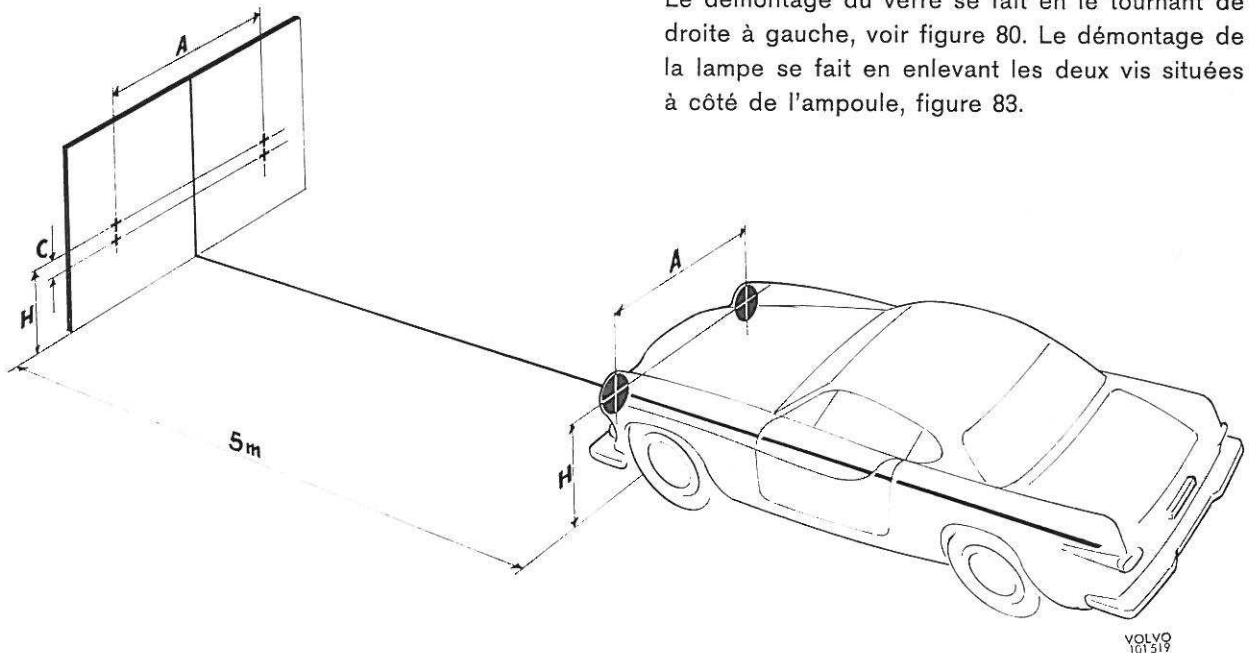


Figure 86. Réglage des phares  
C=5 cm

5. Enlever les ressorts et les vis de réglage du boîtier extérieur.
6. Déposer le boîtier extérieur de l'aile de la voiture et retirer le câble et la bague caoutchouc.
7. Le remontage se fait dans l'ordre inverse. Veiller à ce que les câbles soient correctement connectés et que les vis soient bien serrées.

### Remplacement des ampoules

1. Effectuez les opérations 1 à 3 du titre "Remplacement des phares", page 3-34.
2. Enlever le ressort de fixation du porte-lampe, côté bloc optique, et déposer le porte-lampe, figure 84. Enlever ensuite l'ancienne ampoule.
3. Monter la nouvelle ampoule, figure 85. Ne pas toucher directement des doigts.
4. Le montage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

### Réglage des phares

Du point de vue sécurité de la circulation, il est de grande importance que les phares soient réglés conformément au règlement en vigueur.

Le réglage des phares se fait en tournant les vis 1 et 2 indiquées sur la figure 83.

Le réglage doit se faire avec des appareils spéciaux ou de la manière indiquée sur la figure 86.

### CLIGNOTANTS/FEUX DE STATIONNEMENT

Le démontage du verre se fait en le tournant de droite à gauche, voir figure 80. Le démontage de la lampe se fait en enlevant les deux vis situées à côté de l'ampoule, figure 83.

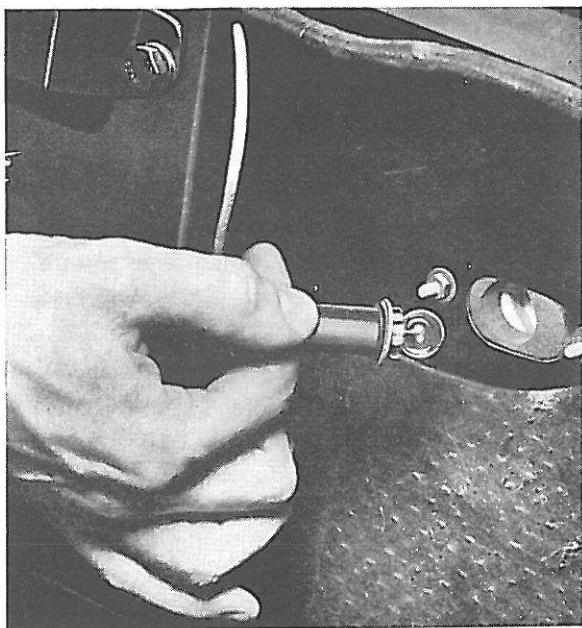


Figure 87. Eclairage de plaque d'immatriculation, enlèvement de l'ampoule

### ECLAIRAGE DE LA PLAQUE D'IMMATRICULATION

Cette lampe est accessible pour l'échange de l'intérieur du coffre à bagages. Il suffit d'enlever les vis indiquées sur la figure 87.

Pour accéder à l'ampoule pour l'échange, on retire le porte-lampe vers un côté comme le montre la figure 87. Sur les voitures de dernier modèle, l'éclairage de la plaque d'immatriculation est com-

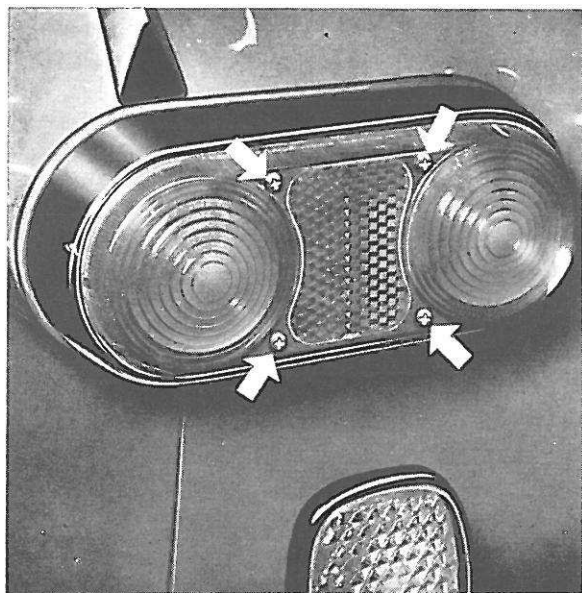


Figure 88. Feux arrière

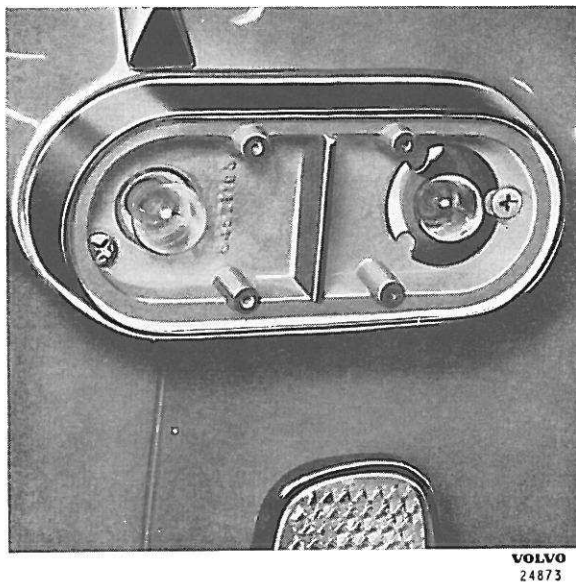


Figure 89. Feux arrière, verre déposé

biné avec le phare de recul. L'échange de l'ampoule se fait comme décrit ci-avant.

### FEUX ARRIERE

#### Remplacement des feux arrière

1. Enlever les quatre vis de fixation du verre, figure 88.
2. Enlever les deux vis de fixation du boîtier du feu arrière sur la carrosserie, figure 89. Les écrous sont accessibles de l'intérieur du coffre à bagages.
3. Déconnecter les câbles aux boîtiers de jonction, figure 90.



Figure 90. Contacteurs de feux arrière

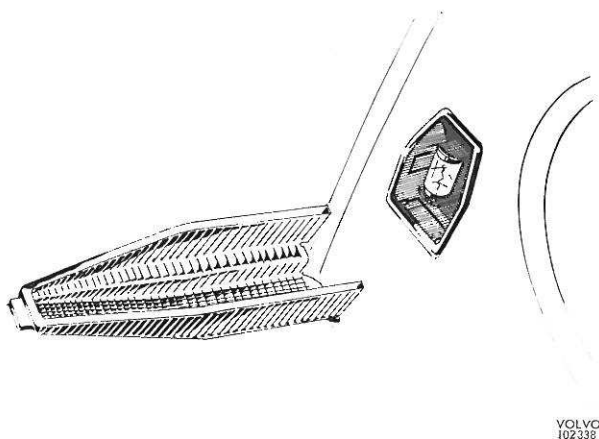


Figure 91. Enlèvement du verre de la lampe d'éclairage du tableau

Le montage se fait dans l'ordre inverse, en veillant à obtenir une parfaite étanchéité entre la carrosserie et le feu arrière et une bonne liaison à la masse.

## ECLAIRAGE INTERIEUR ET DU TABLEAU DE BORD

L'éclairage du tableau de bord est assuré par 6 ampoules fixées sur le tableau et accessibles de l'arrière de la planche de bord.

En outre, il existe sur le tableau des ampoules pour les lampes témoins. Ces ampoules sont également accessibles du côté arrière de la planche de bord.

L'éclairage intérieur est assuré par deux lampes placées à l'arrière, près de la lunette arrière. On peut accéder aux ampoules pour l'échange après l'enlèvement des verres qui se fait par simple arrachement.

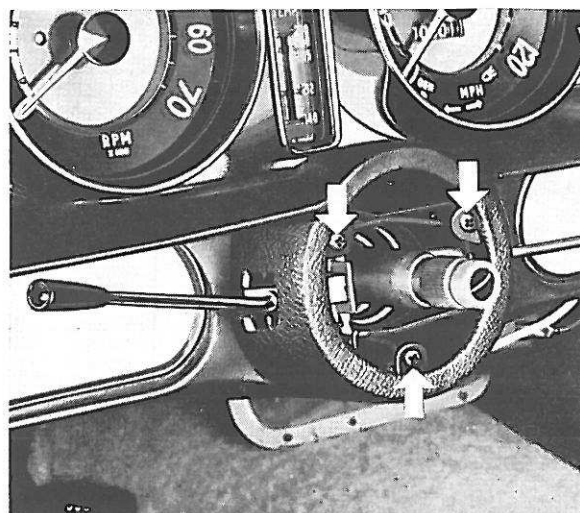


Figure 92. Démontage de la commande de clignotants

## COMMANDE DE CLIGNOTANTS

1. Démontez le volant en suivant les conseils pratiques donnés dans la section 6.
2. Enlever les vis de fixation du couvercle sur le boîtier de la commande, figure 92.
3. Enlever les vis du tube de direction et retirer ce dernier de manière à pouvoir accéder aux vis de la commande de clignotants.
4. Enlever les deux vis de fixation de la commande sur le tube de direction.

Le réglage de la position de la commande se fait en tournant le tube de direction. Concernant la fixation de ce dernier, voir section 6. La connexion des câbles est indiquée sur la figure 93.

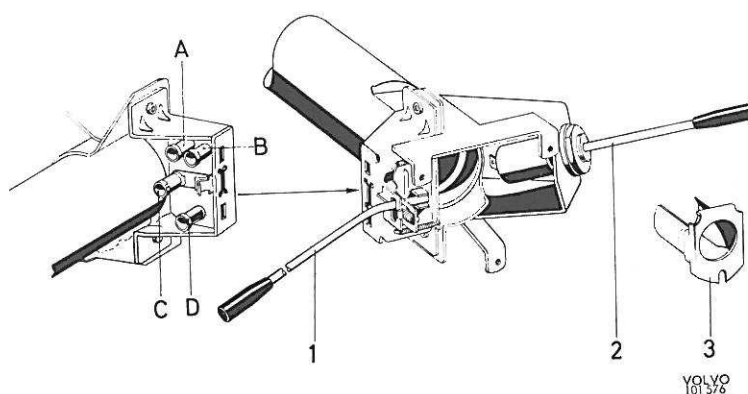


Figure 93. Commandes de clignotants et de surmultiplicateur

- |                                  |                             |                         |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Commande de clignotants       | 4. Contacteur pour:         | B. Clignotant gauche    |
| 2. Commande de surmultiplicateur | A. Clignotant droit         | C. Avertisseur lumineux |
| 3. Entraîneur                    | D. Minuterie de clignotants |                         |

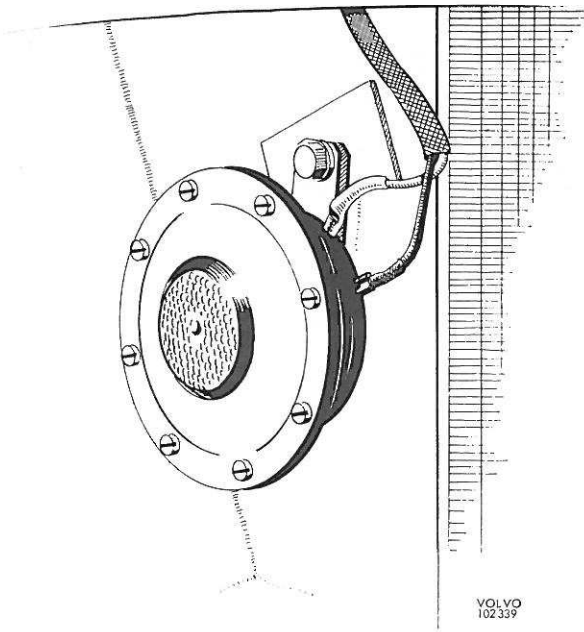


Figure 94. Avertisseur droit

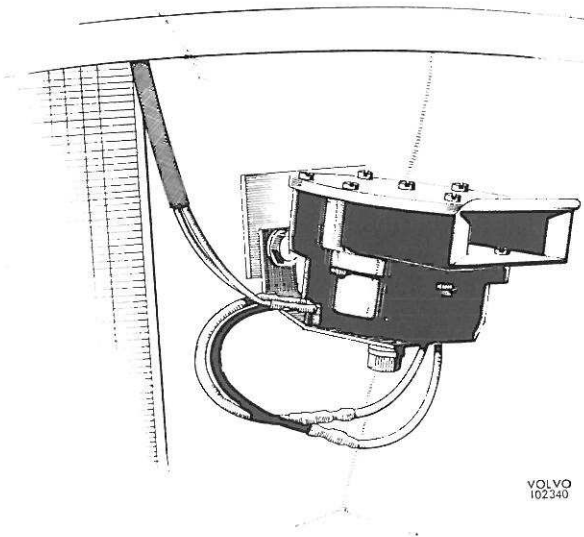


Figure 95. Avertisseur gauche

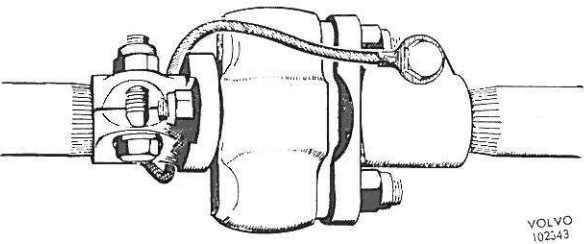


Figure 96. Liaison à la masse des avertisseurs

## AVERTISSEURS

Les avertisseurs, figures 94 et 95, sont montés élastiquement sur la traverse avant. Pour le démontage des avertisseurs, il convient de commencer par déposer le capot de moteur.

Pour le remplacement des câbles d'avertisseurs, il est recommandé d'attacher les nouveaux câbles à un fil de fer par exemple afin de pouvoir les faire passer avec facilité à travers le tube de direction.

Le commutateur d'ancien modèle, placé sur le côté du tube de direction, est accessible après le démontage du volant, l'enlèvement des vis du tube de direction et le retrait de ce tube. La colonne de direction, à deux sections, est munie en son milieu d'un disque d'accouplement en caoutchouc sur lequel est montée une liaison à la masse. En cours de réparation et de réglage, veiller à ce que cette liaison soit bien fixée et qu'elle assure un bon contact, figure 96.

## ESSUIE-GLACE

### Démontage et remontage

1. Retirer les balais d'essuie-glace.
2. Enlever les deux écrous, la rondelle et le joint d'étanchéité. Déconnecter les câbles.
3. Enlever les deux vis de fixation de l'essuie-glace sur la carrosserie et démonter ce dernier.

Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

### Graissage du système de commande des essuie-glace

Les bagues et le secteur denté du système de commande des essuie-glace sont graissés à l'usine lors du montage. Il n'est pas nécessaire de les graisser après un certain temps déterminé, mais seulement lors de la remise en état du système de commande.

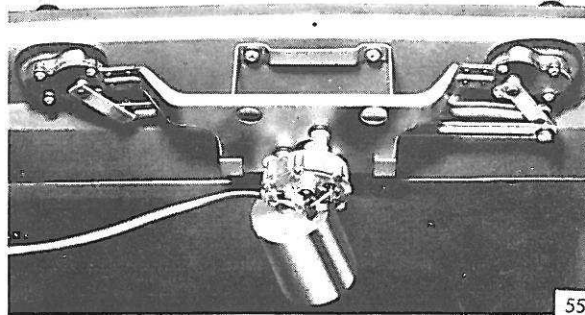


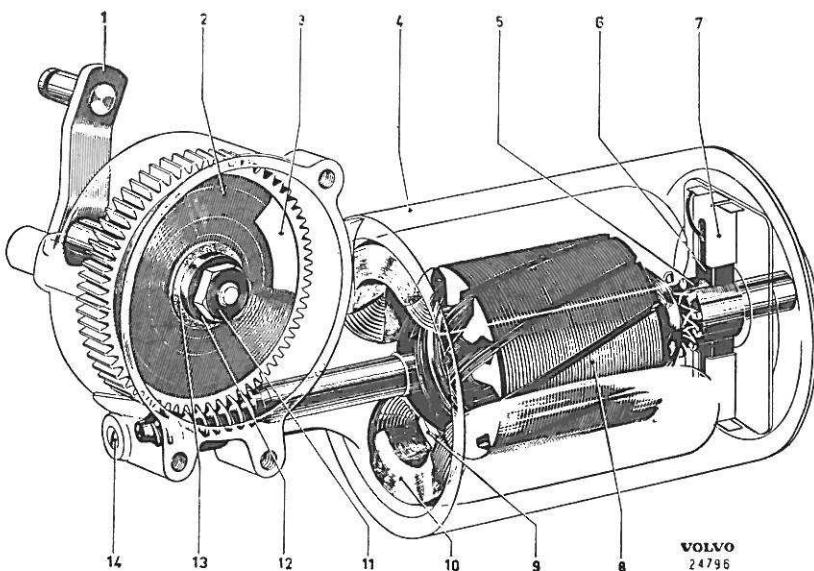
Figure 97. Essuie-glace en place, ancien modèle

## Graissage et réglage du moteur d'essuie-glace, ancien modèle

Les bagues du moteur d'essuie-glace sont du type auto-graisseur. Lors d'une révision du moteur d'essuie-glace, mettre à l'arbre du rotor quelques gouttes d'huile de moteur et enlever ensuite l'huile

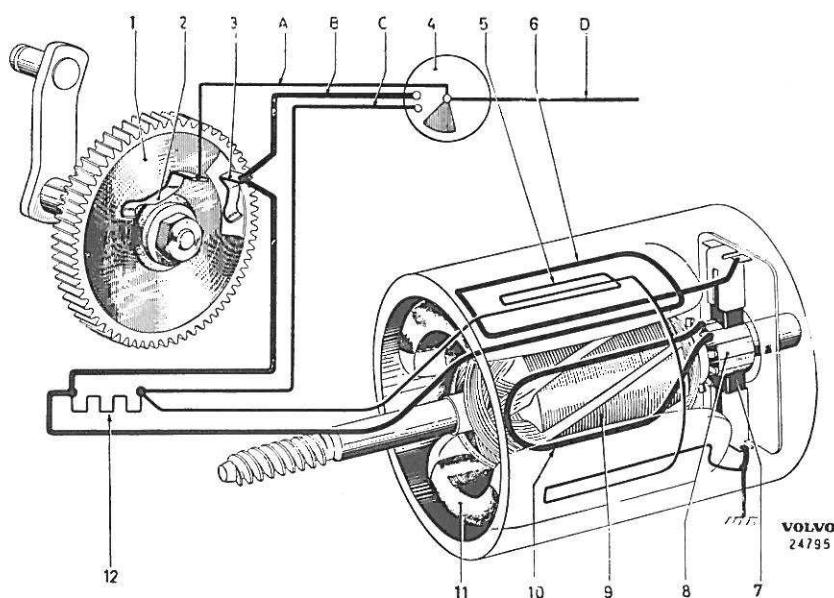
en excédent. Remplir le carter d'engrenages du moteur aux 3/4 de graisse pour engrenages (Auto-Lite ST 294 A ou similaire).

Mettre la quantité de graisse nécessaire lors de chaque révision annuelle. Le jeu axial de l'arbre du rotor doit être de 0,1 mm à 0,3 mm. Le réglage se fait à l'aide de la vis 14, figure 98.



**Figure 98.**  
**Moteur d'essuie-glace, ancien modèle**

1. Bras
2. Disque de contact
3. Pignon
4. Stator
5. Collecteur
6. Balai
7. Porte-balai
8. Induit
9. Masse polaire
10. Enroulement d'excitation
11. Ecrou
12. Rondelle acier
13. Rondelle isolante
14. Vis de réglage



**Figure 99.**  
**Schéma de câblage du moteur d'essuie-glace, ancien modèle**

1. Disque de contact
  2. Lame de contact
  3. Lame de contact
  4. Interrupteur
  5. Enroulement shunt
  6. Enroulement série
  7. Balai
  8. Collecteur
  9. Induit
  10. Enroulement d'induit
  11. Enroulement d'excitation
  12. Résistance
- A=Vert  
B=Noir  
C=Rouge  
D=Câble sous tension

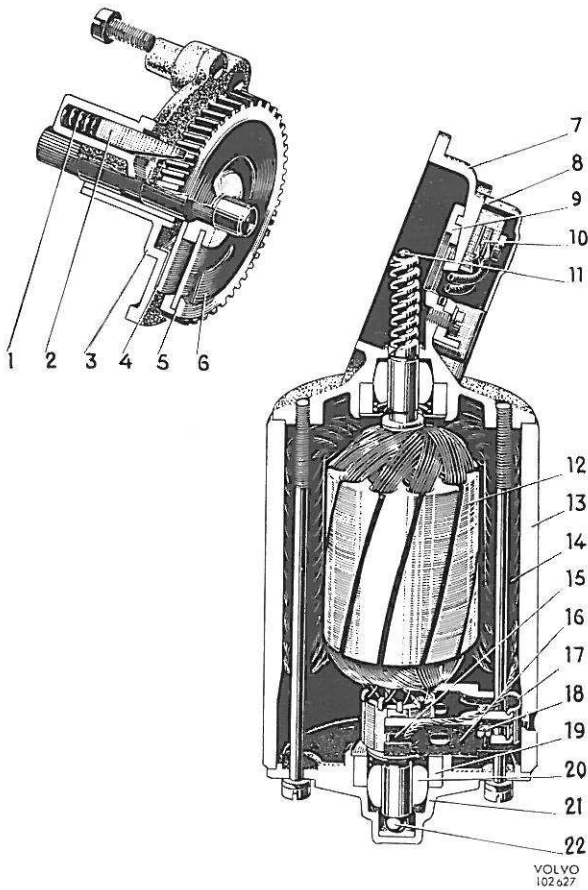


Figure 100. Moteur d'essuie-glace, nouveau modèle

1. Ressort
2. Clavette
3. Couverture
4. Rondelles
5. Pignon
6. Rondelles
7. Carter de renvoi
8. Couverture
9. Disque
10. Interrupteur
11. Bille
12. Rotor
13. Stator
14. Enroulement d'excitation
15. Balai
16. Porte-balai
17. Support
18. Ressort
19. Feutre de graissage
20. Bague de palier
21. Couverture
22. Bille (ancien modèle)

### Graissage et réglage du moteur d'essuie-glace, nouveau modèle

Le palier du moteur d'essuie-glace est muni d'un feutre de graissage (19, figure 100). Lors de chaque révision, mettre à ce feutre quelques gouttes d'huile. Remplir le carter de renvoi aux 3/4 de graisse Shell Alvania 2 ou similaire.

Le jeu entre la vis sans fin et le pignon doit être de 0,05 à 0,15 mm.

Mettre un peu de graisse au mécanisme à câble lors du remontage. Les câbles doivent être bien tendus.

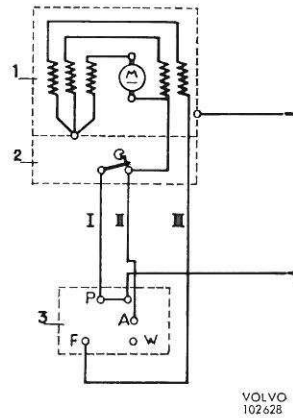


Figure 101. Schéma de câblage du moteur d'essuie-glace, nouveau modèle

1. Moteur
  2. Interrupteur en position de repos
  3. Interrupteur
- I. Câble vert  
 II. Câble noir  
 III. Câble rouge

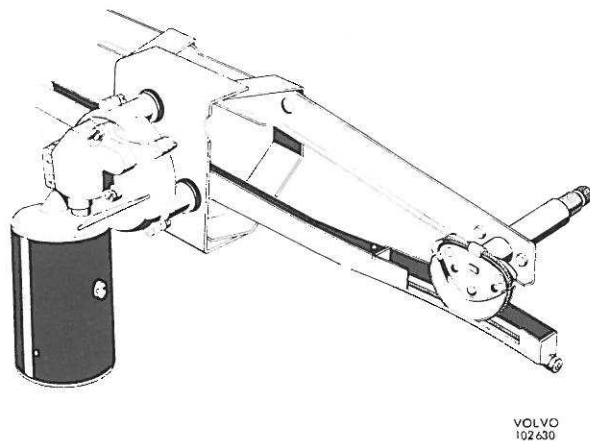


Figure 102. Système de commande et mécanisme à câble, nouveau modèle

## LAVE-GLACE

La pompe du lave-glace (à engrenages sur l'ancien modèle et centrifuge sur nouveau modèle) est commandée par un moteur électrique.

Lubrifier les bagues et arbres de la pompe lors de chaque révision.

Les balais usés de plus de la moitié de leur grandeur d'origine doivent être remplacés.

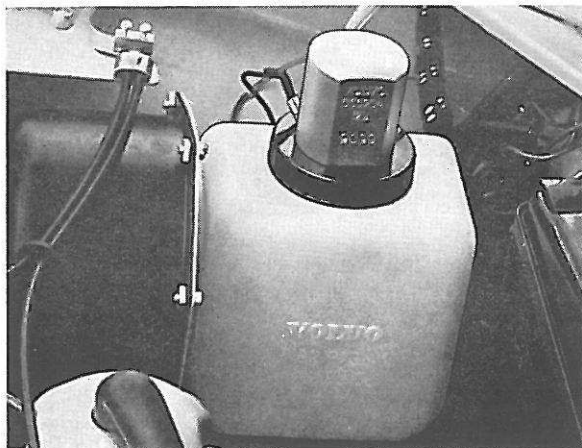


Figure 103. Lave-glace de nouveau modèle, en place

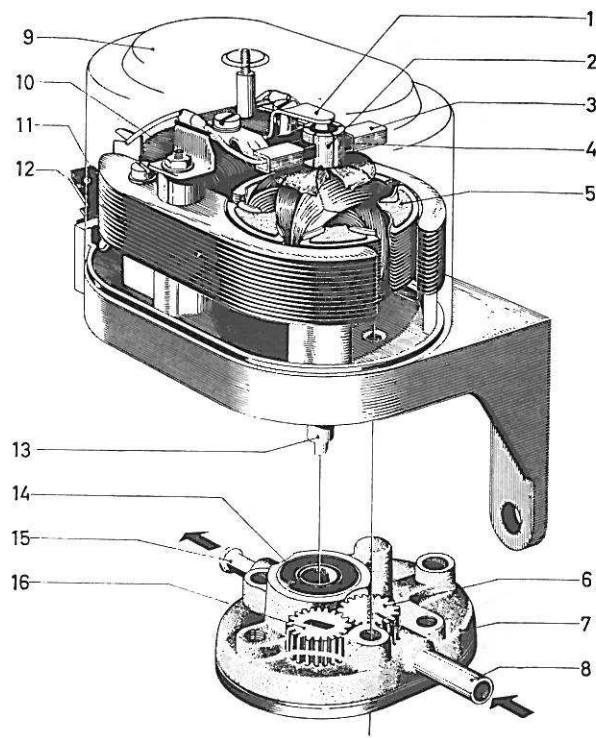
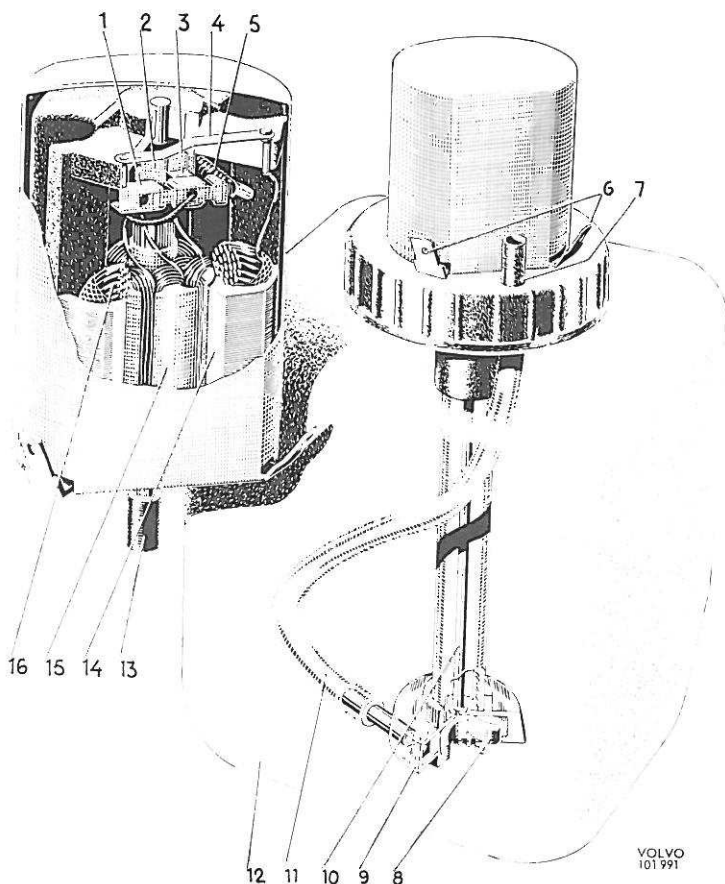


Figure 104. Lave-glace d'ancien modèle

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Lame de butée      | 10. Enroulement d'excitation |
| 2. Collecteur         | 11. Borne de connexion       |
| 3. Porte-balai        | 12. Masse polaire            |
| 4. Balai              | 13. Arbre d'induit           |
| 5. Induit             | 14. Joint                    |
| 6. Engrenage de pompe | 15. Tuyau de refoulement     |
| 7. Corps de pompe     | 16. Engrenage de pompe       |
| 8. Tuyau d'aspiration |                              |
| 9. Boîtier            |                              |

Figure 105. Lave-glace de nouveau modèle

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Porte-balai         | 10. Arbre                    |
| 2. Collecteur          | 11. Flexible                 |
| 3. Balai               | 12. Réservoir                |
| 4. Fusible             | 13. Entraîneur               |
| 5. Ressort             | 14. Stator                   |
| 6. Bornes de connexion | 15. Rotor                    |
| 7. Sortie d'eau        | 16. Enroulement d'excitation |
| 8. Turbine de pompe    |                              |
| 9. Corps de pompe      |                              |

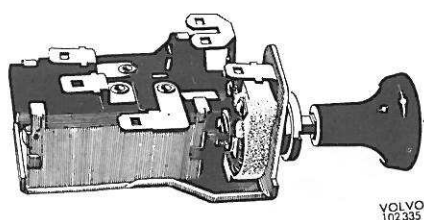


Figure 106. Commutateur d'éclairage

## COMMUTATEUR D'ÉCLAIRAGE

Le commutateur d'éclairage est du type bouton-tirette pivotant, le pivotement permettant de régler l'intensité lumineuse de l'éclairage du tableau.

Il a trois positions:

Toutes lampes éteintes, lanternes et phares (code et route).

La connexion des câbles se fait conformément au schéma de câblage.

En cas de dégâts, le commutateur doit être remplacé complètement.

Le démontage du commutateur de la planche de bord se fait de la manière suivante:

1. Déconnecter le câble de masse de la batterie.
2. Enfoncer la goupille de verrouillage avec un outil approprié et retirer le bouton-tirette, figure 107.
3. Le démontage du commutateur se fait en enlevant l'écrou avec un outil approprié, figure 108.
4. Retirer le commutateur et le déposer.
5. Repérer les câbles avant de les déconnecter.

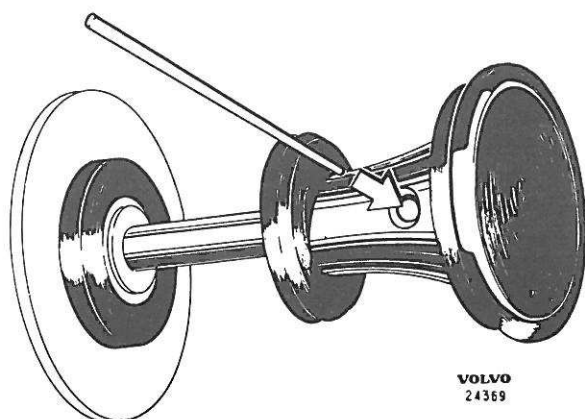


Figure 107. Démontage du bouton-tirette

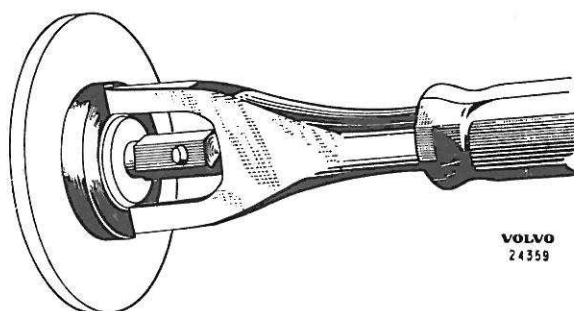


Figure 108. Démontage du commutateur

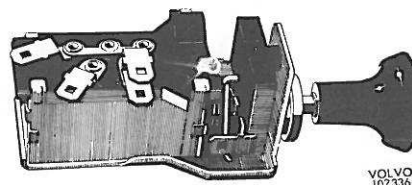


Figure 109. Commande d'essuie-glace et de lave-glace

## COMMANDE D'ESSUIE-GLACE ET DE LAVE-GLACE

Cette commande est du type bouton-tirette pivotant, le retrait donnant les deux vitesses des essuie-glace et le pivotement mettant en fonctionnement le lave-glace. Le remplacement de cette commande se fait de la même manière que pour le commutateur d'éclairage.

La connexion des câbles se fait conformément au schéma de câblage. En cas de dégâts, d'usure ou de chute de tension exagérée, remplacer la commande ou complet.

## COMMANDE DE VENTILATEUR DE CHAUFFAGE

C'est un commutateur à tirette à trois positions: Fermé, plein effet et mi-effet.

Pour le démontage, voir "Commutateur d'éclairage". Remplacer le commutateur en cas de dégât.

## CABLES ELECTRIQUES

Le branchement des câbles électriques ressort des schéma de câblage à la fin de cette section, qui indiquent également le repérage et la section des différents câbles. Les câbles sont montés dans des gaines différemment colorées afin d'en faciliter la connexion et la recherche des pannes. Pour toute recherche des pannes, se référer aux schéma de câblage. En cas de coupure ou de



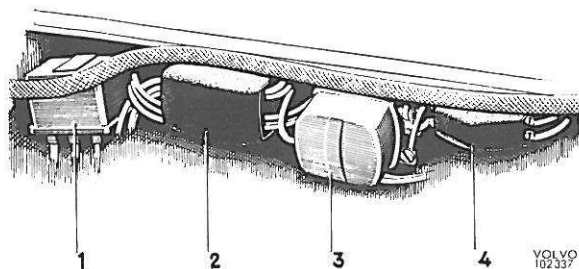


Figure 110. Emplacement des fusibles

1. Relais de surmultiplicateur
2. Boîtier à fusibles
3. Régulateur de dynamo
4. Boîtier à fusibles

court-circuit d'un câble, ce dernier doit être remplacé. Lors de l'échange d'un câble, noter que le câble neuf doit avoir une section au moins égale à celle de l'ancien câble. Un câble de trop faible section peut occasionner une surcharge et, par conséquent, un réchauffement nuisible au câble.

## FUSIBLES

L'emplacement des fusibles est indiqué sur la figure 110. Concernant leur emplacement dans les différents circuits, voir schéma de câblage.

## CLIMATISEUR

Concernant le fonctionnement du climatiseur, voir section 9.

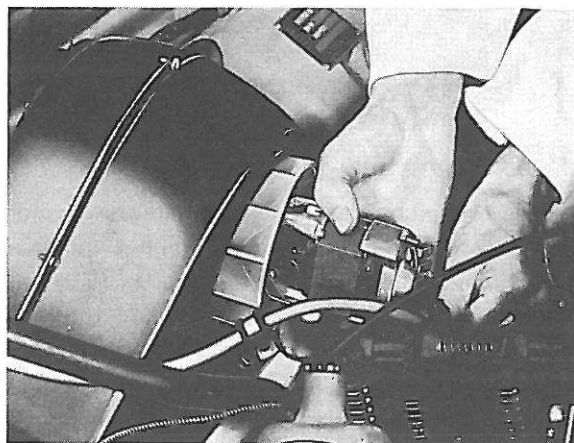


Figure 111. Démontage du moteur de ventilateur du climatiseur

## Démontage du moteur de ventilateur

1. Débrancher le câble sous tension au boîtier de jonction.
2. Déposer le cache-culbuteurs.
3. Enlever les six vis de fixation du couvercle du moteur sur le boîtier du radiateur. Enlever également les deux écrous de fixation du couvercle sur le moteur. Déposer le couvercle, ensuite le moteur, voir figure 111.

Le montage se fait dans l'ordre inverse. Le moteur de ventilateur est muni de bagues auto-graisseuses et aucun graissage n'est prévu, autrement qu'à l'occasion d'une remise à neuf.

# RECHERCHE DES PANNES

Pour la recherche des pannes, il importe de procéder systématiquement. Ce principe s'applique particulièrement au système électrique. Si certaines parties du système ne fonctionnent pas à satisfaction, il faudra chercher à déterminer exactement la cause de l'incident de fonctionnement avant de procéder aux travaux de remplacement ou de réparation. Il ne s'agit pas d'enlever tout simplement l'appareil ou l'instrument fautif et de le remplacer par une nouvelle pièce sans avoir,

au préalable, procédé à des essais et contrôles afin de déterminer exactement le point où se trouve le défaut. Le processus de travail est le suivant:

1. Localiser la partie du circuit qui est en panne.
2. Déterminer la cause de cette panne.
3. Réparer ou remplacer les pièces en cause.

## DEFAUTS

CAUSES PROBABLES	REMEDES
------------------	---------

### BATTERIE

#### BATTERIE COMPLETEMENT DECHARGEE OU NE MAINTENANT PAS SA CHARGE

La dynamo ne charge pas suffisamment.  
Trop peu d'électrolyte dans la batterie.  
Cosses de câbles corrodées ou pas bien fixées.  
Court-circuit dans le contacteur de stop.  
Court-circuit à l'intérieur de la batterie.

Régler le régulateur de dynamo.  
Rétablir le niveau avec de l'eau distillée.  
Nettoyer ou resserrer les cosses de câbles.  
Remplacer le contacteur de stop.  
Se reconnaît par le fait que la densité de l'électrolyte ne s'élève pas, même si la charge continue.  
Remplacer la batterie.

#### LA BATTERIE DEVIENT ANORMALEMENT CHAUDE OU PRODUIT TROP DE GAZ

La dynamo charge beaucoup trop.  
Trop peu d'électrolyte.  
La batterie a été défectueusement chargée.  
Court-circuit intérieur.

Régler le régulateur de dynamo.  
Rétablir le niveau avec de l'eau distillée.  
Faire charger la batterie.  
Remplacer la batterie.

### DEMARREUR

#### LE DEMARREUR NE FONCTIONNE PAS

Batterie déchargée.  
Connexion défectueuse et/ou mise à la masse.  
Contacteur défectueux.

Examiner la batterie. Recharger ou remplacer la batterie.  
Vérifier les connexions sur la batterie, sur le démarreur et sur le contacteur.  
Appuyer sur le contact de démarrage et vérifier si le contacteur fonctionne. Dans le cas contraire, s'assurer que le courant passe à travers le bouton de démarrage lorsque celui-ci est en position de démarrage. Voir également "Démarreur défectueux". Remplacer le contacteur défectueux.

Démarreur défectueux.

Essayer le démarreur en débranchant le câble de batterie du contacteur et en maintenant ce câble contre la borne de connexion du démarreur. Si le démarreur ne fonctionne pas (ne jamais maintenir le câble dans cette position pendant plus de quelques secondes si le démarreur ne fonctionne pas) le démonter pour essai et réparation.

### LE DEMARREUR A UNE PUISSANCE TROP FAIBLE

Batterie défectueuse.

Essayer et, si nécessaire, recharger la batterie. Vérifier toutes les bornes de connexion sur les câbles se dirigeant vers le démarreur et les câbles reliant le moteur au châssis. Vérifier si les surfaces de contact sont propres, si toutes les coses de câbles sont bien soudées et resserrer tous les câbles.

Trop grande résistance dans le circuit du démarreur.

Comparer la puissance du démarreur fonctionnant avec ou sans contacteur en débranchant le câble sur ce dernier et en le maintenant directement contre la borne de prise de courant du démarreur. Remplacer le contacteur défectueux.

Mauvais contact dans le contacteur.

Démonter et essayer le démarreur.

Démarreur défectueux.

### LE DEMARREUR S'EMBALLÉ SANS ENGRENER AVEC LE VOLANT MOTEUR

Couronne dentée du volant endommagée.

Démonter le capot sous le volant, voir section 2. Remplacer la couronne endommagée.

Pignon de lancement endommagé.

Démonter le démarreur et remplacer les pièces endommagées.

Pignon de lancement et/ou dispositif d'engrènement endommagé.

Démonter le démarreur et remplacer les pièces endommagées.

## DYNAMO ET REGULATEUR DE DYNAMO

### LA DYNAMO NE CHARGE PAS SUFFISAMMENT OU PAS DU TOUT LA BATTERIE DECHARGÉE

Mauvais contact ou câbles endommagés.

Vérifier tous les câbles entre la dynamo, le régulateur de dynamo et la batterie au point de vue mauvais contact, câbles rompus, mauvais isolant, corrosion ou liaison à la masse.

Courroie de ventilateur usée ou insuffisamment tendue.

Remplacer ou tendre la courroie.

Dynamo défectueuse.

Débrancher le câble pour le courant de l'induit et le câble du régulateur se dirigeant vers la batterie et brancher un ampèremètre en série avec ces câbles. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti. Brancher la prise de courant de champ sur la carcasse de la dynamo. Si l'aiguille de l'ampèremètre ne dévie pas ou indique une valeur trop faible, même à un régime élevé, déposer la dynamo pour examen et réparation.

Régulateur de dynamo défectueux.

Remarque: La dynamo, branchée comme ci-dessus, ne doit jamais fonctionner à un régime trop élevé de manière à dépasser l'intensité maximale. Essayer et régler le régulateur. Voir "Régulateur de dynamo".

#### **CHARGE TROP ELEVEE LORSQUE LA BATTERIE EST PLEINEMENT CHARGEE**

Dynamo défectueuse.

Laisser la dynamo travailler à mi-charge. Débrancher le câble d'excitation du régulateur de dynamo. Si la charge ne descend pas à zéro, débrancher le câble d'excitation sur la dynamo aussi. Si la charge descend cette fois à zéro, examiner le câble. Dans le cas contraire, c'est la dynamo qui est en panne et qui doit être déposée pour réparation.

Grande résistance aux points de connexion sur le châssis.

Examiner le branchement au châssis de la dynamo, du régulateur et de la batterie.

Régulateur de dynamo défectueux.

Essayer et régler le régulateur. Se référer aux conseils pratiques donnés au titre "Régulateur de dynamo".



1. Clignotant/feu de stationnement gauche
2. Phare gauche
3. Avertisseur ville
4. Avertisseur route
5. Phare droit
6. Clignotant/feu de stationnement droit
7. Relais d'avertisseur lumineux
8. Relais d'avertisseurs
9. Allumeur, ordre d'allumage 1-3-4-2
10. Dynamo 12 V 30 A
11. Régulateur de dynamo
12. Inverseur phare-code
13. Bouton d'avertisseur
14. Levier pour avertisseur route
15. Bobine d'allumage
16. Démarreur
17. Batterie
18. Solénoïde
19. Commande de clignotants
20. Minuterie de clignotants
21. Emetteur de compte-tours
22. Interrupteur pour boîte de vitesses
23. Relais de surmultiplicateur
24. Contacteur de stop
25. Fusible
26. Compte-tours
27. Indicateur d'essence
28. Montre
29. Interrupteur pour surmultiplicateur
30. Lampe témoin de surmultiplicateur
31. Lave-glace
32. Essuie-glace
33. Trois lampes témoins
34. Charge
35. Clignotants
36. Eclairage route
37. Eclairage du tableau
38. Climatiseur
39. Interrupteur de lave-glace et d'essuie-glace
40. Commutateur d'éclairage
41. Interrupteur de contact
42. Interrupteur de climatiseur
43. Allume-cigarettes
44. Commutateur
45. Lampe pour lecture de carte
46. Contact sur porte
47. Commutateur de plafonnier
48. Plafonnier
49. Plafonnier
50. Contact sur porte
51. Feu arrière gauche
52. Sonde d'indicateur d'essence
53. Eclairage de plaque d'immatriculation
54. Feu arrière droit

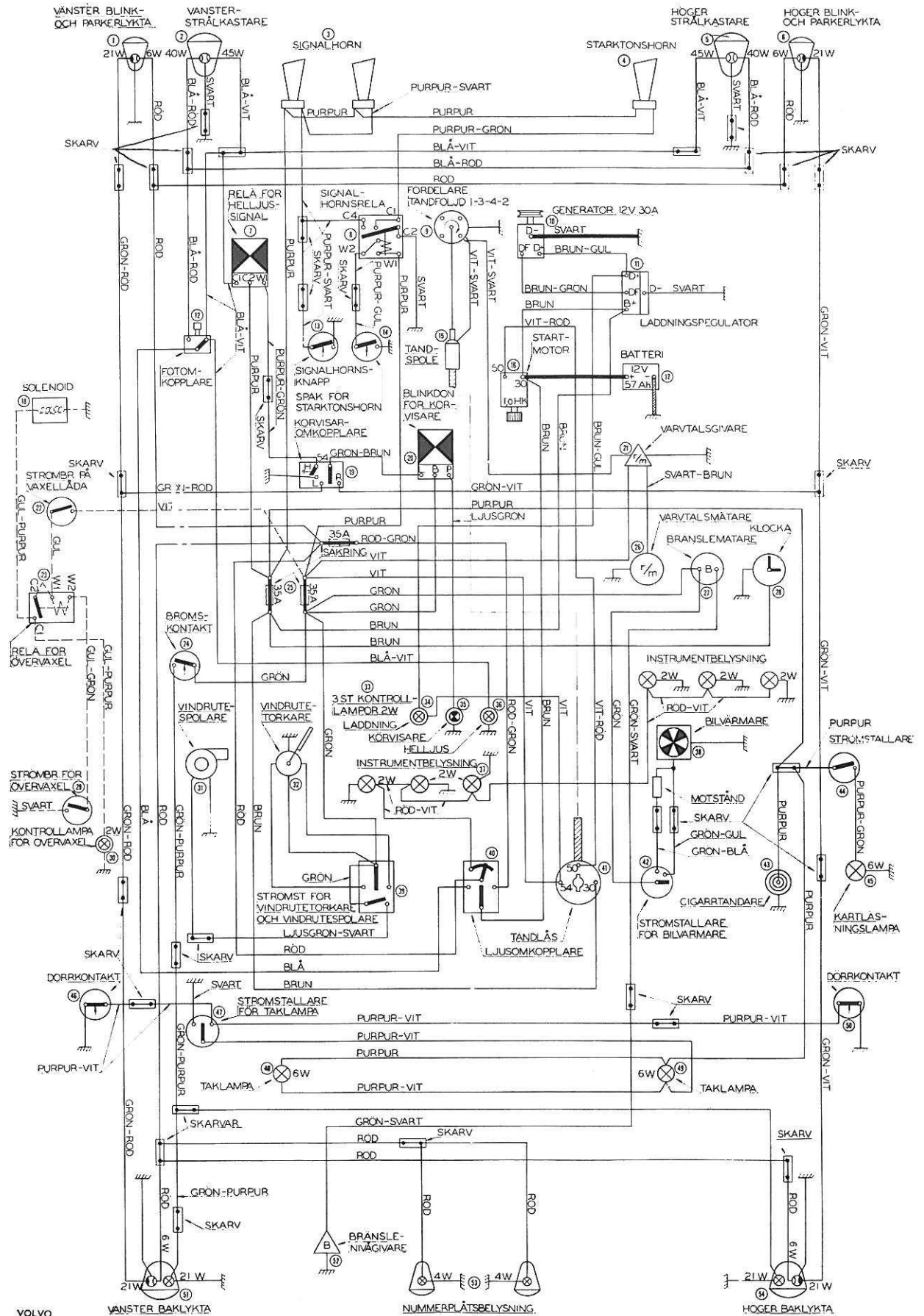


Planche I. Schéma de câblage  
du 1er au 700ème châssis.

1. Clignotant/feu de stationnement gauche
2. Phare gauche
3. Avertisseur ville
4. Avertisseur route
5. Phare droit
6. Clignotant/feu de stationnement droit
7. Relais d'avertisseur lumineux
8. Relais d'avertisseurs
9. Allumeur, ordre d'allumage 1-3-4-2
10. Dynamo 12 V 30 A
11. Régulateur de dynamo
12. Inverseur phare-code
13. Bouton d'avertisseur
14. Levier pour avertisseur route
15. Bobine d'allumage
16. Démarreur
17. Batterie
18. Solénoïde
19. Commande de clignotants
20. Minuterie de clignotants
21. Emetteur de compte-tours
22. Interrupteur de phares de recul sur boîte de vitesses
23. Interrupteur de surmultiplicateur sur boîte de vitesses
24. Relais de surmultiplicateur
25. Contacteur de stop
26. Fusible
27. Compte-tours
28. Indicateur d'essence
29. Lampe
30. Commutateur de surmultiplicateur
31. Lampe témoin de surmultiplicateur
32. Lave-glace
33. Essuie-glace
34. Trois lampes témoins
35. Eclairage du tableau
36. Charge
37. Clignotants
38. Phares
39. Eclairage du tableau
40. Climatiseur
41. Interrupteur de lave-glace et d'essuie-glace
42. Commutateur d'éclairage
43. Interrupteur de contact
44. Commutateur de climatiseur
45. Allume-cigarettes
46. Commutateur
47. Lampe pour lecture de carte
48. Contact sur porte
49. Commutateur de plafonnier
50. Plafonnier
51. Commutateur de plafonnier
52. Plafonnier
53. Commutateur de plafonnier
54. Contact sur porte
55. Feu arrière gauche
56. Sonde d'indicateur d'essence
57. Eclairage de plaque d'immatriculation
58. Feu arrière droit



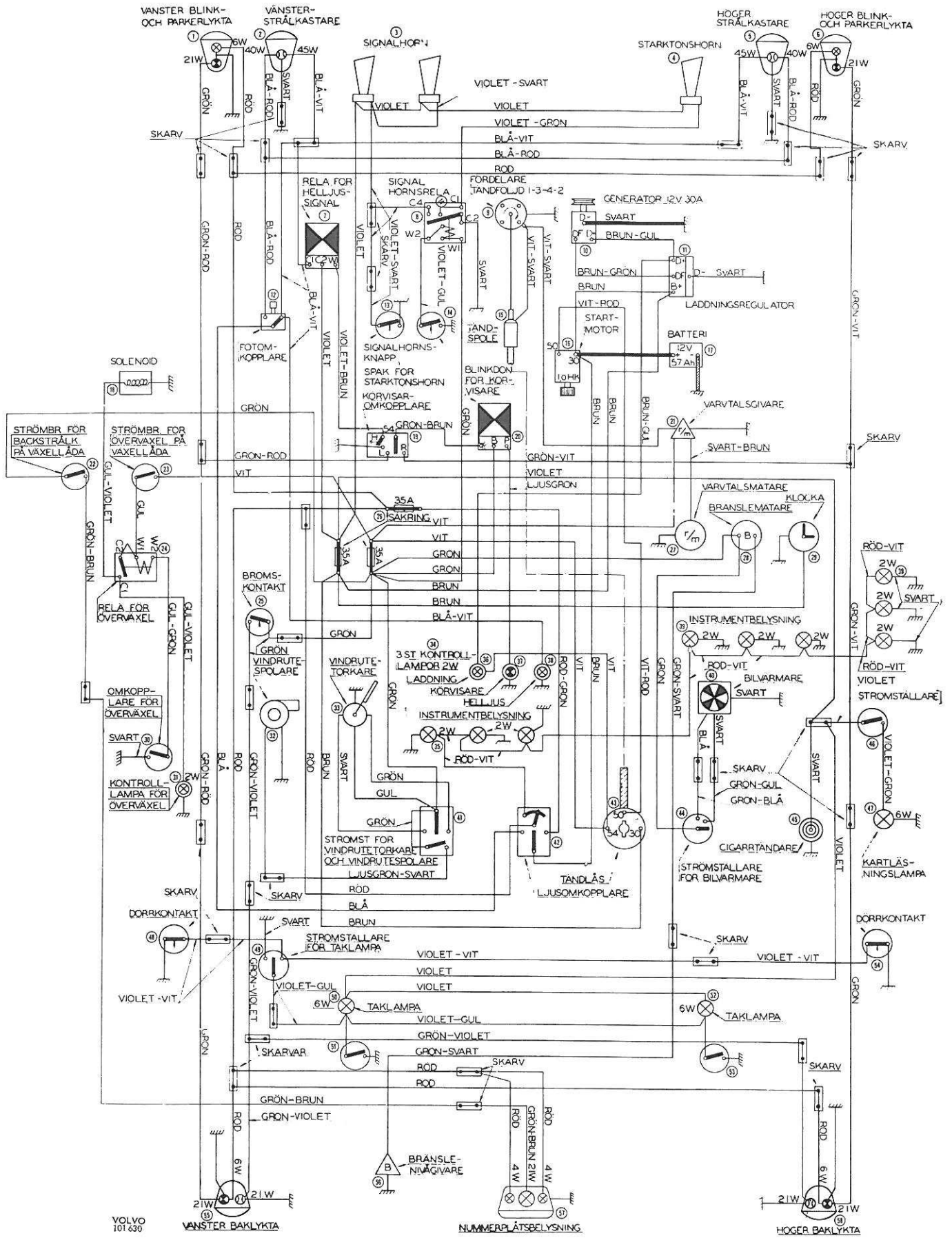


Planche II. Schéma de câblage  
du 7001ème au 10 000ème châssis

1. Clignotant/feu de stationnement gauche
2. Phare
3. Avertisseur ville
4. Avertisseur route
5. Phare droit
6. Clignotant/feu de stationnement droit
7. Relais d'avertisseur lumineux
8. Relais d'avertisseurs
9. Allumeur, ordre d'allumage 1-3-4-2
10. Dynamo 12 V 30 A
11. Régulateur de dynamo
12. Inverseur phare-code
13. Bouton d'avertisseur
14. Levier d'avertisseur route
15. Bobine d'allumage
16. Démarreur
17. Batterie
18. Solénoïde
19. Commande de clignotants
20. Minuterie de clignotants
21. Interrupteur de phares de recul sur boîte de vitesses
22. Interrupteur de surmultiplicateur sur boîte de vitesses
23. Relais de surmultiplicateur
24. Contacteur de stop
25. Fusible
26. Compte-tours
27. Indicateur d'essence
28. Montre
29. Commutateur de surmultiplicateur
30. Lampe témoin de surmultiplicateur
31. Lave-glace
32. Essuie-glace
33. 3 lampes témoins
34. Charge
35. Clignotants
36. Phares
37. Eclairage du tableau
38. Climatiseur
39. Eclairage du tableau
40. Commutateur de lave-glace et d'essuie-glace
41. Commutateur d'éclairage
42. Interrupteur de contact
43. Commutateur de climatiseur
44. Allume-cigarettes
45. Commutateur
46. Lampe pour lecture de carte
47. Contact sur porte
48. Commutateur de plafonnier
49. Plafonnier
50. Commutateur de plafonnier
51. Plafonnier
52. Commutateur de plafonnier
53. Contact sur porte
54. Feu arrière gauche
55. Sonde d'indicateur d'essence
56. Eclairage de plaque d'immatriculation
57. Feu arrière droit

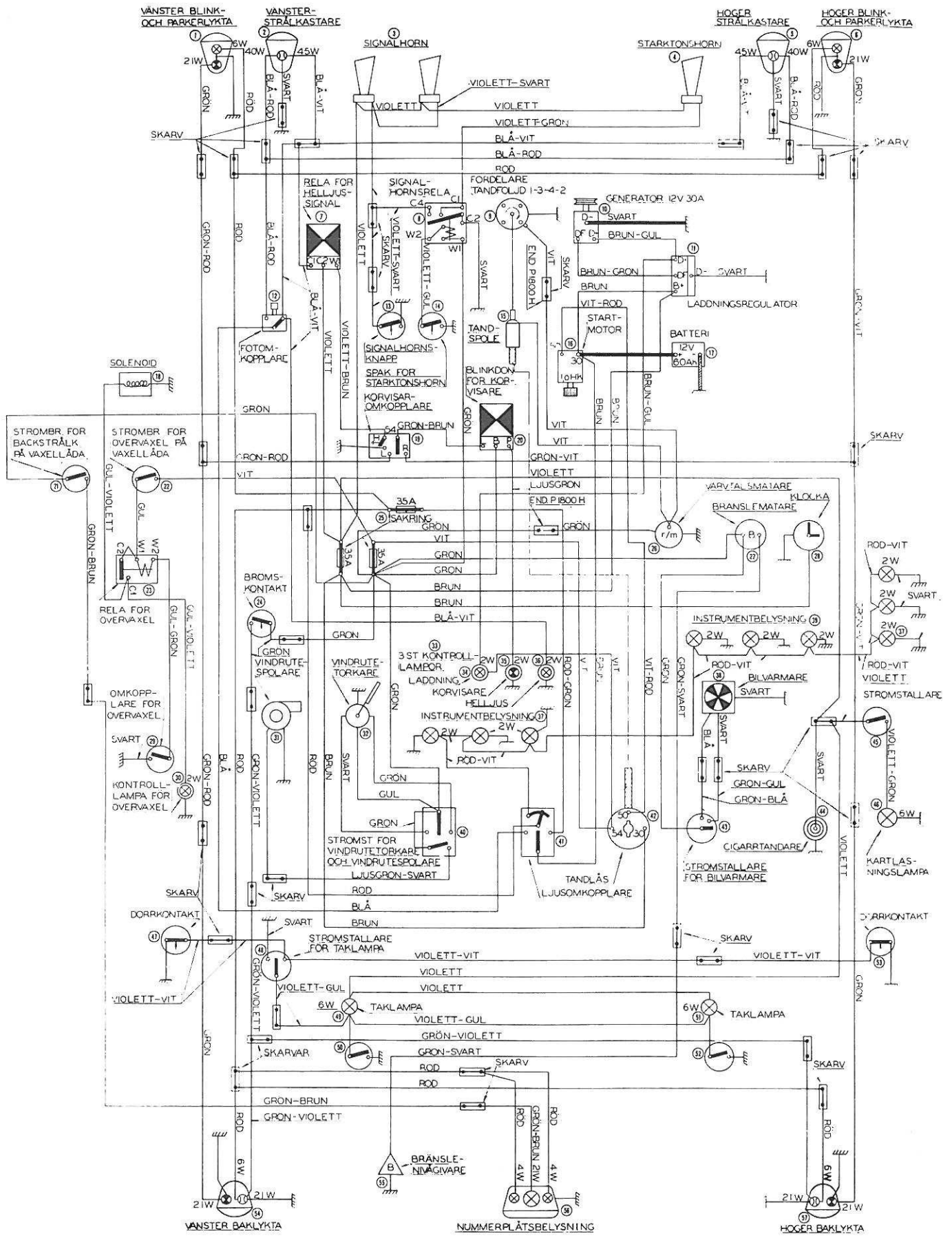


Planche III. Schéma de câblage  
du 10 001ème au 12 500ème châssis

1. Clignotant/feu de stationnement gauche
2. Phare gauche
3. Avertisseur ville
4. Avertisseur route
5. Phare droit
6. Clignotant/feu de stationnement droit
7. Relais d'avertisseur lumineux
8. Allumeur, ordre d'allumage 1-3-4-2
9. Dynamo 12 V 30 A
10. Régulateur de dynamo
11. Interrupteur de phare de recul
12. Interrupteur sur boîte de vitesses
13. Solénoïde
14. Inverseur phare-code
15. Bouton d'avertisseur
16. Bobine d'allumage
17. Démarreur
18. Batterie
19. Relais de surmultiplicateur
20. Commande de clignotants
21. Minuterie de clignotants
22. Lampe témoin de surmultiplicateur
23. Levier de surmultiplicateur sur colonne de direction
24. Fusible
25. Compte-tours
26. Indicateur d'essence
27. Montre
28. Contacteur de stop
29. Lave-glace
30. Essuie-glace
31. 3 lampes témoins
32. Charge
33. Clignotants
34. Phares
35. Eclairage du tableau
36. Climatiseur
37. Eclairage du tableau
38. Commutateur
39. Commutateur de lave-glace et d'essuie-glace
40. Interrupteur de contact
41. Interrupteur de contact
42. Commutateur de climatiseur
43. Allume-cigarettes
44. Lampe pour lecture de carte
45. Contact sur porte
46. Commutateur de plafonnier
47. Plafonnier
48. Commutateur de plafonnier
49. Plafonnier
50. Commutateur de plafonnier
51. Contact sur porte
52. Feu arrière gauche
53. Sonde d'indicateur d'essence
54. Eclairage de plaque d'immatriculation
55. Feu arrière droit

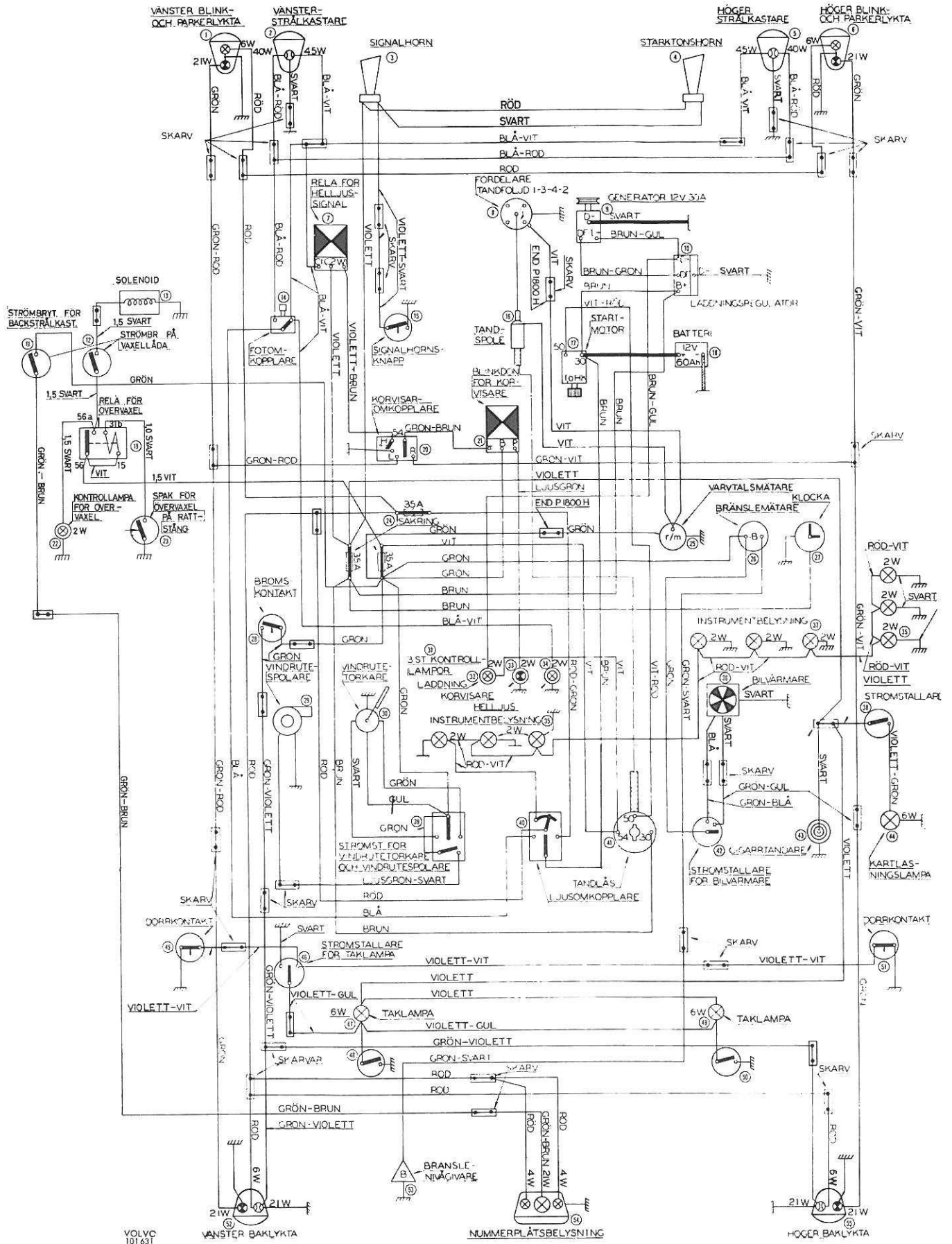


Planche IV. Schéma de câblage  
à partir du 12 501ème châssis

Blank lined paper with horizontal ruling lines.



N° Désignation

1 Clignotants

2 Feu de parking

3 Code

4 Phare

5 Avertisseur

6 Allumeur, ordre d'allumage

7 Bobine d'allumage

8 Batterie

9 Démarreur

10 Contacteur de phares de recul, M 41

11 Témoin d'éclairage route

12 Relais d'inverseur phare-code et d'avertisseur lumineux

13 Cerclo-contact d'avertisseur

14 Alternateur

15 Contact ceintures de sécurité

16 Boîtier à fusibles

17 Régulateur de charge

18 Contacteur de stop

19 Minuterie de clignotants

20 Interrupteur de signal d'alarme

21 Témoin de charge

22 Témoin de pression d'huile

23 Boîtier de jonction

24 Boîtier de jonction (seulement conduite à droite)

25 Témoin d'overdrive, M 41

26 Interrupteur de clignotants et d'avertisseur lumineux

27 Indicateur de carburant

28 Stabilisateur de tension

29 Indicateur de température

30 Témoin de pression d'huile

31 Contact d'overdrive sur boîte M 41

32 Témoin de clignotants

33 Eclairage du tableau

34 Détecteur de température d'eau

35 Eclairage des commandes de chauffage-climatisation

36 Climatiseur

37 Essuie-glace

38 Lave-glace

39 Electro-aimant de commandes d'overdrive, sur boîte M 41

40 Platonnier

41 Interrupteur de climatiseur

42 Interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace

43 Rhéostat d'éclairage du tableau

44 Combinateur d'éclairage

45 Interrupteur de contact

46 Allume-cigarettes

47 Contact sur portes

48 Contact pour contrôle de frein à main

49 Flotteur de jauge

50 Phare de recul

51 Phare arrière

52 Feu de stop

53 Eclairage de plaque d'immatriculation

54 Interrupteur d'overdrive, M 41

55 Contact d'avertisseur de frein

56 Lampe pour lecture de cartes

Caractéristiques

32 cd

4 cd

40 W

45 W

1-3-4-0

12 V 60 Ah

1,0 ch

3 W

55 A

3 W

2 W

1,2 W

1,2 W

3 W

10 W

10 W

10 W

32 cd

4 cd

32 cd

2 x 4 cd

Interrupteur de lampe, lecture de cartes

Dégivrage électrique de lunette arrière

Interrupteur de dégivrage de lunette arrière

Feu latéral (seulement USA)

Relais de dégivrage de lunette arrière

Bougie

Vibrateur sonore

Contact sur boîte BW 35

Relais d'avertisseur

Indicateur de température d'huile

Détecteur de température d'huile

Montre

Indicateur de pression d'huile

Unité électronique de commande

Relais principal, injection de carburant

Relais de pompe à carburant

Détecteur thermique

Détecteur de pression

Interrupteur de papillon

Injecteur de démarrage à froid

Détecteur de température I

Détecteur de température II

Contacts de déclenchement

Pompe à carburant

Injecteurs électromagnétiques

Compte-tours

Indicateur de vitesse

Platonnier arrière

Eclairage de ceintures de sécurité

Témoin de ceintures de sécurité

Relais de phares de recul (relais de démarrage pour BW 35)

Eclairage des positions de vitesses (seulement BW 35)

Contact sur porte, arrière

Lave-glace arrière

Essuie-glace arrière

Interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace arrière

Radio

Haut-parleur

Commutateur de réduction d'intensité lumineuse de lampe témoin, overdrive

Vibrateur sonore (lumière)

Témoin de frein

Contact, fixation de ceinture de sécurité, côté passager

Contact, siège côté passager

Vibrateur sonore (ceintures de sécurité)

Relais de ceintures de sécurité

Contact, boîte M 41

Contact, fixation de ceinture de sécurité, côté conducteur

Codes des couleurs des câbles

Noir

Brun

Blanc

Blanc-noir

Jaune

W-SB

W-GN

Vert

BL-R

BL-W

BL-Y

Vert-Rouge

Bleu-Rouge

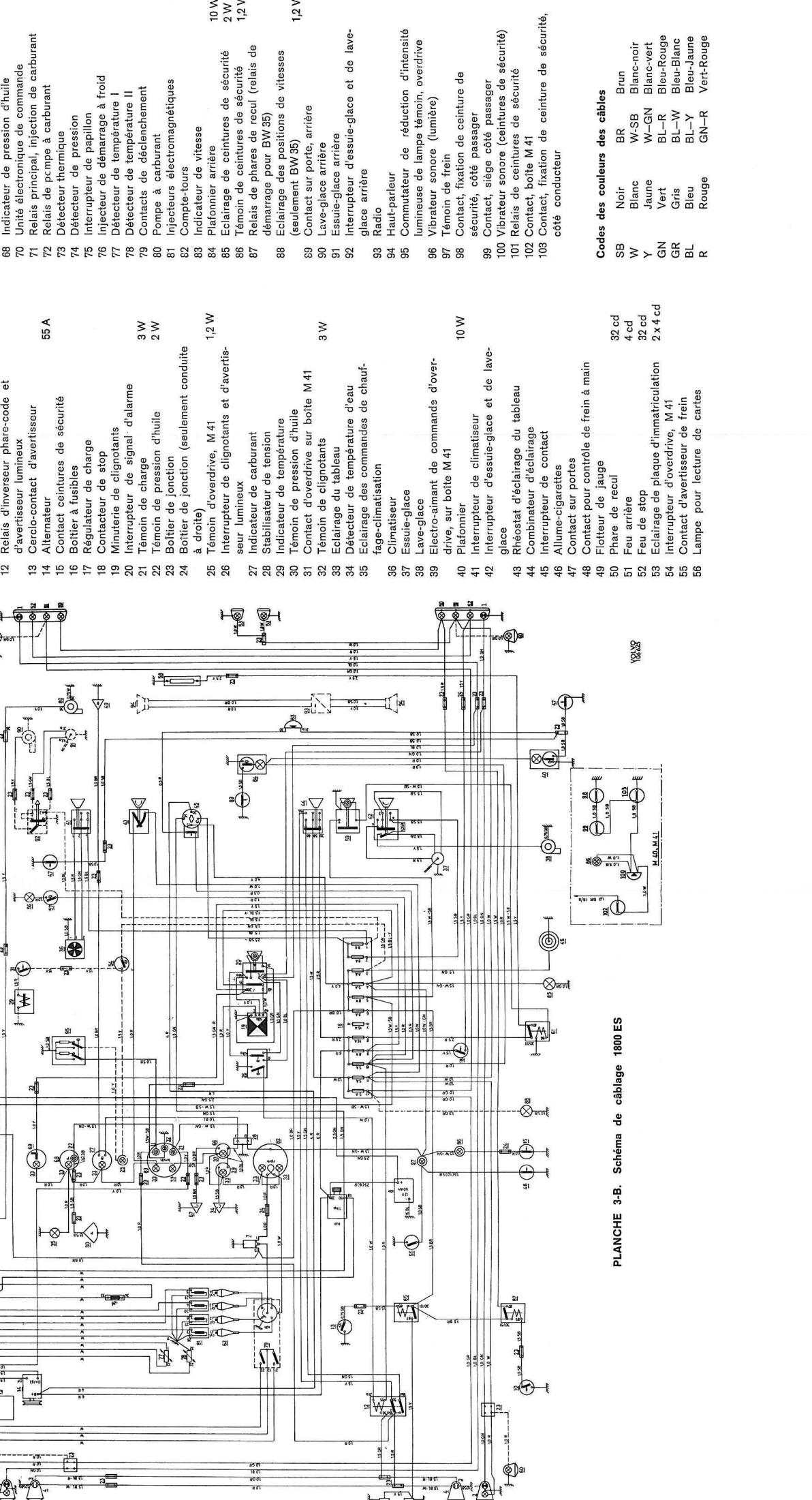
Bleu-Blanc

Bleu-Jaune

Rouge

GN-R

Vert-Rouge



601689

PLANCHE 3-B. Schéma de câblage 1800 ES

N°	Désignation	Caractéristiques
1	Clignotant	32 cd
2	Feu de parking	4 cd
3	Code	40 W
4	Phare	45 W
5	Avertisseur	1-3-4-2
6	Allumeur, ordre d'allumage	5 W
7	Bobine d'allumage	
8	Batterie	12 V 60 Ah
9	Démarrreur	1,0 ch
10	Contacteur de phare de recul, M 41	
11	Témoin d'éclairage route	3 W
12	Relais d'inverseur phare-code et d'avertisseur lumineux	
13	Cerco-contact d'avertisseur	55 A
14	Alternateur	
15	Contact ceintures de sécurité	
16	Boîtier à fusibles	
17	Régulateur de charge	
18	Contacteur de stop	
19	Minuterie de clignotants	
20	Minuterie de signal d'alarme	
21	Interrupteur de charge	3 W
22	Témoin de charge	2 W
23	Témoin de pression d'huile	
24	Boîtier de jonction (seulement conduite à droite)	
25	Témoin d'overdrive, M 41	1,2 W
26	Interrupteur de clignotants et d'avertisseur lumineux	
27	Indicateur de carburant	
28	Stabilisateur de tension	1,2 W
29	Indicateur de température	2 W
30	Témoin de pression d'huile	
31	Contact d'overdrive sur boîte M 41	
32	Témoin de clignotants	
33	Eclairage du tableau	3 W
34	Détecteur de température d'eau	
35	Eclairage des commandes de chauffage-climatisation	
36	Climatiseur	
37	Essuie-glace	
38	Lave-glace	
39	Electro-aimant de commande d'overdrive, sur boîte M 41	
40	Plafonnier	10 W
41	Interrupteur de climatisation	
42	Interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace	
43	Rhéostat d'éclairage du tableau	
44	Combinateur d'éclairage	
45	Interrupteur de contact	
46	Allume-cigarettes	
47	Contact sur porte	
48	Contact pour contrôle de frein à main	
49	Flouteur de jauge	32 cd
50	Phare de recul	4 cd
51	Feu arrière	32 cd
52	Feu de stop	32 cd
53	Eclairage de plaque d'immatriculation	2 x 4 cd
54	Interrupteur d'overdrive, M 41	
55	Contact d'avertisseur de frein	
56	Lampe pour lecture de cartes	
57	Interrupteur de lampe, lecture de cartes	
58	Dégivrage électrique de lunette arrière	
59	Interrupteur de dégivrage de lunette arrière	
60	Feu latéral (seulement USA)	
61	Relais de dégivrage de lunette arrière	
62	Bougie	
63	Vibrateur sonore	
64	Contact sur boîte BW 35	
65	Relais d'avertisseur	
66	Indicateur de température d'huile	
67	Détecteur de température d'huile	
68	Indicateur de pression d'huile	
69	Montre	
70	Unité électronique de commande	
71	Relais principal, injection de carburant	
72	Relais de pompe à carburant	
73	Détecteur thermique	
74	Détecteur de pression	
75	Interrupteur de papillon	
76	Injecteur de démarrage à froid	
77	Détecteur de température I	
78	Détecteur de température II	
79	Contacts de déclenchement	
80	Pompe à carburant	
81	Injecteurs électromagnétiques	
82	Compte-tours	
83	Indicateur de vitesse	
84	Témoin de freins	
85	Eclairage de ceintures de sécurité	
86	Témoin de ceintures de sécurité	
87	Relais de phares de recul (relais de démarrage sur boîte BW 35)	
88	Eclairage des positions de vitesses (seulement BW 35)	
89	Radio	
90	Haut-parleur	
91	Commutateur de réduction d'intensité lumineuse de témoin, overdrive	
92	Vibrateur sonore (lumière)	
93	Contact, fixation de ceinture de sécurité, côté passager	
94	Contact, siège côté passager	
95	Vibrateur sonore (ceintures de sécurité)	
96	Relais de ceintures de sécurité	
97	Contact, boîte M 41	
98	Contact, fixation de ceinture de sécurité, côté conducteur	

**Codes des couleurs des câbles**

SB	Noir	BR	Brun
W	Blanc	W-SB	Blanc-noir
Y	Jaune	W-GN	Blanc-vert
GN	Vert	BL-R	Bleu-Rouge
GR	Gris	BL-W	Bleu-Blanc
BL	Bleu	BL-Y	Bleu-Jaune
R	Rouge	GN-R	Vert-Rouge

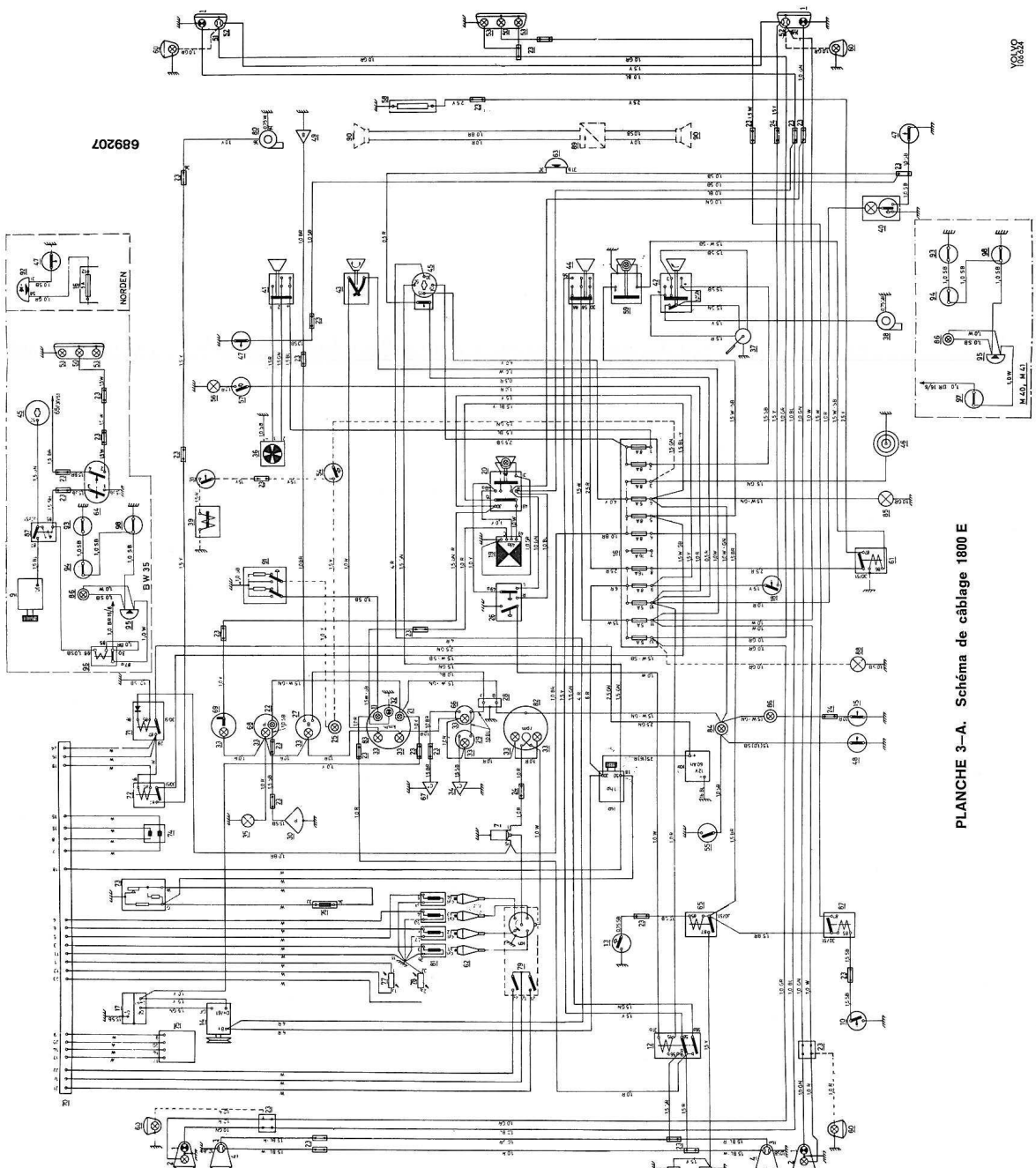


PLANCHE 3-A. Schéma de câblage 1800 E