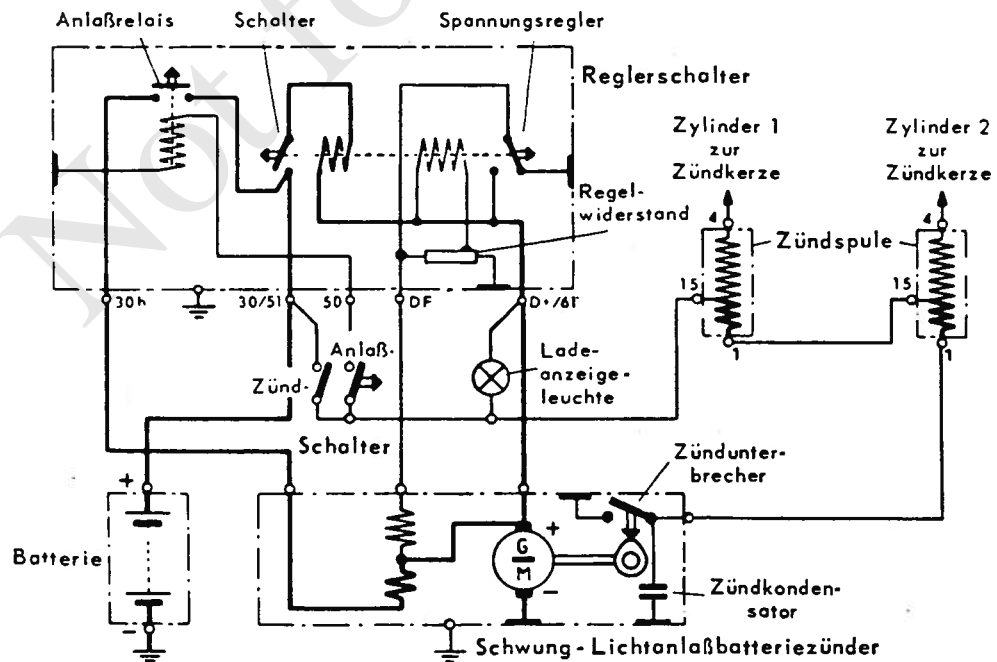


Elektrische Anlage

Système électrique

Electrical System

Sistema eléctrico



pement électrique

et 5 mm, tournevis en croix
W 9, clefs à fourche
7 (courte) mm, clefs
14, 17 mm, pointe à tracer,
selle, lime pour contacts,
ies, clef 5115, appareil de
me mentionné dans le texte
as sur l'illustration).

Fig. 456

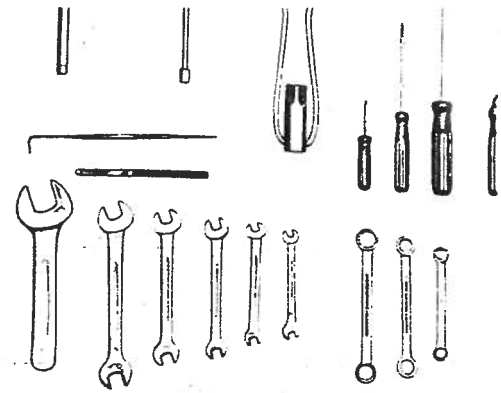
E = Electrical Equipment

Tools:

Screw drivers 3 and 5 mm, cross-head screw driver 5 mm, box spanner SW 9, open-ended spanners SW 7, 9, 10, 12, 17, 27 (short) mm, ring spanners 10, 14, 17 mm, scribe, set of combination pliers, contact file, spark plug spanner, pin spanner 5115, commercial testing devices as mentioned throughout the text (not shown on opposite illustration).

Fig. 456

456



ose, démontage et ge d'un phare

oser un phare, dévisser les
t b.

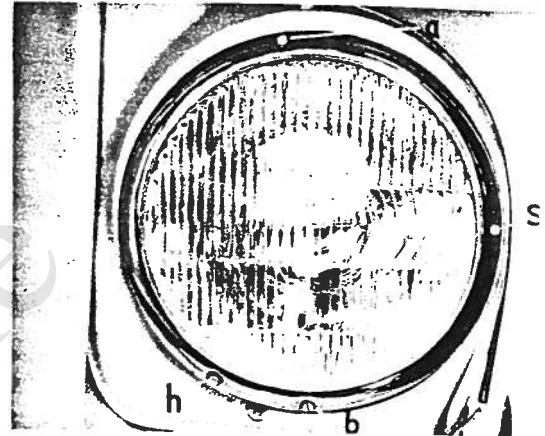
Fig. 457

E1 = Removing, Dismantling and Assembling Head Lamps

1. To remove the head lamp, take off the two retaining screws a and b.

Fig. 457

457



! Avant tout travail sur
nent électrique, à moins que
t soit indispensable, il faut
er le câble négatif de la

Caution! Before starting an operation on the electrical system, disconnect the battery negative cable whenever the nature of the repair job to be done will permit this precaution measure.

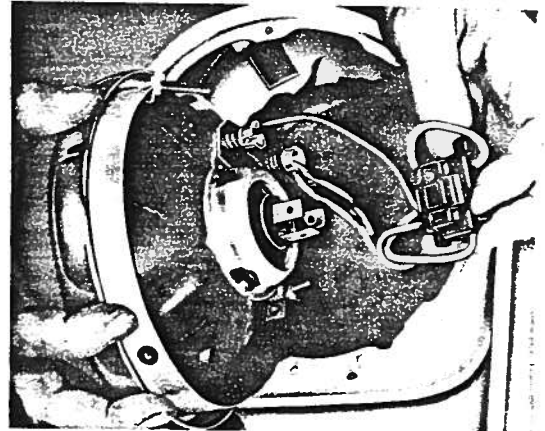
ensemble du phare. Enlever
uille la fiche avec les con-
Les deux conducteurs du
osition, aux pinces 58 (blanc-
31 (brun) peuvent rester
quand on remplace les
A la pince 58 du feu de
droit, un deuxième fil (blanc-
t connecté pour l'éclairage
; si celui-ci est prévu.

Fig. 458

2. Remove headlamp reflector unit. Pull the connector plug with the wires off the lamp holder. The two parking light wires on the spring terminals 58 (white-blue) and 31 (brown) must not be disconnected for a lamp replacement. On the cars featuring an interior light, a second wire (white-blue), running to the interior light, is connected to the spring terminal 58 of the righthand parking light.

Fig. 458

458



n. remontage de l'en-
veiller au siège correct du
outchouc sur la carrosserie.

Caution! When reinstalling the head lamp, be sure the rubber gasket seats correctly on the body.

lever la lampe à 2 filaments
lampe de feu de position,
r la douille et la tourner vers
he.

3. To remove the Bilux lamp or the parking lamp, push the lamp holder against the spring tension and rotate anti-clockwise.

n! Ne pas toucher avec les
e verre des nouvelles ampou-
eiller à introduire correcte-
ergot de la base dans la
lu réflecteur.

Caution! Avoid touching glass portion of new lamps with the fingers, and install in such a manner that the projection of the lamp foot engages correctly with the slot in the reflector opening.

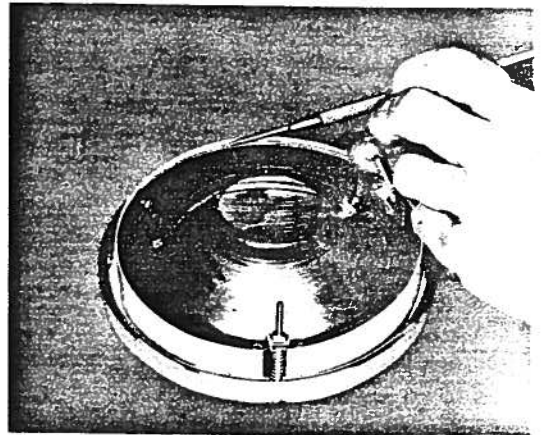
er le réflecteur, le verre et
ette. Avant désassemblage,
l'inclinaison du réflecteur
n manchon, pour avoir déjà
lage approximatif lors du
age.

Fig. 459

4. Replacing reflector, lens and headlight rim. Mark inclined position of reflector in its holding ring before dismantling, so as to obtain a rough adjustment when assembling.

Fig. 459

459



er les deux vis de réglage s
oir fig. 457), enlever les écrous
et les ressorts. Dégager au
vis les 4 ressorts intérieurs de
r de la lunette.

ecteur avec son manchon, le
t la lunette peuvent être rem-

Fig. 460

5. Remove the two adjusting screws s and h of the reflector (see Fig. 457), take off square-head nuts and springs. Use a screw driver to lever out the four retaining springs from inside of headlight rim. Reflector and holding ring, lens and chrome rim can now be replaced.

Fig. 460

on! Au montage, l'indication
sur le verre est à placer en
le trait de repère de
responde au « o ».

Caution! When installing, the word "TOP" on the lens must be on top, so that the dash mark on the headlight rim lines up with the 0.

amontage des connections,
aux Nos. des bornes et aux
rs des fils :

6. When disconnecting the wires from the connector plug, note the terminal designations and the wire colours:

5a = blanc
6b = jaune
1 = 2 X brun (masse)

Terminal 56a = white
Terminal 56b = yellow
Terminal 31 = 2 X brown (ground)

460



E 2 = Scheinwerfer einstellen

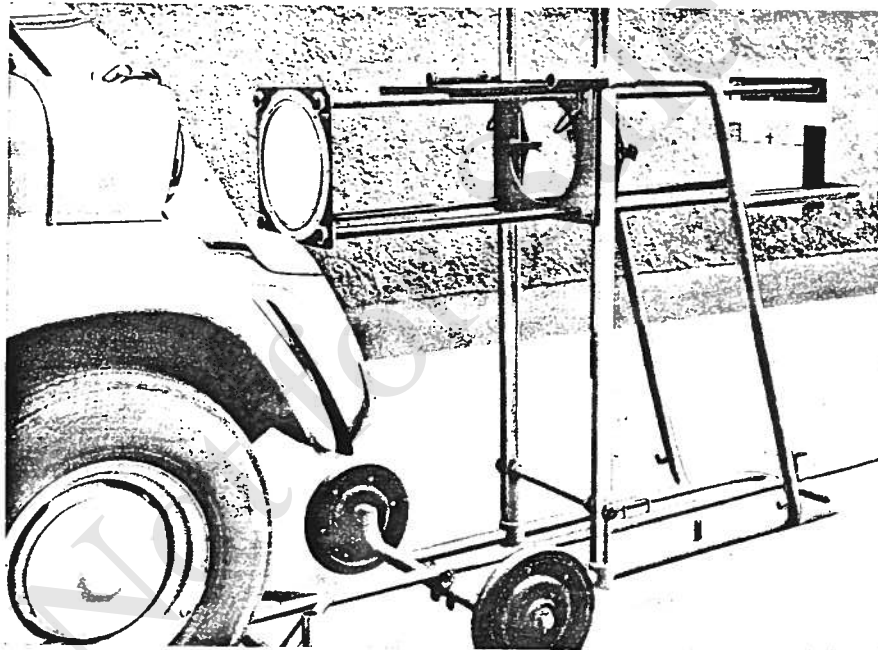
1. Das Einstellen der Scheinwerfer mit asymmetrischem Abblendlicht erfolgt zweckmäßigerweise mit einem speziellen Einstellgerät nach Vorschrift des Herstellers. **Bild 461**

Die für Export nach den USA mit Sealed-Beam-Scheinwerfern ausgerüsteten Fahrzeuge sind an Hand der jedem Fahrzeug beigegebenen Betriebsanleitung einzustellen. Ebenso ist in dieser Anleitung der besondere elektrische Leitungsplan enthalten.

2. Ist ein Einstellgerät nicht vorhanden, sind die Scheinwerfer, wie nachfolgend beschrieben, einzustellen:

Bild 462

Fahrzeug auf eine ebene Fläche in 5 m Abstand und senkrecht zu einer hellen Wand stellen. Dann auf dieser als Einstellschirm dienenden Wand einen Punkt markieren, der auf der längs durch das Fahrzeug verlaufenden Mittellinie liegt. Durch diesen Punkt ist die vertikale Mittellinie v-v zu ziehen.



461

Fahrzeug mit 3 Personen belasten (Vordersitz mit 1 Person in der Mitte). Höhe der Scheinwerfermitten über dem Boden ermitteln und in dieser Höhe auf dem Schirm die horizontale Linie h-h ziehen. Unterhalb dieser Linie ist die Parallele a im Abstand von 5 cm zu zeichnen. Seitlichen Abstand der Scheinwerfer zur Mittellinie v-v auf den Schirm übertragen und hier die Senkrechten b und c einzeichnen.

Scheinwerfer nur bei abgeblendetem Licht einstellen

Einen der beiden Scheinwerfer abdecken, den anderen auf richtige Höhe einstellen (Stellschraube h am Frontring, Bild 457), d. h. die horizontal verlaufende Hell-Dunkel-Grenze wird auf die Linie a eingestellt. Anschließend die seitliche Einstellung des Scheinwerfers so vornehmen (Stellschraube s am Frontring, Bild 457), daß der Knick zwischen der horizontalen und der um 15° nach oben verlaufenden Hell-Dunkel-Grenze genau auf der zugehörigen Vertikallinie b bzw. c liegt.

Der zweite Scheinwerfer ist in gleicher Weise einzustellen. Das Fernlicht wird infolge kleiner, fertigungsbedingter Abweichungen in den Glühlampen nicht immer genau die auf der Wand markierten Scheinwerfermitten treffen; dies ist jedoch unbedeutend und darf nicht dazu verleiten, die richtige Einstellung des Abblendlichtes zu ändern.

E 2 = Réglage des phares

1. Le réglage des phares avec code asymétrique s'opère avantageusement au moyen d'un appareil de réglage spécial, selon prescriptions du producteur.

Fig. 461

Les véhicules pour l'exportation aux USA, équipés de phares Sealed-Beam, sont pourvus d'instructions spéciales à observer pour le réglage. Un schéma particulier des connexions est joint à ces instructions.

2. Si l'on ne dispose pas d'un appareil de réglage, opérer comme suit:

Fig. 462

Disposer le véhicule sur une surface plane, perpendiculairement et à 5 m. de distance d'une paroi claire, qui servira d'écran de réglage. Y porter un point dans le prolongement de l'axe longitudinal de la voiture. Par ce point, tracer une verticale v-v.

Charger le véhicule de 3 personnes (à l'avant une personne au milieu du siège). Mesurer la hauteur du centre des phares au sol et, à cette hauteur, tracer sur la paroi l'horizontale h-h. Au-dessous de cette ligne, tracer une parallèle distante de 5 cm. Porter l'écartement des phares sur l'horizontale, avec la verticale v-v comme axe, et tracer les deux verticales b et c.

Ne régler les phares qu'avec les feux code

Couvrir un des phares, régler l'autre à la hauteur correcte (vis de réglage h, sur la lunette, fig. 457), c. à d. de telle sorte que la limite horizontale de la partie éclairée coïncide avec la ligne a, sur la paroi. Ensuite, régler latéralement le phare (vis de réglage s sur la lunette, fig. 457) de manière que la cassure entre la limite horizontale et la limite d'inclinaison à 15° vers le haut, de la zone éclairée coïncide exactement avec la verticale b, ou c, selon le phare.

Procéder de même pour l'autre phare.

La lumière des projecteurs, ensuite de petits écarts de fabrication dans les lampes, peut ne pas se trouver exactement sur les verticales b ou c; cela n'a pas d'importance et ne doit pas être un prétexte pour modifier le réglage correct des phares, effectué en code.

pose et pose des feux
tants, stop et arrière.

nt : Après dépose de
te plexiglas (2 vis tête fen-
n peut atteindre l'ampoule
ue. Pour déconnecter le con-
(gauche noir-blanc, droite
t), dévisser, au support, la
ue avec rondelle dentée.

Fig. 463

ière clignotant, stop et de
: enlever deux vis tête fen-
entirer le boîtier complet avec
Détacher le plexiglas deux
; du boîtier caoutchouc pour
er, selon besoin la lampe
tion (en haut), ou la lampe
otant et de stop, (en bas).

Fig. 464

éconnecter les fils, il faut
boîtier caoutchouc le porte-
Couleurs :

	gauche	droite
ante	noir- blanc-vert	noir- blanc-rouge
	blanc-rouge	blanc-bleu blanc-rouge 2 sécurités
	brun (masse)	brun (masse)

Fig. 465

En remplaçant le porte-
il faut contrôler que la tôle
ien dans les guidages lat-
t du fond, du boîtier caou-
a rainure du plexiglas doit
ntenir la tôle. Le bord du
caoutchouc doit bien enve-
e plexiglas.

le dérangement du feu stop,
ontrôler, outre le contacteur
e-cylindre de frein, aussi le
de la tige de poussée du
ylindre. Le petit trou d'égal-
u réservoir de liquide doit
ouché. Voir groupe B 5/5.

de plaque de police :
les deux vis extérieures de
avec rondelle dentée et
u boîtier la plaque de base
joint caoutchouc. La lampe
l (blanc-rouge) sont alors
les.

Fig. 466

se (brun) est sous le
curateur. Le boîtier est
en dévissant les 5 écrous
vec rondelle et rondelle à
et en découplant le fil de
l'intérieur du capot.

Fig. 467

E 3 = Removing and Installing one Front Turn Signal Light and combined Rear Turn Signal, Stop and Tail Light

1. Front turn signal light: Removing the fluted plastic cover (2 slotted-head screws) gives access to the spherical bulb. To disconnect the wires (left black-white, right black-green) remove the slotted-head screw with star washer from the bulb holder.

Fig. 463

2. Rear turn signal, stop and tail light: Remove two slotted-head screws and pull out the light together with the wires. Lift two-tone coloured plastic lens out of rubber frame, and replace tail lamp (top) or stop and turn signal light (bottom) as required.

Fig. 464

To disconnect three wires, pull the lamp holder out of the rubber housing, note wire colours:

	left	right
Stop & Turn signal lamp	black-white- green	black-white- red
Tail lamp	white-red	white-blue white-red 2 fuses
	brown (ground)	brown (ground)

Fig. 465

Caution! When installing the lamp holder in the rubber housing, make sure the plate seats correctly in the two lateral guides and the rear one. Likewise, the plastic lens must with its groove engage with the lamp plate edge. Display the rubber housing border well around the lens contour.

3. To locate troubles on the stop light, check the stop light switch fitted to the master cylinder and the adjustment of master cylinder push rod as well. The small compensating bore to the fluid reservoir must be free. See Group B 5/5.

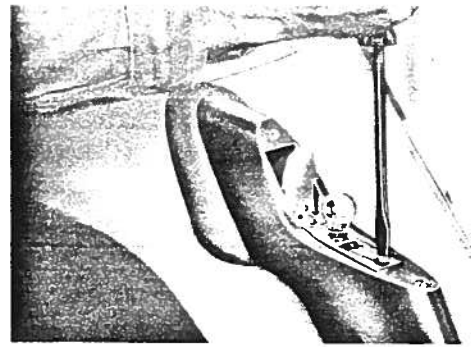
4. License plate light: Remove the two outer retaining screws and star washers with a screw driver and take the base plate with the rubber housing out of the light nacelle. This gives access to lamp and wire terminal (white-red).

Fig. 466

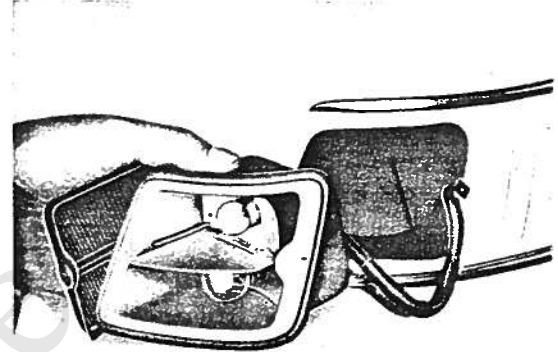
The ground connection (brown) for the light nacelle is to be found under the rear lid (engine hood). To remove the light nacelle, loosen 5 nuts SW 9, washers, lockwashers and the ground connection on rear lid inside.

Fig. 467

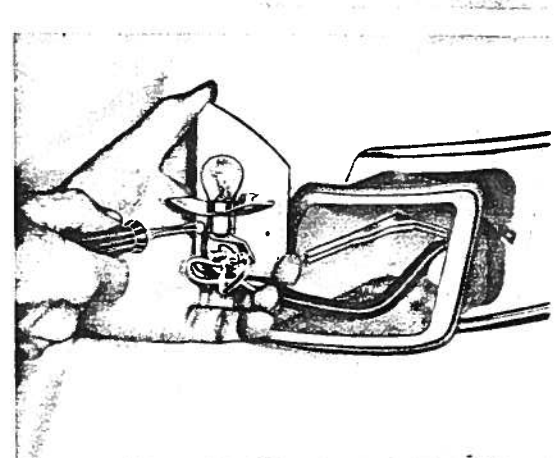
463



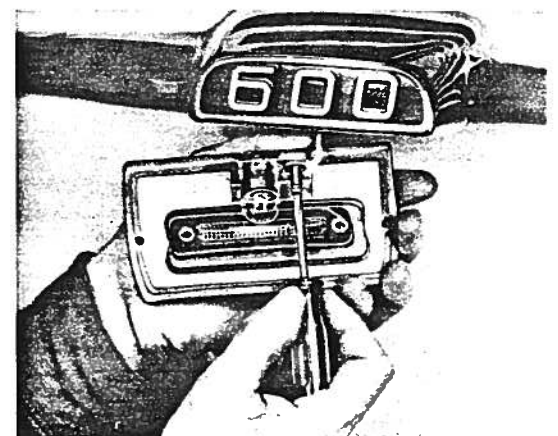
464



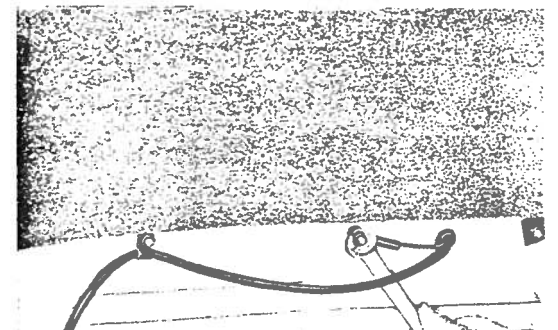
465



466



467



Dépose et pose de l'éclairage intérieur

Le plafonnier par son boîtier est fixé dans la carrosserie. La prise de courant, l'interrupteur et la connexion (blanc-bleu) sont alors accessibles.

Fig. 468

Les types de contrôle, éclairage d'instruments. Les types sont : 1 lampe de contrôle de régime (fil vert et fil bleu), 1 lampe de contrôle de projecteurs (fil noir), 1 lampe de contrôle de clignotants (fil rouge-brun), et 1 (ou 2 sur certaines exécutions) lampe d'éclairage de compteur (fil blanc).

Le compteur, se trouve également une connexion (écrou SW 7) avec des fils de masse (bruns), un venant du régulateur, un pour le claxon, un pour l'interrupteur d'essuie-glace.

Fig. 469

Dépose et pose des interrupteurs et commutateurs

Interrupteur d'éclairage : dévisser le bouton, puis, au moyen de la clef 5115, l'écrou intérieur.

Fig. 470

Retirer par l'intérieur le commutateur avec sa rondelle de butée et les fils, prudemment. Veiller à la rondelle de distance éventuellement située derrière l'écrou intérieur. Marquer, avant de déconnecter les fils, leurs couleurs et les Nos. des bornes :

- 30 A = 2 × rouge
- 58 T = blanc-vert
- 56 H = blanc-jaune

Fig. 471

Interrupteur d'essuie-glace : dévisser le bouton, puis, avec la clef 5115, l'écrou intérieur. Retirer vers l'intérieur l'interrupteur avec sa rondelle de butée, l'écrou SW 12 et les fils. Veiller à la rondelle de distance éventuellement placée derrière l'écrou intérieur. Remarquer, avant de déconnecter les fils, leurs couleurs et les Nos. des bornes :

- 54 = 2 × noir-jaune
- 54d = gris
- 31 = brun
- 31b = brun

Fig. 472

E 4 = Removing and Installing Interior Lights

1. Grasp interior light on the plastic body and pull the unit out of the spring-loaded holder above the window opening. This gives access to strip bulb, switch and wiring terminal (white-blue).

Fig. 468

2. Indicator and instrument lamps. These are: 1 charge indicator lamp (green and blue lead), 1 headlight beam indicator lamp (black-blue lead), 1 turn signal indicator lamp (red-brown lead) and 1 or 2 (depending on serial number) speedometer dial lights (white-blue lead). Access to all these lamps is obtained by pulling their sockets out of the speedometer body.

Fig. 469

Moreover, the speedometer features a connection (nut SW 7) with 3 ground wires (brown), one parting from voltage regulator, one for horn and one for the wiper switch.

E 5 = Removing and Installing Switches

1. Light switch: Unscrew control knob and remove mounting nut with pin spanner 5115.

Fig. 470

2. Remove switch together with stop ring and wires, by carefully pulling them with the wiring loom inward. Use care not to lose any of the shims which are eventually located behind the mounting nut. When disconnecting the wires, note terminal numbers and wire colours:

- Terminal 30A = 2 × red
- Terminal 58T = white-green
- Terminal 56H = white-yellow

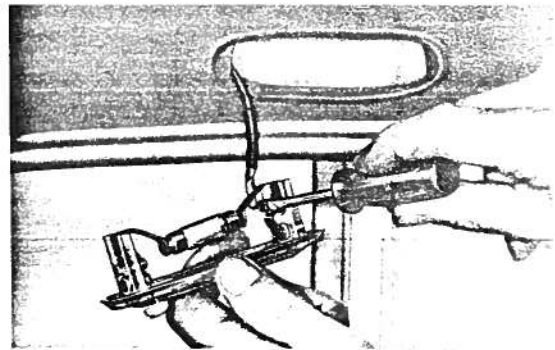
Fig. 471

3. Windshield wiper switch: Unscrew control knob, remove mounting nut with pin spanner 5115, and pull switch, stop ring, nut SW 12 and wires rearward out of the cluster panel. Exercise care that the shims which are eventually inserted behind the mounting nut, are not lost. When disconnecting the wires, note the following terminal designations and wire colours:

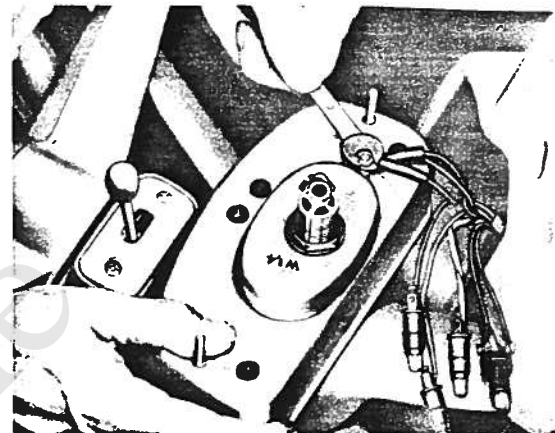
- Terminal 54 = 2 × black-yellow
- Terminal 54d = grey
- Terminal 31 = brown
- Terminal 31d = brown

Fig. 472

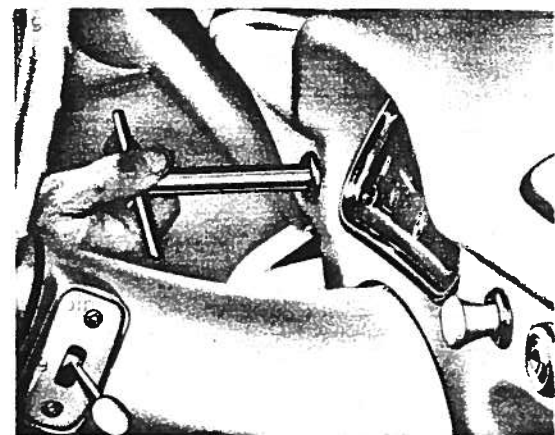
468



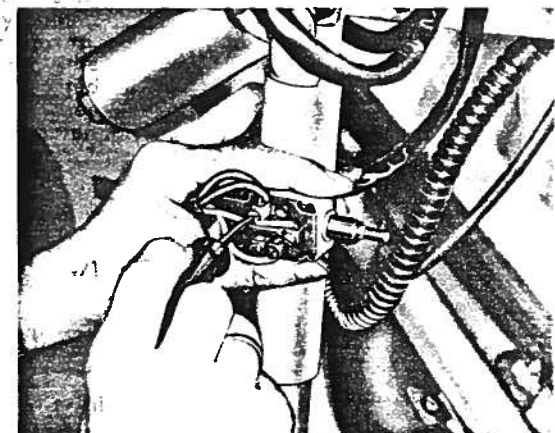
469



470



471



472



mutateur d'allumage : retirer le
ier ; débloquer de l'intérieur
u 8 pans SW 27. De l'extérieur,
ser la bague filetée. Veiller à la
lle de distance éventuellement
sée derrière. Retirer vers l'in-
mmutateur, avec ron-
3 pans et fils.

Fig. 473

quer, avant de déconnecter
s, leurs couleurs et les Nos.
ornes :

5/54 = 2 × vert
30 = rouge
50 = noir

Fig. 474

ion ! Au remontage, visser à
in la bague filetée, sur sa
lle, jusqu'à butée, puis serrer
8 pans, avec sa rondelle, en
vant que la fente pour la clef
ntact, en position 0, doit re-
r en bas.

utateur phare-code et aver-
optique : Dévisser les deux
couvercle, le retirer et enle-
le commutateur avec ses fils.
quer, avant de déconnecter
s, leurs couleurs et les Nos.
ornes :

1 = vert
3 = jaune-blanc
5a = blanc
5b = jaune

Fig. 475

ion ! Au remontage, veiller à
e l'ouverture pour le levier,
st pas au milieu du couvercle,
us rapprochée du volant.

utateur de clignotants et de
: Dévisser les deux vis du
cle, le retirer et enlever le
tateur avec ses fils. Remar-
avant de déconnecter les fils,
couleurs et les Nos. des

= brun
= brun
f = noir-rouge
= noir-blanc
= noir-vert
4 = noir-blanc-vert
= jaune-bleu
4 = noir-blanc-rouge

Fig. 476

ion ! Au remontage, veiller à
: l'ouverture pour le levier,
st pas au milieu du couver-
t plus rapprochée du volant.

Fig. 477

4. Ignition-Starter switch. Remove ash
tray. From inside instrument panel,
loosen the octagonal nut SW 27.
From outside, unscrew the polished
escutcheon nut by hand, taking care
not to lose the shim if so provided.
Remove switch, washer, octagonal
nut and wires inward.

Fig. 473

When disconnecting the wires, note
terminal designations and wire
colours as follows:

Terminal 15/54 = 2 × green
Terminal 30 = red
Terminal 50 = black

Fig. 474

Caution! When reinstalling, screw-
on the escutcheon nut and washer
by hand to stop position, then tighten
octagonal nut and washer securely,
taking care that the key slot in
0-position points downward.

5. Headlight dimmer and flasher
switch. Loosen two cross-head
screws, remove cover and pull out
switch and wiring assembly. When
disconnecting the wires, note ter-
minal designations and wire colours:

Terminal LH = green
Terminal 56 = yellow-white
Terminal 56a = white
Terminal 56b = yellow

Fig. 475

Caution! When reinstalling switch
cover, be sure the eccentrically ar-
ranged lever opening is with its
offset portion toward the steering
wheel.

6. Turn signal and horn control switch.
Loosen two cross-head screws, re-
move cover and pull out switch
with wiring. When disconnecting the
wires, note terminal designations
and wire colours:

Terminal H = brown
Terminal H = brown
Terminal 54f = black-red
Terminal L = black-white
Terminal R = black-green
Terminal L54 = black-white-green
Terminal 54 = yellow-blue
Terminal R54 = black-white-red

Fig. 476

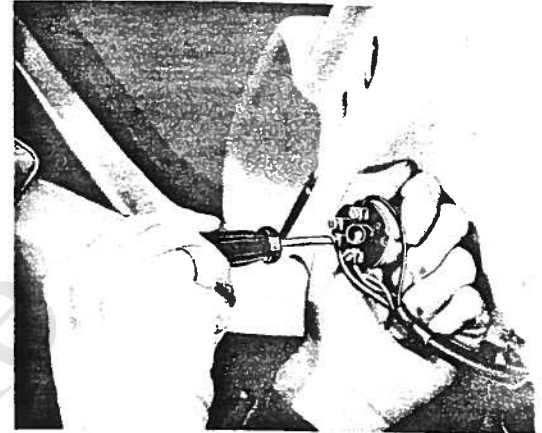
Caution! When reinstalling switch
cover, be sure the eccentrically ar-
ranged lever opening is with its
offset portion toward the steering
wheel.

Fig. 477

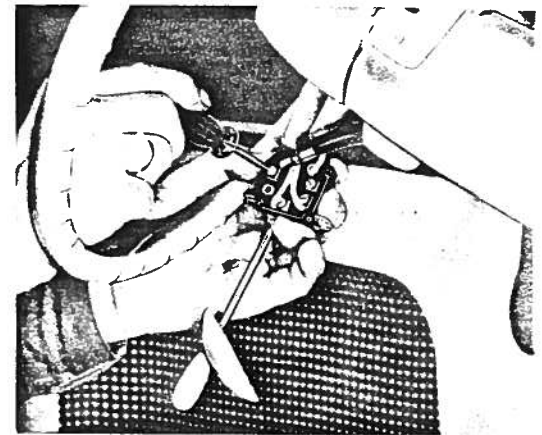
473



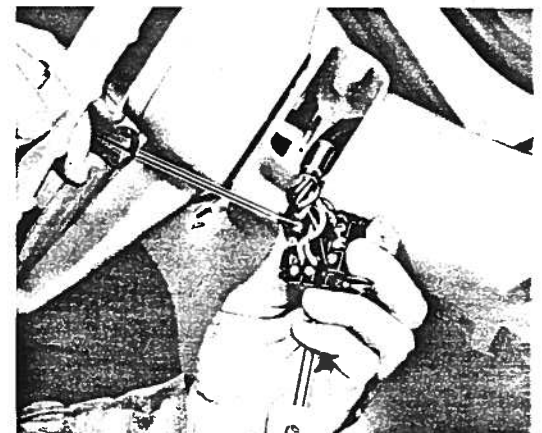
474



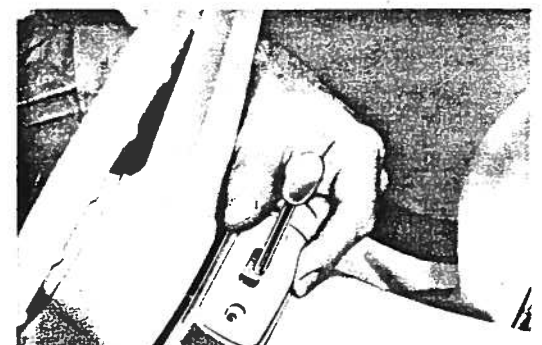
475



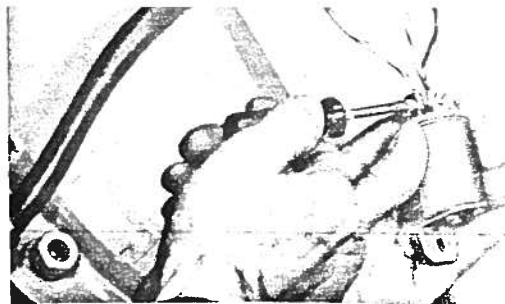
476



477



478



Clignoteur : dévisser la vis à tôle et rondelle, du support du clignoteur et enlever ce dernier, avec la vis de masse (brun). Remarque : déconnecter les fils, des bornes et les Nos. de bornes :

- Terminal 54 (49aL) = jaune-bleu
- Terminal 15X (49X) = jaune-bleu
- Terminal KP (CP) = rouge-jaune

Fig. 478

1. Turn signal flasher. Remove cross-head sheet-metal screw and washer from flasher mounting bracket. Take off flasher and ground cable boot (brown). When disconnecting the wires, note terminal designations and wire colours:

- Terminal 54 (49aL) = yellow-blue
- Terminal 15X (49X) = yellow-blue
- Terminal KP (CP) = red-yellow

Fig. 478

Claxon : Dévisser l'écrou SW 17, la rondelle à ressort, enlever le claxon, retirer vers le haut la vis SW 17 avec sa douille de distance. Les connexions : blanc-vert et brun.

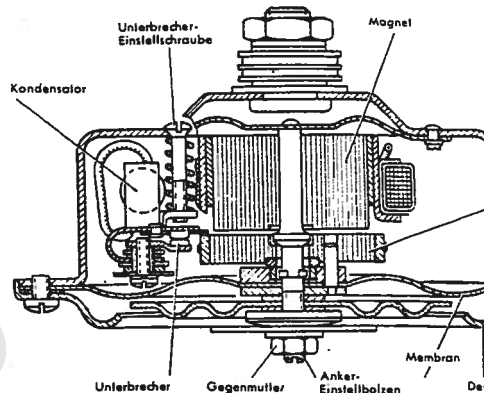
Pour régler, au besoin, le claxon posé, il faut tourner la vis tête nue assurée à la laque d'un tour à gauche ou à droite, selon soin seulement après le temps de garantie, cette dernière étant annulée par cette opération. La vis, assurée par un contre-écrou à l'avant du claxon, ne doit pas être touchée.

Fig. 479

2. Horn. Unscrew nut SW 17 and lock-washer, take off the horn, and remove screw SW 17 and spacer bushing upward. Two terminal connections: white-green and brown.

3. To tune the horn in removed condition, rotate the lacquer-sealed slotted-head screw for the interrupter adjustment as required approx. one half of a turn in a clockwise or anticlockwise direction (only after expiration of the warranty period, because this interfering would cancel the manufacturer's warranty.). The counternut-fixed armature adjusting bolt on front side of the horn must not be given another setting.

Fig. 479



479

Moteur d'essuie-glace : déconnecter les fils :

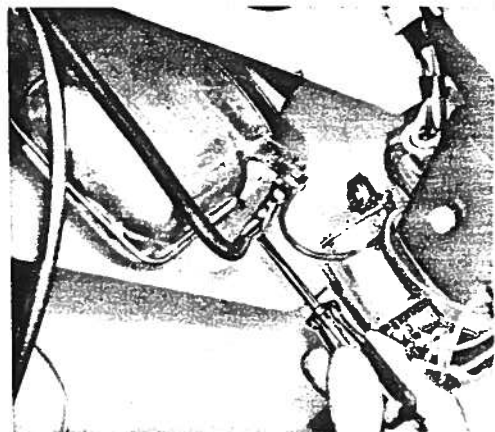
- Terminal 54d = gris
- Terminal 31b = brun
- Terminal 54 = noir-jaune
- Terminal 31 = brun

Fig. 480

4. Windshield wiper motor. Disconnect wiper motor wires:

- Terminal 54d = grey
- Terminal 31b = brown
- Terminal 54 = black-yellow
- Terminal 31 = brown

Fig. 480



480

Pour enlever du support, à droite 2 vis SW 9 avec coupelle et rondelle caoutchouc, à gauche 2 vis SW 9 avec rondelle et 2 vis SW 9 avec coupelle et rondelle caoutchouc. Enlever le moteur avec son support. Attention aux 4 silentblochs entre le support et la carrosserie. Décrocher l'accouplement sphérique entre le bras du moteur et la tringle de commande.

Pour enlever le moteur de son support dévisser l'écrou SW 14 et l'écrou SW 9 tous deux avec rondelle à ressort.

On peut accéder au collecteur et aux balais en décrochant l'étrier et enlevant le couvercle.

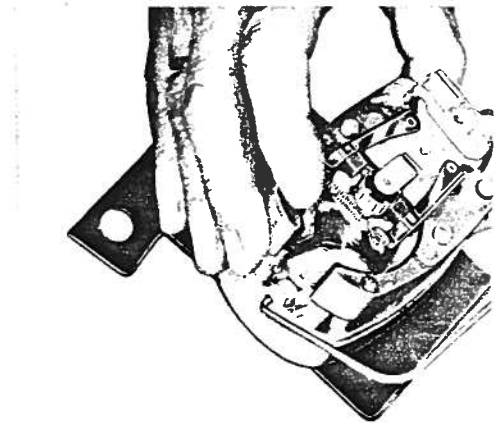
Fig. 481

On right side of mounting bracket, remove 2 screws SW 9 with cap and rubber washer, on left side 2 nuts SW 9 with washers and 2 screws SW 9 with caps and rubber washers. Remove mounting bracket and wiper motor assembly, taking care not to lose the four rubber buffers located between mounting bracket and body, and tilt ball head of wiper motor crank arm out of link assembly.

To remove wiper motor from the mounting bracket, loosen nut SW 14 with lockwasher and nut SW 9 with lockwasher.

Commutator and brushes can be checked upon tilting away the wire clamp and removing the cap.

Fig. 481



481

Les contacts de l'interrupteur peuvent être contrôlés après avoir dévissé les deux petites vis à tôle et enlevé le couvercle tôle et matière synthétique.

Fig. 482

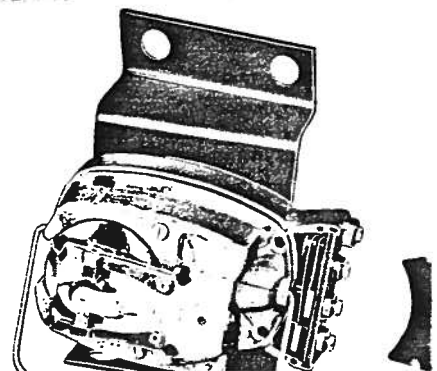
The contacts of the circuit breaker can be checked upon loosening the two small slotted-head sheet-metal screws and removing the combined sheet-metal and plastic cover.

Fig. 482

Une réparation éventuellement nécessaire du moteur ne doit être effectuée que par un atelier spécialisé.

The reconditioning of the wiper motor should be entrusted to a specialised workshop.

482



ornes et fusibles

ique se compose de
fils et de quelques
nt au besoin
ment. Deux
nnections, au-dessus
roue avant gauche
ales liaisons entre
s fils et peuvent être
dépose de la garni-
latérale de la car-

Fig. 483

5. Wiring Looms, Junction Blocks and Fuse Box

The electrical wiring harness comprises 4 wiring looms and some single leads, which can if necessary be separately replaced. Two junction blocks on front left wheel house serve as main connections between the various wiring looms. Access to them is obtained by removing the side panel trimming of the body.

Fig. 483

al (de l'arrière jusqu'aux
rections).

avant, gauche.
avant, droit.
(tableau de bord).

lamo-démarrreur au

teur au démarrreur.

f de batterie.

if de batterie.

(Boîte de vitesses-

1. Wiring harness main loom (from vehicle rear to junctions blocks)
2. Wiring harness branch loom, front, left
3. Wiring harness branch loom, front, right
4. Wiring harness branch loom (instrument panel)
5. Wiring loom, dynamo starter to voltage regulator (pertaining to generator)
6. Voltage regulator to starter lead
7. Battery cable, positive
8. Battery cable, negative
9. Ground strap (transmission-frame)

Fig. 484

asse, du moteur
support de clignoteur.

bleu) du clignoteur à
les.

reliant l'éclair-
compteur au droit (si
lisées).

bleu) du feu de posi-
au plafonnier (si ce

10. Ground lead, windshield wiper motor to mounting bracket of turn signal flasher.
11. Lead (yellow-blue), turn signal flasher to fuse box
12. Lead (white-blue), speedometer dial light, left to right (if 2 lamps are provided)
13. Lead (white-blue), right parking light to interior light (if provided)

Fig. 484

us importants sont
sible. Les fusibles
une boîte fixée à
oir données techni-

Fig. 485

The most important circuits are fitted with fuses located in the fuse box, on the front door (see Technical Data, page V 24).

Fig. 485

arré ou oxydé, la
nducteur ou un
e consommant du
être décelés au
remètre (courant
ltmètre (chute de
lampe de contrôle
rant). La figure
de la chute de
éseau de l'essuie-

Fig. 486

Loose or oxidized terminal connections, open or grounded circuits and defective accessories (consumers) can be located by checking the circuits with ammeter (current input), voltmeter (drop of tension) or test lamp (current passage). The opposite illustration shows the checking for voltage drop in the wiper lead.

Fig. 486

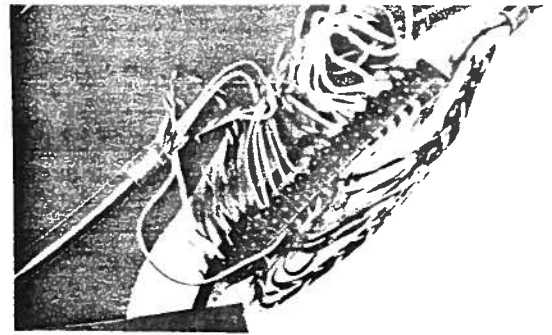
cause d'un déran-
réseau, il faut
tous les contacts
ydatation) et l'état
r des conducteurs
tôle de la
cteurs du
le capot moteur,
ou faisceau de
ompartiment mo-
particulièrement
udées par usure

Fig. 487

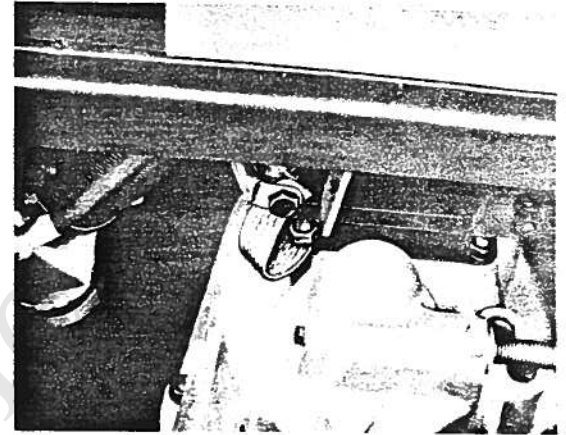
When tracing troubles in the wiring harness, first inspect wire terminals visually for tight fit and freedom from corrosion and check the state of the insulating covers. Particularly check wiring on cable passages through body walls and moveable leads (e. g. tail light lead on rear lid (engine hood), starter lead and wiring loom in engine compartment) for possible chafing marks.

Fig. 487

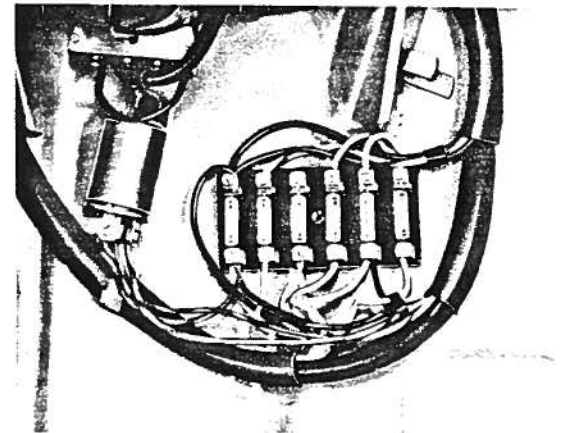
483



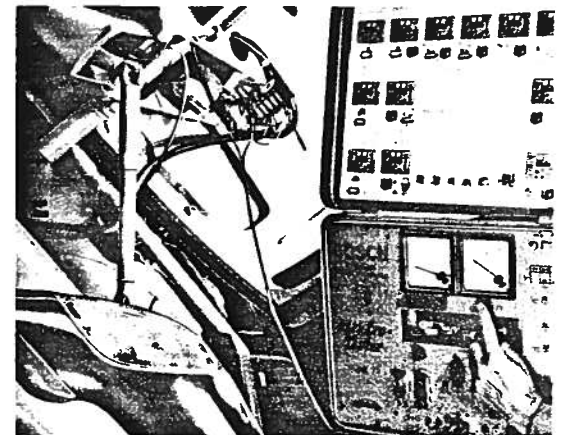
484



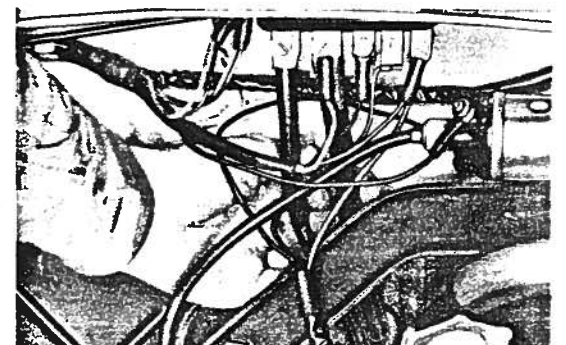
485



486



487



Herie

et pose. Enlever le coussin arrière, dévisser les écrous et retirer l'étrier de fixation.

Fig. 488

...osses caoutchouc des dévisser les écrous de bor- / 10 avec rondelle à ressort ver les oeillets des câbles.

Fig. 489

on ! Il faut toujours décon- la borne négative en premier remontage, la reconnecter nier. Enduire les bornes de spéciale, par exemple Bosch 1.

au du liquide de la batterie être contrôlé régulièrement les 4 semaines (par temps chaud plus souvent), et com- avec de l'eau distillée. Niveau ide environ 5 mm. au-dessus t des plaques.

Fig. 490

ler la densité de l'acide avec somètre pour être renseigné tat de charge de la batterie. iffres sont les suivants :

	Pour liquide normal:	Pour pays très chauds:
ent	1,285 (32° Bé)	1,23 (27° Bé)
de	1,20 (24° Bé)	1,14 (18° Bé)
rgée:	1,12 (16° Bé)	1,08 (10,5° Bé)

Fig. 491

iffres indiqués pour la densité acide correspondent à uneérature normale de 27° C. La té devient un peu plus grande se température et un peu plus à haute température.

la saison froide, il faut veiller alement à maintenir la batterie chargée, car le froid diminue acité et la capacité de la bat- ; en même temps, elle est ise à de beaucoup plus hautes itations.

urant exigé pour la mise en he baisse considérablement la température.

Fig. 492

ontrôle de capacité d'une bat- port avec sa charge de de la mise en marche, ne outre le contrôle de la ité de l'acide - une idée de it général de la batterie. Car, ne une batterie affaiblie par le ps, avec des plaques usagées,

E 7 = Battery

1. Removal and installation. Lift out rear seat cushion, loosen wing screws and remove holding rail.

Fig. 488

Push rubber boots away from battery terminals, unscrew clamp nuts SW 10 and lockwashers, and remove cable shoes.

Fig. 489

Caution! Always disconnect battery negative terminal first, and connect it last when reinstalling. Coat battery connections with pole grease, for instance Bosch FZ 40v1.

2. Check electrolyte level of battery periodically (every 4 weeks, in hot climates more frequently) and restore the level by adding distilled water. Electrolyte level approx. 5 mm (0.2") above the plates.

Fig. 490

3. The battery should be checked periodically with a hydrometer in order to determine charge condition, which is shown by the following readings:

	For normal electrolyte	For tropical electrolyte
Battery fully charged	1.285 (32° Bé)	1.23 (27° Bé)
Battery half-discharged	1.20 (24° Bé)	1.14 (18° Bé)
Battery discharged	1.12 (16° Bé)	1.08 (10.5° Bé)

Fig. 491

The indicated readings for the specific gravity have been established at a specified temperature of 80° F. The reading of a hydrometer will slightly increase at lower temperatures, and drop at higher temperatures.

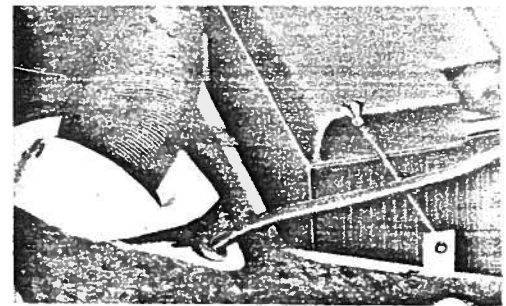
It is particularly during the cold season very important to keep the battery in fully charged condition, since the cold weather reduces the efficiency and capacity of the battery whilst loads increase.

The number of the current impulses required for the starting drops considerably with the temperature (illustration comparatively for a high-capacity storage battery).

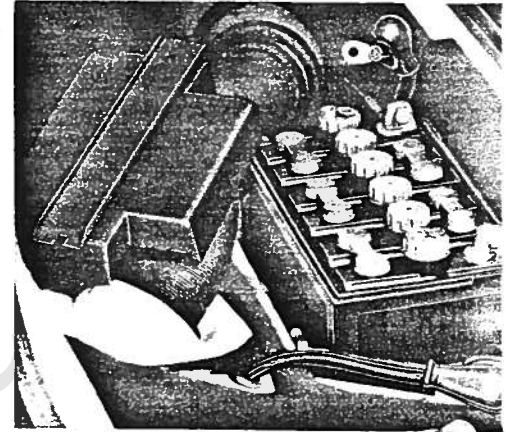
Fig. 492

4. The capacity test of a battery in accordance with its amperage output for engine cranking is beside the specific gravity test used to determine the general condition of the battery. Even a rundown battery with some corroded plates can in charged condition show the nor-

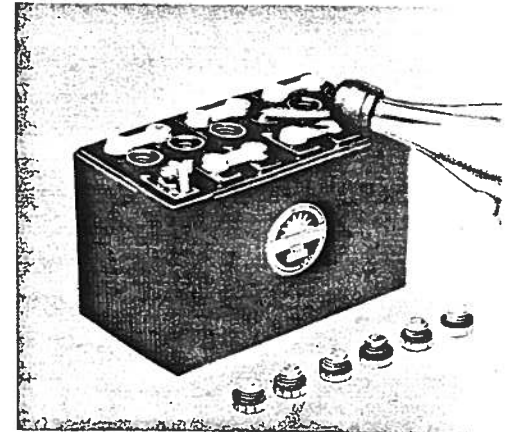
488



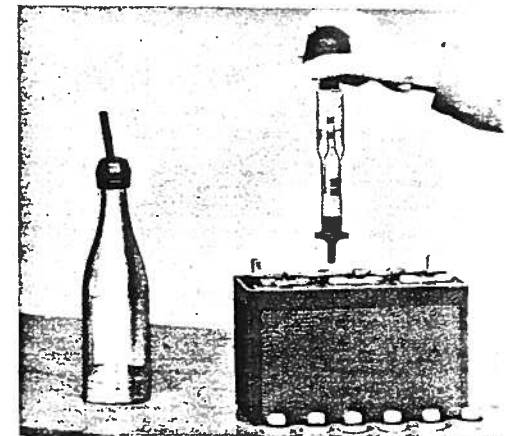
489



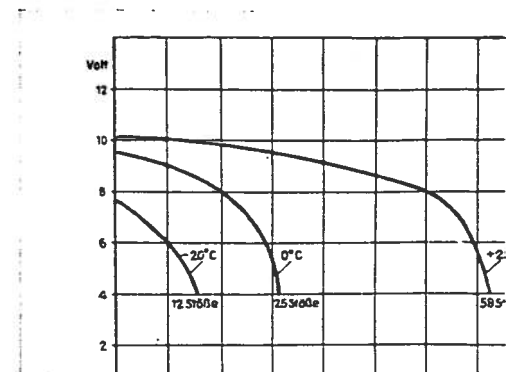
490



491



492



peut, lorsqu'elle est chargée, présenter une densité d'acide normale, mais a, cependant, perdu une partie de sa capacité. Un contrôle au moyen d'un contrôleur d'éléments doit tenir compte de la résistance de charge sous l'effet du courant de charge.

Fig. 493

Il est recommandé de contrôler la charge directement sur le véhicule et à l'aide d'un appareil de test du commerce. Pour le tester Bosch EFAW 70 par exemple, le voltmètre de l'appareil sera connecté aux bornes de la batterie et la chute de tension de la batterie sera mesurée pendant la mise en marche.

Fig. 494

Si la tension mesurée atteint la tension minimum usuelle (environ 9,6 V) ou dépasse cette valeur, la batterie est en bon état. Si la tension minimum n'est pas atteinte, la batterie n'est pas suffisamment chargée ou n'a pas sa capacité totale.

Dans ce cas, il faut mesurer la chute de tension de chaque élément lors de la mise en marche. Une tension très différente d'un élément indiquera qu'il est défectueux.

Fig. 495

La batterie doit alors être remplacée. Ce diagnostic n'est cependant valable que pour une batterie dont l'acide a une densité de 1,285 (1,23) à 1,20 (1,16). Si la densité de l'acide est en dessous de 1,20 (1,16), il peut s'agir d'une batterie fortement déchargée. Dans ce cas, la batterie peut montrer de fortes différences de tension entre les éléments, mais être seulement déchargée.

Charge de la batterie. Une batterie fortement déchargée doit être rechargée au moyen d'un chargeur fixe. Selon la méthode, les courants de charge et les temps de charge sont différents et à doser selon les instructions du producteur de l'appareil. Une batterie laissée longtemps hors service doit être rechargée toutes les 6 à 8 semaines.

Fig. 496

Comme indication pour la charge de la batterie de la BMW 600 (12 V / 24 Ah) on peut fixer le courant de charge à environ 10 % de la capacité, c'est-à-dire en chiffre rond 3 ampères. Cette valeur peut être sensiblement plus haute jusqu'au bouillonnement, mais doit cependant être maintenue plus basse pour éviter un dégagement de gaz pouvant endommager les plaques. Il faut toujours coupler le pôle « plus » de l'appareil au pôle « plus » de la batterie et le pôle « moins » au pôle « moins » de la batterie, comme l'indique le schéma ci-contre.

Fig. 497

mal specific gravity, though the capacity has lowered down in proportion with the plate wear. When using a cell tester, its load resistance should be adjusted to an amperage corresponding to the starting current.

Fig. 493

5. A more appropriated method is to perform the load test directly in the vehicle with the aid of a commercial testing equipment. When using the Bosch tester EFAW 70, for instance, the voltmeter of the equipment is connected to the terminal posts of the battery and its voltage drop measured during the engine cranking.

Fig. 494

If the reading shows the usual minimum voltage (approx. 9.6 volts) or a higher value, the battery is in serviceable condition. If readings indicate a value below the minimum voltage, the battery is insufficiently charged and does no longer possess its full capacity.

6. In this case check the voltage drop of the various cells during engine cranking. A considerable voltage difference of a cell will then indicate that it is defective.

Fig. 495

The battery must then be replaced with a new one. This diagnosis, however, holds only true for batteries with a specific gravity of 1.285 (1.23) to 1.20 (1.16). In batteries with a specific gravity below 1.20 (1.16) a low-level discharge can also occur. Such batteries are also liable to show considerable voltage differences between the various cells, though their only fault is that they are empty.

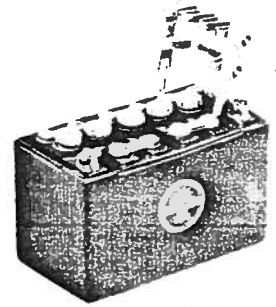
7. Charging the battery. Nearly discharged batteries should be recharged with the aid of a charging equipment. The amperages of the charging current and the charging times depend on the type and function of the charging equipment to be used and should be adjusted and observed in accordance with the instructions of the particular manufacturer. Batteries which are for long time left in an inoperative condition (in stored cars, for instance) should be recharged every 6 to 8 weeks.

Fig. 496

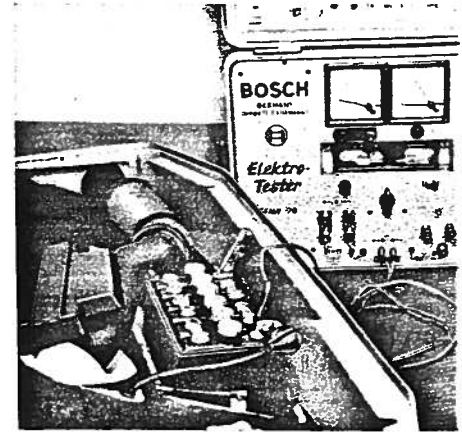
As specific rate for the charging of the 12V/24Ah battery of the BMW 600, a charging current of approx. 10 % of the capacity, that is approx. 3 amps., may be used. Until gas development is shown the charging current can assume a higher value, but must then be kept below this rate, in order to avoid an excessive gas development which is likely to harm the plates. Always connect the positive pole of the charging equipment to the positive terminal of the battery, and the negative pole to negative terminal of battery as shown on the opposite scheme.

Fig. 497

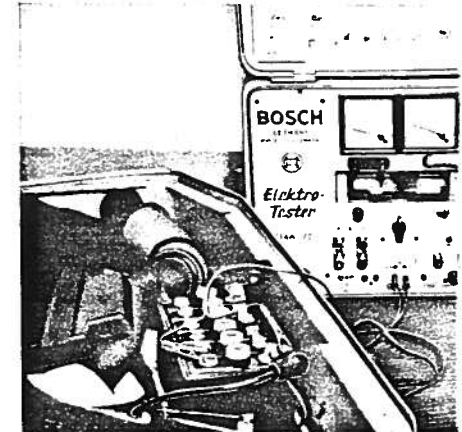
493



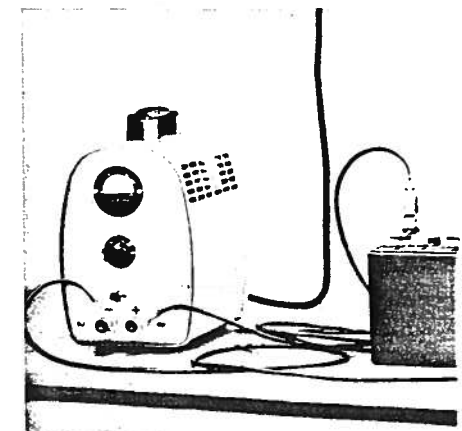
494



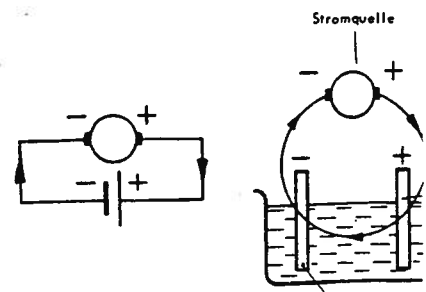
495



496



497



E 8 = Zündanlage

Einstellen der Zündung und Prüfen der Zündverstellung
siehe Gruppe M 13, Seite 62.

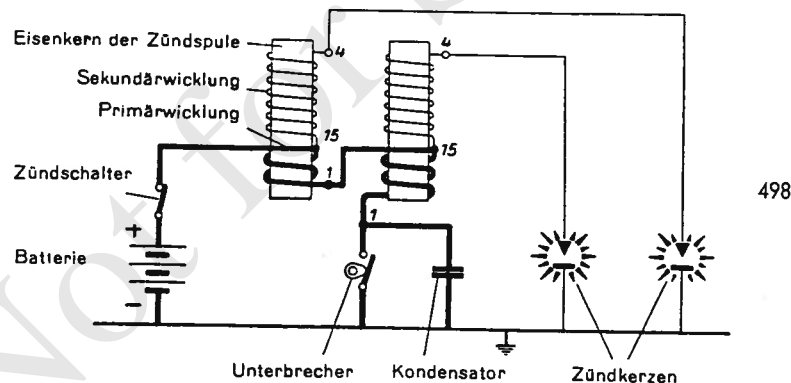
1. Zündspulen

Die zwei 6 V-Bosch-Zündspulen TJ 6/9 sind je nach Anordnung entweder an der Quertraverse des Motorträgers oder an der Motorraum-Rückwand befestigt und lassen sich nach Lösen der Leitungsklemmen 15 und 1 (Muttern SW 9 mit Federringen), Abziehen des Kerzensteckers und Lösen der Klemmschelle (Mutter SW 10 mit Federring) leicht ab- und anbauen.

Die Primärwicklungen der Spulen sind in Reihe geschaltet. Jede Spule gibt daher abwechselnd je einen richtigen Zündfunken im Verdichtungsstadium des Kolbens und einen blinden Funken im Auspufftakt ab.

Bild 498

Die Hintereinanderschaltung der Zündspulen bedingt, daß bei Schäden an einer Spule (z. B. Unterbrechung der Primärwicklung) auch die andere Spule ausfällt. Wird daher bei Zündstörungen der Kerzenstecker an einem Zylinder abgezogen und dann nur oberflächlich festgestellt, daß kein Funke vom Kerzenstecker zur Masse überspringt, kann daraus nicht geschlossen werden, daß die Zündspule des betreffenden Zylinders defekt ist. Jede Spule ist einzeln für sich zu prüfen. Dabei ist zu beachten, daß die Spannungsquelle des BMW 600 12 V hat, eine einzelne Spule jedoch nur an 6 V-Spannung anzuschließen ist.



Eine genaue Zündspulenprüfung ist nur in betriebswarmem Zustand der Spule und mit speziellen Prüfgeräten möglich, denn vielfach äußert sich ein Schaden erst, wenn die Spule warm oder den Erschütterungen des Fahrbetriebs ausgesetzt ist. Eine einfache Prüfung auf Spannung oder Stromdurchgang zwischen den Klemmen 15 und 1 genügt keinesfalls, denn mit ihr läßt sich lediglich eine evtl. vorhandene Unterbrechung in der Primärleitung feststellen, nicht jedoch die verschiedenen anderen, vorwiegend vorkommenden Fehlerquellen wie beispielsweise Windungs- oder Masse-schluß, oder Unterbrechung in den Sekundärwindungen.

Die Zündspulenprüfung erfolgt je nach Art des verwendeten Prüfgerätes nach Angaben des Herstellers. Die in den Technischen Daten, Seite V 24, angegebenen Zündspulenwerte sind Bosch-Prüferte und beziehen sich auf Prüfgeräte dieser Firma, z. B. den Tester EFAW 70 A. In dem Gerät wird die Funktion des Unterbrechers durch einen elektrischen Summer übernommen, der den Primärstromkreis der zu prüfenden Zündspule – ähnlich wie im Motorbetrieb bei Vollgas – in schneller Folge unterbricht und schließt. Zur Kontrolle der dadurch induzierten Hochspannung dient eine Funkenstrecke, an deren Spitzen die Funken aussetzfrei überspringen müssen. Hierbei muß die angegebene Mindestfunkenlänge von 8 mm bei 4000 Unterbrechungen je Minute erreicht werden.

Bild 499

E 8 = Equipement d'allumage

Réglage de l'allumage et contrôle de l'avance automatique, voir groupe M 13, page 62.

1. Bobines d'allumage.

Les deux bobines d'allumage 6 V Bosch TJ 6/9 sont fixées, selon l'exécution, à la traverse de suspension du moteur ou contre la carrosserie. Pour les déposer, libérer les bornes 15 et 1 (écrous SW 9 avec rondelle à ressort), retirer les prises de bougies et desserrer les colliers-support (écrou SW 10 avec rondelle à ressort).

Les bobines primaires sont couplés en série. Chaque bobine donne par conséquent alternativement une étincelle d'allumage pendant la course de compression du piston et une étincelle perdue pendant le temps d'échappement.

Fig. 498

Le couplage des bobines l'une derrière l'autre signifie que lors de dommages à une bobine (par exemple rupture du bobinage primaire) l'autre bobine est aussi hors service. Si, par conséquent, lors d'une panne d'allumage, on retire la prise de bougies d'un cylindre et qu'aucune étincelle ne jaillit entre cette prise et la masse, on ne peut pas conclure que la bobine du cylindre en question est défectueuse. Chaque bobine doit être contrôlée pour elle-même. Ce faisant, il est à noter que la source de courant de la BMW 600 est de 12 V, alors qu'une bobine seule ne peut être couplée qu'à une tension de 6 V.

Un contrôle valable de la bobine doit s'opérer sur un appareil spécial, à chaud, car souvent un défaut ne se révèle que lorsque la bobine est à sa température de fonctionnement et soumise aux vibrations du moteur. Un simple contrôle de tension ou de passage de courant entre les bornes 15 et 1 ne suffit en aucun cas, car il ne peut révéler qu'une rupture éventuelle dans le bobinage primaire, mais aucune des autres déficiences, comme court-circuit entre bobinage ou de masse, ou rupture du bobinage secondaire.

Le contrôle des bobines s'opère selon l'appareil employé conformément aux données du fabricant. Les données techniques, page 24, sont des valeurs Bosch et se rapportent à l'appareil de contrôle Bosch, c'est-à-dire le tester EFAW 70 A. Dans cet appareil, la fonction du rupteur est remplie par un vibreur électrique qui ferme et rétablit le courant dans le circuit primaire de la bobine essayée, très rapidement, à peu près comme dans son fonctionnement normal à pleins gaz.

Pour le contrôle de la haute-tension induite, on utilise une étincelle qui doit jaillir régulièrement entre des pointes réglables. La longueur minimum de 8 mm. à 4000 ruptures par minute (longueur de l'étincelle en service) doit être atteinte.

Fig. 499

For Adjusting Ignition Timing and Testing Automatic Advance Mechanism see Group M 13, Page 62.

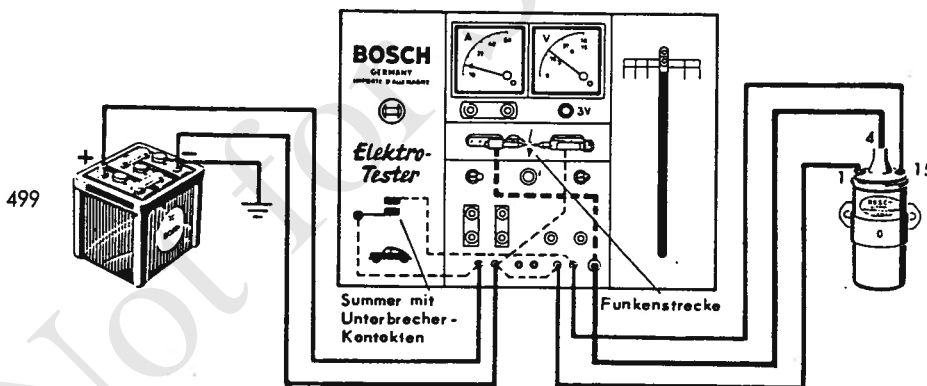
1. Ignition coils

The two six-volts ignition coils (Bosch TJ 6/9) are dependently on the mounting arrangement in question fastened to the mounting traverse of the engine carrier or to engine compartment rear wall. For removal and reinstallation disconnect lead terminals 15 and 1 (nuts SW 9 and lockwashers), pull off spark plug connectors and loosen the mounting brackets (nuts SW 10 and lockwashers).

The primary windings of the coils are connected in series. Each coil therefore alternately delivers one effective spark on the compression stroke of the piston, and one blind spark on exhaust stroke.

Fig. 498

The series mounting of the ignition coils has the effect that with damages on one coil (f.i. open-circuited primary winding) also the other fails to function. Consequently, if in case of ignition troubles the operator withdraws the spark plug connector from one cylinder and then merely states that no spark jumps from the end of the high tension wire (shielded connector) to the ground (cylinder head), it cannot be concluded therefrom that the ignition coil of the cylinder in question is defective. Each coil must be separately checked for its proper function. When doing this bear in mind that the voltage source of the BMW 600 is of the 12-volt rate, whilst a single coil must only be connected to a tension of 6 volts.



A useful ignition coil test can only be carried out with the coil at normal operating temperatures by using a special testing equipment, as frequently the trouble does not appear unless the coil is warm or exposed to the engine vibrations when the vehicle is traveling. Merely checking for voltage and current passage between terminals 15 and 1 will on no account suffice, for such a check serves only to detect an interruption in the primary lead, but it will not reveal the other frequently occurring trouble sources, such as short-circuits in the windings or tension leakage to ground, or an open circuit in the secondary windings.

To achieve the ignition coil test, the procedure of which depends on the type of the equipment being used, follow the instructions of the particular manufacturer. The specified ignition coil data indicated in the Technical Data, are Bosch test values and refer to the testing equipment of this firm, e.g. the tester EFAW 70 A. This device incorporates an electric buzzer, which then plays the role of the contact breaker and opens and closes the primary circuit of the coil to be checked in a rapid sequence in nearly the same manner as this takes place with engine running at full throttle speeds. For checking the thus induced high tension serves a spark gap at the points of which the sparks must jump over intermittently. The specified minimum spark length (operating spark length of 8 mm (0.32") at 4000 RPM should then be obtained on this occasion.

Fig. 499

Para el ajuste y comprobación de la puesta en punto del encendido véase el grupo M 13, pág. 62.

1. Bobinas

Las dos bobinas Bosch TJ 6/9 de 6 V., colocadas ya sea en el travesaño del soporte del motor o a un lado de la carrocería, se desmontarán fácilmente una vez desconectadas las terminales 15 y 1 (tuercas de 9 mm. con sus anillos de presión), retirados los capuchones de las bujías y aflojadas las abrazaderas (tuerca de 10 mm. con anillo de presión).

El devanado primario de las bobinas está conectado en serie. Debido a esto cada una de ellas da alternativamente un chispazo normal en el ciclo de compresión del pistón y un chispazo ciego en el ciclo de expulsión.

Ilustración 498

La conexión en serie de las bobinas tiene la característica de que al fallar una de ellas por desperfecto interno (por ejem. una interrupción en el devanado primario), la otra se desconecta automáticamente. Es por esto que no se puede afirmar con seguridad al ver que la chispa no salta al mantener alejado el capuchón de la bujía a tierra, que el origen de la falla sea la bobina del cilindro correspondiente. En este caso hay que probar cada bobina por separado, teniendo en cuenta para ello que la tensión de trabajo es de 6 V. para cada una de ellas.

Una comprobación exacta de la bobina es solamente factible, cuando estando ya la bobina a la temperatura de trabajo, se le apliquen los aparatos de medición especiales. En la mayoría de los casos se manifiesta la falla cuando la bobina ha entrado en calor o cuando se le aplican vibraciones semejantes a las que tendría en plena marcha. Una comprobación sencilla de tensión o paso de corriente aplicada a sus terminales 15 y 1 no bastan de ninguna manera. Con ello se determinaría únicamente una posible interrupción del devanado primario pero no así las demás fallas que suelen presentarse con mayor frecuencia y que son un cortocircuito en el devanado, un cortocircuito a tierra y una interrupción en el devanado secundario.

La comprobación de las bobinas se lleva a cabo de acuerdo con el tipo del aparato probador. En este caso los valores que aparecen en la hoja Datos Técnicos han sido determinados con un aparato Bosch EFAW 70. En él se ha suplido el funcionamiento del interruptor por un sumbador eléctrico, el cual abre y cierra en rápida secuencia el circuito primario de la bobina en cuestión. Operación análoga a la que ocurre en las bobinas de una motocicleta en plena marcha. Para controlar la alta tensión así inducida se emplea un brincador de chispa regulable de cuyas puntas, reguladas a la distancia mínima de trabajo de 8 mm., deberán brincar uniformemente a 4000 interrupciones por minuto.

Ilustración 499

Außerdem besteht die Möglichkeit, die größte ohne Aussetzen erreichbare Funkenlänge mit der einer neuen Zündspule zu vergleichen.

Es kommt vor, daß eine Zündspule nicht total ausfällt, sondern nur mangelhaft arbeitet. In diesem Fall wird die Ursache ohne eine wie vorherbeschrieben geschilderte Prüfung meist nicht ohne weiteres erkannt. Schlechtes Anspringen des Motors, geringere Motorleistung, Zündaussetzer und verölte Kerzen können die Folge sein.

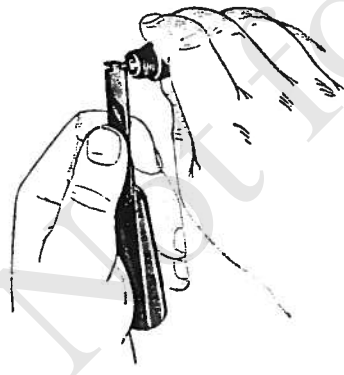
Für ein einwandfreies Arbeiten einer Zündspule im Fahrzeug ist es ferner erforderlich, daß die volle Spannung an der Klemme 15 anliegt. Diese ist zu kontrollieren, indem man bei stehendem Motor, eingeschalteter Zündung und geschlossenen Unterbrecherkontakten zwischen Klemme 15 und Masse ein Voltmeter schaltet. Bei dem dabei fließenden Strom darf die Spannung nicht wesentlich unter der Batteriespannung liegen. Andernfalls sind alle Leitungen und Leitungsanschlüsse sowie der Zündschalter auf einwandfreien Zustand und guten Kontakt zu untersuchen.

Ferner sind die Isolationen der Zündkerzenkabel zu prüfen. Besonders ist darauf zu achten, daß jedes Zündkabel vollständig in der Hochspannungsausführung der Zündspule eingesteckt ist.

2. Zündkerzen

Bosch W 240 T 2 (Langgewinde) oder Beru 240/14/3 u 3 (neue Bezeichnung 240/14/3). Die Kerzen sollen im allgemeinen nach ca. 15 000 km Fahrstrecke durch neue ersetzt werden. Je nach Zustand sind die Kerzen zwischenzeitlich in üblicher Weise zu reinigen, wobei der Elektrodenabstand jeweils zu prüfen und durch Nachbiegen der Masseelektrode auf 0,7 mm zu bringen ist.

Bild 500



3. Unterbrecher und Kondensator

Nach dem Abbau der Gebläsehaube und des Lüfterrades sind Unterbrecher, Kondensator, Fliehkraftzündversteller usw. frei zugänglich (siehe Gruppe M 6, Seite 32). Prüfen und Einstellen der Unterbrecherkontakte siehe Gruppe M 13, Seite 62.

Schadhafte Unterbrecherkontakte können bei leichter Krater- und Höckerbildung mit einer speziellen Kontaktfeile geglättet werden, andernfalls sind sie zu ersetzen. Der Kontaktdruck beträgt 600–700 g und kann mit einer Federwaage geprüft werden. Gegebenenfalls Kontaktsatz erneuern.

Bild 500a

Mangelhafte Zündfunken können durch einen defekten Kondensator verursacht sein. Zur Prüfung des Kondensators, die auf verschiedene Weise, je nach Art des verwendeten Prüfgerätes, durchgeführt werden kann, soll dieser möglichst nicht ausgebaut werden, da die Klemmung des Kondensatorgehäuses u. U. dessen Funktion beeinflußt. Schadhafte Kondensator auswechseln.

4. Der Fliehkraftzündversteller

soll nicht zerlegt werden, da sich u. U. die Verstellcharakteristik bei veränderter Federspannung ändert. Siehe auch Gruppe M 13, Seite 66.

Il existe en outre la possibilité de comparer la plus grande longueur d'étincelle régulière obtenue avec celle d'une bobine neuve.

Il advient qu'une bobine ne soit pas totalement hors service, mais seulement faible. Dans ce cas, la cause ne peut pas être révélée sans un essai approfondi comme ci-dessus et il en résulte de mauvais départs du moteur, une puissance diminuée, des ratés d'allumage et des bougies grasses.

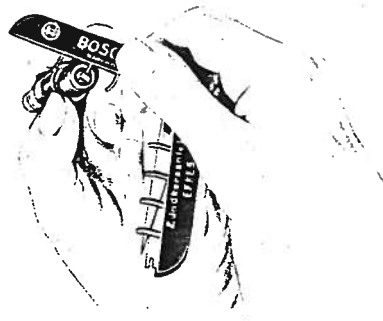
Pour que la bobine fonctionne parfaitement sur le véhicule, il est d'autre part nécessaire que la pleine tension soit appliquée à la borne 15. On la contrôle, moteur arrêté, contact d'allumage établi, et vis platinées fermées, en couplant un voltmètre entre la borne 15 et la masse. La tension du courant ainsi obtenue ne doit pas être sensiblement plus faible que la tension de la batterie. Autrement, il faudrait vérifier tous les conducteurs, toutes les connexions et le commutateur d'allumage (bon état et contacts parfaits).

Il est aussi nécessaire de contrôler l'isolation des câbles de bougies. Il est particulièrement important de vérifier que chaque câble de bougie est totalement enfoncé dans la prise de haute-tension de sa bobine.

2. Bougies.

Bosch W 240 T 2 (filetage long) ou Beru 240/14/3 u. 3 nouvelle désignation 240/14/3). Les bougies doivent en général être remplacées après 15.000 km. Selon leur état, les bougies doivent être entre temps nettoyées de la façon habituelle. On contrôlera en même temps l'ouverture entre les électrodes et on la réglera à 0,7 mm. en recourbant l'électrode de masse.

Fig. 500



500

3. Rupteur et condensateur.

On accède au rupteur, condensateur, dispositif d'avance automatique etc. après dépose du carter de la soufflerie et de son rotor (voir groupe M 6, page 32). Contrôle et réglage des contacts de rupteur, voir groupe M 13, page 62.

Les contacts de rupteur endommagés, s'ils ne présentent que de petits cratères ou pointes, peuvent être rectifiés au moyen d'une lime de contact spéciale ou sont à remplacer.

La pression de contact est de 600–700 grs et peut être contrôlée au moyen d'un pèse-lettres. Cas échéant, remplacer le rupteur.

Fig. 500a

Des ratés d'allumage peuvent aussi provenir d'un condensateur défectueux. Pour contrôler le condensateur, diverses méthodes sont appliquées, selon le type de l'appareil de contrôle, mais autant que possible le condensateur ne doit pas être déposé, car son serrage peut influencer son fonctionnement. Un condensateur défectueux doit être remplacé.

4. Le régulateur centrifuge d'avance

ne doit pas être démonté, car sa caractéristique serait modifiée par un changement de tension des ressorts. Voir aussi groupe M 13, page 66.

Besides, the operator has the possibility to compare the maximum attainable intermittent spark length with that of a new ignition coil.

It happens that an ignition coil does not totally fail to function, but merely delivers an unsatisfactory spark. In this case the cause of the trouble can mostly not be detected without the above described test, and poor engine starting, inadequate output, misfiring and oily spark plugs are likely to result therefrom.

Another prerequisite for the correct function of an ignition coil in a vehicle is that the full voltage is available on the terminal 15. To check this condition, switch-on ignition with engine stationary and closed breaker points, and insert a voltmeter between terminal 15 and ground (earth). The voltage of the herewith produced circuit must then not considerably be below the battery tension. Otherwise all wire leads and connections and the ignition switch as well should be checked for correct condition and proper contacts.

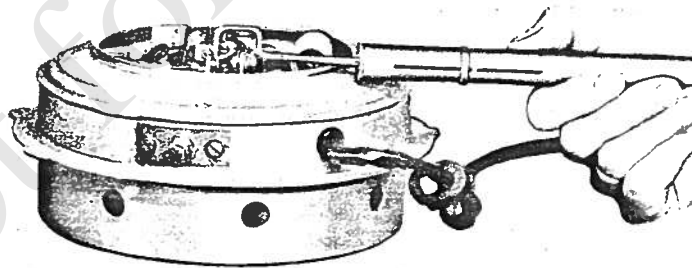
Furthermore check the insulations of the high-tension cables. Particular be sure that each high-tension cable is fully pushed in the HT-output connection of the ignition coil.

2. Spark Plugs

Bosch W 240 T 2 (long thread) or Beru 240/14 u 3 (new designation 240/14/3). Generally, the spark plugs should approx. every 10,000 miles be replaced with new ones. During the time to cover this mileage the spark plugs should as necessary periodically be cleaned in the usual way, and the gaps checked and adjusted to 0.7 mm (0.028") by bending the ground electrode.

Fig. 500

500a



3. Contact Breaker and Condenser

Removal of fan housing and cooling fan gives access to contact breaker, condenser, centrifugal advance unit, etc. (see Group M 6, Page 32). For checking and Adjusting Breaker Contact see Group M 13, Page 62.

Use a clean, fine-cut contact file to smoothen slightly burned or pitted contact points or replace if they cannot be dressed this way. Contact spring tension must be between 600 and 700 grams (21 and 24.5 ounces) and can be checked with a spring scale. Replace contact points if necessary.

Fig. 500a

Unsatisfactory sparks may be due to a defective condenser. To check the condenser, various methods can be used as prescribed by the particular manufacturer of the testing equipment in question, the condenser, however, should possibly not be removed, as jamming the condenser housing is likely to affect its function. Replace defective condenser.

4. The centrifugal Advance Mechanism

Should not be disassembled as this is liable to alter spring tension and advance characteristics. See also Group M 13, Page 66.

De ser posible compruébese, con respecto a una bobina nueva, la máxima distancia a que brinca la chispa sin interrupciones.

En ocasiones suele acontecer que la bobina no falle por completo, sino que se mantenga funcionando con cierta deficiencia. En este caso una comprobación llevada a cabo superficialmente, sin la aplicación de la teoría anteriormente descrita, no lleva en la mayoría de las veces al reconocimiento de la causa quedando por lo tanto los trastornos inherentes a esta falla que son un arranque defectuoso, un bajo rendimiento del motor y unas bujías llenas de aceite.

Para que las bobinas funcionen correctamente es necesario que toda la tensión llegue a la terminal 15. Ahora bien, para su control habrá que intercalar, con el motor parado, un voltímetro entre la terminal 15 y tierra. Para ello la llave del encendido deberá estar puesta y los platinos del interruptor conectados. La tensión de la corriente así transmitida tendrá que estar ligeramente abajo de la tensión de la batería. En caso contrario revisar los cables y sus terminales, así como el funcionamiento del conmutador.

Incluir en la revisión el aislamiento de los cables que van a las bujías y la transmisión correcta de la corriente que sale de las bobinas a los extremos opuestos de los cables.

2. Bujías

Emplear Bosch W 240 T 2 (rosca larga) o Beru 240/14/3 u 3 (nueva designación 240/14/3). Generalmente cambiar las bujías después de cada 15,000 km. y de acuerdo con la concentración de carbón, limpiarlas periódicamente. A continuación ajustar sus electrodos a la separación de 0,7 mm.

Ilustración 500

3. Interruptor y Condensador

Después de haber quitado la cubierta del ventilador y el ventilador mismo, quedarán accesibles el interruptor, el condensador y el regulador automático centrífugo de la chispa (véase grupo M 6, pág. 32). Para su comprobación y ajuste de los contactos del interruptor véase igualmente el grupo M 13, pág. 62. Emparejar con una lima especial los platinos ligeramente flameados. En caso contrario sustituirlos por nuevos. La fuerza mínima de la muelle del platino angular deberá estar entre 600 y 700 grm. en caso de presentar debilitamiento, entonces cambiar el juego completo.

Ilustración 500c

Un condensador defectuoso puede ser también la causa de una chispa deficiente por consiguiente cambiarlo por uno nuevo en caso de ser necesario. Al probar un condensador, lo cual puede ser llevado a cabo de diferentes maneras dependiendo del tipo del aparato probador, se recomienda hacerlo con el mismo montado ya que una remoción de su abrazadera podría influir en su funcionamiento.

4. Regulador centrífugo automático

De ser posible no desarmarlo para evitar que con ello se pierda su ajuste original al remover los resortes. Véase el grupo M 13, pág. 66.

E 9 = Lichtmaschine und Regler

Aus- und Einbau des Zündlichtanlassers siehe Gruppe M 6, Seite 32. Außerdem bitten wir die auf den Vorsatzseiten V 22 bzw. V 23 angegebenen Hersteller-Prüfdaten für die elektrische Anlage zu beachten.

1. Abbau des Reglerschalters

Beim Abklemmen der Leitungen auf Klemmenbezeichnungen und Leitungsfarben achten, um den Wiederaufbau zu erleichtern.

Masse = 2 × 2 braun

30h (A) = dickes Anlasserkabel, schwarz

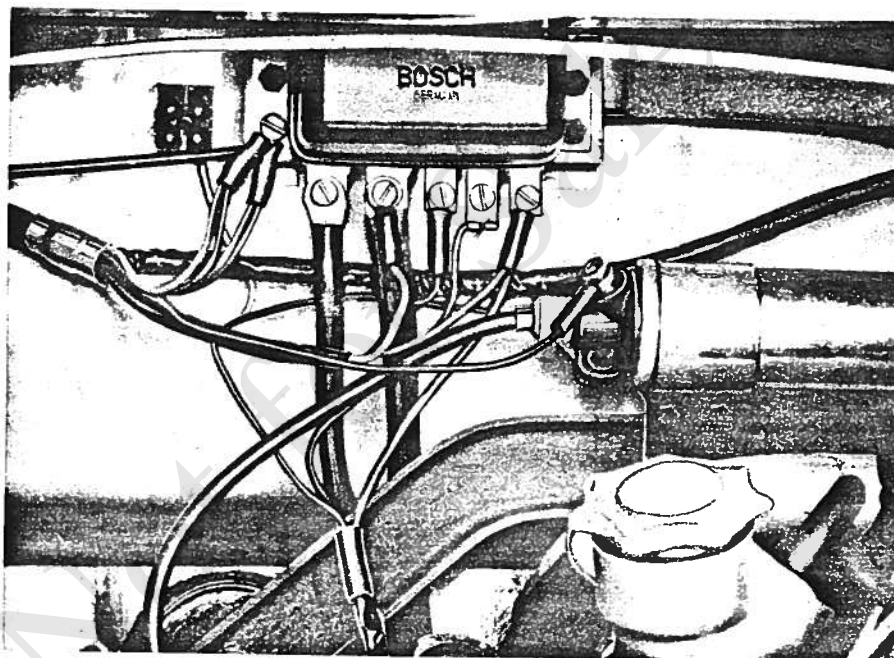
30/51 = dickes Plus-Batteriekabel, schwarz, und rote Leitung zum Zündschloßschalter, Klemme 30

50 = schwarz

DF = schwarz-rot } diese beiden Klemmen sind bei früherer

D + 61 = 2 × blau } Reglerausführung vertauscht angeordnet

Bild 501



501

Zum Abbau des Reglerschalters sind die vorstehend genannten Leitungsklemmen abzuklemmen und die drei Befestigungsschrauben SW 9 mit Federringen abzuschrauben.

2. Regulierspannung im elektrischen Leerlauf

Motor anlassen und auf ca. 2000 U/min bringen. An der Batterie das Massekabel abklemmen. Zwischen Klemme D+61 des Reglerschalters und Masse ein Voltmeter anschließen. Motordrehzahl unter Beobachtung des Voltmeters so lange steigern, bis die Spannung nicht mehr ansteigt. Dieser Wert (14,5–15,5 V) stellt die Regulierspannung ohne Belastung und den Anfang der Lichtmaschinenkennlinie dar.

Bild 502

Wenn der Zeiger des Voltmeters bei dieser Messung vibriert oder starke Ausschläge macht, ist auf folgende Fehler zu schließen: Kohlebürsten sind zu kurz, verschmutzt oder klemmen. Bürstenfederdruck zu gering, Kollektor läuft unrund, defekte Ankerwicklungen, schadhafter Regler. Auf gute Masseverbindungen sowie guten Kontakt an Klemme D+61 des Reglers achten, da andernfalls die Feldspulen verbrennen können.

E9 = Dynamo et régulateur

Dépose et pose de la dynamo-démarrreur voir groupe M 6, page 32. En outre, nous prions de noter les valeurs d'essai de producteurs pour le système électrique, pages V 22 et V 23 respectivement.

1. Dépose du régulateur

Remarquer, avant de déconnecter les fils, leurs couleurs et les Nos. des bornes pour faciliter le remontage.

Masse = 2 × 2 brun

30h (A) = gros câble de démarreur, noir

30/51 = gros câble positif de batterie, noir, et câble rouge allant au commutateur d'allumage, borne 30

50 = noir

DF = noir-rouge } ces deux bornes sont interverties

D+61 = 2 × bleu } dans une exécution précédente

Fig. 501

Pour démonter le régulateur il faut découpler les fils aux bornes mentionnées en haut et dévisser les 3 vis de fixation SW 9 avec rondelles à ressort.

2. Tension de réglage sans charge.

Mettre en marche le moteur et porter le régime à 2000 t/min., déconnecter le câble de masse de la batterie. Entre la borne D+61 du régulateur et la masse, coupler un voltmètre. Augmenter progressivement le régime du moteur en contrôlant le voltmètre jusqu'à ce que la tension ne monte plus. Cette valeur (14,5–15,5 V) est la tension de réglage sans charge et le début de la caractéristique de la dynamo.

Fig. 502

Si lors de cette mesure l'aiguille du voltmètre vibre ou dévie fortement, on peut conclure aux défauts suivants : charbons trop courts, sales ou collés, pression sur les charbons trop faible, collecteur mal rond, défaut de bobinage du rotor, régulateur endommagé. Il faut veiller à ce que la liaison de masse soit bonne et qu'un bon contact à la borne D+61 du régulateur soit assuré, car à défaut, les bobines d'induction peuvent brûler.

E 9 = Generator and Voltage Regulator

For Removing and Installing Dynamo Starter see Group M 6, Page 32. Moreover, please note manufacturers' test data for the electrical equipment, pages V 22 and V 23, respectively.

1. Removing the voltage regulator

When disconnecting the wires, note terminal numbers and wire colours to facilitate reinstallation.

Ground (earth)	= 2 × 2 brown	
30h (A)	= thick starter cable, black	
30/51	= thick plus lead of battery, black, and red lead to ignition-starter switch, Terminal 30.	
50	= black	
DF	= black-red	} these two terminals are invertedly positioned on the earlier regulator arrangement.
D+61	= 2 × blue	

Fig. 501

E 9 = Generador y regulador

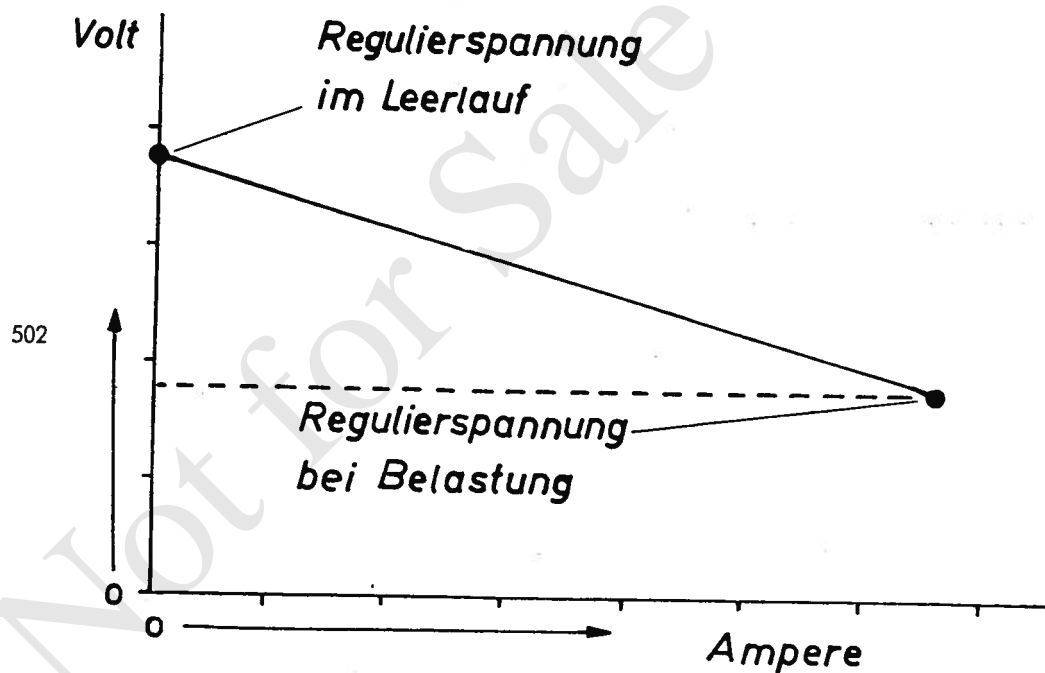
Para el montaje y desmontaje del generador-arrancador véase el grupo M 6, pág. 32. Además rogamos notar los valores de comprobación de productores para el sistema eléctrico, páginas V 22 y V 23, respectivamente.

1. Desmontaje del regulador de voltaje

Al desconectar los cables notar las designaciones de los bornes y los colores de los cables para facilitar el remontaje.

de tierra	= 2 × cafés	
30h (A)	= cable negro grueso del arrancador	
30/51	= cable positivo negro grueso de la batería y cable rojo hacia el conmutador del encendido y del arrancador	
50	= negro	
DF	= negro-colorado	} estas dos terminales están cambiadas entre sí en los modelos anteriores.
D-61	= 2 azules	

Ilustración 501



To remove the voltage regulator, disconnect the leads on the above-mentioned terminals and unscrew the 3 mounting screws SW 9 with lockwashers.

2. No-Load Regulating Voltage

Start engine and speed up to approx. 2000 r.p.m. Disconnect ground lead from the battery. Connect a voltmeter between terminal D+61 of voltage regulator and ground. Increase engine speed, noting voltage setting, until voltage remains constant. This value (14.5–15.5 V) represents the no-load regulating voltage and the start to the generator characteristic.

Fig. 502

When the hand on the voltmeter vibrates during this test or performs heavy kicks, this can be due to the following faults: Generator brushes too short, dirty or sticking. Brush spring tension insufficient, commutator in out-of-round condition, defective armature windings, damaged voltage regulator. Be sure the ground leads are securely connected and the contact on terminal D+61 of the voltage regulator is in order, because otherwise the field coils are likely to burn.

Para desmontar el regulador de voltaje desconectar los cables en los bornes mencionados y desatornillar los 3 tornillos de sujeción SW 9 con sus arandelas elásticas.

2. Regulación de la tensión trabajando en vacío eléctrico

Echar a andar el motor, quitar a continuación el cable de tierra de la batería y colocar un voltímetro entre la terminal D 61 del regulador de voltaje y tierra. En estas condiciones aumentar el número de revoluciones del motor hasta que la tensión observada permanezca constante. Este valor de 14,4 a 15,6 V., representa entonces ya la regulación de la tensión en vacío sin carga y el principio del funcionamiento del generador.

Ilustración 502

Si la aguja del voltímetro vibra u oscila fuertemente durante la medición, entonces la falla se ocultará en unos carbones demasiado cortos; sucios o sin deslizamiento en sus guías; en unas muelles de los carbones sin brío; en una excentricidad del colector; en un defecto del devanado del inducido en un regulador dañado; unas conexiones tanto a tierra como a la terminal D 61 flojas. Estos últimos apretarlos firmemente para evitar que los devanados de los campos se quemen.

Wird die vorgeschriebene Reglerspannung ohne Belastung nicht erreicht, bekommt die Batterie ungenügenden Ladestrom. Liegen die Meßwerte über dem Sollwert, wird die Batterie zu stark geladen.

Si la tension de réglage sans charge, prescrite, n'est pas atteinte, la batterie ne reçoit pas assez de courant de charge. Au cas contraire, elle reçoit trop de courant.

3. Einschaltspannung

(Prüfung möglichst bei einem Bosch-Dienst durchführen.)

Der Reglerschalter hat einen elektromagnetisch betätigten Ein- und Ausschalter, der die Lichtmaschine bei Erreichen der vorgeschriebenen Spannung mit dem Netz verbindet. Die Prüfung der Einschaltspannung ist besonders wichtig und beginnt im Leerlauf des Motors.

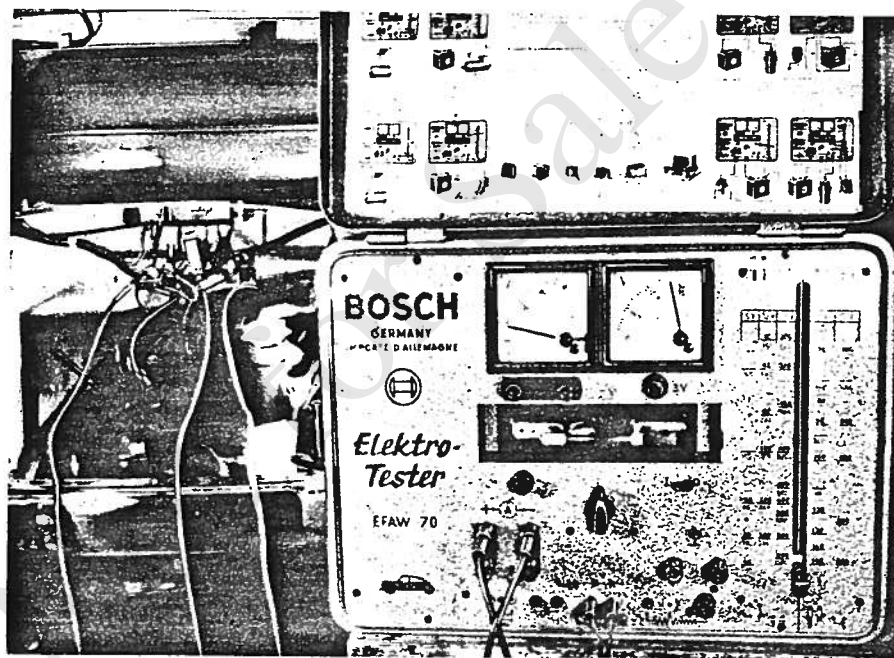
Hierzu wieder das Massekabel an die Batterie anklammern. Das Voltmeter ist, wie vorher beschrieben, an Klemme D+61 des Reglerschalters und Masse zu legen.

3. Tension de commutation.

(Vérification à effectuer auprès d'une station de service Bosch, si possible.)

Le régulateur comporte un commutateur commandé électromagnétiquement, qui met la dynamo en circuit lorsqu'elle atteint la tension prescrite. Le contrôle de la tension à laquelle s'opère cette commutation est particulièrement important et commence avec le moteur tournant au ralenti.

A cet effet, reconnecter le câble de masse à la batterie. Coupler un voltmètre entre la borne D+61 du régulateur et la masse.



Leitung an Klemme 30/51 des Reglers abklemmen und zwischen diese Klemme und der abgeklemmten Leitung ein Amperemeter anschließen.

Bild 503

Déconnecter le fil de la borne 30/51 du régulateur et, entre cette borne et le fil déconnecté, coupler un ampèremètre.

Fig. 503

Achtung! Wird das Amperemeter nicht bei laufendem, sondern bei stehendem Motor angeschlossen, so ist das Instrument während des Anlaufvorganges zu überbrücken, da es andernfalls durch den hohen Anlaufstrom beschädigt werden würde.

Attention ! Si l'ampèremètre est couplé avant la mise en marche du moteur, il faut ponter l'ampèremètre pendant la mise en marche, car il pourrait être endommagé par le fort courant de démarrage.

Motordrehzahl vom Leerlauf aus langsam steigern und dabei beide Instrumente beobachten. Sobald der Zeiger des Amperemeters ausschlägt, Einschaltspannung am Voltmeter ablesen (13,0–13,6 V).

Bild 504

Depuis le ralenti, élever lentement le régime du moteur en observant les deux instruments. Aussitôt que l'aiguille de l'ampèremètre dévie, lire la tension de commutation sur le voltmètre (13,0–13,6 V).

Fig. 504

Ist die Einschaltspannung zu niedrig, so fließt vom Augenblick des Einschaltens bis zum Erreichen einer genügend hohen Lichtmaschinenpannung ein Rückstrom von der Batterie in das Netz, der die Batterie vorzeitig entlädt. Ist die Einschaltspannung zu hoch, können Kontakte des Reglers durch den dann sehr hohen Einschaltstromstoß beschädigt werden.

Si la tension de commutation est trop basse, un courant passe de la batterie à la dynamo jusqu'à ce que celle-ci ait atteint une tension suffisante, ce qui décharge la batterie.

Si la tension de commutation est trop haute, les contacts du régulateur peuvent être endommagés par un courant trop fort au moment de la commutation.

If the prescribed no-load regulating voltage is not attained, the battery receives insufficient charging current. If the test values exceed the specified value, the battery is overcharged.

Si el valor de la regulación de la tensión está por abajo de lo especificado, entonces la batería recibirá poca corriente de carga. En caso contrario la batería quedará sobrecargada.

3. **Cut-in voltage** (This test should best be left to a Bosch service shop)

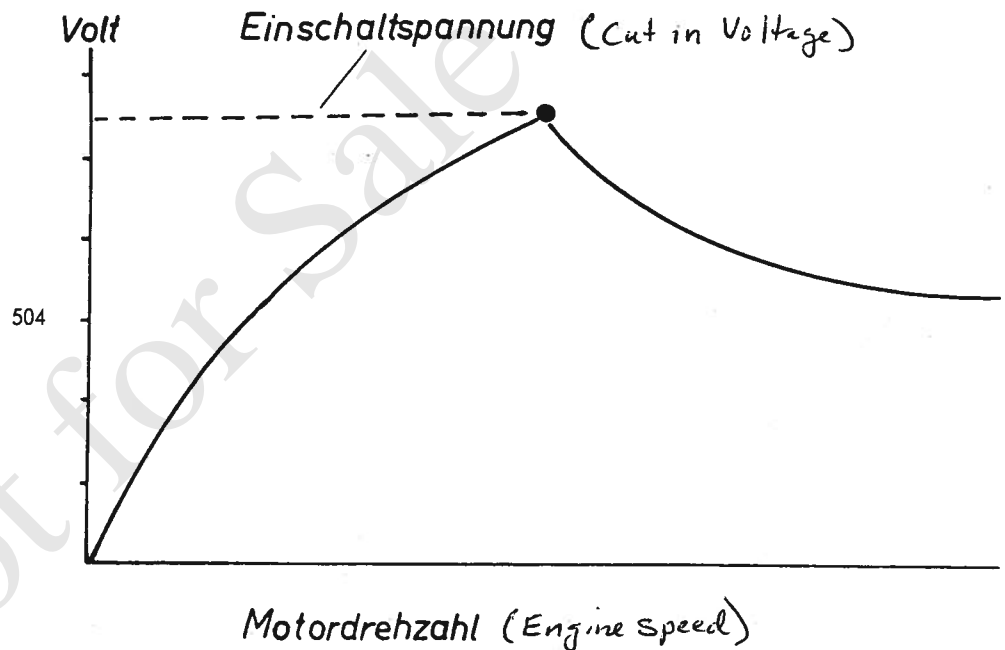
3. **Tensión nominal inicial** (Se recomienda hacer esta comprobación en una estación de servicio)

The current and voltage regulator assembly possesses an electromagnetically controlled circuit breaker (cut-out relay) which closes the charging circuit when the generator is charging. Testing the cut-in voltage is extremely important and starts with engine idling.

El regulador de voltaje tiene un conmutador electrónico, el cual abre y cierra el circuito cada vez alcanzada la tensión especificada en el generador. Esto pasa automáticamente a la red de distribución. Es muy importante verificar el funcionamiento de este conmutador que regula la tensión nominal cuando comienza a trabajar en la marcha de vacío.

To do this, disconnect the ground lead from the battery, and connect voltmeter, as described above, to terminal D+61 of the voltage regulator and to ground. Dis-

Para ello colocar nuevamente el cable de tierra a la batería e intercalar, tal como descrito anteriormente, las terminales del voltímetro en el regulador de



connect the lead from terminal 30/51 of the regulator, and connect an ammeter between this terminal and the disconnected lead.

D 61 y tierra. Luego desconectar el cable de la terminal 30/51 del mismo regulador y colocar entre ésta y el cable desconectado un amperómetro.

Fig. 503

Ilustración

Caution! If the ammeter is connected when engine is stationary, the instrument must for the space of time required for the engine cranking be bridged, as otherwise it would be damaged by the high-rate starting current.

¡Atención! En caso de haber conectado el amperómetro con el motor parado, hay que procurar conectar el instrumento para evitar que se dañe por el exceso de corriente en el arranque.

Increase engine speed slowly from the idling rate, noting the settings of the two instruments. On the moment the hand on the ammeter performs a kick, take the reading of the cut-in voltage on the voltmeter (13 to 13.6 V).

De la marcha en vacío del motor ir aumentando las revoluciones hasta que la aguja del amperómetro empiece a mover. En este mismo instante leer en la carátula del voltímetro la tensión correspondiente, que será de 12,9 a 13,7 V.

Fig. 504

Ilustración

If the cut-in voltage is too low, current flows, from the cut-in moment on, back to the circuit until a satisfactory generator voltage is attained, so that the battery will too rapidly be discharged. If the cut-in voltage is too high, the regulator contacts may be damaged by the extremely violent rush of the cut-in current.

En caso de ser la tensión nominal demasiado baja, desde el momento en que se cierra el conmutador del regulador hasta que el generador haya logrado una tensión suficiente un retroceso de la corriente de la batería a la red. Este proceso descargará la batería prematuramente. En caso de ser la tensión demasiado alta, los contactos del regulador se quemarán debido al repentino y fuerte «golpe» de corriente al cerrarse el circuito.

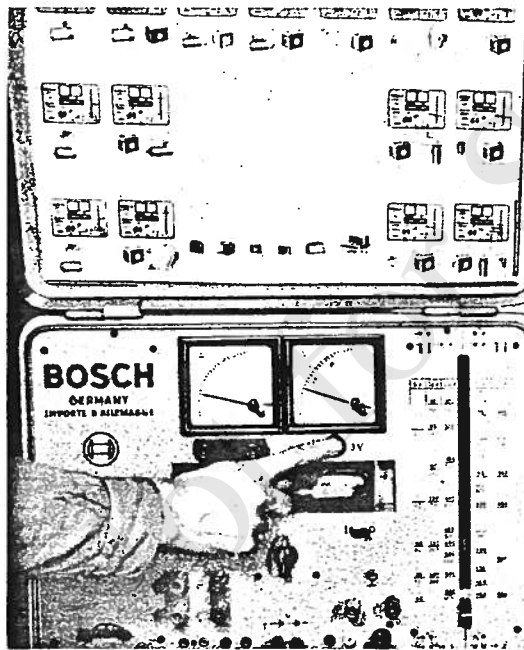
Die Maschine wird dazu vom Regler abgetrennt und kurzzeitig unregelt betrieben.

Dazu die Leitungen D+61 und DF vom Regler abklemmen (niemals D+61 allein). Voltmeter mit einem Meßbereich bis etwa 50 Volt zwischen D+61 der Maschine und Masse anschließen sowie Klemme DF der Maschine an Masse legen. Motor auf etwa 1000 U/min bringen. Die angezeigte Spannung muß wesentlich über der Reglerspannung im elektrischen Leerlauf liegen und bei Drehzahlsteigerung noch weiter ansteigen (nicht über 30 Volt steigern!).

Achtung! Die Reglerplombierung darf nicht verletzt werden. Das Einstellen und Instandsetzen des Reglers soll nur bei einem Bosch-Dienst vorgenommen werden.

E 10 = Anlasserfunktion

Das einwandfreie Arbeiten des Anlassers hängt in hohem Maße von einer gut geladenen Batterie, einwandfreien Stromzuführungen und guter Massrückleitung ab. Bei schlecht arbeitendem Anlasser sind daher zunächst die



Batterie sowie alle Leitungen und Kabelklemmen zu prüfen. Gegebenenfalls ist der Spannungsabfall an den Polen der Batterie sowie innerhalb der einzelnen Leitungen während der Betätigung des Anlassers zu prüfen.

Zum Beispiel für Überprüfung der Plusleistung ein Voltmeter mit einem Meßbereich von 3 bis 4 Volt parallel zu der Leitung schalten (an Plus-Polkopf der Batterie und an den Plusanschluß des Anlassers). Der während des Anlassens, also bei Stromfluß, gemessene Spannungsunterschied zwischen beiden Leitungsanschlüssen (d.h. der Spannungsabfall innerhalb der Leitung) soll möglichst nicht mehr als 0,6 Volt betragen. Prüfen der Batterie siehe E 7/5.

Bild 505
Bild 505a

Sind Batterie und Leitungen in Ordnung, ist die Lichtanlaßmaschine auszubauen (siehe Gruppe M 6, Seite 32) und die Einzelteile zu überprüfen (siehe E 11, 12 und 13) und auszuwechseln.

Die in den Technischen Daten, Seite 22, angegebenen Anlasserdaten beziehen sich auf Erprobung auf einem speziellen Anlasserprüfstand.

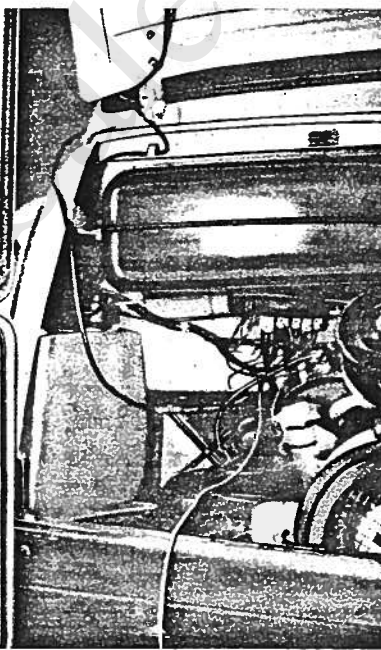
La dynamo sera pour cela séparée du régulateur et fonctionnera brièvement sans réglage.

Pour cela, découpler les conducteurs D+61 et DF du régulateur (jamais D+61 seul). Coupler un voltmètre allant jusqu'à 50 volts environ entre D+61 de la dynamo et la masse. Mettre la borne DF de la dynamo à la masse. Porter le moteur à 1000 t/min. La tension indiquée doit être sensiblement au-dessus de la tension de réglage sans charge et, si le régime augmente, monter encore. (Ne pas dépasser 30 volts!).

Attention! Le plombage du régulateur ne doit pas être enlevé. Réglage et réparation au régulateur ne doivent être exécutés que par un service Bosch.

E10 = Fonctionnement en démarreur

Le fonctionnement parfait du démarreur dépend en grande partie d'une batterie bien chargée, de bons conducteurs et d'un bon retour à la masse. Si le démarreur fonctionne mal, il faut donc d'abord contrôler la



505

batterie, tous les conducteurs et les bornes. Eventuellement, contrôler la chute de tension aux bornes de la batterie et à l'intérieur de chaque conducteur, pendant le fonctionnement du démarreur.

Par exemple, pour contrôler le conducteur positif, un voltmètre avec une échelle de 3 à 4 volts sera branché parallèlement au conducteur (au pôle + de la batterie et à la borne + du démarreur). La différence de tension mesurée entre ces deux points pendant le fonctionnement du démarreur (c. à d. la chute de tension à l'intérieur du conducteur) ne doit si possible pas dépasser 0,6 volts. Contrôle de la batterie voir E 7/5.

Fig. 505
Fig. 505a

Si la batterie et les conducteurs sont en bon état, il faut déposer le démarreur (voir M 6, page 32) et contrôler chaque organe (voir E 11, 12 et 13).

Les données indiquées sous « Données Techniques », page 22, se rapportent à l'essai sur un appareil spécial d'essai pour démarreur.

To do this, disconnect the generator from the voltage regulator and operate it for **short time** without regulation.

For this purpose disconnect the leads D+61 and DF from voltage regulator (never D+61 solely). Connect voltmeter with a measuring range up to approx. 50 volts between D+61 of generator and ground, and connect terminal DF of generator to ground. Run engine at a speed of approx. 1000 r.p.m. The indicated voltage must considerably exceed the no-load regulating voltage and further increase when engine is accelerated (do not exceed 30 volts)!

Caution! The voltage regulator seal should not be damaged. The adjusting and repairing of the regulator should be left to a Bosch service shop.

Para ello separar el regulador del generador y hacer funcionar éste último sin regulación solamente por corto tiempo.

Desconectar luego los cables D 61 y DF del regulador (jamás el D 61 solo) e intercalar un voltímetro con un rango de 50 V. entre la terminal D 61 del generador y tierra, y conectar directamente a tierra la terminal DF del mismo generador. Con el motor a 1000 r.p.m., la tensión estará muy por arriba de la tensión nominal inicial y aumentará más al aumentar el núm. de rev. del motor (no rebasar el lím. de 30 V.).

¡Atención! El sello de fábrica del regulador de voltaje no deberá ser violado. Confiar los ajustes y reparaciones del mismo a un representante de la casa Bosch.

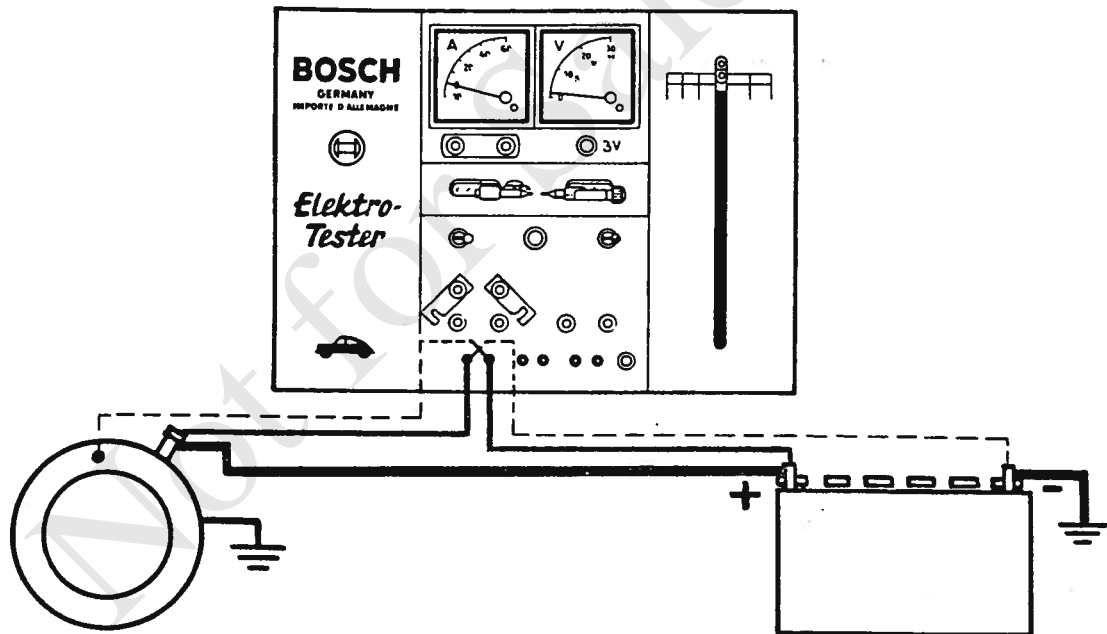
E 10 = Starter Function

The correct function of the starter depends to a high degree upon a well charged battery, proper current supply leads and efficient ground connection. Therefore, when starter function is unsatisfactory, first check battery and

E10 = Funcionamiento del arrancador

La facilidad de arranque del motor depende en gran parte de una batería bien cargada, de las líneas de alimentación correctas y de una conexión a tierra perfecta. Con un arranque defectuoso hay que revisar primeramente la

505 a



all leads and terminals. Eventually check voltage drop on the poles of the starter and within the various leads during starter operation.

For example, to check the plus lead connect a voltmeter with a measuring range of 3 to 4 volts shuntwise to the lead (to plus pole post of battery and to plus connection of the starter). When taking the reading in the moment the engine is cranked, that is when the current flows, the voltage difference between the two lead connections (i.e. the voltage drop within the lead) should not exceed a value of 0.6 volt. For Testing the battery see E 7/5.

Fig. 505

Fig. 505a

batería así como toda la instalación con sus terminales. Igualmente comprobar la caída de tensión en los polos y en los cables de dicha batería en el momento de hacer funcionar el arrancador.

Para revisar el cable positivo, por ejem., se conectará en paralelo (del borne positivo de la batería al borne positivo del arrancador) un voltímetro con un rango de 3 a 4 V. La diferencia de tensión entre estas dos terminales en el momento del arranque no deberá ser mayor a 0,6 V. (es decir, la caída de tensión en el mismo cable positivo). Para la comprobación de la batería véase E 7/5.

Ilustración 505
Ilustración 505 a

If battery and leads are in correct conditions, remove the dynamo starter (see Group M 6, Page 32), check the various components (see E 11, 12 and 13) and replace the damaged parts.

The specified starter data to be found in the Technical Data, Page 22, have been obtained from a run on a special starter test stand.

En caso de estar la batería y los cables en orden habrá que quitar el generador-arrancador (véase el grupo M 6, pág. 32) y comprobar separadamente sus partes y si es necesario cambiarlas (véase E 11, 12 y 13).

Los datos referidos al arranque y escritos en la hoja de Datos Técnicos en la pág. 22, fueron establecidos con un aparato de medición especial.

Contrôle du rotor

trôle du rotor au point de vue se à la masse s'opère de dif- es manières, selon l'appareil yé. Pour la lampe de contrôle 85, on contrôlera au pointe couplée au cir- a masse du rotor (tôles) et le eur. Si une liaison existe, la de contrôle de l'appareil e. Elle s'allume très facile- si bien qu'un courant très de masse peut être décelé.

Fig. 506

ircuit entre spires. herche s'opère de diverses es, selon l'appareil employé. 'appareil de contrôle Bosch 95, le rotor sera sondé sur n pourtour avec deux sondes. ou plusieurs spires sont en ircuit, il en résulte un flux et ne des sondes, une tension , ce qui modifie l'angle de agique de l'appareil.

Fig. 507

ellement, contrôler et net- 'isolation entre les lamelles ect

Fig. 508

ettre le collecteur à un ate- 'écialisé pour retouche.

Fig. 509

que le collecteur soit prose et sa surface non grasse. er avec un chiffon imbibé de ou, en cas d'usure, le faire er par un atelier spécialisé. ace du collecteur doit tour- actement ronde lorsque le st monté sur le vilebrequin. nd maximum du collecteur, montage sur le vile- .mm. (voir aussi « Cotes ances », page V 26).

Fig. 510

E 11 = Testing Armature

1. To test the armature for **ground**, various methods may be used in accordance with the testing equipment to be applied. When adopting the Bosch EFAW 85 type test lamp and probes, connect the set to line voltage and touch armature lamination and commutator bars with the probes. If the lamp lights, the armature is grounded. This test lamp lights very readily, so that even the most insignificant grounded circuit will be detected.

Fig. 506

2. **Test for short.** Various methods and devices may be used to perform this test. When accomplishing the check with the Bosch EFAW 95 type tester, the armature must with two probes be touched around its entire circumference. If one or several coils of the armature winding are shorted, a current flow is produced within the coils and voltage induced in one of the probes, so that the light angle in the magic eye of the test equipment will alter.

Fig. 507

If necessary, inspect and clean the slots between the armature segments

Fig. 508

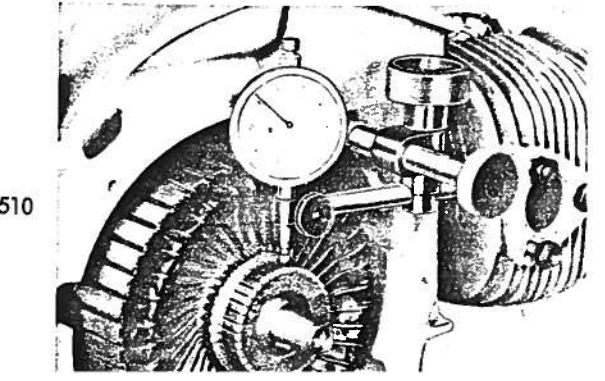
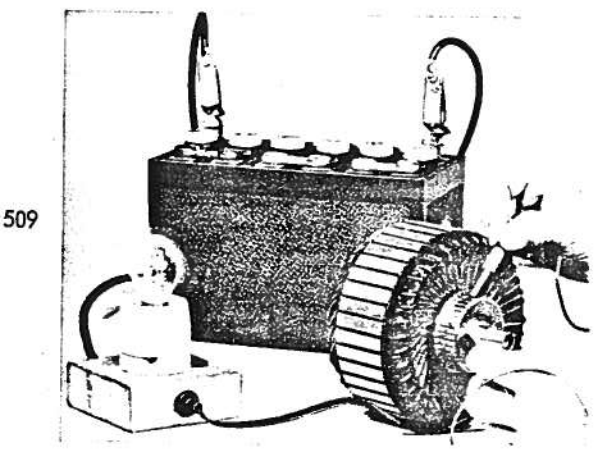
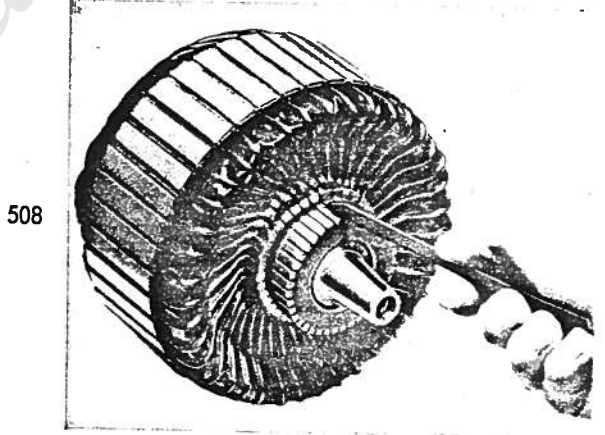
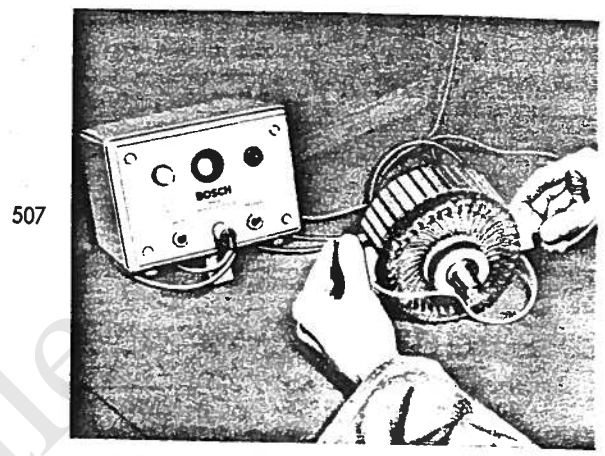
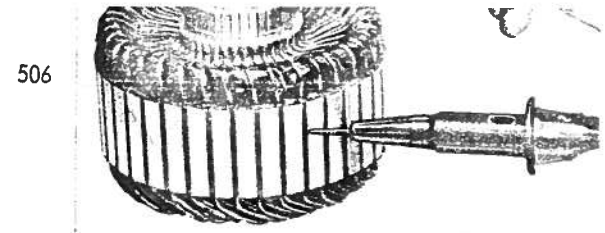
or have mica and commutator rectified in a competent service shop.

3. Testing armature for open circuit. Connect both ends of each coil (commutator bars) to a circuit of 12 volts by inserting a test lamp (approx. 40 watts) and check each commutator bar. The test lamp must then light each time.

Fig. 509

4. Inspect commutator for clean, smooth and grease-free surface, eventually wipe with a clean cloth slightly dampened with dry-cleaning solvent or, if worn, have it refaced by a competent electrical service shop. The commutator surface must run exactly true to the armature bearing cone on the crankshaft end. Max. allowable runout on commutator measured upon installing armature on crankshaft end 0.04 mm = 0.0016" (see also Fits and Clearances, Page V 26).

Fig. 510



Bobines de champ et stator

or comporte 4 petites bobines
imo et 4 grosses de démarreur

Fig. 511

rôle de l'ensemble des 8 bo-
au point de vue d'un court-
it à la masse.

iquer une pointe de la lampe
ai EFAW 85 à la masse et
e à la liaison commune du
on positif. La lampe de con-
on doit pas s'allumer. Le stator
être propre. Un dépôt de pous-
des charbons peut causer un
-circuit et doit être enlevé sous
t d'air sous pression.

Fig. 512

ision extérieure du câble de
rreur au stator, le conducteur
ouge de la borne DF du régu-
et le conducteur bleu de la
D+61 ne doivent avoir
e liaison à la masse.

Fig. 513

ême, aucun des conducteurs
à la borne commune positive
it avoir de liaison à la masse.

Fig. 514

rel-ent, contrôler les liai-
des connectées ou les sorties
s au point de vue de l'isolation
asse (voir point 4, 5 et 6).

iste un court-circuit de masse
ne bobine, la lampe de cons-
s'allume. Il n'est pas néces-
de déterminer laquelle des 8
as est en court-circuit, le stator
et doit être remplacé ou peut
ellement être réparé par un
e Bosch.

île des bobines de démarreur
int de vue rupture ou court-
des spires.

er la lampe de contrôle de
ts sous une tension de 12 volts
ux extrémités des bobines de
reur (liaison extérieure isolée
le câble de démarreur au
et câble épais jaune à la
positive du stator, sur lequel
ties positives des bobines de
o sont aussi couplées). La
doit s'éclairer totalement ;
aut, il y a une rupture du
rge.

Fig. 515

ort-circuit entre spires ne peut
re décelé clairement par la
urant (environ 200 A
ne défectuosité de ce
se révèle surtout par une
nce trop basse du démarreur,
ue toutes les autres parties
en bon état. Il faut alors
rcer le stator complet avec
ines.

E 12 = Field Coils and Pole Frame (Field Frame)

The field frame houses 4 small
generator field coils and 4 large
starter field coils in alternated
arrangement.

Fig. 511

1. Testing 8-field-coil assembly for ground

Check for ground in the 8 field coils
with test lamp EFAW 85 by placing
one probe on the frame and touch-
ing the other to the common plus
brush connection. The test lamp
must not light.

The field frame must never be left
in a dirty condition. Carbon brush
dust deposits, for example, are
liable to cause grounded circuits
and must therefore carefully be
removed by blowing out with com-
pressed air.

Fig. 512

When doing this, make sure that
the outer plus connection of starter
cable on field frame, the black-red
lead to terminal DF on voltage
regulator and the blue lead to ter-
minal D+61 on voltage regulator
are not grounded.

Fig. 513

Moreover make sure that none of
the leads connected to the common
plus terminal is grounded.

Fig. 514

Eventually perform this test with
disconnected field coil terminal
leads or check the remaining insu-
lated plus connections for ground
(see point 4., 5. and 6.).

If the lamp lights, one of the field
coils is grounded. It is then not
necessary to find out which of the
coils is grounded, but replace the
complete field frame assembly or
send it to a Bosch service shop for
repairing.

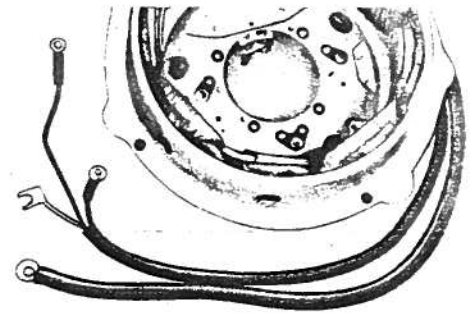
2. Testing starter coils for open or short circuit

Connect the two ends of the starter
coils (outer insulated connection for
starter cable on field frame and the
thick yellow lead on the plus ter-
minal screw in the field frame, to
which the positive output leads of
the generator coils are also con-
nected) with a test lamp (approx.
40 W) to a 12-volt current source.
If the test lamp does not light, the
coil is open.

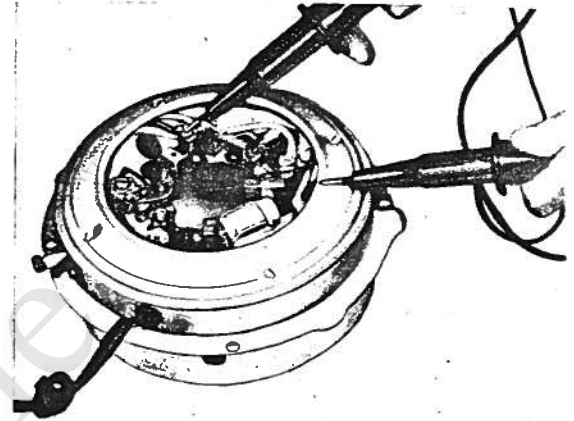
Fig. 515

A short in the installed starter field
coils cannot be correctly checked by
means of the input test (approx.
200 amps. at 6 volts). Such a fault
will reduce the cranking power,
even when all other components of
the generating system are in order.
The complete field frame assembly
with the field coils must then be
replaced with a new one.

511



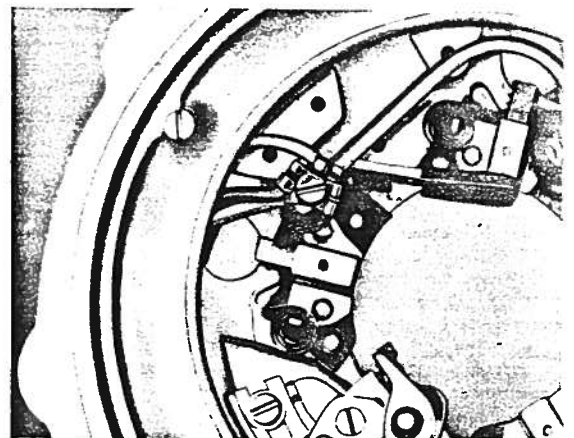
512



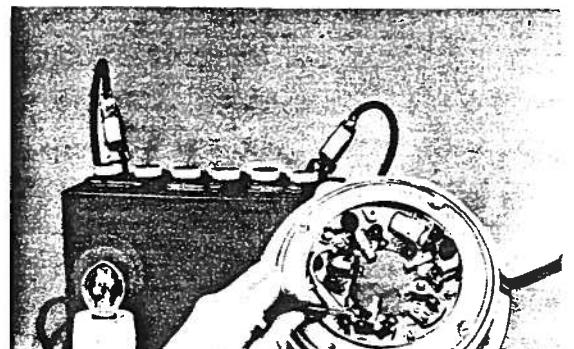
513



514



515



des bobines de dynamo de vue d'un court-circuit es ou d'une rupture.

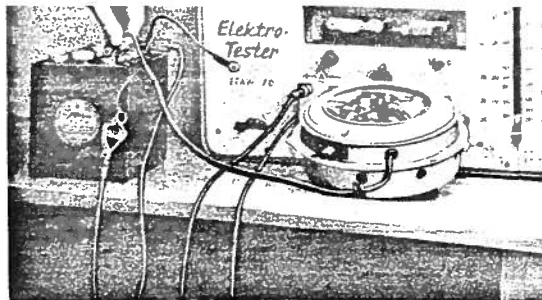
aux deux extrémités de la onducteur noir-rouge pour DF au régulateur et con- bleu de charge pour la (ulateur) un ampère-ous tension de 12 V

Fig. 516

3. Testing Generator Coils for Short or Open Circuit

Connect the two ends of the generator coils (black-red lead for terminal DF on voltage regulator and blue charging lead for terminal D+ on voltage regulator), by inserting an ammeter, to a 12-volt battery.

Fig. 516



516

mètre doit indiquer 2,5 A. rant est plus intense, cela ne résistance interne de la lus faible, par suite d'un uit entre spires. Si le ne passe pas, il y a une u bobinage.

The ammeter should read 2.5 amps. If the amperage exceeds this value, this indicates a lower coil resistance due to a short in the windings. If no current flow is indicated, the coil circuit is open.

! Auparavant, il faut tou- trôler les 8 bobines de i point de vue d'un court- la masse, comme indiqué car un court-circuit à la ne bobine donnerait une usse. Il n'est pas néces- découpler à la borne com- stator les sorties positives reur (gros câble jaune) ni teur de charge bleu ; ce- la connection extérieure du câble de démarreur au l'extrémité libre du con- bleu pour la liaison au r ne doivent avoir aucun vec la masse.

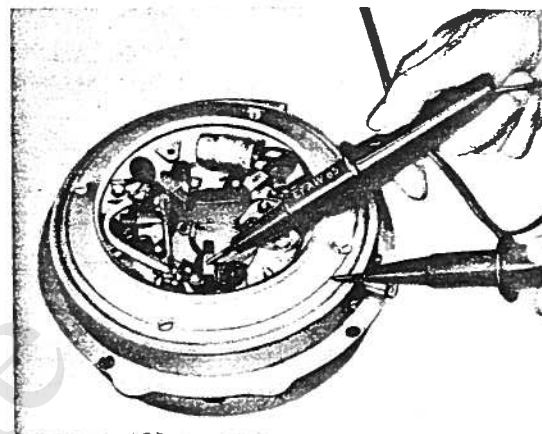
Caution! Prior to the test, always check all 8 field coils for ground as indicated under 1., because a grounded coil is liable to cause an incorrect reading. On the common frame terminal screw, the positive output lead of the starter coils (thick yellow lead) and the blue charging lead need then not be disconnected, but the outer plus connection for the starter cable on the frame and the free end of the blue lead for the connection on the voltage regulator must not show a ground.

tro isolation des porte- contre la masse, il faut ter leurs fils. Le contrôle au moyen de pointes de comme décrit précédem-

4. To check the insulated plus brush holder on frame for ground, disconnect the brush holder lead. Check with test lamp and probes, as outlined in the foregoing chapter.

Fig. 517

Fig. 517



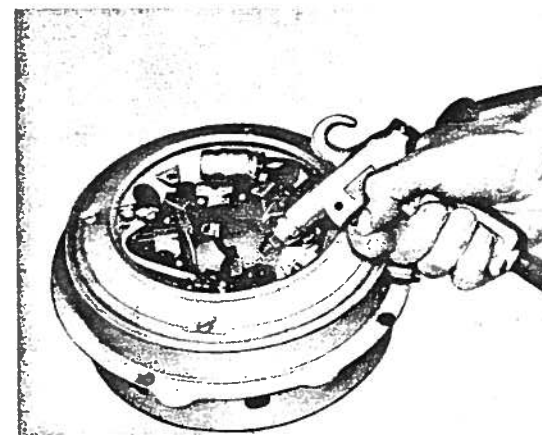
517

npe de contrôle s'éclaire nt, il faut enlever avec de pression la poussière de éventuelle déposée.

5. If the test lamp glows faintly, it may be necessary to blow out carbon dust deposits with compressed air.

Fig. 518

Fig. 518



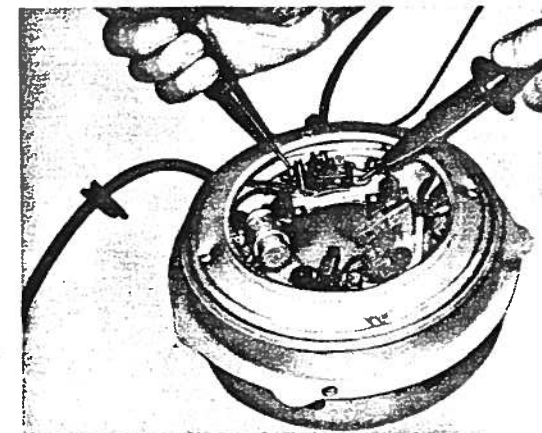
518

r l'isolation vis-à-vis de la e la borne du câble de ur au stator, ainsi que la solante pour le rupteur, etc.

6. Test plus connection for starter cable on frame and insulated support for the breaker arm, etc. for ground.

Fig. 519

Fig. 519



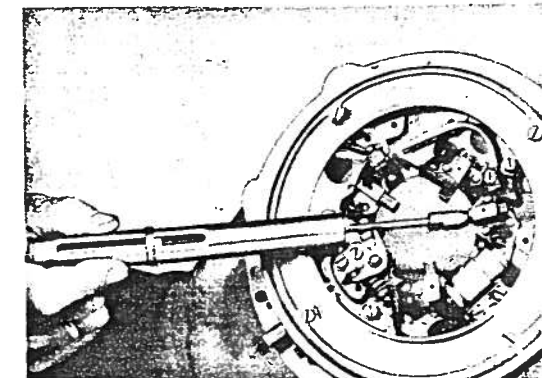
519

! Au montage d'un nou- tor, il faut contrôler qu'il y ispace égal entre le rotor rs des bobines, tout autour, ne touche nulle part. Rem- es charbons usés par des s originaux et contrôler it facilement dans ons. La pression des e charbons (325-375 g) e vérifiée au moyen d'un

Caution! When installing a new field frame, make sure the armature is all around evenly distant from the pole shoes of the field coils and does not touch these parts. Replace worn brushes with new original parts and examine brushes to insure they are free in the holders. The tension of the brush springs (325-375 grams = 11.4 to 13.1 oz.) can be checked with the aid of a spring scale.

Fig. 520

Fig. 520



520