

INHALTSVERZEICHNIS

55

Technische Daten	3—1
Gruppe 30 Allgemeines	
Allgemeines	3—6
Gruppe 31 Batterie	
Beschreibung	3—6
Reparaturanweisungen	3—6
Gruppe 32 Lichtmaschine	
GLEICHSTROMLICHTMASCHINE	
Beschreibung	3—7
Reparaturanweisungen	3—8
Reglerschalter	
Beschreibung	3—12
Reparaturanweisungen	3—12
DREHSTROMLICHTMASCHINE SEV-MOTOROLA	
Beschreibung	3—14
Reparaturanweisungen	3—15
Reglerschalter	
Beschreibung	3—20
Prüfung von Lichtmaschine und Reglerschalter	3—21
Störungssuche	3—24
DREHSTROMLICHTMASCHINE BOSCH	
Beschreibung	3—25
Reparaturanweisungen	3—26
Reglerschalter	
Beschreibung	3—30
Reparaturanweisungen	3—31
Prüfung von Lichtmaschine und Reglerschalter	3—31
Störungssuche	3—33
Gruppe 33 Anlasser	
Werkzeug	3—35
Beschreibung	3—35
Reparaturanweisungen	3—36
Gruppe 34 Zündanlage	
Beschreibung	3—42
Reparaturanweisungen	3—45
Gruppe 35 Beleuchtung	
Beschreibung	3—49
Reparaturanweisungen	3—50
Gruppe 36 Übrige elektrische Standardausrüstung	
Beschreibung	3—54
Reparaturanweisungen	3—56
Gruppe 38 Instrumente	
Beschreibung	3—59
Reparaturanweisungen	3—61
Elektrische Schaltpläne	

TECHNISCHE DATEN

BATTERIE

Typ	Tudor 6 E × 4 F oder entspr.
Anlagespannung	12 V
Masseanschluß	Minuspol
Kapazität der Batterie, Serienausführung	60 Ah
Spezifisches Gewicht des Elektrolyten:	
Vollgeladene Batterie	1,28
Ladung erforderlich bei	1,21
Empfohlener Ladestrom	5,5 A

LICHTMASCHINE

B 18 A, linksgelenkt	Bosch G 14 V 30 A 25-036
B 18 B, linksgelenkt	Bosch G 14 V 30 A 25-027
B 18, rechtsgelenkt	S.E.V. Motorola 14 V-26641
B 20, links- und rechtsgelenkt	Bosch K 1 (R) - 14 V 35 A 20

BOSCH G 14 V 30 A 25-027

036

Nennleistung	420 W
Größte Stromstärke, Dauerabgabe	30 A
Masseanschluß	Minuspol
Drehrichtung	im Uhrzeigersinn
Übersetzung, Motor—Lichtmaschine	1: 1,8
Kohlebürsten, Anzahl	2 St.
Anliegedruck	0,45—0,6 kp

Prüfwerte

Minstdurchmesser des Kollektors	35 mm
Feldwicklungswiderstand	4,8+0,5 Ohm
Nennspannungsdrehzahl, ohne Belastung	1 630 U/min
Leistungsprüfung, kalte Lichtmaschine, 20 A	2 400 U/min
warme Lichtmaschine, 20 A	2 555 U/min

S.E.V. Motorola 14 V - 26641

Nennleistung	490 W
Größte Stromstärke	35 A
Größte Drehzahl	15 000 U/min
Drehrichtung	beiderseits
Übersetzung, Motor—Lichtmaschine	1: 2
Mindestlänge der Kohlebürsten	5 mm
Anziehungsmomente:	
Befestigungsschrauben	0,28—0,30 kpm
Mutter für die Riemenscheibe	4 kpm

Prüfwerte

Feldwicklungswiderstand	5,2±0,2 Ohm
Spannungsabfall über Sperrdiode	0,8—0,9 V
Leistungsprüfung	30 A (Mindestwert bei 3 000 U/min und ca. 13 V)

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

Nennleistung	490 W
Größte Stromstärke	35 A
Größte Drehzahl	12 000 U/min
Drehrichtung	im Uhrzeigersinn

Prüfwerte

MECHANISCHE:

Axialspiel des Ankers	0,05—0,3 mm
Bürstenfederspannung	1,15—1,30 kp
Ritzelabstand vom Zahnkranz	1,2—4,4 mm
Reibmoment der Ankerbremse	2,5—4,0 kpcm
Freilaufmoment des Ritzels	1,3—1,8 kpcm
Zahnflankenspiel	0,35—0,60 mm
Ritzelmodul	2,11
Kleinster Durchmesser des Kollektors	33 mm
Kleinste Länge der Kohlebürsten	14 mm

ELEKTRISCHE:

Unbelasteter Anlasser:	
12,0 Volt und 40—50 Ampere	6 900—8 100 U/min
Belasteter Anlasser:	
9 Volt und 185—220 Ampere	1 050—1 350 U/min
Gesperrter Anlasser:	
6 Volt und 300—350 Ampere	0 U/min

MAGNETSCHALTER

Einschaltspannung	mindestens 8 V
-------------------------	----------------

ZÜNDANLAGE

Spannung	12 V
Zündfolge	1-3-4-2
Zünderstellung (B 18 A) (B 20 A), 97 Oktan (ROZ) bei 1 500 Motor-U/min (Unterdruckversteller weggeschaltet) ...	21—23° v.o.T.
Zünderstellung (B 18 B), 100 Oktan (ROZ) bei 1 500 Motor-U/min ...	17—19° v.o.T.
Zünderstellung (B 18 B mit Abgasreinigung), 100 Oktan (ROZ) bei 850 Motor-U/min	3—5° v.o.T.
Zünderstellung (B 20 B), 100 Oktan (ROZ) bei 600—800 Motor-U/min (Unterdruckversteller weggeschaltet)	10° v.o.T.
Zündkerzen (B 18 A) (B 20 A)	Bosch W 175 T 35 od. entspr.
(B 18 B) (B 20 B) normaler Fahrbetrieb	Bosch W 200 T 35 od. entspr.
harter Fahrbetrieb	Bosch W 225 T 35 od. entspr.
Elektrodenabstand	0,7—0,8 mm
Anziehmoment	3,5—4,0 kpm

Zündverteiler

B 18 A

Typ	Bosch JFUR 4
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn
Unterbrecherkontakte, Abstand	0,4—0,5 mm
Schließwinkel	59°—65°
Anliegedruck	0,50—0,63 kp

Fliehkraftversteller:

Verstellung, insgesamt	13 ± 1,5° des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	250—550 U/min des Zündverteilers
Werte 5°	700—1 000 U/min des Zündverteilers
10°	1 150—1 900 U/min des Zündverteilers
Verstellung beendet bei	2 400 U/min des Zündverteilers

Unterdruckversteller:

Verstellung, insgesamt	$5 \pm 1,5^\circ$ des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	50—100 mm Hg
Werte 3°	75—125 mm Hg
Verstellung beendet bei	100—130 mm Hg

B 18 B

Typ	Bosch JFR 4
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn
Unterbrecherkontakte, Abstand	0,4—0,5 mm
Schließwinkel	59° — 65°
Anliegedruck	0,50—0,63 kp

Fliehkraftversteller:

Verstellung, insgesamt	$13 \pm 1,5^\circ$ des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	250—550 U/min des Zündverteilers
Werte 5°	700—1 000 U/min des Zündverteilers
10°	1 150—1 900 U/min des Zündverteilers
Verstellung beendet bei	2 400 U/min des Zündverteilers

B 18 B mit Abgasreinigung

Typ	Bosch JFR 4
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn
Unterbrecherkontakte, Abstand	0,4—0,5 mm
Schließwinkel	60° — 64°
Anliegedruck	0,50—0,63 kp

Fliehkraftversteller:

Verstellung, insgesamt	$14,5 \pm 1^\circ$ des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	450—550 U/min des Zündverteilers
Werte 5°	580—710 U/min des Zündverteilers
10°	870—1 125 U/min des Zündverteilers
Verstellung beendet bei	1 550 U/min des Zündverteilers

B 20 A

Typ	Bosch JFUR 4
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn
Unterbrecherkontakte, Abstand	0,4—0,5 mm
Schließwinkel (bei 500 U/min)	59° — 65°
Anliegedruck	0,50—0,63 kp

Fliehkraftversteller:

Verstellung, insgesamt	$13 \pm 1^\circ$ des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	300—500 U/min des Zündverteilers
Werte 5°	750—950 U/min des Zündverteilers
10°	1 210—1 750 U/min des Zündverteilers
Verstellung beendet bei	2 400 U/min des Zündverteilers

Unterdruckversteller:

Verstellung, insgesamt	5 ± 1° des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	60—100 mm HG
Werte 3°	105—145 mm HG
Verstellung beendet bei	150—160 mm HG

B 20 B

Typ	Bosch JFUR 4
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn
Unterbrecherkontakte, Abstand	0,4—0,5 mm
Schließwinkel (bei 500 U/min)	59°—65°
Anliegedruck	0,50—0,63 kp

Fliehkraftversteller:

Verstellung, insgesamt	13,5 ± 1° des Zündverteilers
Verstellung beginnt bei	500—600 U/ min des Zündverteilers
Werte 5°	675—775 U/min des Zündverteilers
10°	1 430—2 100 U/min des Zündverteilers
Verstellung beendet bei	2 900 U/min des Zündverteilers

Unterdruckversteller (negative Verstellung):

Senkung, insgesamt	3 ± 0,5° des Zündverteilers
Senkung beginnt bei	160—240 mm HG
Werte 2°	230—305 mm HG
Senkung beendet bei	280—320 mm HG

GLÜHLAMPEN

	Leistung (Lichtstärke)	Socket	Anzahl
Scheinwerfer	45/40 W	P 45 t	2
Standleuchten, vorn	5 W	S 8	2
hinten	4 cd	Ba 15 s	2
Blinkleuchten, vorn und hinten	32 cd	Ba 15 s	4
Bremsleuchten	32 cd	Ba 15 s	2
Rückfahrcheinwerfer	32 cd	Ba 15 s	2
Kennzeichenbeleuchtung	5 W	S 8	2
Innenbeleuchtung	10 W	S 8	1 (145 2 St.)
Ablagefachbeleuchtung	2 W	Ba 9 s	1
Instrumentenbeleuchtung	3 W	W 2,2 d	2
Beleuchtung, Heizregler	1,2 W	W 1,8 d	3
Kontrollleuchte, Ladestrom	1,2 W	W 1,8 d	1
Blinker	1,2 W	W 1,8 d	1
Handbremse	1,2 W	W 1,8 d	1
Fernlicht	1,2 W	W 1,8 d	1
Öldruck	1,2 W	W 1,8 d	1
Overdrive	1,2 W	W 1,8 d	1
Elektrisch beheiztes Rückfenster (145)	2 W	Ba 7 s	1

SICHERUNGEN

Anzahl (5 A)	5
(8 A)	4
(16 A, nur 145)	1

ELEKTRISCH BEHEIZTES RÜCKFENSTER (145)

Leistung	120 W
----------------	-------

GRUPPE 30

ALLGEMEINES

Die elektrische Anlage ist für eine Spannung von 12 Volt ausgeführt. Die Ausrüstung kann in folgende Hauptgruppen eingeteilt werden: Batterie, Lichtmaschine (früh. Ausf. Gleichstrom, spät. Ausf.

Drehstrom) und Reglerschalter, Anlasser, Zündanlage, Beleuchtung, übrige elektrische Standardausrüstung, Leitungen und Sicherungen, Instrumente.

GRUPPE 31

BATTERIE BESCHREIBUNG

Die Batterie, Abb. 1, ist links vom Kühler in einem Fach angebracht. Die Batterie ist ein 12-Volt-

Bleiakkumulator mit einer Kapazität von 60 Ah. Der Minuspol ist mit Masse verbunden.

REPARATURANWEISUNGEN

AUSBAU

1. Polschuhe von den Batteriepolen abnehmen. Sitzen die Polschuhe zu fest auf den Polen, so ist ein Abzieher zu verwenden.
2. Spannbügel entfernen und Batterie herausheben.
3. Batterie abbürsten und mit lauwarmem Wasser abspülen.
4. Batteriefach und Polschuhe säubern. Für die Polschuhe eine hierfür vorgesehene Stahlbürste oder Zange verwenden.

EINBAU

1. Batterie in das Fach zurückstellen.
2. Spannbügel einbauen und Batterie festspannen.
3. Polschuhe an den Batteriepolen befestigen. Polschuhe und Polbolzen mit Vaseline bestreichen.

WARTUNGSVORSCHRIFTEN

Um ein einwandfreies Arbeiten der Batterie zu gewährleisten, muß der Säurespiegel in der vorgeschriebenen Höhe gehalten werden. Überprüfen, daß der Säurespiegel ca. 5 mm über den Platten

liegt. Bei zu niedrigem Säurespiegel ist **destilliertes Wasser** in der erforderlichen Menge aufzufüllen. Weiter ist zu beachten, daß die Polschuhe und die Batterie selbst gut festgespannt sind.

Die Polschuhe und die Polbolzen sind zur Verhinderung von Oxydation leicht mit Vaseline einzufetten.

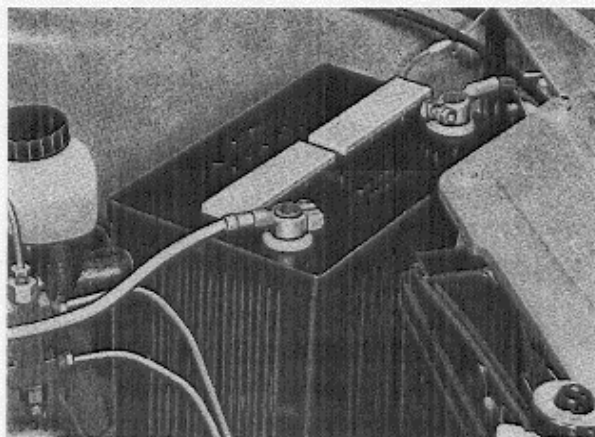


Abb. 1 Batterie

VOLVO
103 A/70

GRUPPE 32

GLEICHSTROMLICHTMASCHINE

BESCHREIBUNG

Die Lichtmaschine, Abb. 2, ist auf der rechten Seite des Motors angebracht und wird von der Kurbelwelle über einen Keilriemen angetrieben. Die Lichtmaschine ist eine Nebenschlußmaschine, d.h.

Anker und Erregerwicklung sind parallel geschaltet. Das Ladevermögen der Lichtmaschine wird durch einen Reglerschalter geregelt.

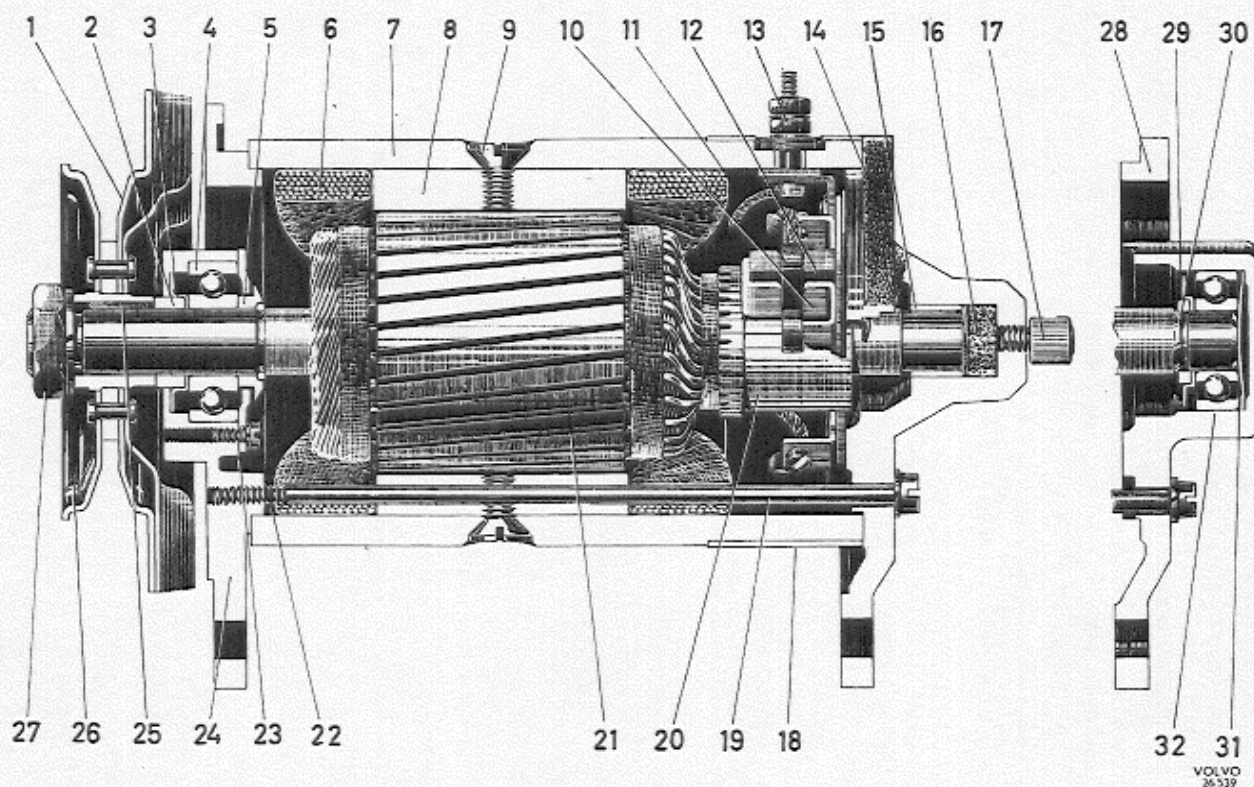


Abb. 2 Lichtmaschine

- | | | |
|-------------------------|-------------------|--------------------|
| 1 Riemenscheibe | 12 Kohlebürste | 23 Dichtscheibe |
| 2 Distanzring | 13 Anschlußklemme | 24 Lagerdeckel |
| 3 Ölschutzscheibe | 14 Lagerdeckel | 25 Keil |
| 4 Kugellager | 15 Buchse | 26 Federscheibe |
| 5 Distanzring | 16 Schmierfilz | 27 Mutter |
| 6 Feldwicklung | 17 Öler | 28 Lagerdeckel |
| 7 Polgehäuse | 18 Schutzband | 29 Ölschutzscheibe |
| 8 Polschuh | 19 Schraube | 30 Distanzring |
| 9 Schraube für Polschuh | 20 Kollektor | 31 Federring |
| 10 Bürstenhalter | 21 Anker | 32 Kugellager |
| 11 Bürstenfeder | 22 Schraube | |
- } Licht-
maschinen-
Ausführung 036
- } Licht-
maschinen-
Ausführung 027

REPARATURANWEISUNGEN

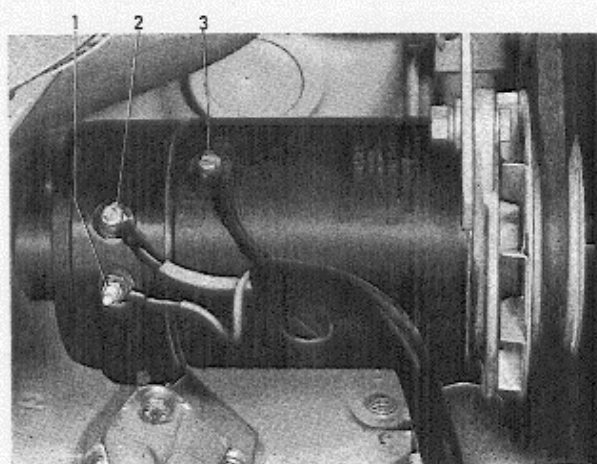
VOLVO
102 000

Abb. 3 Anschlüsse der Lichtmaschine

- 1 Lichtmaschine DF 2 Lichtmaschine D+
3 Masseanschluß

AUSBAU

1. Polschuh vom Minuspol der Batterie abnehmen.
2. Leitungen von der Lichtmaschine abnehmen.
3. Spanneisen für den Keilriemen lösen und den Keilriemen abheben.
4. Die beiden Schrauben, die die Lichtmaschine am Motor halten, entfernen und Lichtmaschine abnehmen.

ZERLEGUNG

1. Schutzband entfernen.
2. Anschlußleitungen der Kohlebürsten abschrauben. Federn für die Kohlebürsten mit einem Haken anheben und die Kohlebürsten herausziehen, siehe Abb. 5.
3. Die Schrauben, die Lichtmaschinegehäuse und Lagerdeckel zusammenhalten, entfernen. Dabei erst die Verbindungsschiene lösen, siehe Abb. 6.
4. Hinteren Lagerdeckel mit Kohlebürstenhalter abheben.
5. Anker aus dem Gehäuse herausnehmen.
6. Anker in einem Schraubstock anbringen, aber nicht zu fest einspannen (Kupferbacken verwenden). Mutter für die Riemenscheibe lösen und Riemenscheibe abziehen. Ein geeignetes Werkzeug verwenden, siehe Abb. 7.
7. Scheibenkeil entfernen.
8. Vorderen Lagerdeckel vom Anker lösen.
9. Kugellager mit einer Abziehvorrichtung abziehen.

INSPEKTION

Der Anker ist auf mechanische Schäden zu untersuchen. Ist der Kollektor rissig oder ungleichmäßig abgenutzt, so ist dieser unter Verwendung eines besonders hierfür vorgesehenen Spannfutters abzdrehen. Der Kollektor ist nach dem Drehen zu messen. Eine Unrundheit von 0,03 mm kann als zulässig angesehen werden. Die Isolierung zwischen den Lamellen soll bis auf 0,8—1,0 mm unter

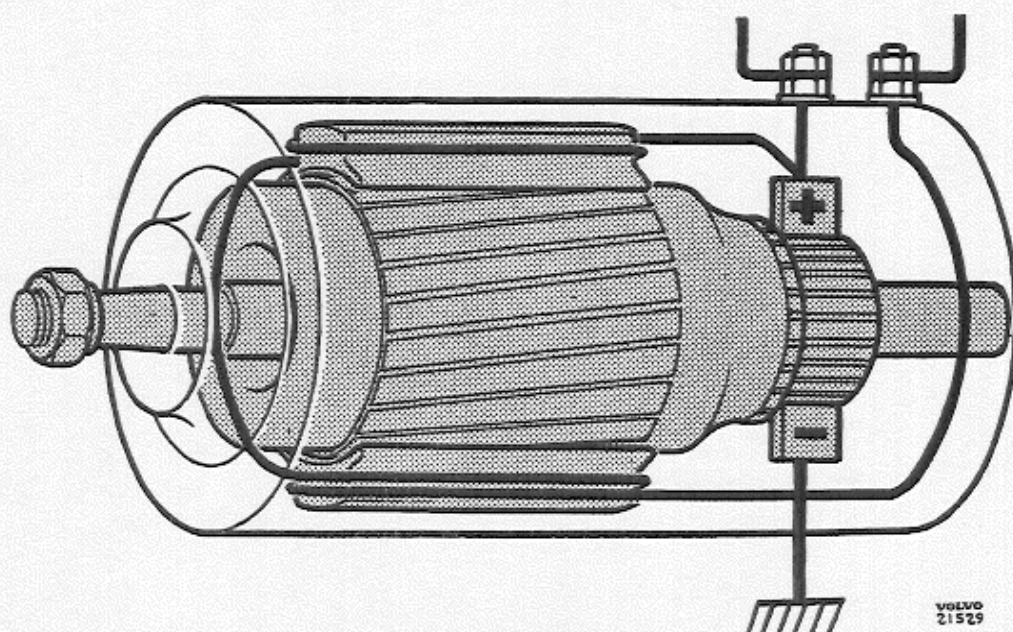


Abb. 4 Lichtmaschine, Prinzipskizze

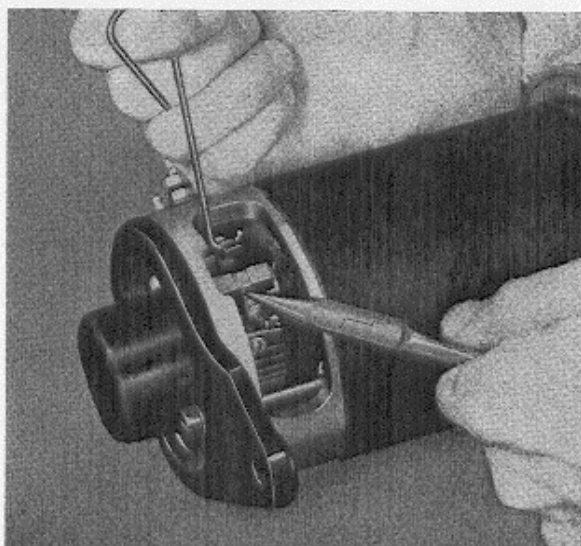
VOLVO
24850

Abb. 5 Ausbau der Kohlebürste

der Lamellenfläche abgefräst werden, siehe Abb. 8. Dies ist mit einem besonderen Apparat vorzunehmen. Ist ein solcher nicht vorhanden, so kann ein abgeschliffenes Eisensägeblatt verwendet werden. Der Anker ist sowohl vor als auch nach der Abdrehung zu untersuchen. Hierzu ist dieser in einem dafür vorgesehenen Prüfapparat (Growler) anzubringen, siehe Abb. 9.

Das Polgehäuse ist mit Hilfe von Prüfstiften und einer Prüflampe zu untersuchen, siehe Abb. 10. Kontrollieren, daß die Erregerwicklung nicht innen im Polgehäuse mit Masse verbunden ist. Besteht Überschlag auf den Ankerkörper, so ist die Erregerwicklung auszuwechseln, siehe unten.

Überprüfen, daß die positiven Bürstenhalter vom Kollektorlagerdeckel isoliert sind.

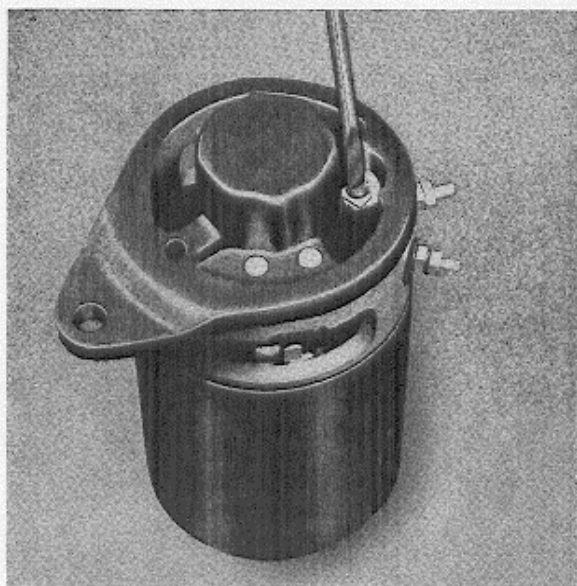
VOLVO
24810

Abb. 6 Ausbau des Leitbleches

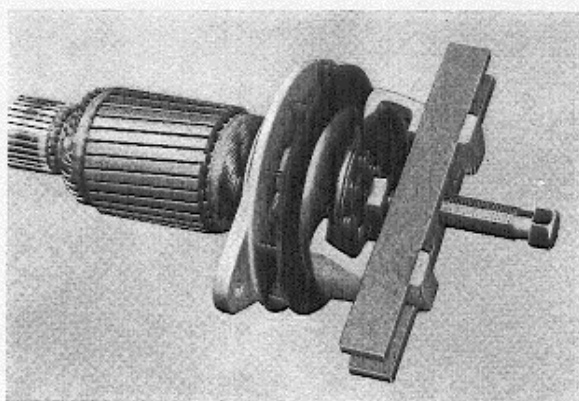
VOLVO
24861

Abb. 7 Ausbau der Riemenscheibe

Beschädigte Kohlebürsten, oder Kohlebürsten, die bis zur Hälfte ihrer Ursprungslänge verschlissen sind, sind auszuwechseln. Riefige Kohlebürsten, oder Kohlebürsten mit schlechtem Kontakt mit dem Kollektor, sind mit Sandpapier einzuschleifen (Größe 00 oder 000), siehe Abb. 11.

Die Kraft die Bürstenfedern wird gemessen, indem man das Lagerschild auf den Anker setzt und eine Federwaage an der Feder anschließt, siehe Abb. 12. Die für das Anheben der Feder erforderliche Kraft soll mit den technischen Daten übereinstimmen. Bei Abweichen der Meßwerte muß die Feder ausgewechselt werden.

Lager kontrollieren. Die Kugellager sollen ohne nennenswertes Spiel leicht laufen. Beschädigte oder verschlissene Lager sind auszuwechseln.

AUSWECHSELN DER ERREGERWICKLUNG

1. Ist die Lichtmaschine nicht zerlegt, so sind zuerst die Punkte unter „Zerlegung“ auszuführen. Das Lichtmaschinengehäuse in einem V-Block anbringen, siehe Abb. 13. Gleichzeitig mit dem Drehen des Schraubenziehers nach unten drücken. Die Schrauben sitzen in der

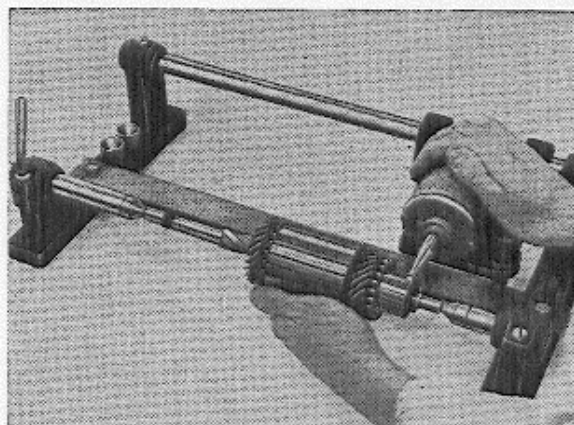
VOLVO
23059

Abb. 8 Fräsen des Kollektors

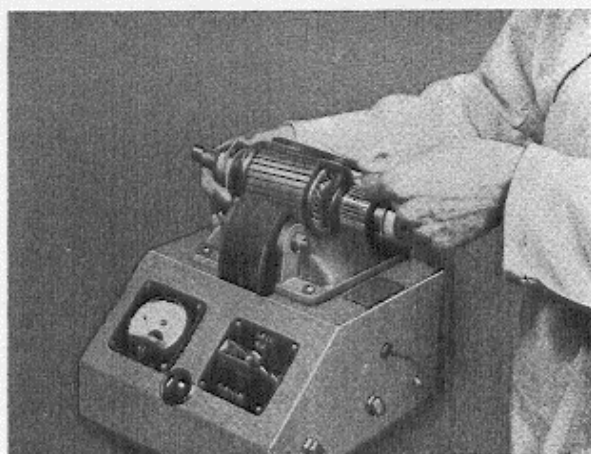


Abb. 9 Prüfung des Ankers

VOLVO
24852

- Regel sehr fest. Deshalb ist zu beachten, daß der Schraubenzieher gut in den Schlitz paßt und die erforderliche Breite hat.
2. Nach Lösen der beiden Schrauben das Gehäuse herausnehmen. Schrauben mit einem Schraubenzieher herausdrehen. Die Durchführung der Kabel im Gehäuse lösen, Wicklungen und Polschuhe herausheben.
 3. Die neue Feldwicklung im Gehäuse anbringen. In der gleichen Reihenfolge wie beim Lösen vorgehen.
 4. Kabel an der Durchführung im Gehäuse anschließen. Prüfung auf Massekontakt vornehmen.
 5. Übrige Teile der Lichtmaschine zusammenbauen. Siehe unter „Zusammenbau“.

SCHMIERVORSCHRIFTEN

Lichtmaschinen mit Kugellagern an beiden Enden

Bei Durchsicht der Lichtmaschine werden die

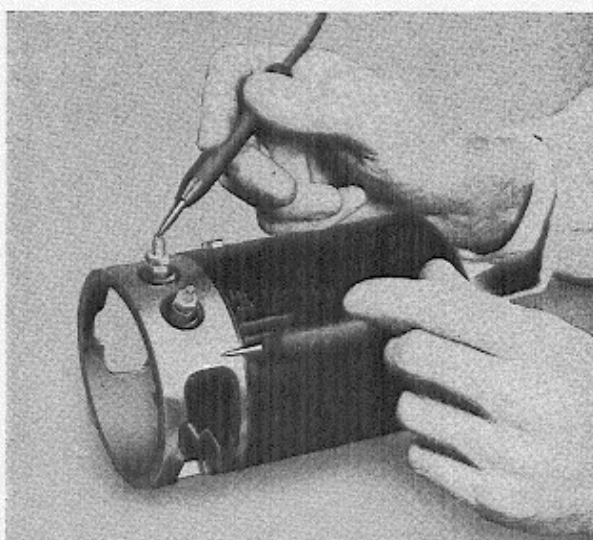
VOLVO
24819

Abb. 10 Prüfung des Polgehäuses

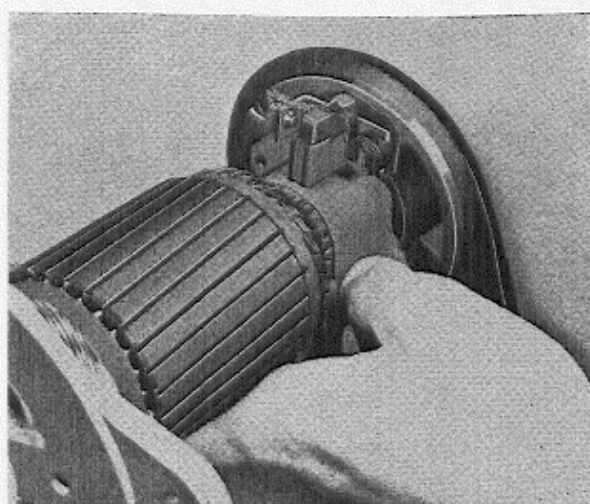
VOLVO
24855

Abb. 11 Einschleifen der Kohlebürsten

Kugellager mit Petroleum gereinigt und mit einem geeigneten Wälzlagerfett geschmiert. Siehe Schmierplan für die Lichtmaschine, Abb. 14.

Lichtmaschine mit Kugellager und Buchse

Kugellager siehe oben.

Buchse: Der Öler auf der Kollektorseite der Lichtmaschine wird alle 10 000 km mit Motorenöl gefüllt. Die Schmierung erfolgt mit einer gewöhnlichen Ölkanne. Eine sogenannte Öldruckkanne darf nicht verwendet werden.

ZUR BEACHTUNG! Eine neue Buchse soll vor dem Einbau mindestens eine halbe Stunde in einem Ölbad liegen.

ZUSAMMENBAU

1. Anschlagring und Hülse, falls vorhanden, auf der Welle anbringen.
2. Innendeckel und evtl. Filzring auf der Welle anbringen. Lager mit wärmebeständigem Wälzlagerfett schmieren und danach einbauen.
3. Den vorderen Lagerdeckel auf Welle und Lager schieben, Lagerdeckel und Deckel verschrauben.

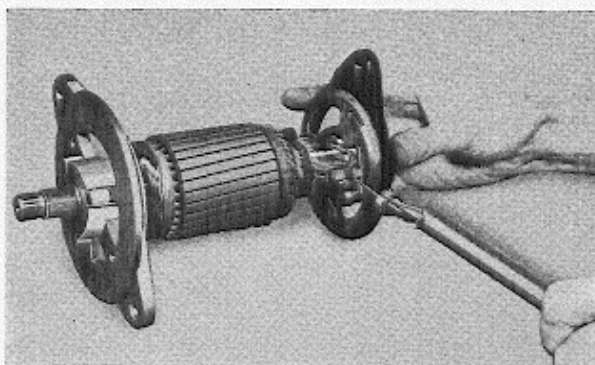
VOLVO
24860

Abb. 12 Messung des Bürstendruckes

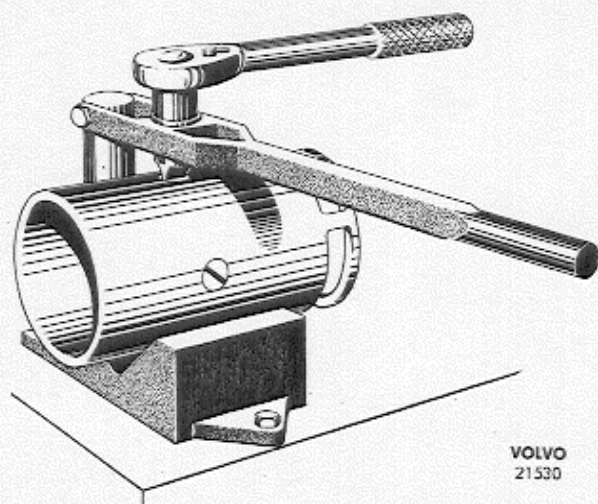


Abb. 13 Ausbau der Erregerwicklung

4. Kreuzkeil eintreiben und Riemenscheibe aufpressen. Anker in einem Schraubstock anbringen. Schraubstock nicht zu fest spannen, da der Anker sonst deformiert werden kann. Federscheibe und Mutter einbauen.
5. Anker in das Gehäuse einführen. Darauf achten, daß der Führungstift in die richtige Lage kommt.
6. Lagerdeckel auf der Welle anbringen, Führungstift einpressen und die beiden Schrauben, die Lichtmaschinegehäuse und Lagerdeckel zusammenhalten, einschrauben. Kontrollieren, ob der Anker leicht läuft.
7. Kohlebürsten an den Haltern im hinteren Lagerdeckel einbauen.
8. Leitblech für den Hauptstrom an die positive Kohlebürste anschließen, siehe Abb. 6. Bevor die Lichtmaschine eingebaut wird, sollte diese in einem Prüfstand probefahren werden.

PRÜFUNG DER LICHTMASCHINE IM PRÜFSTAND

Bevor die Lichtmaschine wieder eingebaut wird, sollte diese geprüft werden. Die Lichtmaschine wird im Prüfstand angebracht, Volt- und Ampere-

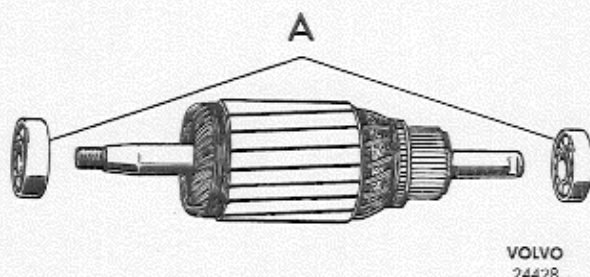


Abb. 14 Schmierplan für Lichtmaschine

A Die Lager mit Fett Bosch Ft 1 V 26 od. dergl. schmieren.

meter werden angeschlossen und DF mit Masse verbunden.

Zuerst die Lichtmaschine kurze Zeit als Motor fahren. Hierbei beachten, daß die Lichtmaschine richtig polarisiert wird, Minus an Masse. Prüfen, ob der Stromverbrauch für die Lichtmaschine normal ist (ca. 8 Ampere), daß die Lichtmaschine ruhigen Lauf hat usw.

Antriebsmotor anlassen und die Lichtmaschine ohne Batterie fahren. Kontrollieren, daß die Lichtmaschine bei der in den technischen Daten angegebenen Drehzahl 14 Volt abgibt. Ferner überprüfen, daß die angezeigte Stromstärke mindestens so groß ist wie die in den technischen Daten angegebene.

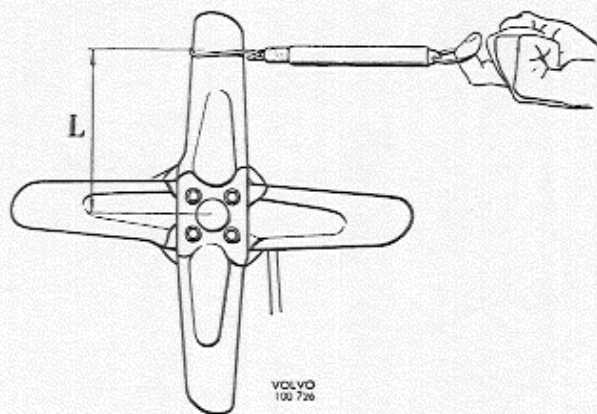


Abb. 15 Kontrolle der Riemenspannung

L = 150 mm Zugkraft = 8—11 kp

EINBAU DER LICHTMASCHINE

1. Lichtmaschine auf ihren Platz heben. Die beiden Befestigungsschrauben einbauen, aber nicht anziehen.
2. Schraube zwischen Spanneisen und Lichtmaschine einbauen und Riemenspannung nachstellen. Der Lüfterriemen ist so zu spannen, daß die Riemenscheibe bei einer Zugkraft von 8,0—11,0 kp, die 150 mm vom Nabenzentrum am Lüfter angebracht wird, zu gleiten beginnt. In Drehrichtung des Motors ziehen und eine Federwaage verwenden, siehe Abb. 15.
3. Befestigungsschrauben anziehen und Kabel anschließen.
4. Polschuh auf dem Minuspol der Batterie einbauen.

REGLERSCHALTER BESCHREIBUNG

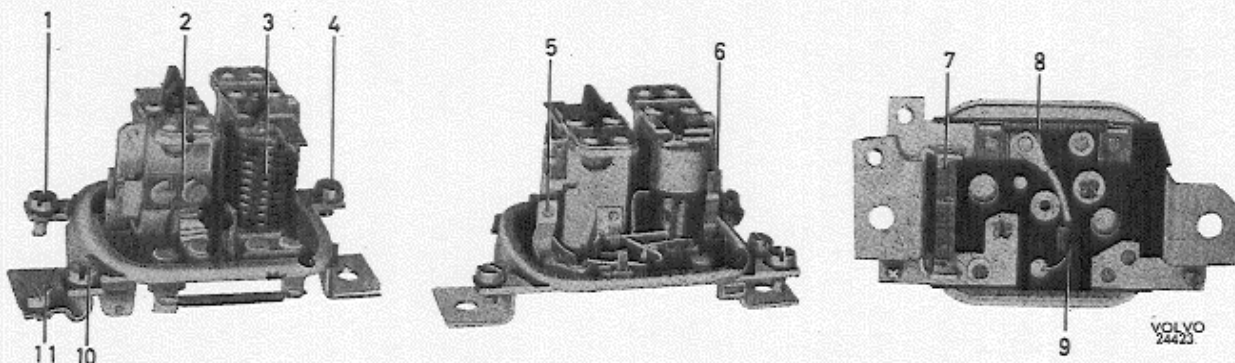


Abb. 16 Reglerschalter

- | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1 Anschluß DF | 5 Einschaltkontakt | 9 Variode |
| 2 Spannungsregler | 6 Regelkontakt | 10 Anschluß D+, 61 |
| 3 Einschaltrelais | 7 Widerstand wR | 11 Masseanschluß |
| 4 Anschluß B+ | 8 Variodenwiderstand | |

Der Reglerschalter, Abb. 16, ist rechts auf dem Frontblech eingebaut. Der Schalter ist vom Variodentyp, d.h. die Strombegrenzung wird durch

eine Variode besorgt. Außer der Variode besteht der Reglerschalter aus Rückstromschalter und Spannungsregler.

REPARATURANWEISUNGEN

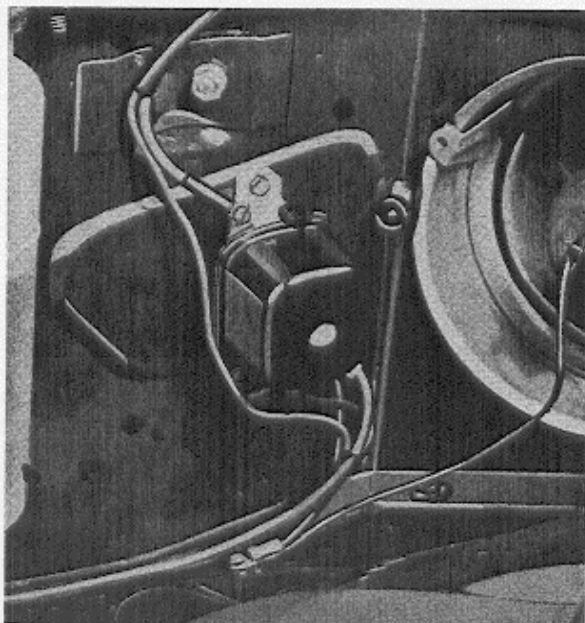


Abb. 17 Reglerschalter, eingebaut

AUSBAU

1. Minuskabel der Batterie lösen.
2. Leitungen vom Reglerschalter lösen.
3. Reglerschalter vom Frontblech abheben.

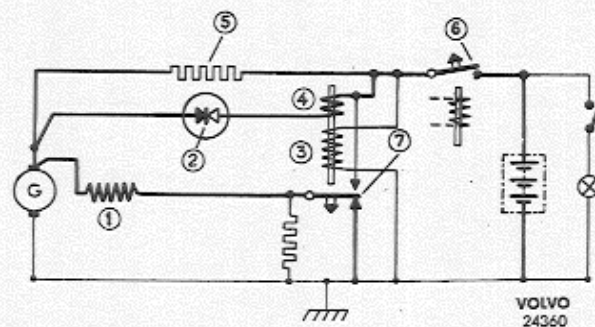
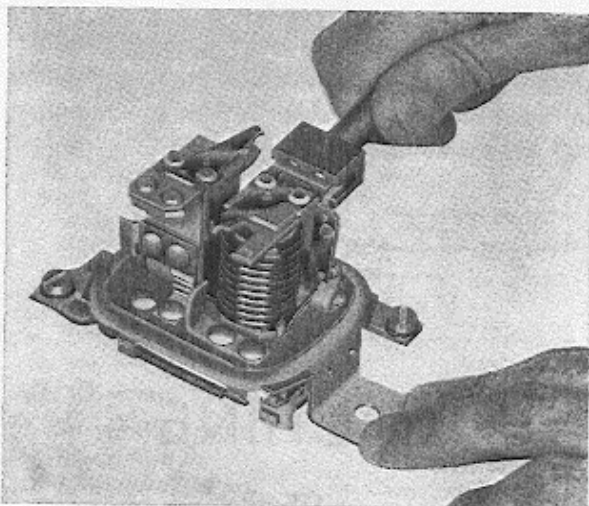


Abb. 18 Schaltplan für Reglerschalter

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 Feldwicklung | 5 Variodenwiderstand |
| 2 Variode | 6 Einschaltkontakte |
| 3 Spannungswicklung | 7 Regelkontakte |
| 4 Stromwicklung | |

EINBAU

1. Wurde der Reglerschalter ausgewechselt, ist zu überprüfen, daß der neue Schalter vom richtigen Typ ist.
2. Reglerschalter auf Frontblech festschrauben.
3. Kabel anschließen. Die Kabel werden nach dem Schaltplan angeschlossen.
4. Minuskabel der Batterie einbauen.



VOLVO
24432

Abb. 19 Einstellung der Einschaltspannung

EINSTELLUNG DES REGLER-SCHALTERS

Rückstromschalter

EINSCHALTSPANNUNG

Ein Voltmeter wird über D+ an Reglerschalter und Lichtmaschinenmasse angeschlossen. Motor anlassen und die Drehzahl langsam unter Beobachtung des Voltmeters erhöhen. Das Voltmeter zeigt zuerst einen hohen Wert an, um, wenn der Rückstromschalter eingeschaltet wird, auf 0,1—0,2 Volt abzusinken und danach stillzustehen. Die von dem Voltmeter vor dem Einschalten erreichte Spannung wird Einschaltspannung genannt.

Dieser Wert ist mit den technischen Daten zu vergleichen, wonach wenn erforderlich eine Einstellung zu erfolgen hat.

Zur Einstellung wird die Federkraft, die den Anker des Schalters beeinflusst, erhöht oder vermindert. Wird die Federkraft vermindert, sinkt die Einschaltspannung oder umgekehrt.

Die Einstellung wird auf Abb. 19 gezeigt.

RÜCKSTROM

Ein Amperemeter wird mit B+ am Reglerschalter und dem Batteriekabel in Reihe geschaltet. Die Drehzahl der Lichtmaschine ist zu erhöhen, bis das Amperemeter ausschlägt. Danach ist die Drehzahl langsam zu reduzieren. Der Zeiger des Amperemeters zeigt auf Null und geht dann auf

Entladung über. Danach schlägt der Zeiger plötzlich wieder auf Null. Am Wendepunkt, bevor der Zeiger wieder auf Lage 0 geht, ist der Rückstrom abzulesen. Das Relais hat ausgeschaltet, wenn der Zeiger wieder auf Lage 0 geht. Der Rückstrom soll zwischen den beiden in den technischen Daten angegebenen Stromwerten liegen.

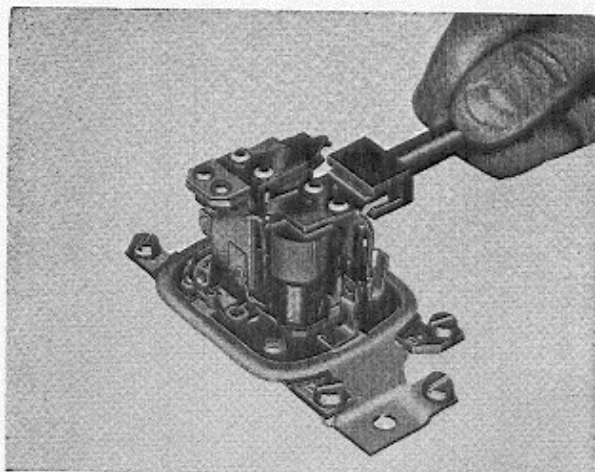
Wenn der Rückstrom zu niedrig ist, ist die Biegung der Kontaktfeder durch Krümmen des Kontaktbügels des Einschaltkontaktes zu vermindern. Wenn der Rückstrom zu hoch ist, muß die Biegung der Kontaktfeder etwas vergrößert werden. Der Abstand der Einschaltkontakte ist zu kontrollieren und falls erforderlich einzustellen. Nach der eventuellen Einstellung ist die Einschaltspannung wiederum zu prüfen.

Spannungsregler

Die Verbindung B+ am Reglerschalter unterbrechen. Ein Voltmeter zwischen B+ und Reglermasse anschließen und die Lichtmaschinendrehzahl langsam erhöhen.

Sobald die Spannungsregelung beginnt, d.h. wenn die Spannung nicht weiter ansteigt, ist die Regler-spannung abzulesen. Zum Einstellen des Reglers wird die Stütze der Federzunge heruntergebogen, so daß letztere frei liegt, siehe Abb. 21. Danach eine Grobeinstellung vornehmen, indem der Relaiswinkel entsprechend gebogen wird, siehe Abb. 20. Wird der Winkel abwärts gebogen, steigt die Spannung, und umgekehrt. Die Grobeinstellung soll etwa 1—2 Volt niedriger liegen als die End-einstellung. Bei dieser wird die Stütze hochgebogen, so daß die Feder gespannt wird, siehe Abb. 21. Bosch-Spezialwerkzeug V 397 verwenden.

Ein Amperemeter zwischen B+ auf dem Reglerschalter und der Batterie und einen regulierbaren



VOLVO
24451

Abb. 20 Grobeinstellung des Spannungsreglers

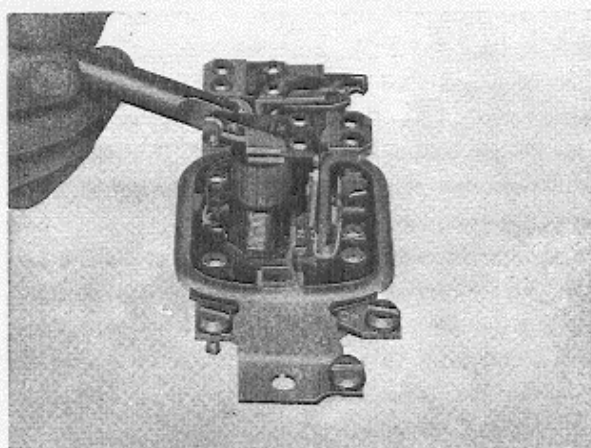


Abb. 21 Feineinstellung des Spannungsreglers

Belastungswiderstand parallel über die Batterie anschließen.

Lichtmaschine mit hoher Drehzahl (ca. 6 000 U/min) fahren und wie in den technischen Daten angegeben belasten. Die Drehzahl so regeln, daß der Feldstrom die Hälfte des Höchstwertes beträgt. Regelspannung ablesen. Ist eine Einstellung erforderlich, so wird diese als Feineinstellung gemäß Abb. 21 vorgenommen.

An Zustand und Spannung des Keilriemens werden bei dieser Hochleistungs-Lichtmaschine hohe Anforderungen gestellt. Deshalb ist stets vor Arbeiten an Reglerschalter und Lichtmaschine zu überprüfen, daß der Riemen richtig gespannt ist.

DREHSTROMLICHTMASCHINE S.E.V. MOTOROLA BESCHREIBUNG

Die Lichtmaschine ist eine Drehstromlichtmaschine mit Dreieckschaltung, die auf der linken Seite des Motors angebracht ist und mit einem Keilriemen von einer Riemenscheibe auf der Kurbelwelle angetrieben wird.

Im hinteren Lagerdeckel der Lichtmaschine ist ein Gleichrichter eingebaut, der aus sechs Siliziumdioden besteht.

Zum Unterschied von Gleichstromlichtmaschinen besitzt die Drehstromlichtmaschine eine sich drehende Feldwicklung (Klauenpolläufer) und eine stillstehende Hauptwicklung (Ständer), siehe Abb.

22.

Die Erregerwicklung des Klauenpolläufers wird über zwei Schleifringe gespeist. Der Aufbau des Klauenpolläufers ermöglicht eine Höchstdrehzahl der Lichtmaschine von 15 000 U/min.

Die auf der Außenseite der Lichtmaschine angebrachte Sperrdiode (2, Abb. 22) hat zwei Funktionen. Sie bildet einen zusätzlichen Rückstromschutz für die Lichtmaschine, wenn eine der sechs Gleichrichterioden versagen sollte, und sie ermöglicht auf einfache Weise den Anschluß einer Ladestrom-Kontrolleuchte.

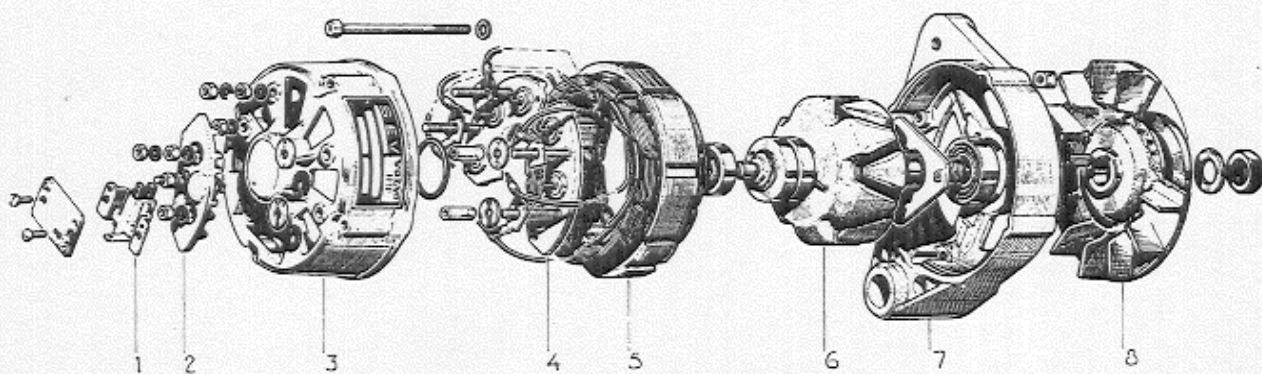


Abb. 22 Zerlegte Drehstromlichtmaschine, S.E.V. Motorola

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1 Bürstenhalter | 4 Gleichrichter (Siliziumdioden) | 7 Vorderer Lagerdeckel |
| 2 Sperrdiode mit Halter | 5 Ständer | 8 Riemenscheibe mit Lüfter |
| 3 Hinterer Lagerdeckel | 6 Klauenpolläufer | |

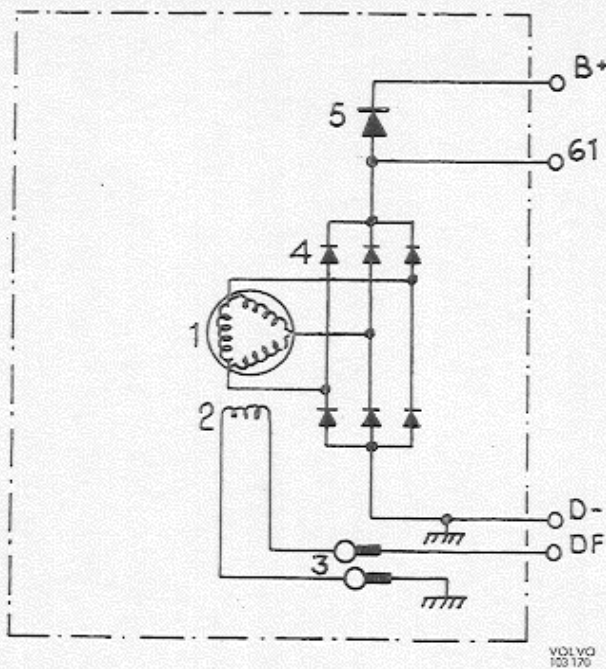


Abb. 23 Innere Schaltung der Drehstromlichtmaschine

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Ständer | 3 Schleifringe und Bürstenhalter |
| 2 Klauenpolläufer (Erregerwicklung) | 4 Gleichrichterioden |
| | 5 Sperrdiode |

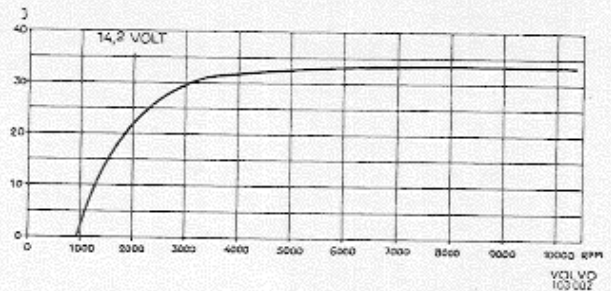


Abb. 24 Leistungskurve der Drehstromlichtmaschine

Die Drehstromlichtmaschine ist selbstbegrenzend (höchstens 35 Ampere). Deshalb kann ein einfacher Reglerschalter mit nur Spannungsregelung verwendet werden.

Zwei verschiedene Reglerschalter sind vorhanden: Volltransistorisierte und mechanische.

REPARATURANWEISUNGEN

BESONDERE ANWEISUNGEN FÜR ARBEITEN AN DER DREHSTROMAUSRÜSTUNG

- Bei Austausch oder Einbau der Batterie ist zu beachten, daß diese mit richtiger Polarität angeschlossen ist.
- Die Lichtmaschine darf niemals mit unterbrochenem Hauptkreis gefahren werden. Die Batterie- und/oder die Lichtmaschinen- und Reglerleitungen dürfen bei laufendem Motor nicht von ihren Anschlüssen gelöst werden.
- Es darf nicht versucht werden, die Lichtmaschine zu polarisieren. Polarisierung ist hier nicht erforderlich.
- Wenn die Batterie im Fahrzeug aufgeladen wird, müssen beide Batteriekabel abgenommen sein.
- Schnelladegeräte dürfen nicht als Anlaßhilfe verwendet werden.
- Bei Verwendung einer Starterbatterie als Anlaßhilfe muß diese immer parallelgeschaltet werden.
- Bei Elektroschweißen am Fahrzeug sind das Minuskabel der Batterie und sämtliche Anschlüsse an der Lichtmaschine abzunehmen. Das Schweißaggregat muß immer so nahe zur Schweißstelle wie möglich angeschlossen werden.

AUSBAU DER LICHTMASCHINE

- Minusanschluß der Batterie lösen.
- Leitungen von der Lichtmaschine abnehmen.
- Schraube des Spanneisens entfernen.
- Die Schraube, mit der die Lichtmaschine am Motorblock befestigt ist, entfernen.
- Lüfterriemen entfernen und Lichtmaschine abheben.

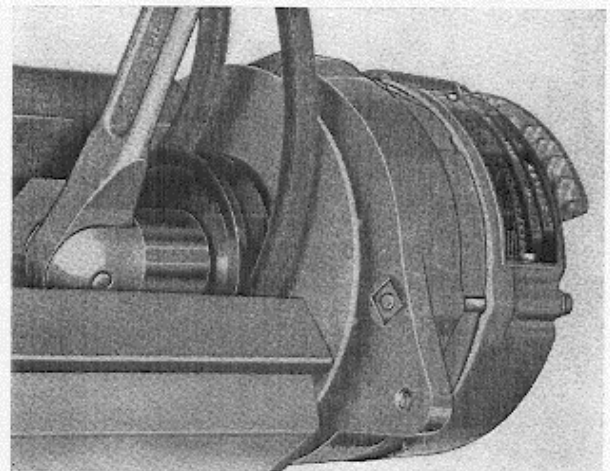


Abb. 25 Ausbau der Mutter für die Riemenscheibe

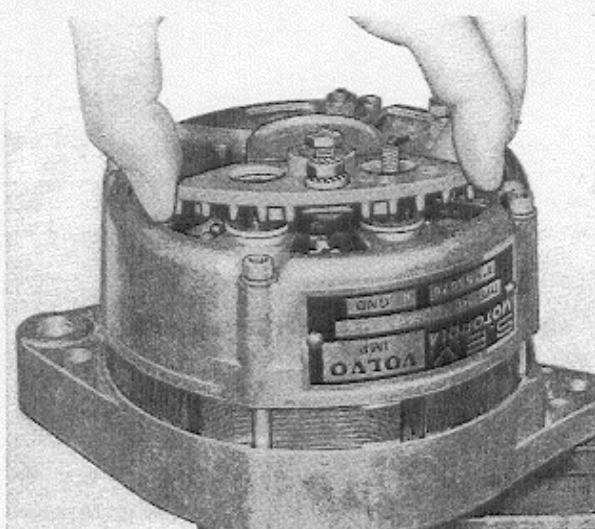


Abb. 26 Ausbau der Sperrdiode

ZERLEGUNG DER LICHTMASCHINE

1. Die beiden Halteschrauben des Bürstenhalters lösen und die Isolierplatte entfernen. Bürstenhalter herausziehen.
2. Riemenscheibe mit Riemen in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen, siehe Abb. 25.
3. Mutter und Scheibe entfernen. Riemenscheibe, Lüfter, Keil und Distanzscheibe abheben.
4. Muttern und Scheiben auf Anschluß 61 und entsprechende auf der anderen Seite der Sperrdiode entfernen. Sperrdiodenhalter abheben, siehe Abb. 26.
5. Vorderen Lagerdeckel, Ständer und hinteren Lagerdeckel mit Markierungen versehen, damit diese beim Zusammenbau richtig zusammengefügt werden. Die vier Befestigungsschrauben ausbauen.

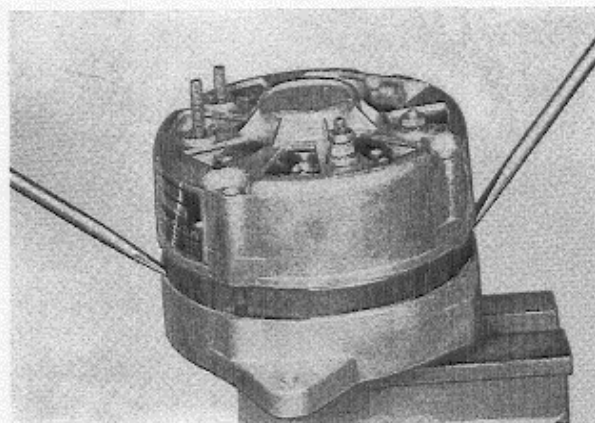


Abb. 27 Zerlegung der Lichtmaschine

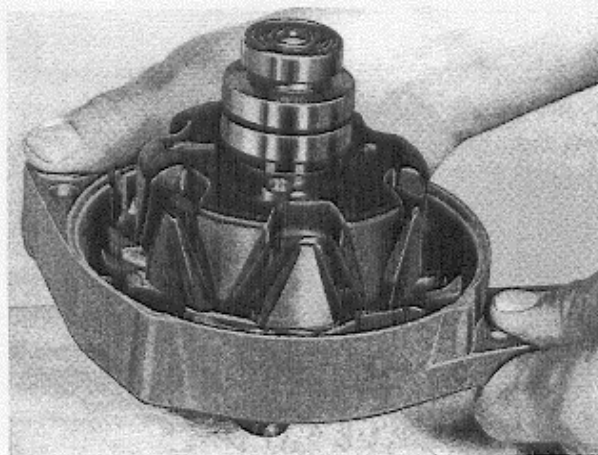


Abb. 28 Ausbau des vorderen Lagerdeckels

6. Klauenpolläufer und vorderen Lagerdeckel mit zwei Schraubenziehern, die in zwei Ausnehmungen zwischen Ständer und vorderen Lagerdeckel gesetzt werden, ausbauen (Abb. 27).

ZUR BEACHTUNG! Die Schraubenzieher dürfen nicht tiefer als 2 mm eingeführt werden, da sonst der Ständer beschädigt werden kann.

7. Die drei Halteschrauben der Stützplatte des vorderen Lagers lösen. Das Lager lösen, indem das Wellenende gegen Holz geschlagen wird (Abb. 28).
8. Muttern und Scheiben für den Diodenhalter der Minusdioden entfernen.
9. Ständer und Diodenhalter vom hinteren Lagerdeckel abnehmen.

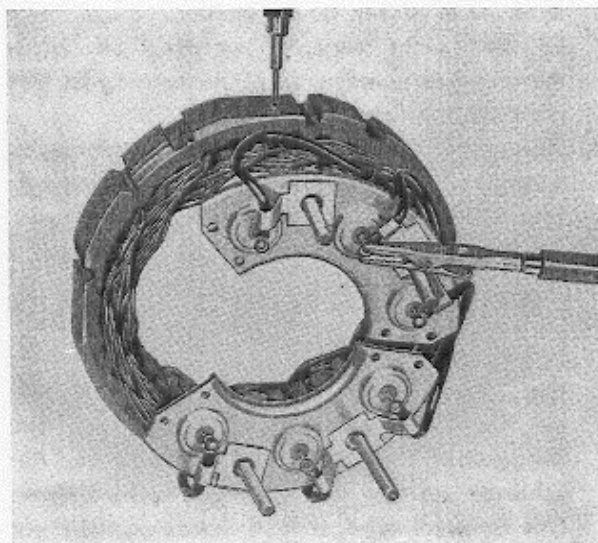


Abb. 29 Kontrolle des Ständers

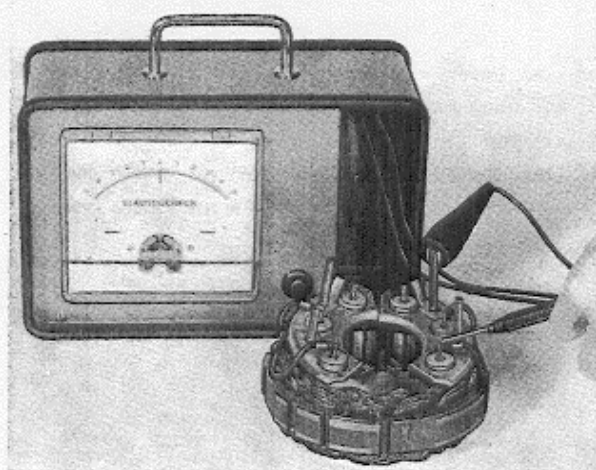


Abb. 30 Kontrolle der Dioden

KONTROLLE DER ZERLEGTEN LICHTMASCHINE

Ständer

Ständer auf möglichen Kurzschluß überprüfen. Wenn eines oder mehrere der Kabelbündel verbrannt sind, so herrscht im Ständer Kurzschluß. Eine Prüflampe (12 V, 2—5 W) zwischen den Ständerblechen und einem Anschluß auf dem Ständer einschalten, siehe Abb. 29.

Wenn die Lampe aufleuchtet, sind die Ständerwicklung und die Ständerplatten verbrannt. In diesem Falle muß der Ständer ausgewechselt werden.

ZUR BEACHTUNG! Nur eine Prüflampe von 12 Volt und 2—5 Watt darf verwendet werden. 110- oder 220-Volt-Gleich- oder Wechselstromlampen dürfen NICHT verwendet werden. Dies gilt für alle Teile der Lichtmaschine.

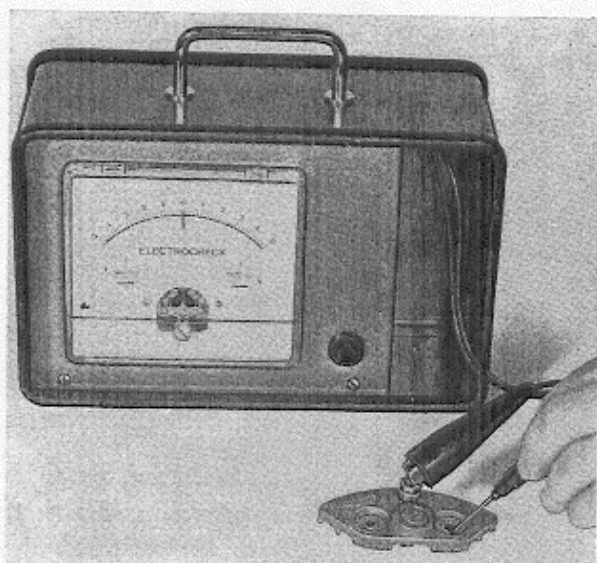


Abb. 31 Kontrolle der Sperrdiode

Die Dioden mit einem Diodenprüfer kontrollieren (Abb. 30). Wenn eine der Gleichrichterioden fehlerhaft ist, muß der ganze Diodenhalter (mit drei Dioden) ausgewechselt werden. Bei fehlerhafter Sperrdiode ist der Halter komplett mit Sperrdiode auszuwechseln.

Ist kein Diodenprüfer zugänglich, so können die Dioden abgelötet (siehe Seite 3—18) und mit Ohmmesser geprüft werden. Die Dioden sollen hohen

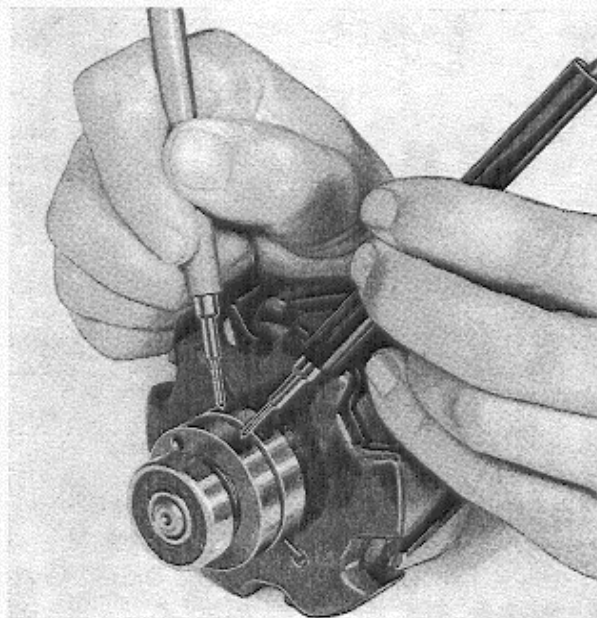


Abb. 32 Kontrollmessung des Klauenpolläufers

Durchgangswiderstand in Sperrichtung und niedrigen Durchgangswiderstand in Leitrichtung aufweisen.

Klauenpolläufer

Kontrollieren, daß die Schleifringe nicht verschmutzt oder verbrannt sind.

Wicklung auf Bruch oder beschädigte Isolierung überprüfen.

Den Widerstand zwischen den Schleifringen messen (Abb. 32). Bei 25° C soll der Widerstand $5,2 \pm 0,2$ Ohm betragen.

Verschmutzte Schleifringe sind vorsichtig mit einem in Trichloräthylen befeuchteten Lappen zu reinigen. Die Schleifringe können auch mit feinem Sandpapier geputzt werden.

Bei beschädigter Wicklung ist der ganze Klauenpolläufer auszuwechseln.

Die Lager überprüfen. (Die Lager sollten immer ausgewechselt werden, wenn die Lichtmaschine zerlegt wird.)

Bürstenhalter

Prüflampe zwischen den Bürsten anschließen. Die Lampe darf nicht eingeschaltet werden.

Prüflampe zwischen Anschluß DF und Plus-Bürste

anschließen. Die Lampe soll mit ruhigem Schein brennen, auch wenn die Bürste oder die Anschlußleitung versetzt wird (Abb. 33). Prüflampe zwischen Bürstenhaltermasse und Minus-Bürste anschließen. Die Lampe soll mit ruhigem Schein brennen, auch wenn die Bürste oder die Anschlußleitung versetzt wird.

Wenn der Bürstenhalter nicht die obenstehenden Forderungen erfüllt, oder wenn die Bürstenlänge 5 mm unterschreitet, so ist der Halter auszuwechseln.

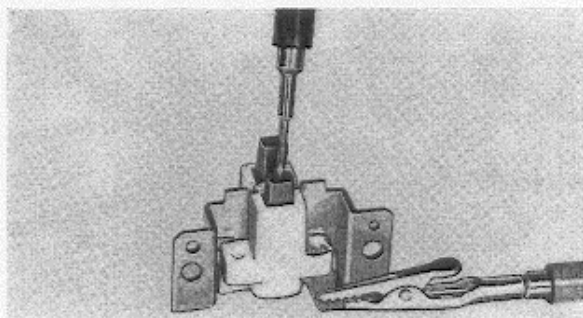


Abb. 33 Kontrolle des Bürstenhalters

AUSWECHSELN DER GLEICHRICHTERDIODEN

1. Die Kabel zwischen Ständer und Dioden kennzeichnen und ablöten.
2. Den neuen Diodenhalter genau wie den alten anbringen. Das ausgehende Kabel der Diode mit einer Flachzange halten (um die Wärme von der Lötstelle abzuleiten, damit die neue Diode nicht beschädigt wird).
3. Dioden anlöten, siehe Abb. 34.

ZUR BEACHTUNG! Der ganze Plus- bzw. Minus-Diodenhalter muß ausgewechselt werden, auch wenn nur eine Diode fehlerhaft ist. Verwenden Sie beim Löten einen gut vorge-

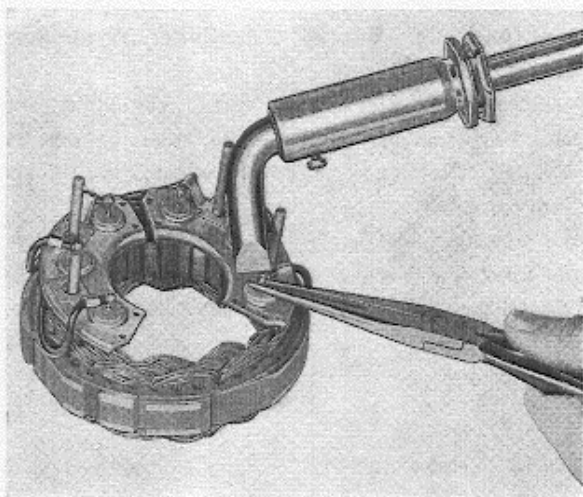


Abb. 34 Anlöten der Dioden

wärmten LötKolben von mindestens 100 Watt. Vertauschen Sie nie die beiden Diodenhalter. Der positive Diodenhalter ist von der Masse mit Isolierscheiben und Hülsen isoliert, seine Dioden sind mit roter Farbe gekennzeichnet. Der negative Diodenhalter ist nicht isoliert, seine Dioden sind mit schwarzer Farbe gekennzeichnet.

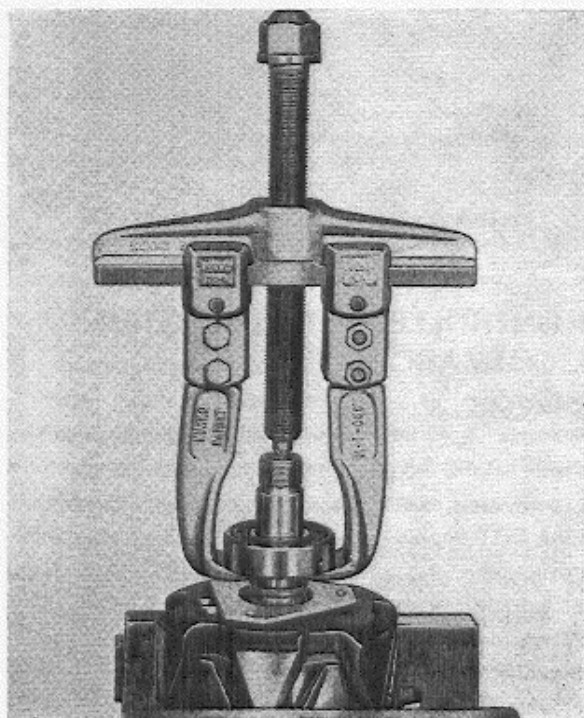


Abb. 35 Ausbau des Lagers

AUSWECHSELN DER LAGER Vorderes Lager

AUSBAU

1. Klauenpolläufer in einem Schraubstock mit weichen Backen anbringen.
2. Lager mit Abziehvorrückung abziehen, siehe Abb. 35.

EINBAU

1. Stützplatte auf der Polläuferwelle mit den drei Erhöhungen gegen die Polläuferwicklung anbringen.
2. Lager mit Hilfe einer Rohrhülse, die gegen den Innenring des Lagers drückt, aufpressen (Abb. 36).

Hinteres Lager

AUSBAU

1. Klauenpolläufer in einem Schraubstock mit weichen Backen anbringen.
2. Lager mit einer Abziehvorrückung abziehen.

EINBAU

1. Lager mit einer Rohrhülse, die auf den Innenring drückt, einbauen.

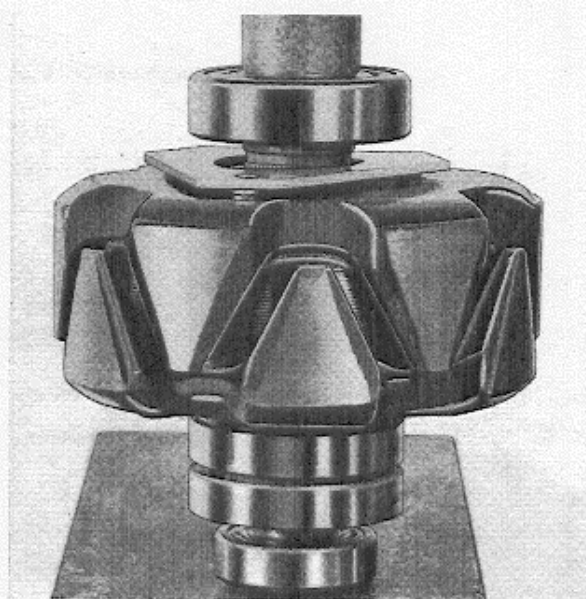


Abb. 36 Einbau des Lagers

AUSWECHSELN DES O-RINGES, HINTERER LAGERDECKEL

1. O-Ring mit einem Stahlblatt mit abgerundeten Kanten (z.B. Fühlerlehre) entfernen, siehe Abb. 37.
2. Nut reinigen.
Kontrollieren, daß die Ausnehmung im Lagerdeckel nicht verstopft ist.
3. Neuen O-Ring einbauen.
O-Ring und Ausnehmung mit Rizinusöl oder Mineralöl schmieren.
Der O-Ring soll bei jedem Zerlegen der Lichtmaschine ausgewechselt werden.

ZUSAMMENBAU DER LICHTMASCHINE

1. Ständer und Diodenhalter im hinteren Lagerdeckel einbauen. (Die Isolierscheiben für den positiven Diodenhalter nicht vergessen.) Muttern und Scheiben auf den Schrauben des negativen Diodenhalters einbauen.
2. Klauenpolläufer in den vorderen Lagerdeckel drücken. Die drei Schrauben für die Stützplatte des vorderen Lagers einbauen.
3. Klauenpolläuferteil und Ständerteil zusammenfügen.
4. Befestigungsschrauben einbauen. Anziehmoment 0,28—0,30 kpm.

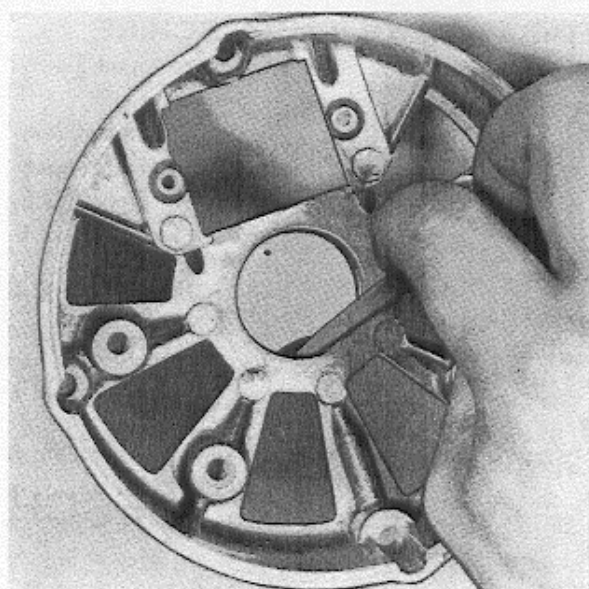


Abb. 37 Ausbau des O-Ringes

5. Kunststoffrohre und Isolierscheiben auf den Schrauben für die Sperrdiode einbauen. Sperrdiode einbauen, Muttern und Scheiben aufsetzen. Bürstenhalter einbauen.
6. Distanzscheibe, Keil, Lüfter, Riemenscheibe, Scheibe und Mutter einbauen. Anziehmoment 4 kpm.
7. Prüflampe zwischen B+ und Lichtmaschinenmasse anschließen. Anschlüsse umschalten. Die Prüflampe soll nur in einer Richtung aufleuchten, siehe Abb. 38. Nach jeder Reparatur soll die Lichtmaschine in einem Prüfstand probefahren werden.

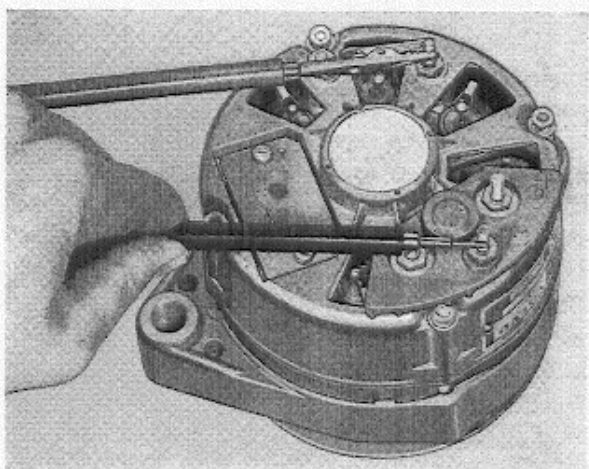


Abb. 38 Kontrolle der Lichtmaschine

EINBAU DER LICHTMASCHINE

1. Lichtmaschine auf ihren Platz setzen und gleichzeitig den Lüfterriemen auflegen.
2. Befestigungsschrauben und Spanneisen einbauen, jedoch nicht festziehen. Riemenspannung einstellen. (Siehe „Einbau der Gleichstromlichtmaschine“, Seite 3—11) und die Lichtmaschine festspannen.

ACHTUNG! Bei Einstellung der Riemenspannung darf Kraft nur an der Vorderwand der Lichtmaschine angebracht werden.

3. Leitungen auf der Lichtmaschine einbauen.
4. Batteriekabel einbauen.

REGLERSCHALTER S.E.V. MOTOROLA BESCHREIBUNG

TRANSISTOR-REGLERSCHALTER

Der Transistor-Reglerschalter (Abb. 39) besteht aus einem Leistungstransistor, einem Führungstransistor, einer Zenerdiode, einer Rückstromdiode, einem Thermistor und verschiedenen Widerständen. Der Transistor-Reglerschalter ist voll verschalt und kann weder eingestellt noch repariert werden.

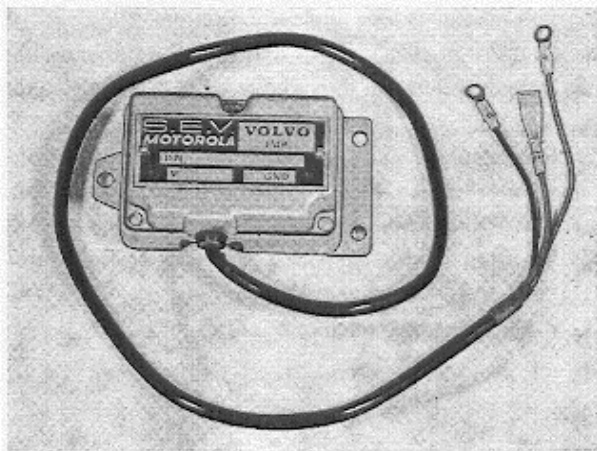


Abb. 39 Transistor-Reglerschalter

Funktion

Bei Einschalten des Zündschlosses fließt der Strom durch die Ladestrom-Kontrolleuchte zum Anschluß D+ (61) auf der Lichtmaschine. Von dort wird der Strom zum Reglerschalter geleitet. Im Reglerschalter fließt der Strom über den Leistungstransistor Q2, Abb. 40, zum Anschluß DF auf der Lichtmaschine. Vom Anschluß DF wird der Strom über zwei Bürsten und Schleifringe, durch die Feldwicklung in den Klauenpolläufer und von dort zur Masse geleitet.

Wenn die Lichtmaschine zu rotieren beginnt, bildet

sich im Ständer eine Wechselfspannung. Die Wechselfspannung wird in den Siliziumdioden gleichgerichtet, und die gewonnene Gleichspannung wird über den Reglerschalter zurück in die Feldwicklung geleitet, bis die einzuregelnde Spannung erreicht ist.

Mit Erreichen dieser Spannung öffnet die Zenerdiode. Dies beeinflusst den Führungstransistor, wodurch dieser zu leiten beginnt. Hierdurch wird der Leistungstransistor blockiert und der Feldstrom unterbrochen. Dies bewirkt, daß die Spannung sinkt. Wenn die Spannung auf einen gewissen Wert gesunken ist, schließt die Zenerdiode, der Führungstransistor leitet nicht mehr und der Leistungstransistor beginnt wieder Feldstrom zu leiten. Dieser Prozeß wird ständig wiederholt, wodurch die Spannung konstant gehalten wird. Der Thermistor wirkt als Temperatenausgleicher. Er beeinflusst den Reglerschalter so, daß die Lichtmaschine bei niedriger Temperatur höhere Spannung liefert als bei hoher Temperatur.

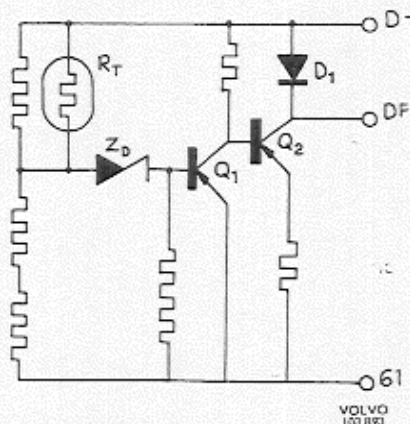


Abb. 40 Innere Schaltung des Transistor-Reglerschalters

Q1	Führungstransistor	ZD	Zenerdiode
Q2	Leistungstransistor	RT	Thermistor
D1	Rückstromdiode		

MECHANISCHER REGLER-SCHALTER

Der mechanische Reglerschalter (Abb. 41) ist ein Zweikontakt-Reglerschalter mit einem oberen Kontakt, einem beweglichen Kontakt und einem unteren Kontakt. Der bewegliche Kontakt ist auf einem Anker befestigt, der durch eine Spannungsspule beeinflusst wird. In dem Regler befinden sich auch drei Widerstände und ein Thermistor.

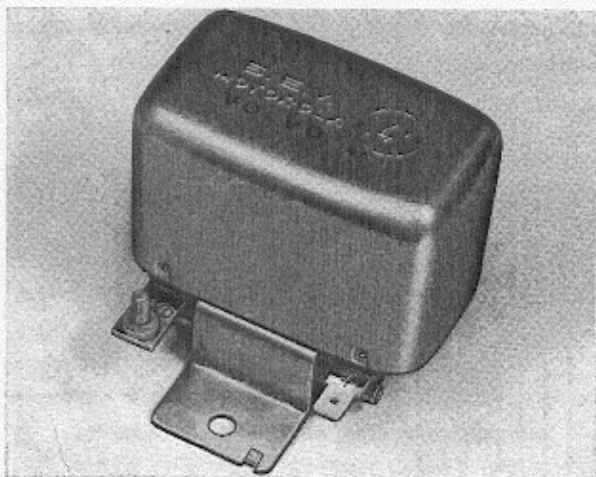


Abb. 41 Mechanischer Reglerschalter

Funktion

Bei Einschalten des Zündschlosses fließt der Strom durch die Ladestrom-Kontrolleuchte zu D+ auf dem Reglerschalter. Über den Reglerschalter wird der Strom durch die Feldwicklung und zur Masse geleitet.

- S1 Spannungswicklung
- S2 Beschleunigungswicklung
- R1 Regelwiderstand $10\Omega \pm 10\%$
- R2 Dämpfungswiderstand $30\Omega \pm 10\%$
- R3 Abgleichwiderstand (bei der Herstellung an RT angepaßt)
- RT Ausgleich-Thermistor ca. 4Ω bei 25°C

Abb. 42 Innere Schaltung des mechanischen Reglerschalters

Wenn die Lichtmaschine zu rotieren beginnt, bildet sich im Ständer eine Wechselfrequenz. Die Wechselfrequenz wird durch die Siliziumdioden gleichgerichtet, und die gewonnene Gleichspannung wird über den Reglerschalter zurück in die Feldwicklung geleitet, bis die einzuregelnde Spannung erreicht ist. Mit Erreichen dieser Spannung wird der Anker von der Spule angezogen, die Kontakte öffnen und der Feldstrom muß den Widerstand R1 passieren, siehe Abb. 42.

Wenn die Spannung weiter ansteigt, wird der Anker nach unten gezogen und der bewegliche Kontakt trifft auf den unteren Kontakt, wobei die Feldwicklung an beiden Enden geerdet wird. Die Spannung sinkt nun schnell. Dieser Prozeß wird ständig wiederholt, wodurch die Spannung konstant gehalten wird.

PRÜFUNG VON LICHTMASCHINE UND REGLERSCHALTER

Bei jeder Prüfung von Drehstrom-Ausrüstung sind feste Verbindungen zu verwenden. Sogenannte „Krokodilklemmen“ sind nicht zu verwenden, da diese sich lösen können. Ein gelöstes Kabel kann bedeuten, daß Lichtmaschine und Reglerschalter betriebsuntauglich werden. Bei allen Anschlüssen von Instrumenten soll die Batterie weggeschaltet sein.

KONTROLLE DES LICHTMASCHINENKREISES

Bevor Lichtmaschine oder Reglerschalter im Fahrzeug geprüft werden, ist die Batterie zu kontrollieren. Der Fahrzeugkreis ist auf defekte Leitungen

oder Isolierungen, lose oder verrostete Polschuhe und schlechte Masseableitung zu untersuchen. **Den Lüfterriemen kontrollieren!** Alle hier aufscheinenden Fehler müssen beseitigt werden, bevor die elektrischen Kontrollen begonnen werden.

Prüfung der Batterie

Batterie mit Zellenprüfer und Spannungsmeßgerät prüfen. Wenn die Batterie nicht aufgeladen ist, ist sie auszubauen und aufzuladen bzw. wenn erforderlich gegen eine neue Batterie auszuwechseln. Bei der Prüfung ist immer eine aufgeladene und auch sonst vollwertige Batterie zu verwenden.

Kontrolle des Spannungsabfalles

Diese Prüfung wird vorgenommen, um die Leitungen zwischen Lichtmaschine und Batterie und die Masseleitung der Batterie zu kontrollieren. Die Prüfung ist mit einer aufgeladenen Batterie in guter Verfassung auszuführen. Die Batterieanschlüsse sollen gut gereinigt und festgezogen sein.

Lichtmaschine mit ca. 10 Ampere belasten. Geeignete Belastung: Eingeschaltetes Fernlicht. Bei laufendem Motor und einer Stromabgabe von ca. 10 Ampere wird mit einem geeigneten Voltmeter die Spannung zwischen dem Pluspol der Batterie und B+ der Lichtmaschine gemessen. Wenn der Spannungsabfall bei dieser Prüfung 0,3 Volt überschreitet, so liegt ein Leitungs- oder Kontaktfehler vor, der sofort beseitigt werden muß. Nach Reparatur der Leitungen oder Kontakte wird erneut gemessen. Mit der gleichen Belastung wie oben wird der Spannungsabfall zwischen dem Minuspol der Batterie und dem Lichtmaschinenanschluß D— gemessen. Der Spannungsabfall darf hier höchstens 0,2 Volt betragen. Überschreitet der Spannungsabfall 0,2 Volt, so sind die Masseverbindungen der Batterie, die Verbindung zwischen Lichtmaschine und Motor und die Verbindung des Motors mit dem Fahrgestell zu überprüfen. Nach Reparatur noch einmal messen.

KONTROLLE DER LICHTMASCHINE

(Im Prüfstand oder im Fahrzeug)

Lichtmaschine gemäß Abb. 43 anschließen.

Kontrollieren, daß die Stromstärke durch die Feldwicklung (Amperemeter C) 2—2,5 Ampere beträgt.

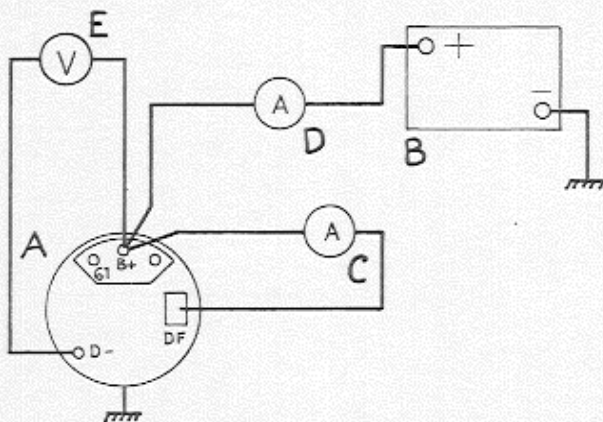


Abb. 43 Schaltplan für Prüfung der Lichtmaschine

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A Lichtmaschine | D Amperemeter 0—50 A |
| B Batterie 60 Ah | E Voltmeter 0—20 V |
| C Amperemeter 0—10 A | |

(Bei falscher Stromstärke sind Bürstenhalter und Feldwicklung zu überprüfen.)

Lichtmaschine mit 3 000 U/min fahren. (Motordrehzahl 1 500 U/min.) Die Lichtmaschine soll hier mindestens 30 Ampere bei ca. 13 Volt abgeben. (Wenn erforderlich kann eine äußere Belastung eingeschaltet werden, um die Spannung auf ca. 13 Volt zu halten.)

Die Spannung zwischen B+ und 61 messen, wenn die Lichtmaschine auflädt. An 61 soll die Spannung 0,8—0,9 Volt höher sein, anderenfalls ist die Sperrdiode fehlerhaft und auszuwechseln.

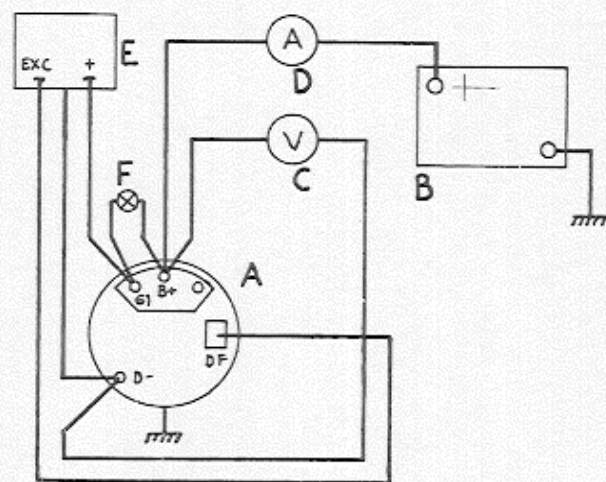


Abb. 44 Schaltplan für Prüfung des Reglerschalters

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| A Lichtmaschine | E Reglerschalter |
| B Batterie 60 Ah | F Kontrollleuchte 12 V
2 W |
| C Voltmeter 0—20 V | |
| D Amperemeter 0—50 A | |

KONTROLLE DES REGLER-SCHALTERS

(Im Prüfstand oder im Fahrzeug)

Lichtmaschine und Reglerschalter gemäß Abb. 44 anschließen.

Lichtmaschine mit ca. 5 000 U/min fahren (Motordrehzahl 2 500 U/min), für die Dauer von 15 Sekunden. Danach die Spannung auf dem Voltmeter ablesen. Ohne eine Belastung der Lichtmaschine soll das Voltmeter 13,1—14,4 Volt anzeigen, wenn die Umgebungstemperatur des Reglerschalters 25° C beträgt.

Lichtmaschine mit 10—15 Ampere belasten, z.B. Fernlicht, und die Spannung ablesen.

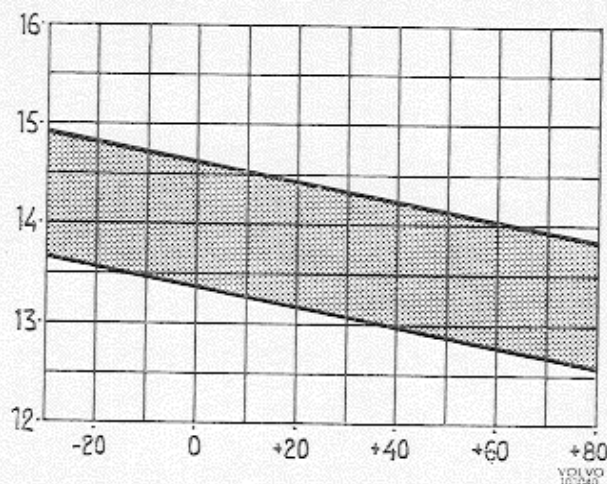


Abb. 45 Diagramm Spannung-Temperatur für kalten Reglerschalter

Auch jetzt soll die Spannung zwischen 13,1—14,4 Volt liegen. Bei anderen Temperaturen als 25° C siehe Diagramm auf Abb. 45.

Liegt die Spannung außerhalb der zulässigen Grenzen, so ist der Reglerschalter auszuwechseln.

Liegt die Spannung außerhalb der zulässigen Grenzen, so ist der Reglerschalter auszuwechseln. Soll der Reglerschalter genauer geprüft werden, so ist er in das Fahrzeug einzubauen und dieses dann etwa 45 Minuten mit einer Geschwindigkeit von mehr als 50 km/h zu fahren. Hierdurch erhält der Reglerschalter die richtige Arbeitstemperatur. ZUR BEACHTUNG! Das Fahrzeug muß gefahren

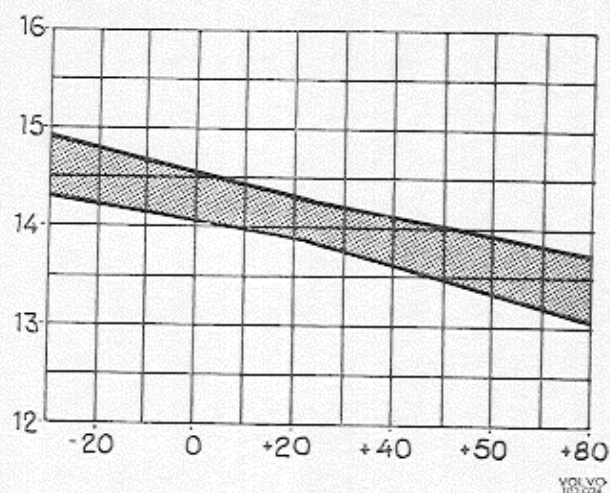


Abb. 46 Diagramm Spannung-Temperatur für warmen Reglerschalter

werden. Es genügt nicht, den Motor bei stehendem Fahrzeug laufen zu lassen.

Unmittelbar nach oder am besten während des Fahrens wird die Spannung zwischen B+ und D— auf der Lichtmaschine gemessen. Bei der Messung soll der Motor mit ca. 2 500 U/min arbeiten. Wenn die Umgebungstemperatur des Reglerschalters ca. 25° C beträgt, soll die Spannung 13,85—14,25 Volt betragen. Bei anderen Temperaturen siehe Abb. 46.

STÖRUNGSSUCHE

FEHLER

URSACHE

Lichtmaschine ladet nicht auf.

Abgenutzter oder zu wenig gespannter Lüfterriemen.

Abbruch im Ladekreis.
Abgeschliffene Bürsten.
Abbruch in der Polläuferwicklung.
Abbruch in der Sperrdiode.
Defekter Reglerschalter.

Aufladung schwach oder unregelmäßig.

Abgenutzter oder zu wenig gespannter Lüfterriemen.

Intermittierender Abbruch im Ladekreis.
Abgeschliffene Kohlebürsten.
Abbruch oder Kurzschluß in einer oder mehreren Gleichrichterdioden.
(Abbruch in einer Diode verringert den Ladestrom mit ca. 5 Ampere. Kurzschluß in einer Diode begrenzt den Ladestrom der Lichtmaschine auf 7—8 Ampere und bewirkt ein summendes Geräusch in der Lichtmaschine.)
Teilweiser Kurzschluß im Klauenpolläufer.
Abbruch oder Kurzschluß im Ständer.
Defekter Reglerschalter.

Zu hohe Aufladung.

Defekter Reglerschalter.
Defekte Anschlüsse an Reglerschalter oder Lichtmaschine.
Kurzschluß in der Sperrdiode.

Störende Geräusche in der Lichtmaschine.

Abgenutzter Lüfterriemen.
Lose Riemenscheibe.
Verschlissene Lager.
Kurzschluß in einer oder mehreren Gleichrichterdioden.
Riemenscheibe der Lichtmaschine im Verhältnis zur Riemenscheibe auf der Kurbelwelle falsch eingestellt.

Ladestrom-Kontrolleuchte glüht.

Spannungsabfall in der Sicherungsdose.

DREHSTROMLICHTMASCHINE

BOSCH

BESCHREIBUNG

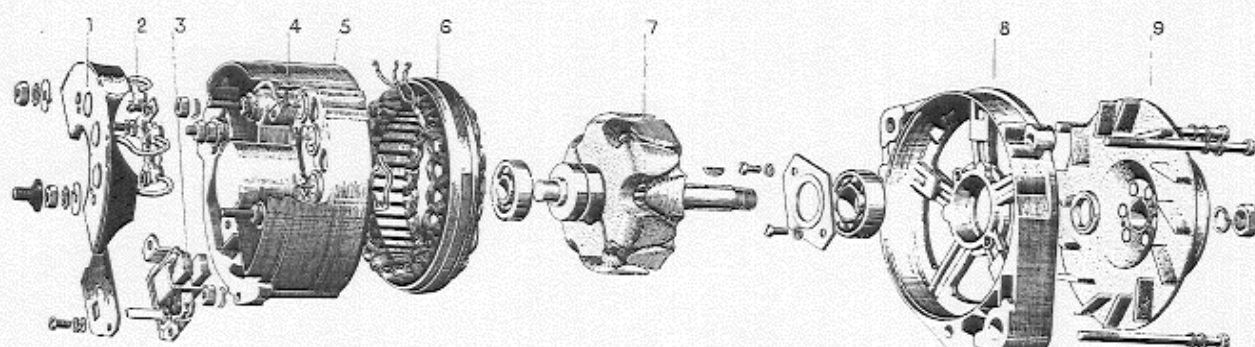


Abb. 47 Zerlegte Lichtmaschine, Bosch

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1 Gleichrichter (Plusdiodenträger) | 6 Ständer |
| 2 Erregerdioden | 7 Klauenpolläufer |
| 3 Bürstenhalter | 8 Vorderer Lagerdeckel |
| 4 Hinterer Lagerdeckel | 9 Riemscheibe mit Lüfter |
| 5 Gleichrichter (Minusdioden) | |

VOLVO
103 556

Die Lichtmaschine ist eine Drehstromlichtmaschine mit Dreieckschaltung. Im hinteren Lagerdeckel der Lichtmaschine ist ein Gleichrichter eingebaut, der aus sechs Siliziumdioden besteht. Im hinteren Lagerdeckel sind auch drei Erregerdioden vorhanden, die die Feldwicklung über den Reglerschalter mit Strom speisen. Zum Unterschied von Gleichstromlichtmaschinen besitzt die Drehstromlichtmaschine eine sich drehende Feldwicklung (Klauenpolläufer oder Rotor) und eine stillstehende Hauptwicklung (Ständer oder Stator).

Die Feldwicklung des Klauenpolläufers wird über zwei Schleifringe gespeist.

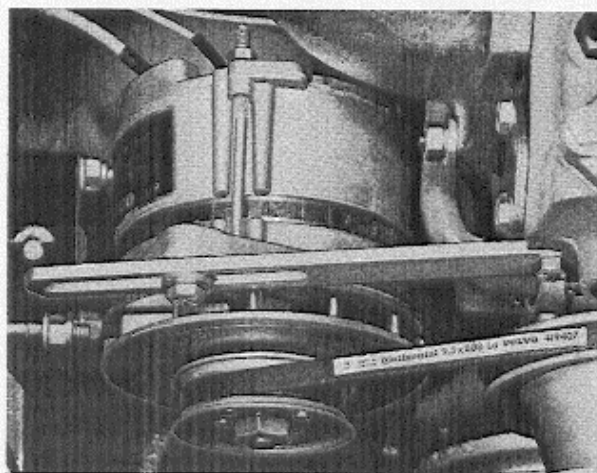
Die Lichtmaschine ist selbstbegrenzend (höchstens 35 Ampere), man kann deshalb einen einfachen Reglerschalter, der nur die Spannung regelt, verwenden.

Strom durch die Feldwicklung und zu Masse geleitet.

Wenn der Klauenpolläufer zu rotieren beginnt, bildet sich im Ständer eine Wechselspannung. Die Wechselspannung wird durch die Plus- und Minusdioden gleichgerichtet und über B+ auf der Lichtmaschine zur Batterie geleitet. Ein kleiner Teil des Stromes wird in den Erregerdioden gleichgerichtet

FUNKTION, LICHTMASCHINE — REGLERSCHALTER

Bei Einschalten des Zündschlosses fließt der Strom durch die Ladestrom-Kontrolleuchte zu D+ auf dem Reglerschalter. Über den Reglerschalter wird der



VOLVO
103 671

Abb. 48 Lichtmaschine eingebaut

und über 61/D+ zum Reglerschalter und danach zur Feldwicklung geleitet. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die einzuregelnde Spannung erreicht ist. Mit Erreichen dieser Spannung öffnen die unteren Kontakte im Reglerschalter, 1 Abb. 70, und der Erregerstrom muß einen Widerstand passieren. Wenn die Spannung weiter ansteigt, wird der Anker

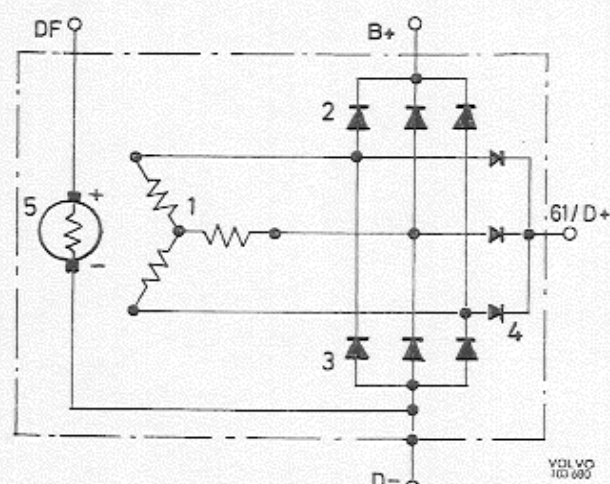


Abb. 49 Innere Schaltung der Lichtmaschine

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1 Ständer | 4 Erregerdioden |
| 2 Plusdioden | 5 Klauenpolläufer |
| 3 Minusdioden | |

auf der Spannungspule weiter nach unten gezogen und die oberen Kontakte schließen, 2 Abb. 70. Hierbei wird die Feldwicklung an beiden Enden geerdet und die Spannung sinkt schnell. Dieser Prozeß wird ständig wiederholt, wodurch die Spannung konstant gehalten wird.

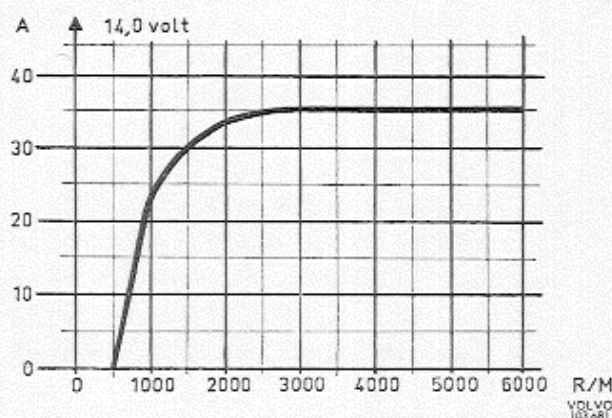


Abb. 50 Leistungskurve der Lichtmaschine

A = Ampere RM = Lichtmaschinen-U/min

REPARATURANWEISUNGEN

BESONDERE ANWEISUNGEN FÜR ARBEITEN AN DER DREHSTROM-AUSRÜSTUNG

1. Bei Austausch oder Einbau der Batterie ist zu beachten, daß diese mit richtiger Polarität angeschlossen wird.
2. Die Lichtmaschine darf niemals mit unterbrochenem Hauptkreis gefahren werden. Die Batterie- und/oder die Lichtmaschinen- und Reglerleitungen dürfen bei laufendem Motor nicht von ihren Anschlüssen gelöst werden.
3. Es darf nicht versucht werden, die Lichtmaschine zu polarisieren. Polarisierung ist hier nicht erforderlich.
4. Wenn die Batterie im Fahrzeug aufgeladen wird, muß das Minuskabel der Batterie abgenommen sein.
5. Bei Verwendung einer Zusatzbatterie als Anlaßhilfe ist diese immer parallel zu schalten.

6. Bei elektrischem Schweißen am Fahrzeug sind das Minuskabel der Batterie und das Kabel an B+ der Lichtmaschine zu lösen. Der Stecker

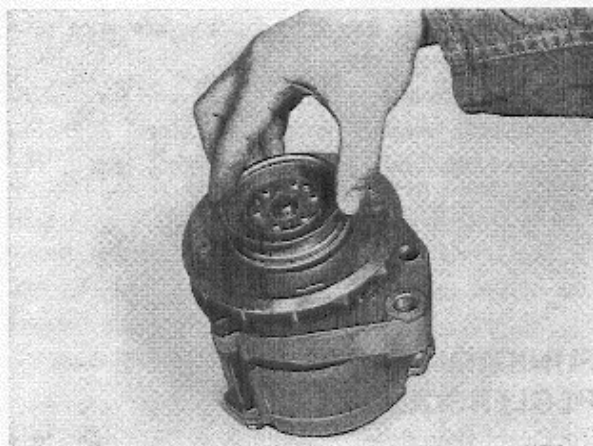


Abb. 51 Ausbau der Riemenscheibe

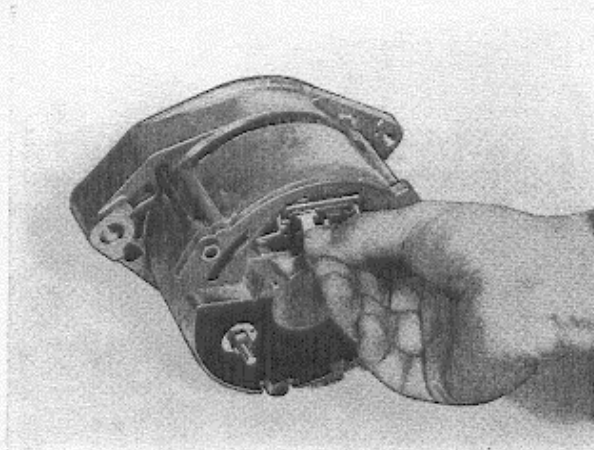
VOLVO
103 804

Abb. 52 Ausbau des Bürstenhalters

ist aus dem Reglerschalter zu ziehen. Das Schweißaggregat muß immer so nahe zur Schweißstelle wie möglich angeschlossen werden.

AUSBAU DER LICHTMASCHINE

1. Minusanschluß der Batterie lösen.
2. Leitkabel von der Lichtmaschine abnehmen.
3. Schraube des Spanneisens entfernen.
4. Die Schraube, mit der die Lichtmaschine am Motorblock befestigt ist, entfernen.
5. Lüfterriemen entfernen und Lichtmaschine abheben.

ZERLEGUNG DER LICHTMASCHINE

1. Mutter und Scheibe für die Riemenscheibe ausbauen und die Riemenscheibe abziehen. Keil ausbauen.
2. Schrauben für den Bürstenhalter entfernen und Bürstenhalter ausbauen, siehe Abb. 52.
3. Muttern, Scheiben und Schrauben, die die Lichtmaschine zusammenhalten, ausbauen. Vorderen Lagerschild und Läufer aus dem Ständer nehmen, hinteren Lagerschild entfernen.

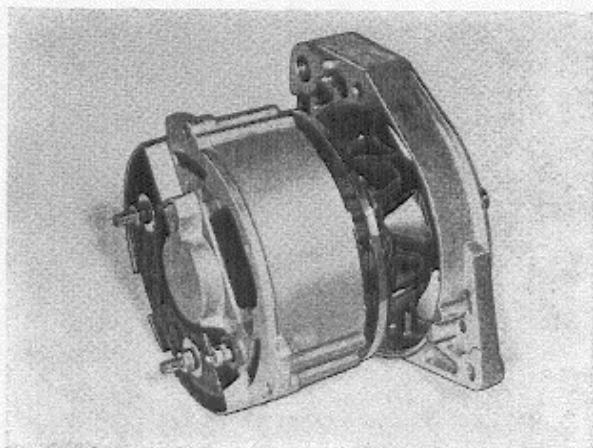
VOLVO
103 805

Abb. 53 Ausbau von Klauenpolläufer und vorderem Lagerschild

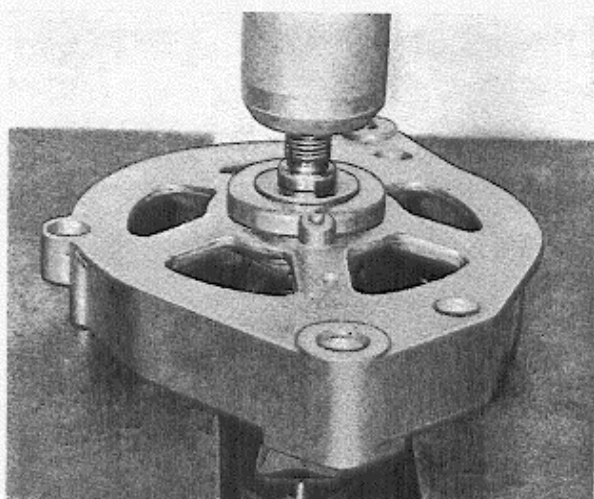
VOLVO
100 806

Abb. 54 Ausbau des Klauenpolläufers

4. Läufer aus dem vorderen Lagerschild herauspressen, siehe Abb. 54.
5. Die Schrauben der Haltescheibe für das vordere Lager ausbauen und das Lager herauspressen.
6. Muttern für den Plusdiodenhalter ausbauen, Halter hochheben und zur Seite biegen.
7. Ständeranschlüsse von den Anschlußpunkten ablöten und den Ständer wegheben.

KONTROLLE DER ZERLEGTEN LICHTMASCHINE

Ständer

40 Volt (Wechselstrom) zwischen Masse und einem Phasenausgang anschließen und dadurch die Isolierung des Ständers prüfen. Den Ständer durch Messung des Widerstandes zwischen den Phasenausgängen auf Abbruch untersuchen, siehe Abb. 58.

Der Widerstand soll $0,26 \text{ Ohm} + 10\%$ betragen.

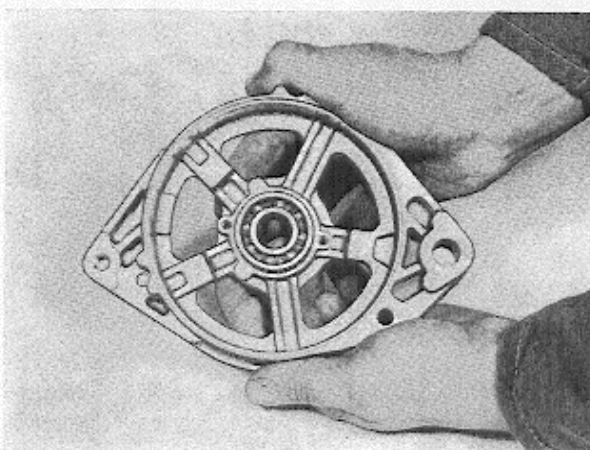
VOLVO
103 807

Abb. 55 Ausbau des vorderen Lagers

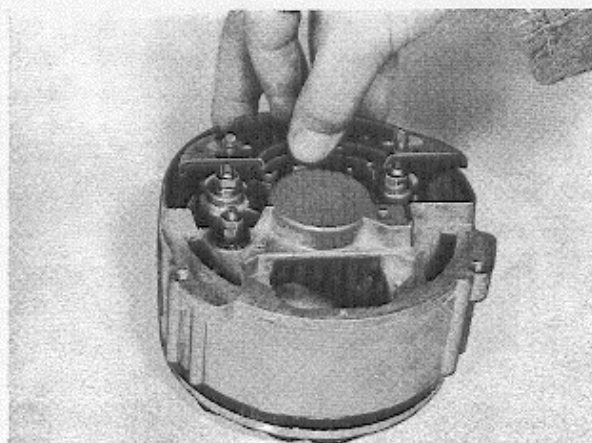
VOLVO
103 808

Abb. 56 Ausbau des Plusdiodenträgers

Klauenpolläufer

Die Isolierung des Klauenpolläufers wird gemessen, indem 40 Volt (Wechselstrom) zwischen Läufermasse und einem Schleifring angeschlossen werden (Abb. 59).

Den Widerstand zwischen den Schleifringen messen.

Der Widerstand soll $4 \text{ Ohm} + 10\%$ betragen. Verbrannte oder anders beschädigte Schleifringe können abgedreht werden. Hierzu soll eine Reitstocklünette verwendet werden. Der Mindestdurchmesser der Schleifringe beträgt 31,5 mm. Danach den Rundlauf der Schleifringe mit einer Meßuhr überprüfen. Der größte zulässige Radialschlag beträgt 0,03 mm.

Bürstenhalter

Isolierung des Bürstenhalters mit 40 Volt Wechselstrom überprüfen. Die Bürstenlänge messen, siehe Abb. 61. Die Mindestlänge der Kohlebürsten beträgt 8 mm.

Dioden

Die Dioden mit einem Diodenprüfer untersuchen.

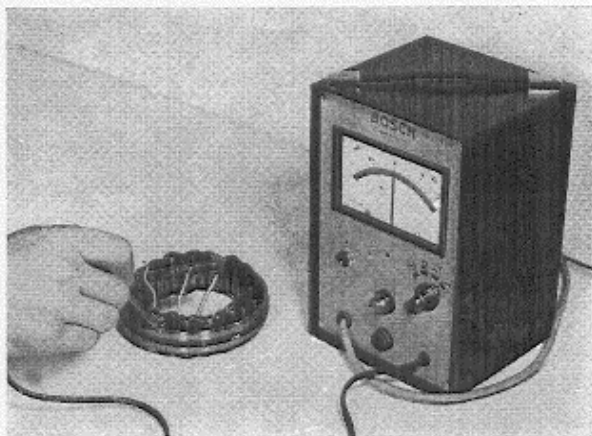
VOLVO
103 809

Abb. 57 Kontrolle der Ständerisolierung

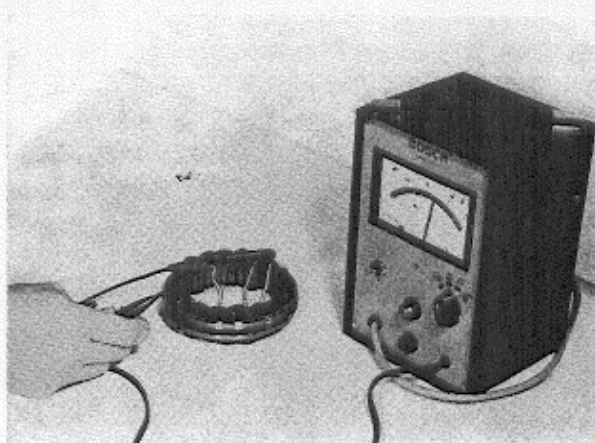
VOLVO
103 810

Abb. 58 Kontrolle des Widerstandes im Ständer

Ist eine der Dioden defekt, so wird diese wie folgt ausgewechselt:

AUSWECHSELN DER DIODEN Plusdioden

1. Plusdiodenträger von den Anschlußpunkten ablöten. Die fehlerhafte Diode mit einem geeigneten Dorn herauspressen.
2. Das Loch im Plusdiodenhalter mit einem geeigneten Werkzeug kalibrieren (z.B. Bosch EFLI 57/0/3 und 57/0/5).
3. Die neue Diode mit einem geeigneten Werkzeug einpressen. Vor dem Einpressen ist die Diode mit Silikonöl (z.B. Bosch OI 63 V 2) einzuzölen.
4. Die neue Diode und wenn vorhanden blanke Stellen an der Außenseite der Kühlplatte mit schwarzem Chlorkautschucklack bestreichen (Bosch FI 87 V 1 od. entspr.), um Korrosion zu verhindern.
5. Diodenhalter auf seinem ursprünglichen Platz anlöten. Mit Diodenprüfer Kontrolle vornehmen.

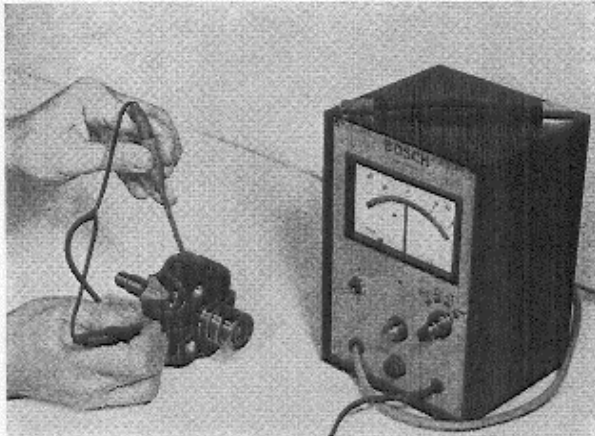
VOLVO
103 811

Abb. 59 Kontrolle der Isolierung des Klauenpolläufers

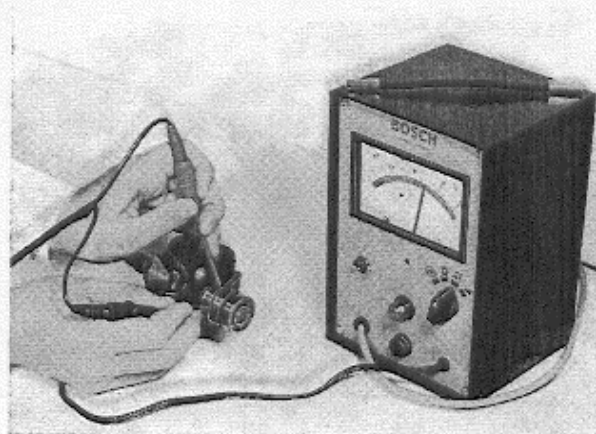
VOLVO
103 812

Abb. 60 Kontrolle des Widerstandes des Klauenpolläufers

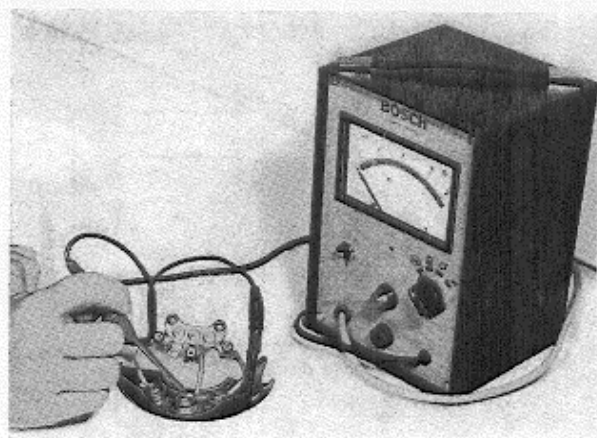
VOLVO
103 814

Abb. 62 Kontrolle der Dioden

Minusdioden

1. Die Minusdioden von den Anschlußpunkten ablöten. Plusdiodenhalter mit den Erregerdioden abheben.
2. Die defekte Diode mit einem geeigneten Werkzeug auspressen.
3. Die neue Diode mit Silikonöl (z.B. Bosch OI 63 V 2) einölen und im Lagerschild einbauen.
4. Die Minusdioden an den Anschlußpunkten anlöten und mit einem Diodenprüfer kontrollieren.

Erregerdioden

1. Wenn eine der Erregerdioden defekt ist, ist der ganze Erregerdiodenträger mit allen drei Dioden auszuwechseln.

ZUSAMMENBAU DER LICHTMASCHINE

1. Ständer im hinteren Lagerschild einbauen und die Ständerleitungen an den Anschlußpunkten anlöten. Plusdiodenhalter einbauen.

2. Das vordere Lager einfetten (Bosch Ft 1 V 34 od. entspr.). Lager und Scheibe im vorderen Lagerschild einbauen.
 3. Lagerschild und Distanzring auf den Klauenpolläufer aufpressen, siehe Abb. 63.
 4. Das hintere Lager einfetten (Bosch Ft 1 V 34 od. entspr.). Ein dünnes Lager Molykote-Paste in den hinteren Lagersitz streichen und die Lichtmaschine zusammensbauen. (Nicht den Federring im hinteren Lagersitz vergessen.) Lichtmaschine mit Schrauben und Muttern zusammenschrauben. Die Schrauben sind mit 0,50—0,60 kpm, die Muttern mit 0,45—0,60 kpm anzuziehen.
 5. Bürstenhalter einbauen.
 6. Keil, Riemenscheibe, Scheibe und Mutter einbauen.
 7. Mutter mit 4 kpm anziehen.
- Nach dem Zusammenbau soll die Lichtmaschine in einem Prüfstand probefahren werden, bevor diese in das Fahrzeug eingebaut wird.

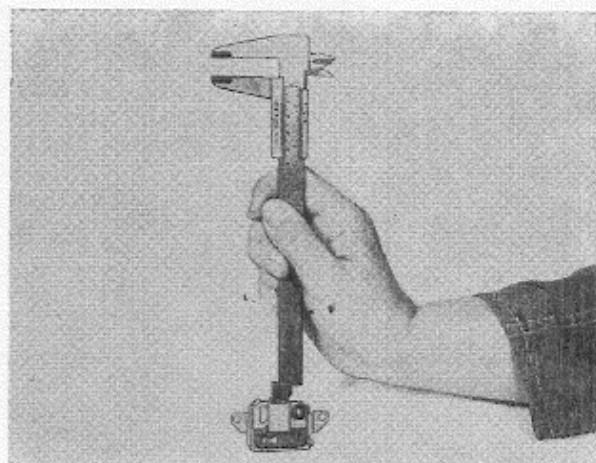
VOLVO
103 813

Abb. 61 Kontrolle der Bürstenlänge

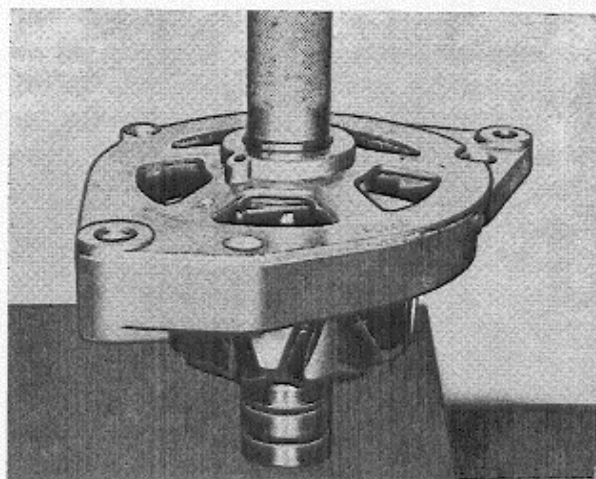
VOLVO
103 815

Abb. 63 Zusammenbau von Klauenpolläufer und vorderem Lagerschild

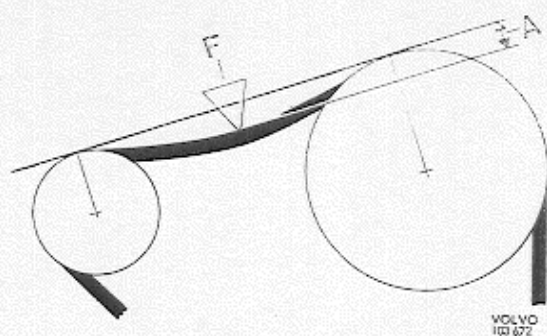


Abb. 64 Kontrolle der Riemen Spannung

F = 5,6—7,6 kp A = 10 mm

EINBAU DER LICHTMASCHINE

1. Lichtmaschine einsetzen und gleichzeitig Keilriemen auflegen.
2. Befestigungsschrauben und Spanneisen einbauen, aber nicht festziehen.
3. Riemen Spannung einstellen und Lichtmaschine festspannen. (Die Riemen Spannung ist richtig, wenn man bei Druck mit einer Kraft von 5,6—7,6 kp mitten auf den Riemen zwischen Lichtmaschinen-Riemenscheibe und Kühlflüssigkeits-pumpen-Riemenscheibe eine Nachgabe von 10 mm erhält.)

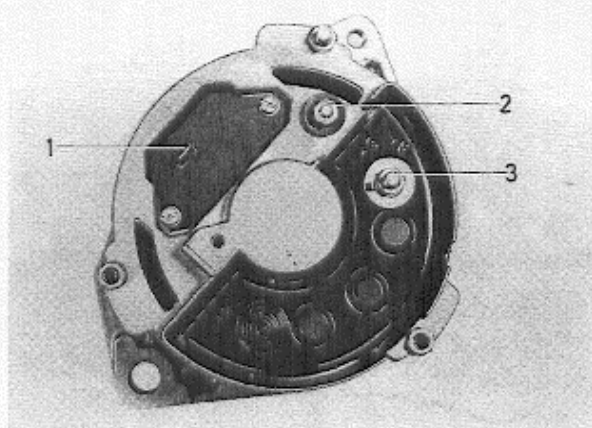


Abb. 65 Anschlüsse der Lichtmaschine

- | | |
|---------|----------------------|
| 1 DF | Zur Feldwicklung |
| 2 61/D+ | Von der Erregerdiode |
| 3 B+ | Zur Batterie |

ZUR BEACHTUNG! Bei Einstellung der Riemen Spannung darf Kraft nur an der Vorderwand der Lichtmaschine angebracht werden.

4. Kabel an der Lichtmaschine einbauen.
5. Den Minusanschluß wieder an der Batterie befestigen.

REGLERSCHALTER BESCHREIBUNG

Der Reglerschalter ist mit zwei Schrauben an der Front rechts vom Kühler eingebaut, siehe Abb. 66. Der Reglerschalter ist vom mechanischen Typ. Die Verbindung mit dem Ladekreis erfolgt durch einen Dreifachstecker. Der Reglerschalter ist ein Zweikontaktregler mit einem unteren Kontakt, einem beweglichen Kontakt und einem oberen Kontakt (Abb. 70). Der Regelwiderstand ist unter einem Blech an der Unterseite des Reglers angebracht. Den Temperatenausgleich besorgt eine Bimetallfeder, die die Federspannung beeinflusst, solange der Reglerschalter bei höherer Temperatur eine geringere Regelspannung erhält.

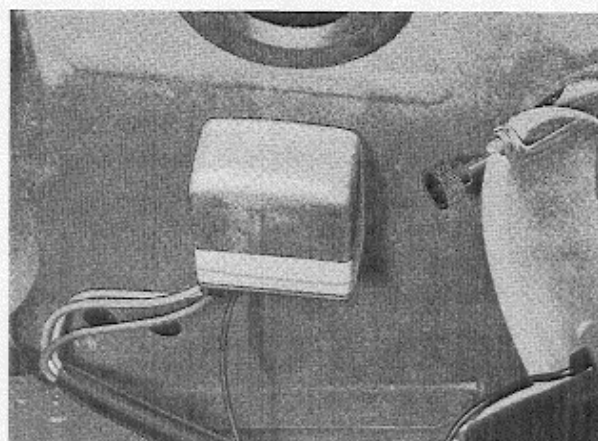


Abb. 66 Reglerschalter eingebaut

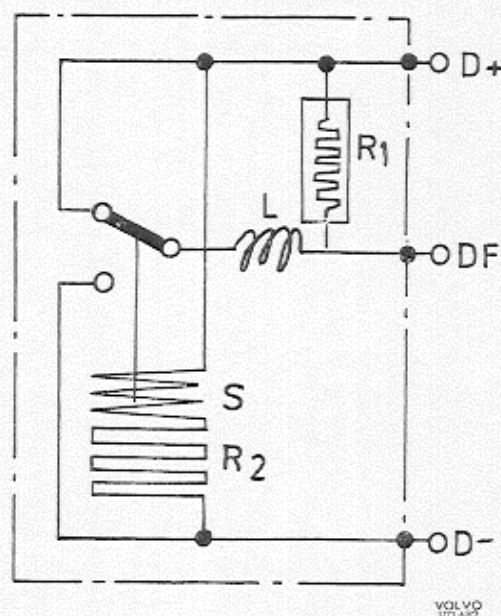
REPARATURANWEISUNGEN

AUSWECHSELN DES REGLER-SCHALTERS

1. Minusanschluß von der Batterie abnehmen.
2. Stecker aus dem Reglerschalter herausziehen.
3. Schrauben ausbauen und Reglerschalter auswechseln.
4. Den neuen Regler anschrauben und den Stecker einsetzen.
5. Minusanschluß der Batterie wieder aufsetzen. Einstellung des Reglerschalters, siehe „Prüfung und Einstellung des Reglerschalters“.

Abb. 67 Innere Schaltung des Reglerschalters

S	Feldwicklung 35 Ω
R ₁	Regelwiderstand 2,45 Ω
R ₂	Ausgleichwiderstand 50 Ω
L	Kontaktdrossel



PRÜFUNG VON LICHTMASCHINE UND REGLERSCHALTER

Bei jeder Prüfung von Drehstrom-Ausrüstung sind feste Verbindungen zu verwenden. Sogenannte „Krokodilklemmen“ sind nicht zu verwenden, da diese sich lösen können. Ein gelöstes Kabel kann bedeuten, daß Lichtmaschine und Reglerschalter betriebsuntauglich werden. Bei allen Anschlüssen von Instrumenten soll die Batterie weggeschaltet sein.

KONTROLLE DES LICHTMASCHINENKREISES

Bevor Lichtmaschine oder Reglerschalter im Fahrzeug geprüft werden, ist die Batterie zu kontrollieren. Der Fahrzeugkreis ist auf defekte Leitungen oder Isolierungen, lose oder verrostete Polschuhe und schlechte Masseableitung zu untersuchen. **Den Lüfterriemen kontrollieren!** Alle hier aufscheinenden Fehler müssen beseitigt werden, bevor die elektrischen Kontrollen begonnen werden.

Prüfung der Batterie

Batterie mit Zellenprüfer und Spannungsmeßgerät prüfen. Wenn die Batterie nicht aufgeladen ist, ist sie auszubauen und aufzuladen bzw. wenn erforderlich gegen eine neue Batterie auszuwechseln. Bei

der Prüfung ist immer eine aufgeladene und auch sonst vollwertige Batterie zu verwenden.

Kontrolle des Spannungsabfalles

Diese Prüfung wird vorgenommen, um die Leitungen zwischen Lichtmaschine und Batterie sowie die Masseleitung der Batterie zu kontrollieren. Die Prüfung ist mit einer aufgeladenen Batterie in guter Verfassung auszuführen. Die Batterieanschlüsse sollen gut gereinigt und festgezogen sein. Lichtmaschine mit ca. 10 Ampere belasten. Geeignete Belastung: Eingeschaltetes Fernlicht. Bei laufendem Motor und einer Stromabgabe von ca. 10 Ampere wird mit einem geeigneten Voltmeter die Spannung zwischen dem Pluspol der Batterie und B+ der Lichtmaschine gemessen. Wenn der Spannungsabfall bei dieser Prüfung 0,3 Volt überschreitet, so liegt ein Leitungs- oder Kontaktfehler vor, der sofort beseitigt werden muß. Nach Reparatur der Leitungen oder Kontakte wird erneut gemessen. Mit der gleichen Belastung wie oben wird der Spannungsabfall zwischen dem Minuspol der Batterie und dem Lichtmaschinenanschluß D- gemessen. Der Spannungsabfall darf hier höchstens 0,2 Volt betragen. Überschreitet der Spannungsabfall 0,2 Volt, so sind die Massever-

bindung der Batterie, die Verbindung zwischen Lichtmaschine und Motor und die Verbindung des Motors mit dem Fahrgestell zu überprüfen. Nach Reparatur noch einmal messen.

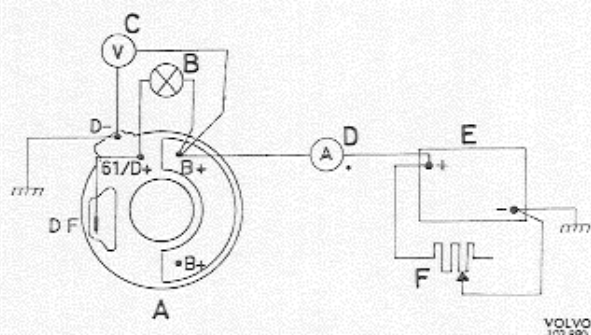


Abb. 68 Schaltplan für Prüfung der Lichtmaschine

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A Lichtmaschine | D Amperemeter 0—50 A |
| B Kontrollleuchte 12 V, 2 W | E Batterie, 60 Ah |
| C Voltmeter 0—20 Volt | F Belastungswiderstand |

KONTROLLE DER LICHTMASCHINE

(Im Prüfstand oder im Fahrzeug)

Lichtmaschine wie auf Abb. 68 gezeigt anschließen. Die Maschine mit 6 000 U/min fahren. (Die Spannung mit dem Belastungswiderstand F auf ca. 14 Volt einregeln.)

Die Lichtmaschine soll bei 6 000 U/min und 14 Volt Spannung: 35 Ampere abgeben.

Gleichzeitig überprüfen, daß die Kontrollleuchte nicht aufleuchtet oder glüht.

Wenn die Lichtmaschine die obengenannten Forderungen nicht erfüllt, so sind als erstes Kohlebürsten und Dioden zu überprüfen.

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES REGLERSCHALTERS

(Im Prüfstand oder im Fahrzeug)

Den Reglerschalter an eine fehlerfreie Lichtmaschine anschließen, siehe Abb. 69.

Lichtmaschine mit ca. 4 000 U/min fahren (Motordrehzahl 2 000 U/min). Lichtmaschine mit 28—30 Ampere belasten.

Die Lichtmaschinendrehzahl schnell auf ca. 1 000 U/min absinken lassen (Leerlaufdrehzahl des Motors). Danach die Drehzahl wieder auf 4 000 U/min (2 000 Motor-U/min) erhöhen und die Belastung auf 28—30 Ampere einstellen. Voltmeter ablesen. Die Spannung soll 14,0—15,0 Volt betragen. Der Regler

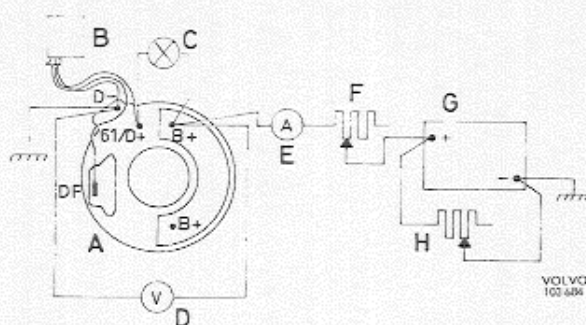


Abb. 69 Schaltplan für Prüfung des Reglerschalters

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A Lichtmaschine | E Amperemeter 0—50 A |
| B Reglerschalter | F Regelwiderstand |
| C Kontrollleuchte 12 V, 2 W | G Batterie, 60 Ah |
| D Voltmeter 0—20 V | H Belastungswiderstand |

soll an dem linken (unteren) Kontakt regeln, siehe 1, Abb. 70. Die Ableseung soll innerhalb von 30 Sekunden nach Beginn der Prüfung erfolgen. Die Belastung der Lichtmaschine auf 3—8 Ampere verringern und die Regelspannung ablesen. Die

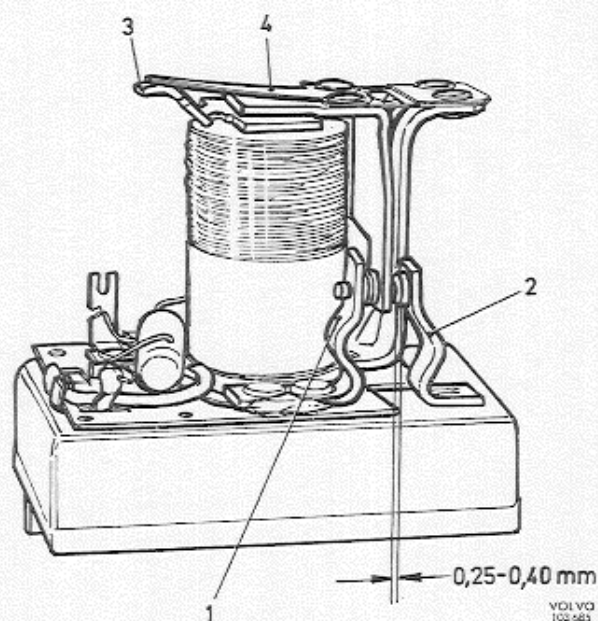


Abb. 70 Reglerschalter

- | | |
|---|---|
| 1 Regelkontakt für unteren Regelbereich (unterer Kontakt) | 3 Anschlagbügel |
| 2 Regelkontakt für oberen Regelbereich (oberer Kontakt) | 4 Feder, Oberteil: Stahlfeder, Unterteil: Bimetallfeder |

Regelspannung soll jetzt zwischen 0 Volt und $-0,3$ Volt liegen, im Verhältnis zur ersten Ablesung. Der Regler soll jetzt an dem rechten (oberen) Kontakt abregeln, siehe 2, Abb. 70.

Die Regelspannung im unteren Regelbereich wird durch Biegen des Anschlagbügels für die Bimetallfeder eingestellt, siehe Abb. 71. Bei Biegen des Anschlagbügels nach unten sinkt die Regelspannung, bei Biegen nach oben wird die Regelspannung erhöht. Liegt die Regelspannung im oberen Regelbereich zu hoch oder zu niedrig im Verhältnis zum unteren Regelbereich (0 Volt bis $-0,3$ Volt), so wird dies eingestellt, indem der Halter für den linken (unteren) Kontakt verbogen wird und gleichzeitig der Abstand zwischen dem rechten (oberen) Kontakt und dem beweglichen Kontakt wie auf Abb. 70 gezeigt nachgestellt wird.

Wenn der Halter in Richtung des rechten (oberen) Kontakts gebogen wird, sinkt die Regelspannung im oberen Regelbereich.

Um Fehleinstellungen aufgrund von Restmagnetismus (Remanenz) in den Eisenteilen des Reglers zu vermeiden, muß die Drehzahl der Lichtmaschine

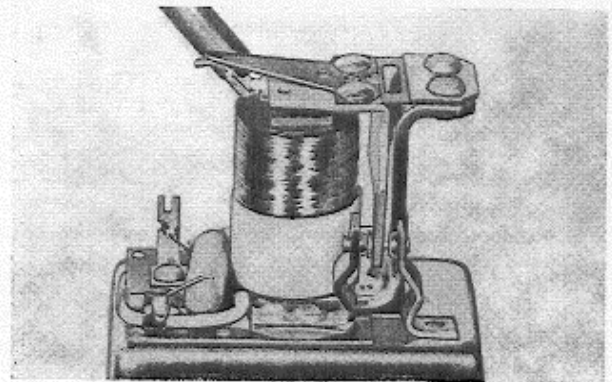


Abb. 71 Einstellung der Regelspannung

nach jeder Einstellung zuerst auf Null gesenkt werden. Danach wird die Drehzahl erhöht und eine neue Ablesung vorgenommen.

(Handelt es sich um eine umfangreiche Einstellung, und der Regler wird warm, so ist dieser am besten mit Druckluft auf Zimmertemperatur abzukühlen, bevor die letzte Ablesung erfolgt.)

STÖRUNGSSUCHE

STORUNG

PRÜFMASSNAHME

FEHLER

Kontrollleuchte leuchtet nicht bei abgestelltem Motor.

Prüflampe (12 Volt, 2 Watt) zwischen B+ und 61/D+ auf der Lichtmaschine leuchtet auf.

Prüflampe zwischen B+ und 61/D+ leuchtet nicht.
Prüflampe zwischen 61/D+ und Masse leuchtet.

Prüflampe zwischen 61/D+ und Masse glüht.
Kontrollleuchte glüht. Stecker am Regler lösen und ein Amperemeter zwischen B+ und DF auf der Lichtmaschine anschließen.

Das Amperemeter zeigt: 0 Ampere

2,0—2,5 Ampere

Ausgebrannte Kontrollleuchte oder Abbruch in deren Stromkreis zu D+ auf dem Reglerschalter.

Kurzschluß in einer Plusdiode.

Verschlossene Kohlebürsten, Oxydschicht auf den Schleifringen oder Abbruch in der Wicklung des Klauenpolläufers.

Abbruch im Regler oder in der Leitung DF vom Regler zu DF auf der Lichtmaschine.

Kontrolleuchte leuchtet bei abgestelltem und laufendem Motor.

Stecker am Reglerschalter lösen:

Die Kontrolleuchte leuchtet noch immer.

Kurzschluß in der Leitung zwischen D+ auf dem Regler und 61/D+ auf der Lichtmaschine.

Die Kontrolleuchte erlischt. Stecker wieder in den Regler einsetzen und ein Amperemeter zwischen B+ und D+ auf der Lichtmaschine anschließen.

Abgelesener Wert auf dem Amperemeter:

Kleiner als 2,0—2,5 Ampere.

Defekter Regler (Abbruch).

Größer als 2,0—2,5 Ampere.

Kurzschluß in der Leitung zwischen DF auf dem Regler und DF auf der Lichtmaschine. Kurzschluß in der Wicklung des Klauenpolläufers.

Kontrolleuchte leuchtet bei abgestelltem Motor, beginnt aber zu glühen, wenn der Motor arbeitet.

Prüflampe zwischen B+ und 61/D+ auf der Lichtmaschine bei laufendem Motor:

Leuchtet nicht.

Übergangswiderstand im Ladekreis oder in der Leitung zur Kontrolleuchte.

Glüht.

Regler fehlerhaft (Überladung der Batterie) oder Lichtmaschine fehlerhaft (unzureichende Ladung der Batterie).

Neuen Regler einbauen.
Prüflampe zwischen B+
und 61/D+:

Leuchtet nicht.

Der ausgebaute Regler fehlerhaft.

Glüht.

Lichtmaschine fehlerhaft.

GRUPPE 33

ANLASSER WERKZEUGE

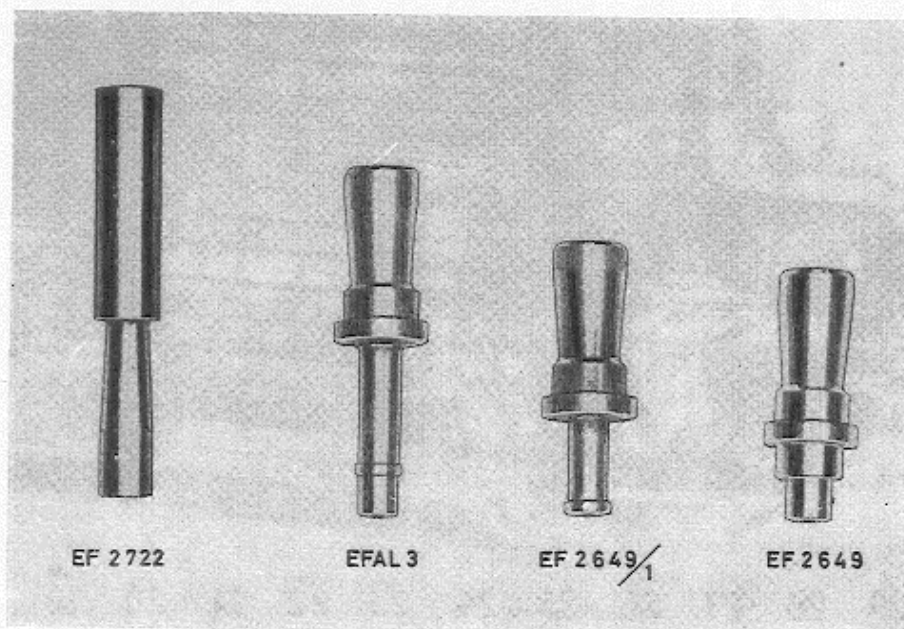
VOLVO
103 299

Abb. 72 Bosch-Spezialwerkzeuge

- | | |
|-----------|--|
| EF 2722 | Hülse und Dorn für Einbau des Sicherungsringes |
| EFAL 3 | Schlichtdorn |
| EF 2649/1 | Schlichtdorn |
| EF 2649 | Einbaudorn für Buchse |

BESCHREIBUNG

Der Anlasser, Abb. 73, ist an der linken Seite des Motors am Schwungradgehäuse befestigt. Der Anlasser ist ein vierpoliger Hauptstrommotor. Der Eingriff in den Zahnkranz des Motors erfolgt durch Verschiebung des Ritzels auf der Ankerwelle. Die Bewegung des Ritzels wird durch einen Magnetschalter gesteuert.

Wenn der Zündschlüssel in Anlaßstellung gedreht

wird, erhält der Magnetschalter Strom. Dabei wird das Ritzel des Anlassers in den Zahnkranz des Schwungrades eingezogen.

Wenn der Anker des Magnetschalters eine bestimmte Strecke zurückgelegt hat, werden die Kontakte für den Hauptstrom geschlossen und der Anlasser beginnt zu arbeiten.

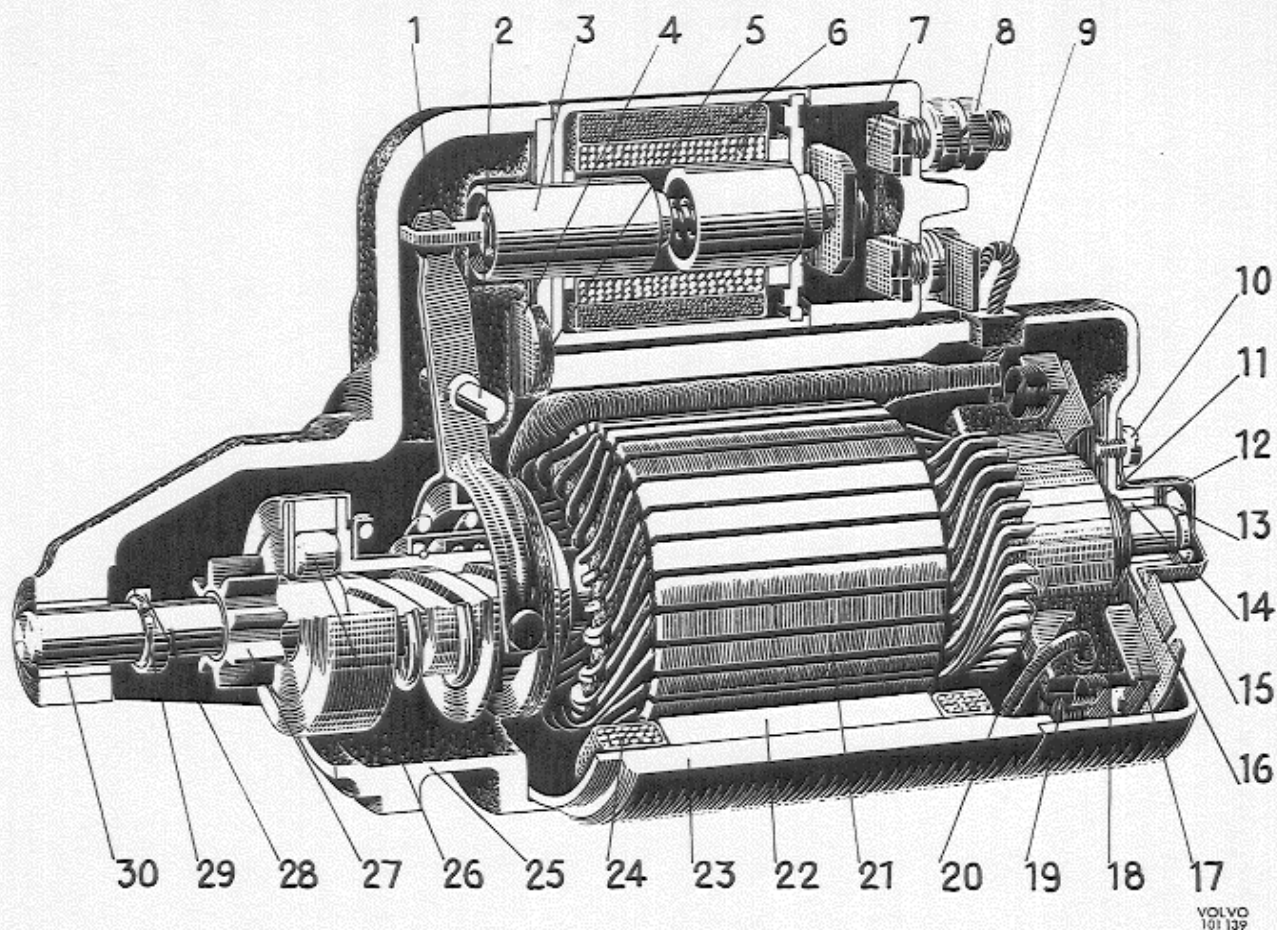
VOLVO
101 139

Abb. 73 Anlasser

- | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1 Einrückhebel | 11 Gummidichtung | 21 Anker |
| 2 Lagerbolzen | 12 Ausgleichscheiben | 22 Polschuh |
| 3 Kern | 13 Sicherungsring | 23 Polgehäuse |
| 4 Stahlscheibe | 14 Buchse | 24 Feldwicklung |
| 5 Gummischeibe | 15 Deckel | 25 Lagerschild |
| 6 Wicklung | 16 Ausgleichscheiben | 26 Rollenfreilauf |
| 7 Kontaktplatte | 17 Bürstenhalter | 27 Ritzel |
| 8 Anschluß für Batterieleitung | 18 Kohlebürsten | 28 Anschlagring |
| 9 Verbindungsleitung zu Feld | 19 Bürstenfeder | 29 Sicherungsring |
| 10 Schraube | 20 Kollektor | 30 Buchse |

REPARATURANWEISUNGEN

AUSBAU

1. Polschuh vom Minuspol der Batterie abnehmen.
2. Leitungen am Anlasser lösen.
3. Die Schrauben, die den Anlasser am Schwung-

radgehäuse halten, abnehmen und Anlasser abheben.

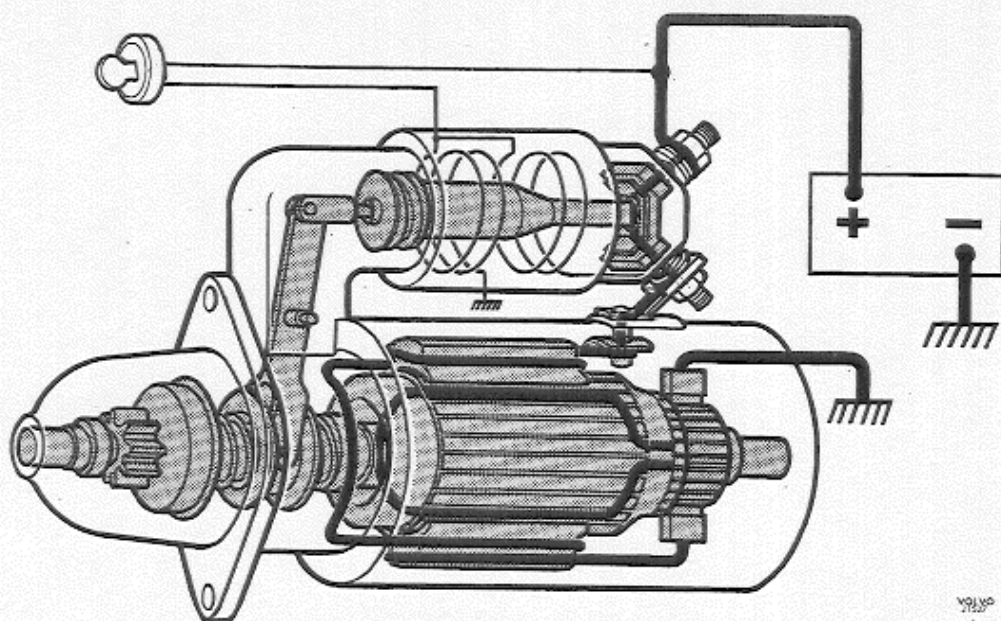


Abb. 74 Anlasser, Prinzipskizze

ZERLEGUNG DES ANLASSERS

1. Den kleinen Deckel über dem vorderen Wellenende lösen.
2. Sicherungsscheibe und Ausgleichscheiben lt. Abb. 77 und 78 abheben.
3. Die beiden Halteschrauben des Kollektorlager Schildes ausbauen und Lagerschild abheben.
4. Kohlebürsten aus den Bürstenhaltern herausheben.
5. Bürstenhalterplatte von der Ankerwelle abnehmen.

ZUR BEACHTUNG! Auf die Scheiben achten, siehe Abb. 80.

Wenn die Bürstenhalterplatte angehoben wird, folgen die Minusbürsten mit, während die Plusbürsten in der Feldwicklung verbleiben.

6. Mutter, die den Feldanschluß am Magnetschalter festhält, lösen.
7. Befestigungsschrauben für den Magnetschalter lösen und diesen vom Antriebslagerschild abheben.
8. Antriebslagerschild und Anker vom Polgehäuse lösen.
9. Gummischeibe und Blechscheibe ausbauen, siehe Abb. 82.
10. Lagerbolzen für den Einrückhebel ausbauen.
11. Anker mit Ritzel und Hebel aus dem Antriebslagerschild herausheben.
12. Anschlagscheibe zurückschlagen und Sicherungsring von der Ankerwelle entfernen.
13. Anschlagscheibe entfernen und Anlasserritzel abnehmen.

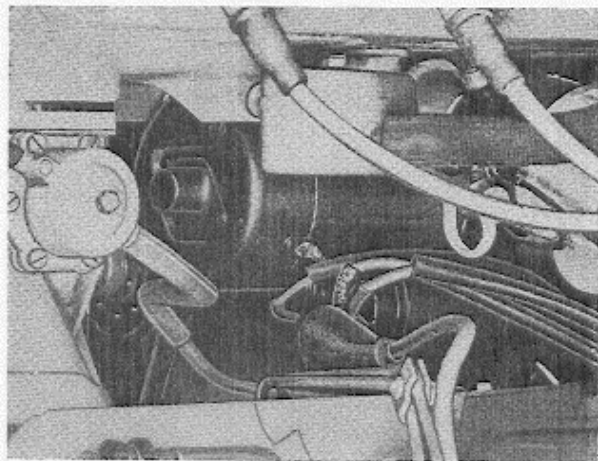


Abb. 75 Anlasser, eingebaut

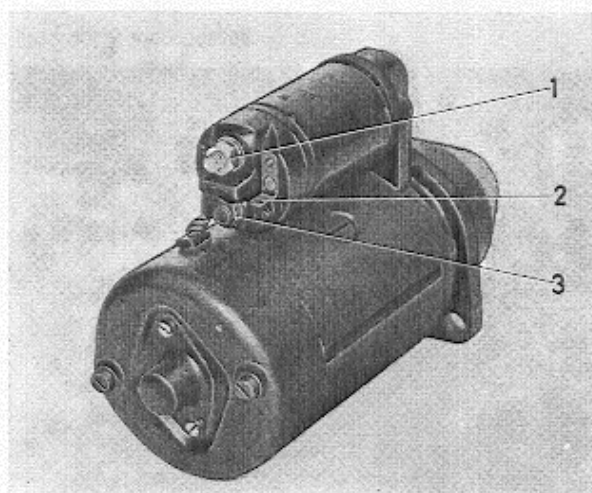


Abb. 76 Anschlüsse des Anlassers

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 Von Batterie | 3 Zu Feldwicklung |
| 2 Vom Zündschloß | |

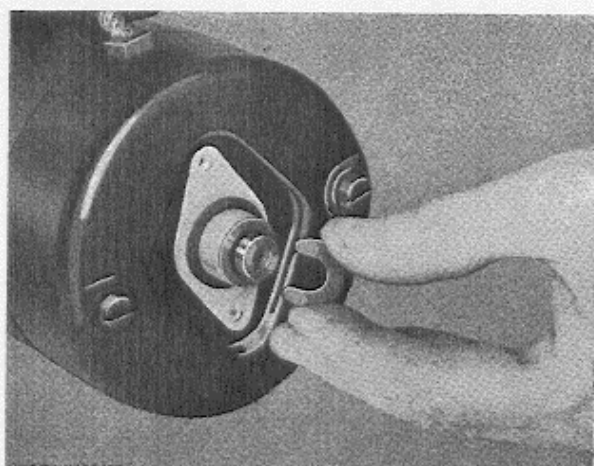


Abb. 77 Ausbau der Sicherungsscheibe

VOLVO
101 094

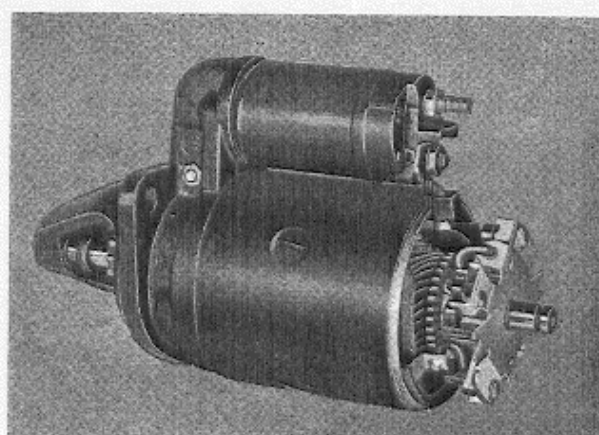


Abb. 79 Anlasser mit ausgebautem Lagerschild

VOLVO
101 094

INSPEKTION

Der Anker ist auf mechanische Schäden zu untersuchen. Hierzu gehören verbogene oder verschlissene Welle, riefiger Kollektor oder beschädigte Wicklung. Ist die Ankerwelle verbogen oder abgenutzt, so ist der Anker auszuwechseln. Ein riefiger oder ungleichmäßig abgenutzter Kollektor muß abgedreht werden. Der Durchmesser des Kollektors darf nicht kleiner als 33 mm werden. Nach dem Abdrehen ist der Kollektor mit einer Meßuhr zu messen. Ein Radialschlag von 0,08 mm kann als zulässig betrachtet werden. Die Isolierung zwischen den Lamellen soll darauf bis auf 0,4 mm unter der Lamellenoberfläche ausgefräst werden, siehe Abb. 84 und 85. Die Arbeit ist mit einem Spezialwerkzeug auszuführen. Falls ein solches nicht vorhanden ist, kann ein abgeschliffenes Eisensägeblatt verwendet werden.

Der Anker ist in einem hierfür vorgesehenen Prüfgerät (Growler) auf Kurzschluß zu prüfen. Schalter einschalten und ein Sägeblatt in einigen Millimetern Abstand vom Anker halten, siehe Abb. 86. Falls das Sägeblatt beim Drehen des Ankers in irgendeiner Lage vibriert, kann eine der folgenden Störungen vorliegen: Überslag zur Ankermasse, Überslag im Kollektor oder zwischen den Wicklungen.

Das Polgehäuse ist mit 40 V Wechselstrom zu kontrollieren, siehe Abb. 87. Lagerschild mit Bürstenhalter untersuchen. Beschädigte oder unnormal abgenutzte Teile sind auszuwechseln. Ein Spiel zwischen Achse und Buchse bis zu 0,12 mm kann als zulässig angesehen werden.

Die übrigen Teile des Anlassers überprüfen und wenn erforderlich auswechseln. Der Sicherungs-

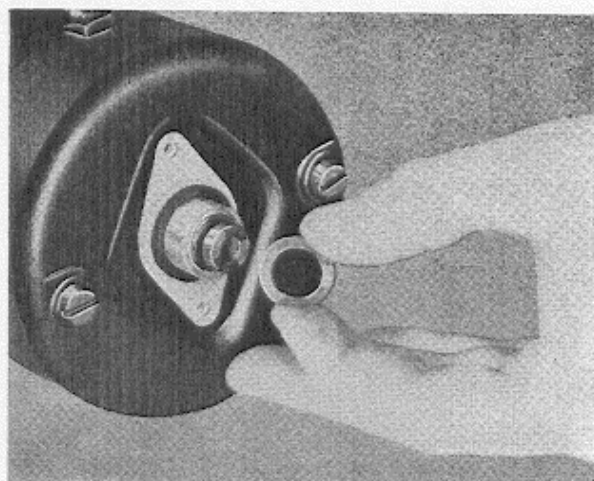


Abb. 78 Ausbau der Ausgleichscheiben

VOLVO
101 087

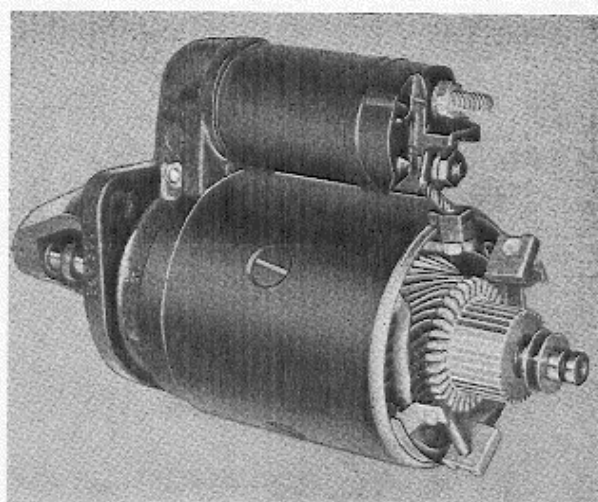


Abb. 80 Anlasser mit ausgebauter Bürstenhalterplatte

VOLVO
101 081

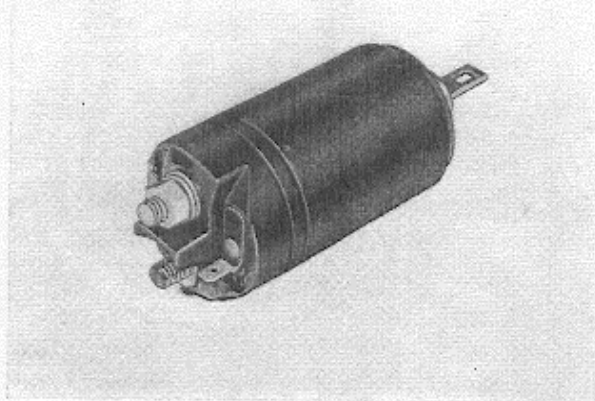


Abb. 81 Magnetschalter

ring ist immer gegen einen neuen auszuwechseln, da dieser beim Ausbau beschädigt worden sein oder seine Spannung verloren haben kann.

KONTROLLE DES MAGNETSCHALTERS

Wenn der Magnetschalter nicht funktioniert, ist zuerst der Zustand der Batterie zu prüfen. Ist die Batterie einwandfrei, so ist eine leitende Verbindung zwischen dem Pluspol der Batterie und der Anschlußschraube des Magnetschalters für die Schaltung zu legen. Schaltet der Magnetschalter dann immer noch nicht das Antriebsritzel und den Hauptstrom ein, so ist er vom Anlasser abzubauen. Schaltet er jedoch ein, sind Anlaßschalter und Leitungen zu untersuchen.

Nach Ausbau des Magnetschalters ist dieser zuerst abzuwischen. Darauf den Kern einige Male hineindrücken und dann durch Anschließen an eine Batterie erneut prüfen. Arbeitet der Magnetschalter dann immer noch nicht, so ist er gegen einen neuen auszuwechseln.

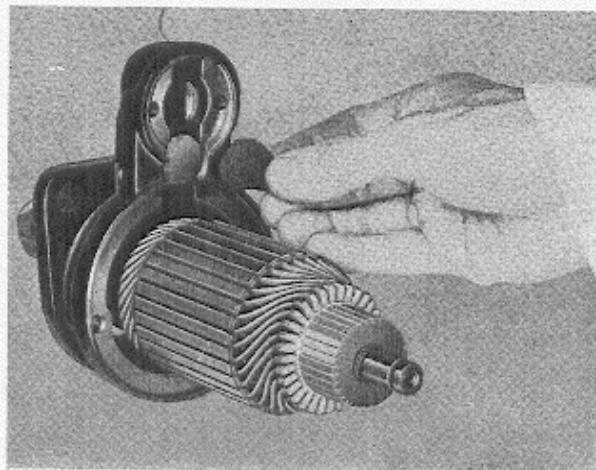


Abb. 82 Ausbau der Dichtscheibe

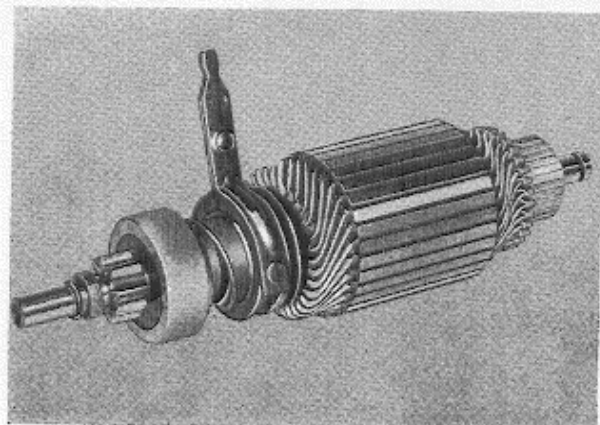


Abb. 83 Anker mit Anlasserritzel

AUSWECHSELN DER KOHLEBURSTEN

Für das Auswechseln der Kohlebürsten ist der Anlasser auszubauen und zu zerlegen. Die Kohlebürsten sind von der Befestigung an Bürstenhalter und Feldwicklung abzulöten. Das Festlöten von neuen Bürsten soll schnell und mit genügend Wärme erfolgen. Das Lötzinn darf nicht in die Bürstenleitungen rinnen, da dies die Bewegung der Kohlebürsten in den Bürstenhaltern hindert und außerdem den Bürstenfederdruck verkleinert. Kohlebürsten, die kürzer sind als 14 mm, sind gegen neue auszuwechseln.

AUSWECHSELN DER WARTUNGSFREIEN BUCHSEN

Wartungsfreie Buchsen, sogenannte Compobuchsen, werden im Betrieb einem unbedeutenden Verschleiß ausgesetzt, wenn die Buchse vorschriftsmäßig geschmiert wird. Wird die Schmierung vernachlässigt, so trocknet die Buchse ein. Dies hat zur Folge, daß die Buchse klemmt und schnell verschlissen wird.

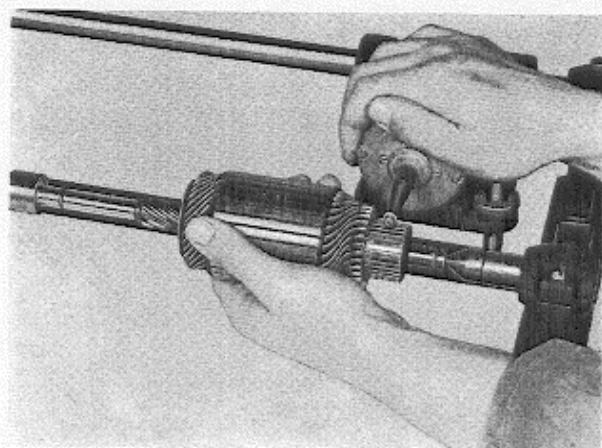


Abb. 84 Fräsen des Kollektors

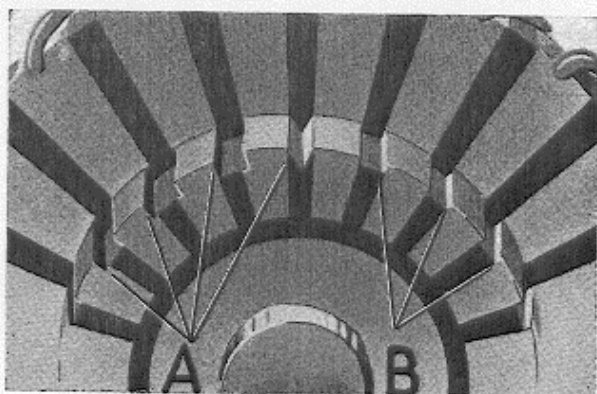


Abb. 85 Kollektor

VOLVO
21547

A Falsch ausgefräst B Richtig ausgefräst

Für Austausch Zwecke werden die Buchsen in geeigneten Abmessungen geliefert. Die Buchsen sollen deshalb beim Einbau weder auf der Außen- noch auf der Innenseite bearbeitet werden, weil die Poren dadurch teilweise verstopft werden können und das Schmiervermögen herabgesetzt wird.

1. Die verschlissene Buchse mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges herauspressen.
2. Öffnung für die Buchse reinigen und evtl. entgraten.
3. Die neue Buchse mit Hilfe eines hierfür vorgesehenen Dornes einpressen.

ZUR BEACHTUNG! Bevor eine wartungsfreie Buchse eingebaut wird, soll sie etwa eine Stunde in dünnem Öl liegen.

AUSWECHSELN DER FELD- WICKLUNG

1. Ist der Anlasser noch nicht zerlegt, so ist dies vorzunehmen. Hierbei ist nach den Anweisungen unter „Zerlegung“ vorzugehen.
2. Polschuhe und Polgehäuse sind mit Markie-

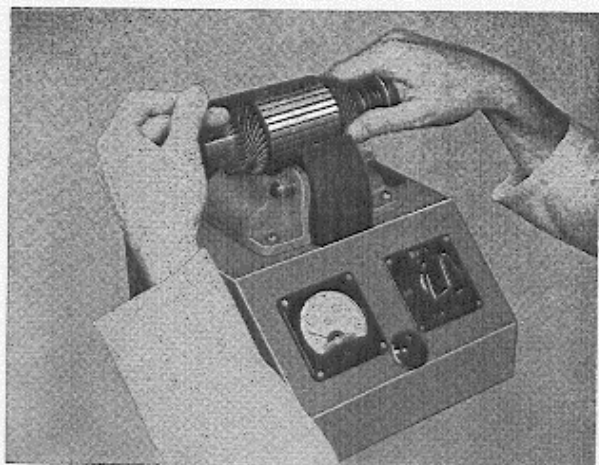


Abb. 86 Überprüfung des Ankers

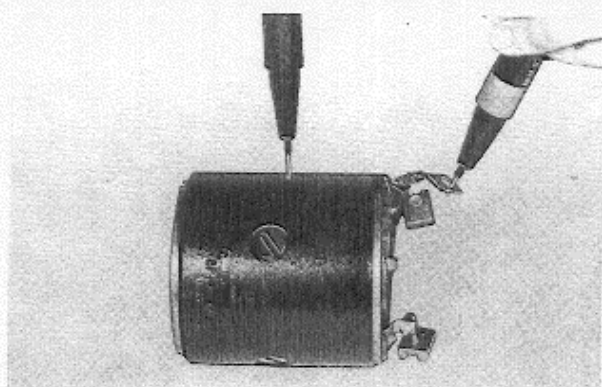
VOLVO
24807

Abb. 87 Überprüfung des Polgehäuses

VOLVO
1023106

rungen zu versehen, damit sie beim Zusammenbau vorschriftsmäßig zu liegen kommen.

3. Polgehäuse in das auf Abb. 88 gezeigte Prismenstück (Bosch EFAW 9 od. entspr.) legen, Polschrauben lösen.
4. Vor dem Einbau der neuen Feldspulen sind diese etwas zu erhitzen. Danach die Polschuhe in den Feldspulen anbringen und diese in das Polgehäuse einschieben. Die Polschrauben ganz leicht anziehen. Einen geeigneten Preßdorn eindrücken. Polgehäuse in das Prismenstück legen und die Polschuhe festziehen.
5. Preßdorn mit einem Dornpresser herausdrücken. Die eingebaute Feldwicklung auf Unterbrechungen und Überschlag prüfen.

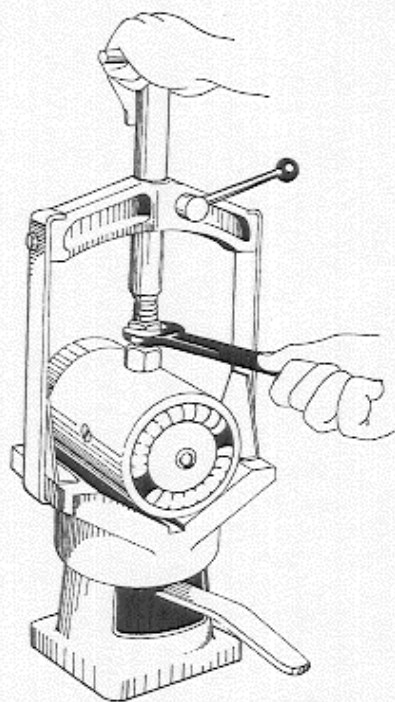


Abb. 88 Prismenstück zum Abnehmen der Feldwicklung

VOLVO
101 064

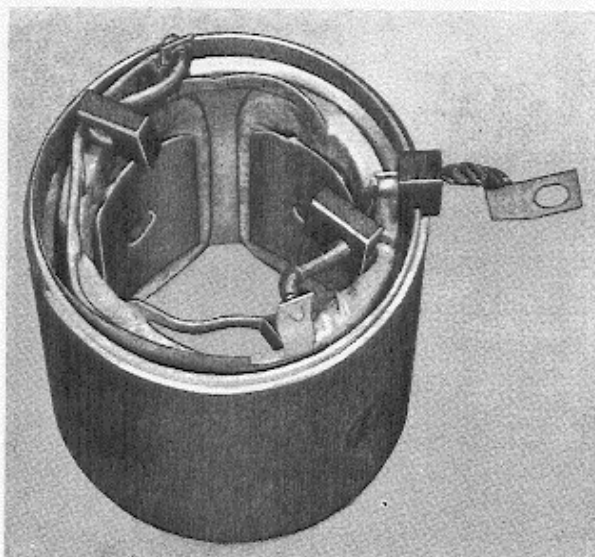


Abb. 89 Polgehäuse mit festgelöteten Kohlebürsten

VOLVO
101 10/8

ZUSAMMENBAU DES ANLASSERS

1. Teile des Anlassers gem. Abb. 91 schmieren.
2. Antriebsritzel auf der Ankerwelle einbauen, Anschlagsscheibe und Sicherungsring aufsetzen. Anschlagsscheibe aufschrauben.
3. Einrückhebel auf das Anlasseritzel setzen. Anker im Antriebslagerschild einbauen.
4. Schraube für den Einrückhebel einbauen.
5. Blechscheibe und Gummischeibe im Antriebslagerschild einbauen.
6. Polgehäuse auf Anker und Antriebslagerschild einbauen.
7. Magnetschalter im Einrückhebel einhaken. Magnetschalter festschrauben.

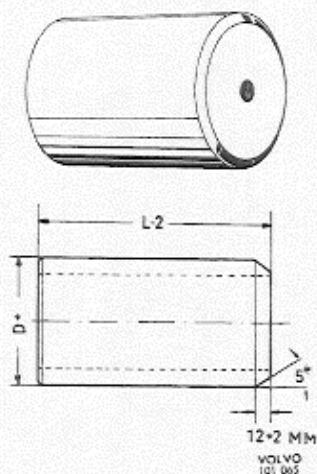
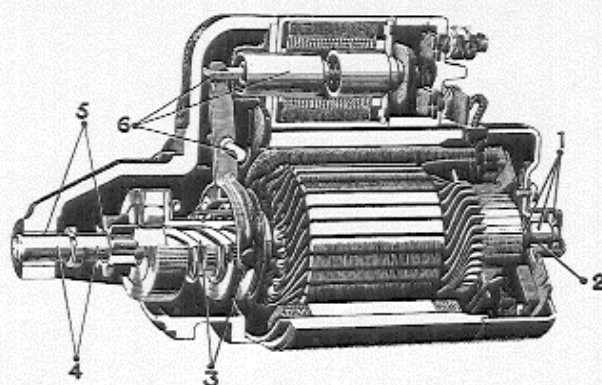


Abb. 90 Preßdorn für Einbau der Feldwicklungen
D = 66,09—66,04 mm L = 85 mm



VOLVO
102 962

Abb. 91 Schmierplan für Anlasser

Schmiermittel der Firma Bosch (oder entsprechende) an Hand nachstehender Anleitung verwenden.

- 1 Ft 2 V 3 Isolierungsscheiben, Wellenende, Ausgleichsscheiben und Sicherungsscheibe mit einem dünnen Fettlager versehen.
- 2 Ol 2 V 13 Buchse vor dem Einbau $\frac{1}{2}$ Stunde in Öl legen.
- 3 Ft 2 V 3 Gewinde des Ankers und Nut für den Einrückhebel reichlich einfetten.
- 4 Ft 2 V 3 Ankerwelle leicht einfetten.
- 5 Ol 2 V 13 Buchsen vor dem Einbau $\frac{1}{2}$ Stunde in Öl legen.
- 6 Ft 2 V 3 Gelenke des Einrückhebels und Eisenkern des Magnetschalters mit einem dünnen Fettlager versehen.
8. Scheiben gem. Abb. 80 auf der Ankerwelle einbauen.
9. Bürstenhalterbrücke aufsetzen und Kohlebürsten einbauen.
10. Kollektorlagerschild einbauen. Anlasser mit den beiden durchgehenden Schrauben zusammenschrauben.
11. Ausgleichsscheiben und Sicherungsscheibe auf das Wellenende setzen. Axialspiel des Ankers kontrollieren. Wenn erforderlich ist die Anzahl der Scheiben zu verändern, bis das Spiel mit den in den technischen Daten angegebenen Werten übereinstimmt.
12. Den kleinen Deckel über dem Wellenende einbauen.

EINBAU

1. Anlasser auf seinen Platz setzen und festspannen.
2. Leitungen anschließen.
3. Polschuh auf dem Minuspol der Batterie befestigen.

GRUPPE 34

ZÜNDANLAGE

BESCHREIBUNG

Die Zündanlage ist eine Batteriezündanlage. Sie besteht aus folgenden Hauptteilen: Zündspule, Zündverteiler, Zündkabel und Zündkerzen.

ZÜNDSPULE

Die Zündspule ist auf der Zwischenwand angebracht, siehe Abb. 92.

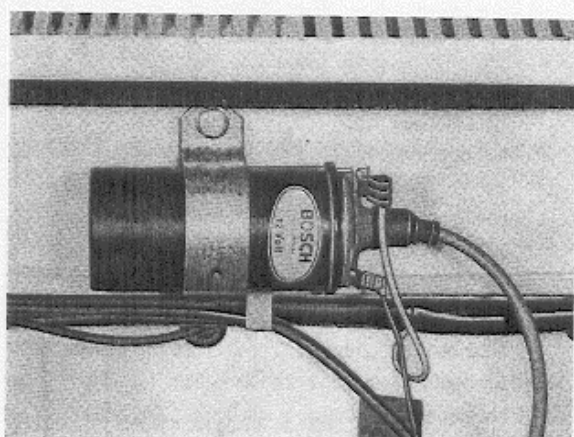


Abb. 92 Zündspule, eingebaut

ZÜNDVERTEILER

Der Zündverteiler, Abb. 93 und 94, ist auf der linken Seite des Motors angebracht und wird von der Nockenwelle angetrieben. Die Verteilereinstellung im Verhältnis zur Motordrehzahl reguliert der unter der Unterbrecherplatte angebrachte Fliehkraftversteller. Die Einstellung im Verhältnis zur Belastung reguliert der Unterdruckversteller. (Kein Unterdruckversteller bei B 18 B.)

Bei B 18 A und B 20 A erhöht der Unterdruckversteller die Zündung, wenn die Belastung des Motors sinkt. Bei B 20 B senkt der Unterdruckversteller die Zündung während der Grundeinstellung bei Leerlauf und verhindert, daß der Motor bei Leerlauf und Schiebetrieb zu viel schädliche Abgase abgibt.

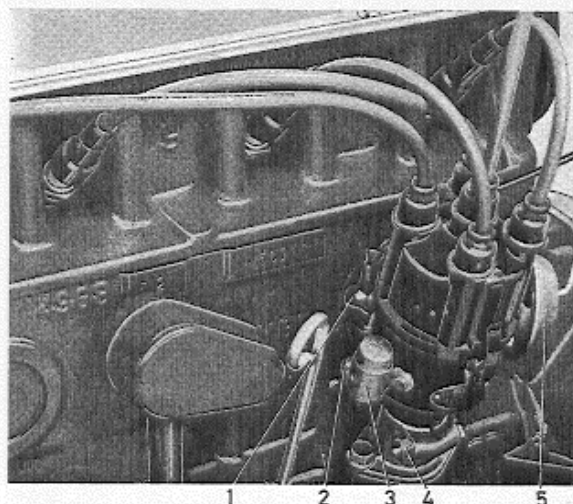


Abb. 93 Zündverteiler B 18 A, eingebaut

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1 Primäranschluß | 4 Befestigungsschraube |
| 2 Öl | 5 Unterdruckversteller |
| 3 Kondensator | |

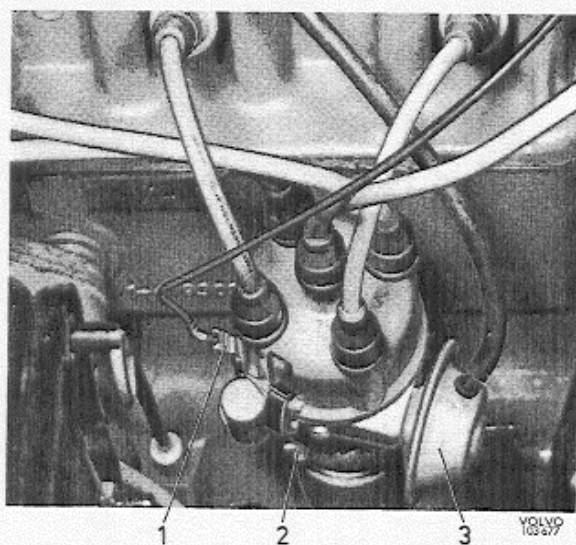


Abb. 94 Zündverteiler B 20 B, eingebaut

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Primäranschluß | 3 Unterdruckversteller |
| 2 Befestigungsschraube | |

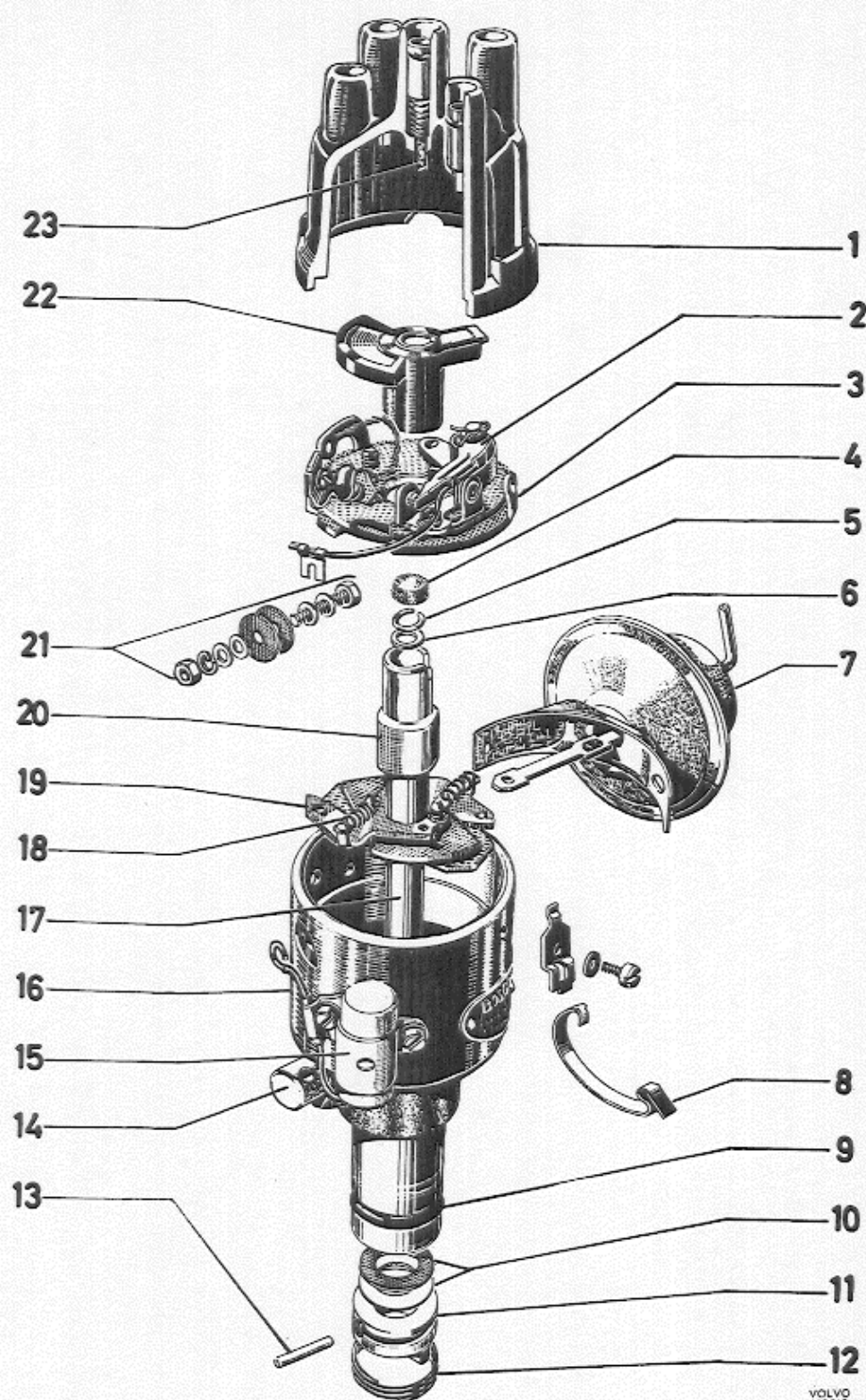
VOLVO
102 969

Abb. 95 Zündverteiler B 18 A

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 Verteilerdeckel | 9 Gummidichtung | 18 Feder für Fliehwicht |
| 2 Unterbrecherkontakte | 10 Scheiben | 19 Fliehwicht |
| 3 Unterbrecherplatte | 11 Mitnehmer | 20 Unterbrechermocken |
| 4 Schmierdocht | 12 Federing | 21 Primäranschluß |
| 5 Sicherungsring | 13 Stift | 22 Verteilerläufer |
| 6 Scheibe | 14 Oler | 23 Kontaktkohle |
| 7 Unterdruckversteller | 15 Kondensator | |
| 8 Sicherungsbügel für Verteilerdeckel | 16 Verteilergehäuse | |
| | 17 Verteilerwelle | |

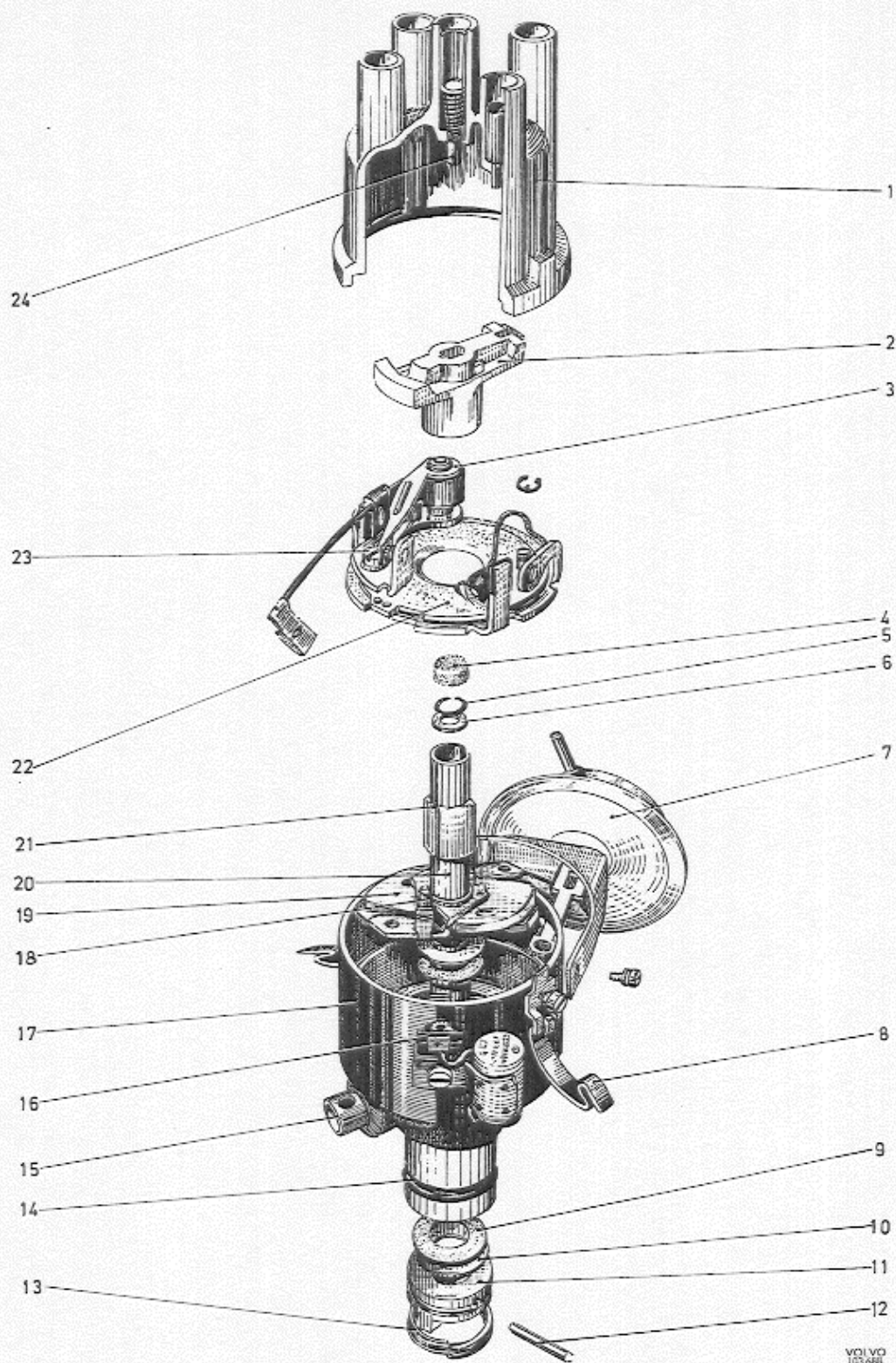


Abb. 96 Zündverteiler B 20 B

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1 Verteilerdeckel | 9 Fiberscheibe | 17 Verteilergehäuse |
| 2 Verteilerläufer | 10 Stahlscheibe | 18 Feder für Fliehgewichte |
| 3 Unterbrecherkontakte | 11 Mitnehmer | 19 Fliehgewicht |
| 4 Schmierdocht | 12 Sicherungsstift | 20 Verteilerwelle |
| 5 Sicherungsring | 13 Federring | 21 Unterbrechernocken |
| 6 Scheibe | 14 Gummidichtung | 22 Unterbrecherplatte |
| 7 Unterdruckversteller | 15 Öler | 23 Sicherungsschraube für Unterbrecherkontakte |
| 8 Sicherungsbügel für Verteilerdeckel | 16 Primäranschluß mit Kondensator | 24 Kontaktkohle |

VOLVO
102-088

REPARATURANWEISUNGEN

ZÜNDVERTEILER

Ausbau

1. Haltebügel für den Verteilerdeckel lösen und Deckel abheben.
2. Primärkabel von der Primärklemme lösen.
3. Unterdruckschlauch vom Unterdruckversteller ausbauen. (Bei Ausbau des Schlauches von einem Bakelitanschluß vorsichtig arbeiten, damit der Anschluß nicht abgebrochen wird.)
4. Schraube 2, Abb. 94, lösen und den Verteiler hochziehen.

Zerlegung

1. Verteilerläufer abziehen.
Sicherungsring für die Zugstange vom Unterdruckversteller entfernen.
Unterdruckversteller ausbauen. (Nicht B 18 B.)
2. Kennzeichnen, wie die Sicherungsbügel für den Deckel sitzen, und diese ausbauen.
Kabel von den Unterbrecherkontakten lösen und Primärklemme ausbauen.
Unterbrecherplatte herausheben. (Bei Verteiler in B 18 B muß zuerst eine dritte Schraube gelöst werden.)
3. Federn zum Fliehkraftversteller lösen. Kennzeichnen, wie der Unterbrechernocken im Verhältnis zur Verteilerwelle angebracht ist. Unterbrechernocken in einem Schraubstock mit weichen Backen festspannen. Mit einem Kunststoffhammer vorsichtig auf das Verteilergehäuse schlagen (Abb. 99), bis der Sicherungsring (5, Abb. 96) sich löst.

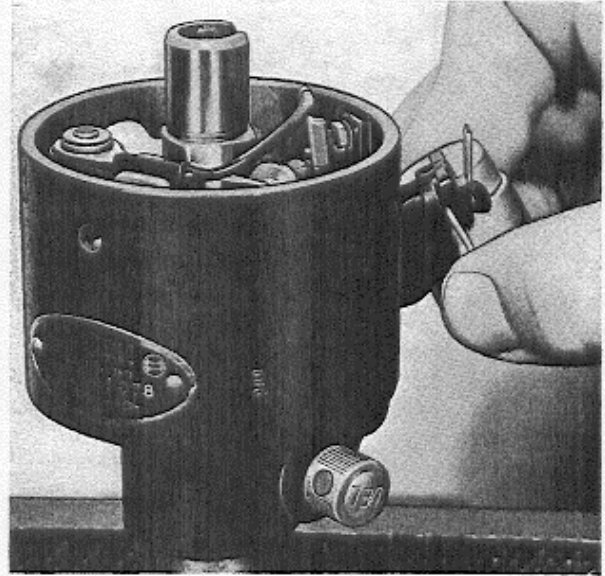


Abb. 98 Ausbau des Primäranschlusses, B 20 B

4. Federring entfernen und die Lage des Mitnehmers im Verhältnis zur Verteilerwelle kennzeichnen. Stift (Abb. 100) herausschlagen, Mitnehmer abheben und Verteilerwelle herausziehen.
Darauf achten, daß keine Scheiben verloren gehen.
5. Sicherungsfedern für die Fliehgewichte ausbauen und Fliehgewichte abheben.

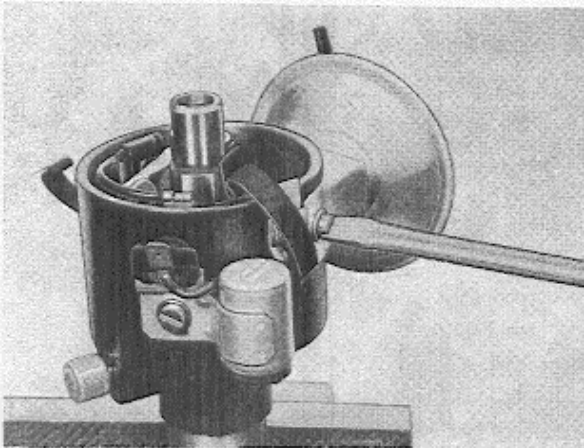


Abb. 97 Ausbau des Unterdruckverstellers, B 20 B

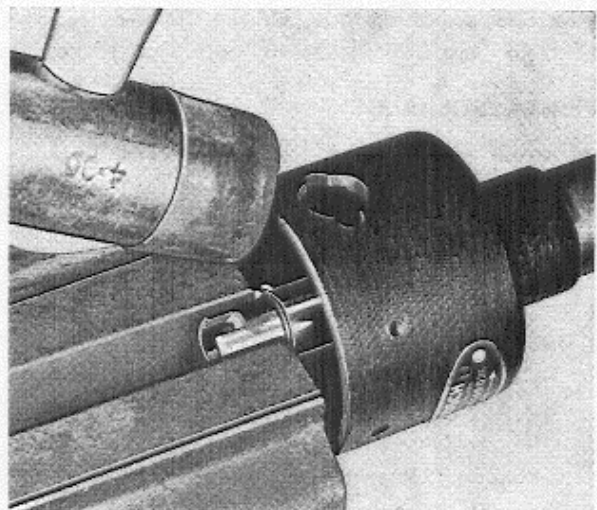


Abb. 99 Ausbau des Sicherungsringes

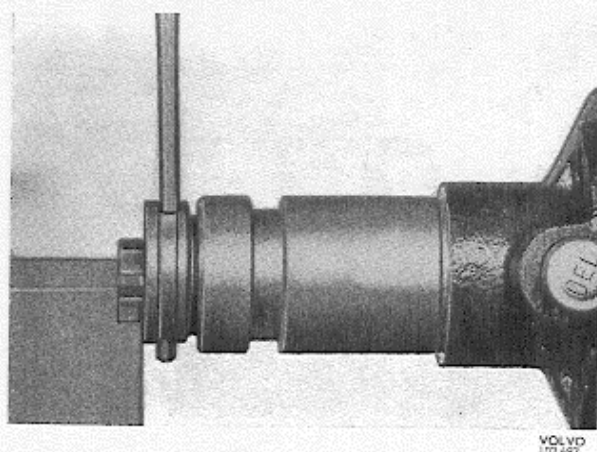


Abb. 100 Ausbau des Mitnehmers

Inspektion

VERTEILERPLATTE

Die Kontakte sollen eine ebene und gleichmäßige Kontaktfläche haben. Die Farbe der Kontakte soll grau sein. Oxydierte oder verbrannte Kontakte sind auszuwechseln. Nach einer längeren Betriebszeit kann der Unterbrechernocken verschlissen und die Feder zu schwach sein, in diesem Falle sind die Kontakte auszuwechseln, wenn der Verteiler zerlegt wird.

Die Kontaktplatte darf kein zu großes Spiel haben oder verschlissen sein bzw. Riefen aufweisen.

VERTEILERWELLE

Das Spiel zwischen Verteilerwelle und Unterbrechernocken soll 0,1 mm nicht überschreiten.

Die Unterbrechernocken dürfen nicht riefig oder verschlissen sein, da sich der Neigungswinkel hierdurch ändert.

Die Löcher in den Fliehgewichten dürfen nicht länglich oder anderweitig verformt sein.

Die Federn der Fliehgewichte dürfen nicht verformt oder beschädigt sein.

VERTEILERGEHAUSE

Das Spiel zwischen Verteilergehäuse und Welle soll 0,2 mm nicht überschreiten. Bei zu großem Spiel sind die Buchsen und falls erforderlich die Welle auszuwechseln.

Zusammenbau

1. Teile des Zündverteilers nach den Anweisungen auf Abb. 102 schmieren.
2. Fliehgewichte und Sicherungsfedern zu diesen einbauen. Unterbrechernocken auf der Verteilerwelle einbauen. Federn für den Fliehkraftversteller einhängen. Scheibe und Sicherungsring für den Unterbrechernocken einbauen. Der

Sicherungsring wird mit einer geeigneten Hülse aufgedrückt. Schmierdocht einbauen.

3. Verteilerwelle im Verteilergehäuse einbauen und den Mitnehmer auf die Verteilerwelle setzen. Darauf achten, daß die Fiberscheiben am Verteilergehäuse anliegen. Stift im Mitnehmer einbauen und das Axialspiel der Verteilerwelle kontrollieren. Das Spiel soll 0,1—0,25 mm betragen.

Wenn erforderlich kann das Spiel mit den Einstellscheiben auf der Verteilerwelle vergrößert oder verkleinert werden.

Federring auf dem Mitnehmer einbauen.

4. Unterbrecherplatte einbauen. Die Sicherungsbügel für den Deckel einbauen. Primäranschluß einbauen und das Kabel von den Unterbrecherkontakten anschließen.
5. Unterdruckversteller einbauen und die Zugstange an der Unterbrecherplatte anschließen.
6. Kontrollieren, daß die Unterbrecherkontakte richtig liegen.

Das Planschränken erfolgt mit einem Schränkwerkzeug (z.B. Bosch EFAW 57 A). Nur der feste Kontakt darf gebogen werden. Unterbrecherkontakte mit Tri oder mit chemisch reinem Benzin waschen.

Zündverteiler in einem Prüfstand fahren und nach den technischen Daten einstellen.

Auswechseln der Unterbrecherkontakte

Das Auswechseln der Unterbrecherkontakte kann im Fahrzeug erfolgen, sollte jedoch an dem ausgebauten Verteiler vorgenommen werden.

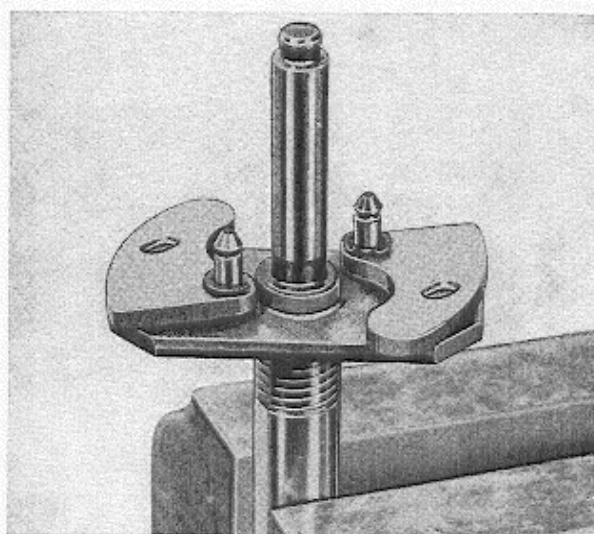


Abb. 101 Zündverteilerwelle mit Fliehgewichten, B 18

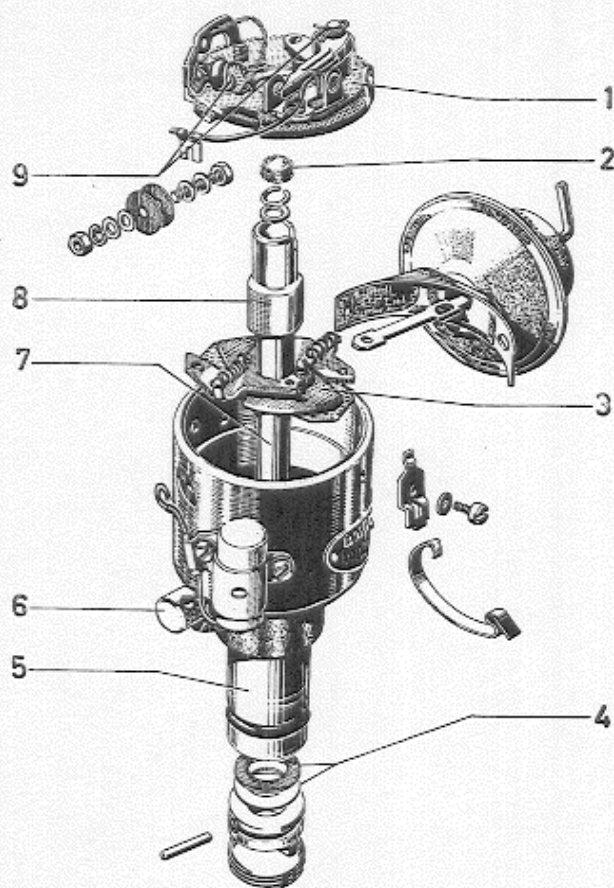


Abb. 102 Schmierplan für Zündverteiler

Bosch-Schmiermittel (oder entsprechende) laut den nachstehenden Anweisungen verwenden.

- 1 Öl 1 V 2 Unterbrecherplatte einölen.
- 2 Öl 1 V 13 Schmierfilz tränken.
- 3 Ft 2 V 3 Gewichte einfetten.
- 4 Ft 2 V 3 Scheiben einfetten.
- 5 Öl 1 V 13 Die Buchsen mindestens eine halbe Stunde vor dem Einbau in Öl legen. Schmierfilz tränken.
- 6 Öl 1 V 13 Mit Öl füllen.
- 7 Öl 1 V 13 Welle vor dem Einbau einölen.
- 8 Ft 1 V 4 Unterbrechernocken leicht einfetten.
- 9 Ft 1 V 26 Buchse des beweglichen Kontaktes einfetten.

1. Verteilerläufer ausbauen.
2. Kabel an der Primärklemme lösen.
3. Die alten Kontakte ausbauen.
4. Zündverteiler nach den Anweisungen auf Abb. 102 schmieren.
5. Die neuen Unterbrecherkontakte einbauen.
6. Kabel an der Primärklemme anschließen.
7. Überprüfen, daß die Unterbrecherkontakte in richtiger Höhe und eben liegen.

Das Planschränken erfolgt mit einem Schränkwerkzeug (z.B. Bosch EFAW 57 A). Nur der feste Kontakt darf gebogen werden. Unter-

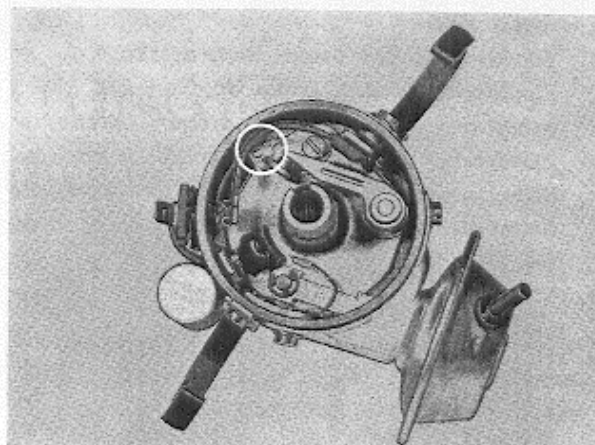


Abb. 103 Ausnehmungen für Einstellung der Unterbrecherkontakte

brecherkontakte mit Tri oder chemisch reinem Benzin waschen. Zündverteiler in einem Prüfstand fahren und nach den technischen Daten einstellen.

Prüfung des Zündverteilers im Prüfstand

1. Zündverteiler mit ca. 500 U/min in der richtigen Drehrichtung (entgegen dem Uhrzeigersinn) arbeiten lassen. Den Schließwinkel der Unterbrecherkontakte nach den technischen Daten einstellen.
2. Hierzu wird die Schraube für die Unterbrecherkontakte etwas gelöst, wonach ein Schraubenzieher in die Ausnehmungen gesetzt wird (Abb. 103). Dann wird gedreht, bis der Schließwinkel richtig ist. Anschließend die Schraube für die Unterbrecherkontakte festziehen.
3. Zündverteiler fahren und die Gradscheibe auf dem Prüfstand so einstellen, daß eine Markierung vor 0° bei so niedriger Drehzahl (unter 200 U/min des Verteilers) kommt, daß der Fliehkraftversteller noch nicht in Funktion getreten ist.

Drehzahl langsam erhöhen und die Werte bei der vorgeschriebenen Gradzahl ablesen. Ein frisch geschmierter Zündverteiler soll zuerst einige Male bis zur Höchstdrehzahl gefahren werden. Die zulässige Toleranz für den Fliehkraftversteller beträgt $\pm 1^\circ$.

4. Zündverteiler mit niedriger Drehzahl fahren und die Gradscheibe so einstellen, daß eine Markierung bei 0° erhalten wird. Den Unterdruckschlauch vom Prüfstand zum Unterdruckversteller anschließen.

Unterdruck allmählich erhöhen und die Werte bei der vorgeschriebenen Gradzahl ablesen.

Einbau

1. Zündverteiler auf seinen Platz setzen.
2. Zündverteiler nach unten drücken und gleichzeitig den Verteilerläufer drehen. Wenn der Zündverteiler ca. 5 mm sinkt, und der Verteilerläufer nicht länger gedreht werden kann, befindet sich der Mitnehmer des Verteilers in der Nut auf dem Verteilerritzel.
3. Verteilergehäuse so drehen, daß es die gleiche Lage wie vor dem Ausbau einnimmt.
4. Primärkabel anschließen. Verteilerdeckel aufsetzen.
5. Motor anlassen und Zündung einstellen. (Springt der Motor nicht an, so kann das Verteilergehäuse gedreht werden, bis der Motor läuft.)

ZÜNDEINSTELLUNG

Die Zündeinstellung soll immer bei laufendem Motor und mit Hilfe einer Zündeinstellampe (Stroboskop) vorgenommen werden.

1. Riemenscheibe reinigen, damit die Gradeinteilung sichtbar wird (Abb. 104).
2. Schlauch vom Unterdruckversteller abnehmen. (Bei B 20 B soll der Schlauch zum Ansaugrohr verschlossen werden, z.B. durch Abklemmen oder Einsetzen eines Stopfens, damit keine Luft zum Motor kommt.)
3. Zündlampe an der Zündkerze des Zylinders 1 und an der Batterie anschließen.

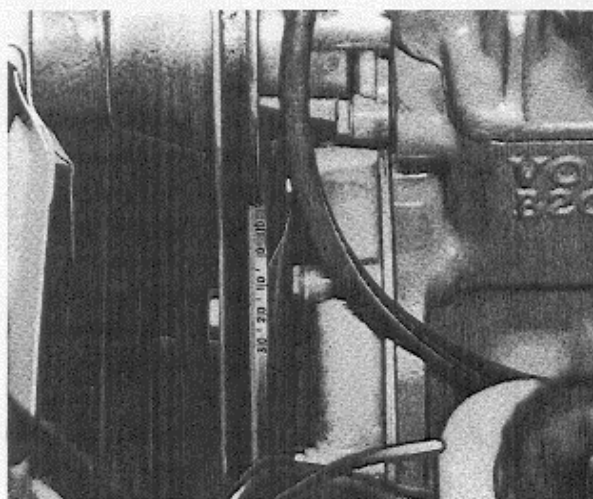


Abb. 104 Gradeinteilung für Zündeinstellung

VOLVO
103 721

4. Motor anlassen und mit einer Drehzahl lt. "Technische Daten" fahren. (Drehzahlmesser verwenden.)

Die Zündlampe gegen die Gradeinteilung auf dem Schwingungsdämpfer richten. Zündverteiler lösen und drehen, bis die Zündlage mit den technischen Daten übereinstimmt (Halteschraube 2, Abb. 94). Zündverteiler festsetzen und überprüfen, daß sich Zündlage und Drehzahl nicht geändert haben.

5. Zündlampe entfernen und den Schlauch auf dem Unterdruckversteller einbauen.

GRUPPE 35

BELEUCHTUNG
BESCHREIBUNG

Die Beleuchtung besteht aus Scheinwerfern mit Fern- und Abblendlicht (Abb. 105), Standleuchten, Rückleuchten und Kennzeichenbeleuchtung. Die Scheinwerfer sind in der Front eingebaut und werden mit dem Lichtschalter am Armaturenbrett aus- und eingeschaltet. Das Umschalten von Fern- auf Abblendlicht erfolgt durch Anheben des Blin-

kerschalters, wobei das Relais 2, Abb. 123, die Beleuchtung umschaltet.

Die Standleuchten sind in der Kühlerverkleidung eingebaut. Die Rückleuchten sind mit Glühlampen für Schlußlicht, Bremslicht, Rückfahrcheinwerfer und hintere Blinker versehen.

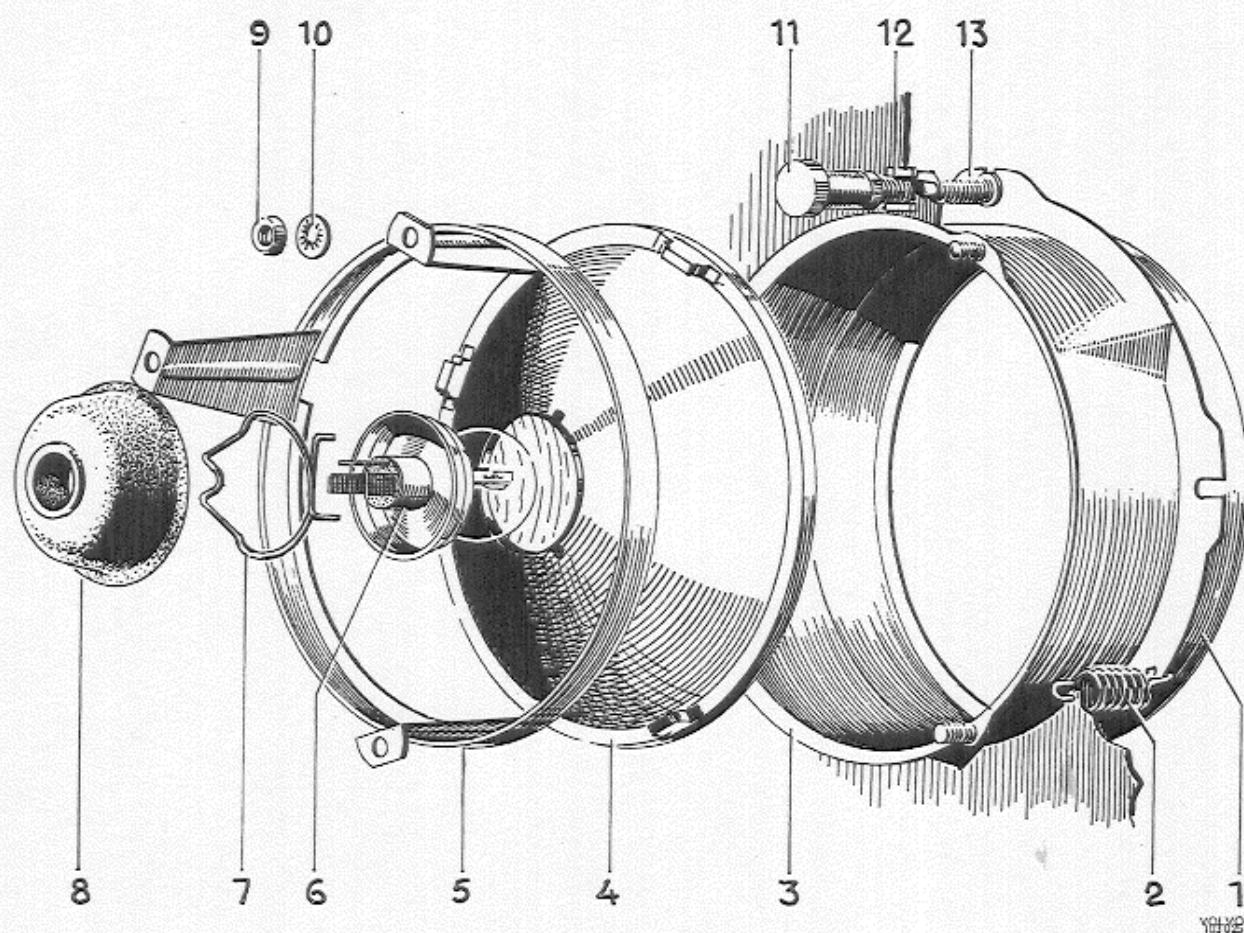


Abb. 105 Scheinwerfer

- | | | |
|-----------------------|---------------------|----------------|
| 1 Scheinwerferring | 6 Lampenhalter | 10 Zahnscheibe |
| 2 Feder | 7 Lampenhalterfeder | 11 Stellmutter |
| 3 Schutzgehäuse | 8 Gummischutz | 12 Mutter |
| 4 Scheinwerfereinsatz | 9 Mutter | 13 Schraube |
| 5 Halterring | | |

REPARATURANWEISUNGEN

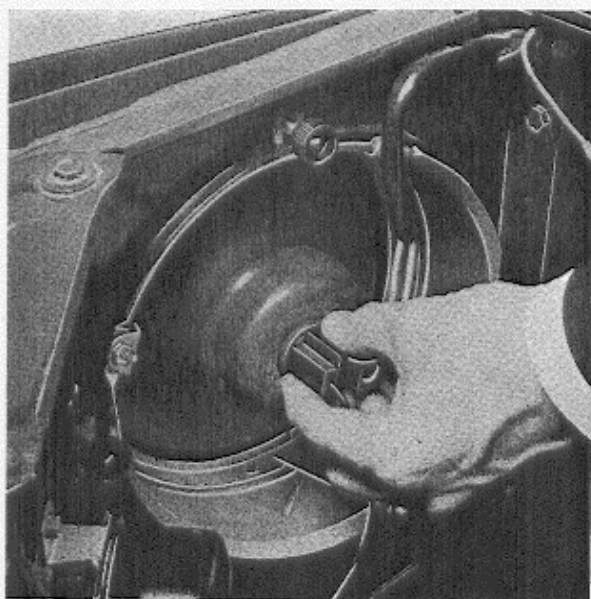


Abb. 106 Ausbau des Steckkontaktes

VOLVO
102004

SCHEINWERFER

Ausbau

1. Kühlerverkleidung (Kühlergitter) ausbauen. Steckkontakt für die Leitungen gerade nach hinten herausziehen, siehe Abb. 106. Die beiden Stellknöpfe gerade nach hinten abziehen, siehe Abb. 107. Die Feder an der Unterseite des Scheinwerfers aushaken, siehe Abb. 108.
2. Die beiden langen Schrauben herausschrauben und Scheinwerfereinsatz mit Schutzgehäuse herausnehmen. Der Einsatz wird vom Schutzgehäuse gelöst, indem die drei Muttern, die den Haltering am Schutzgehäuse festhalten,

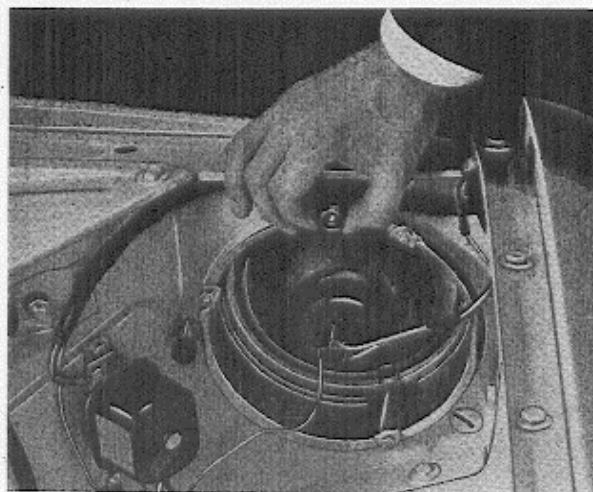


Abb. 107 Ausbau des Stellknopfes

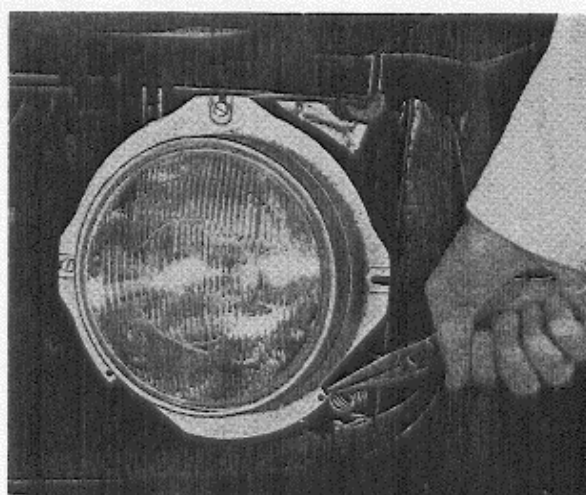
VOLVO
102002

Abb. 108 Ausbau der Feder

VOLVO
102006

ausgebaut werden. Die Kunststoffmutter wird ausgebaut, indem die Spitzen mit einer Zange zusammengepreßt und durch das Loch herausgeführt werden.

Einbau

1. Scheinwerfereinsatz mit Hilfe des Halterings im Schutzgehäuse befestigen. Die drei Muttern anziehen. Scheinwerfer mit den beiden Schrauben einbauen und die Feder an der Unterseite des Scheinwerfers einhaken.
2. Leitungen und Kühlerverkleidung einbauen. Stellmutter aufschrauben und Scheinwerfer einstellen.

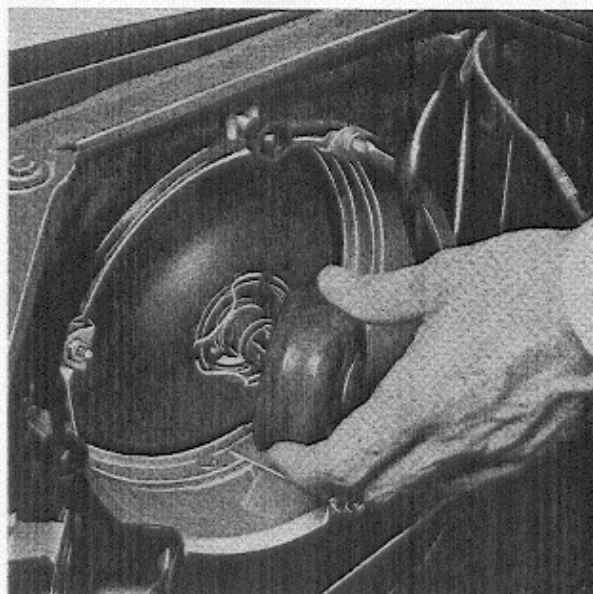


Abb. 109 Ausbau des Gummischutzes

VOLVO
102007

Auswechseln des Scheinwerfereinsatzes

1. Leitungen durch Abziehen des Steckkontaktes lösen. (Bei Auswechseln des linken Scheinwerfers muß zuerst die Batterie ausgebaut werden. Bei Auswechseln des rechten Scheinwerfers ist der Scheibenspüler zu entfernen.)
2. Die drei Muttern (9, Abb. 105) ausbauen und den Halterring wegheben. Einsatz mit Lampe herausnehmen.
3. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

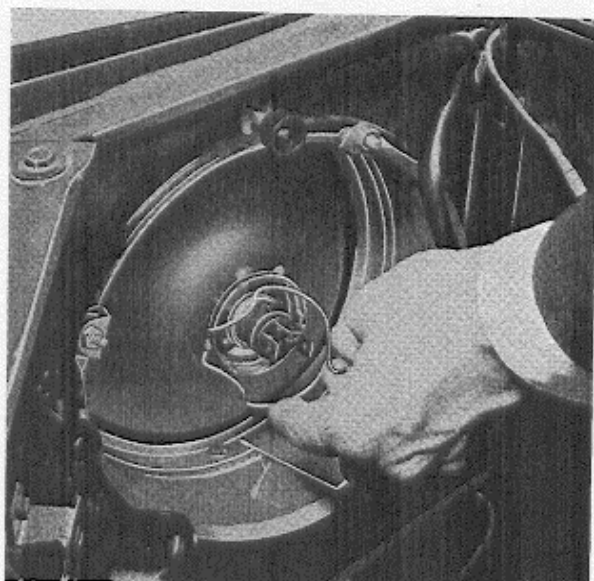


Abb. 110 Ausbau der Sicherungsfeder

Auswechseln der Glühlampen

1. Leitungen durch Abziehen des Steckkontaktes lösen. Gummischutz abziehen, siehe Abb. 109. Die Haltefeder der Glühbirne zusammenklemmen und abnehmen, Abb. 110.
2. Glühlampe entfernen, Abb. 111. Bei Einbau der Glühbirne beachten, daß diese richtig im Einsatz angebracht wird. Die kleinen Spitzen am Kragen der Glühbirne sollen der Ausnehmung im Einsatz entsprechen.

Kontrolle und Einstellung

Die Scheinwerfer sind auf Beschaffenheit von Glas, Reflektor und Glühlampe zu überprüfen. Wenn das Glas durch Steinschläge beschädigt, gesprungen oder auf andere Weise defekt ist, muß der Einsatz ausgewechselt werden. Durch Steinschläge beschädigte Gläser haben einen bedeutend schlechteren Lichtdurchlaß und können außerdem blenden.

Ist der Reflektor matt, verbeult oder auf andere Weise beschädigt, so ist der Einsatz auszuwechseln. Die Glühlampe darf auf der Innenseite des Glases nicht schwarz- oder braunoxidiert sein. Die Lichtabgabe wird normalerweise nach 100—200 Betriebsstunden derart schlechter, daß die Lampe ausgewechselt werden muß.

Bei eingeschalteten Scheinwerfern und mit dem Motor in Ladedrehzahl muß die Spannung der Glühlampe mindestens 12,5 Volt betragen, um eine ausreichende Lichtabgabe zu gewährleisten.

Die Scheinwerfer sind nach den geltenden Vorschriften einzustellen. Bei der Einstellung soll ein zugelassenes Lichteinstellgerät verwendet werden. Die Einstellung erfolgt durch Drehen der beiden Stellknöpfe hinter dem Scheinwerfer (Abb. 107). Mit dem oberen Stellknopf wird der Scheinwerfer in Höhenrichtung, mit dem seitlich angebrachten in Seitenrichtung eingestellt.

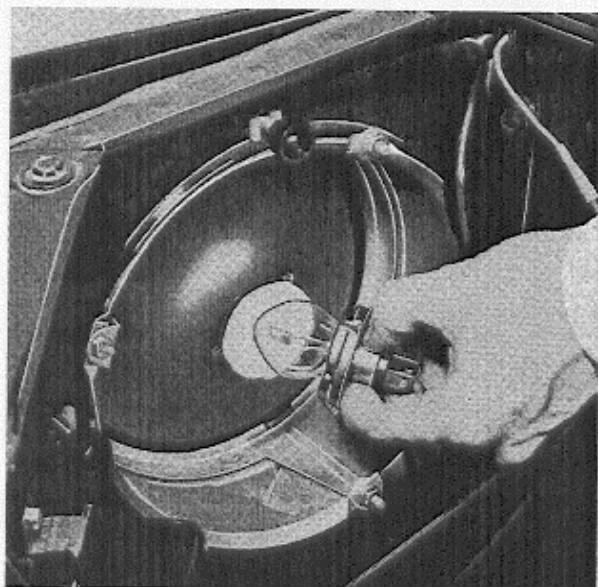


Abb. 111 Ausbau der Glühlampe

RÜCKLEUCHTEN

Ausbau

Die Rückleuchte wird als komplette Einheit durch Lösen der beiden Schrauben, mit denen die Rückleuchte an der Karosserie befestigt ist, ausgebaut. Die Schrauben sind von der Innenseite des Kofferraumes zugänglich. Nach Lösen der Rückleuchte von der Karosserie sind die Leitungen zugänglich. Das Glas wird am Reflektor von den beiden im Glas sichtbaren Schrauben festgehalten, Abb. 112. Bezüglich Anordnung der Glühlampen, siehe Abb. 113. Anschlüsse der Rückleuchte siehe Abb. 114.

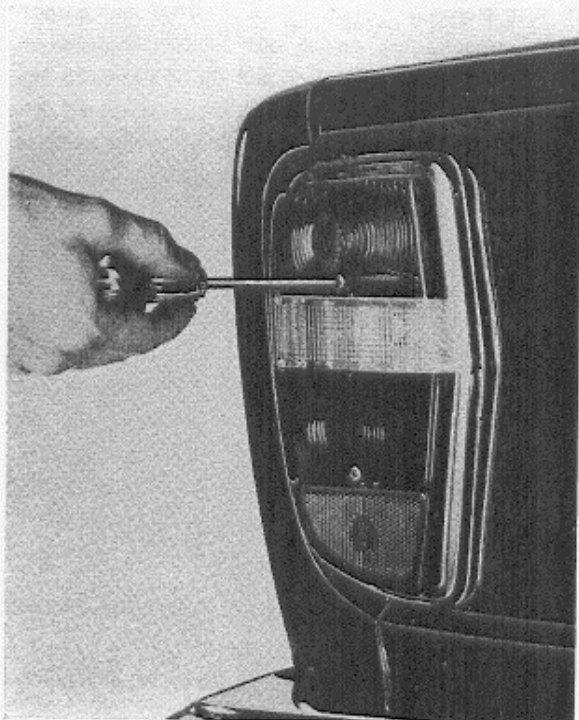
VOLVO
102014

Abb. 112 Ausbau des Rückleuchtenglases

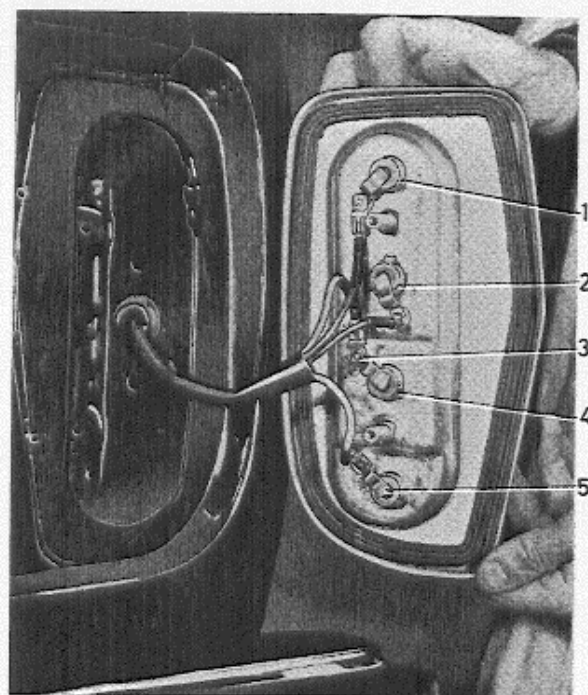
VOLVO
102016

Abb. 114 Klemmen

- | | |
|-------------------------|---------------|
| 1 Blinkleuchte | 4 Bremslicht |
| 2 Rückfahrcheinwerfer | 5 Schlußlicht |
| 3 Klemme für Bremslicht | |

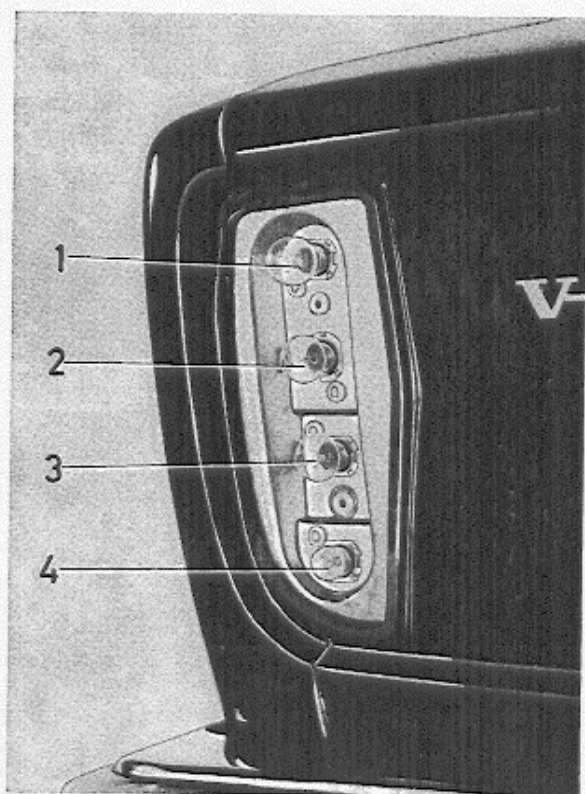
VOLVO
102015

Abb. 113 Glühlampen der Rückleuchte

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1 Blinker | 3 Bremslicht |
| 2 Rückfahrcheinwerfer | 4 Schlußlicht |

KENNZEICHENBELEUCHTUNG

142, 144:

Die Kennzeichenleuchte ist an der Karosserie mit zwei Schrauben befestigt, die von innen im Kofferraum zugänglich sind. Zum Auswechseln der Glühlampe sind die kleinen Leuchtengläser auszubauen. Die Schrauben zu den Leuchtengläsern sind von der Unterseite der Kennzeichenleuchte zugänglich, siehe Abb. 115.

145:

Die Kennzeichenbeleuchtung besteht aus zwei Lampengehäusen, die in die Heckklappe eingepreßt sind. Auswechseln der Glühlampe:

VOLVO
102017

Abb. 115 Kennzeichenleuchte mit abgenommenem Deckel, 142, 144

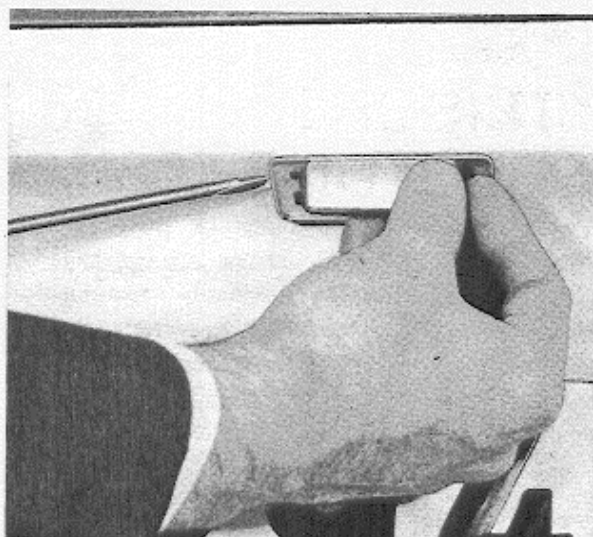
VOLVO
102 972

Abb. 116 Ausbau der Kennzeichenleuchte, 145

Einen Schraubenzieher in die Öffnung an der linken Seite der Lampe einführen und die Sperre im Lampengehäuse eindrücken (Abb. 116). Das Lampengehäuse aus der Fassung herausziehen. Das Ende herausziehen, das nicht mit Führungstift versehen ist. Die Lampe kann jetzt ausgewechselt werden.

Beim Einbau zuerst den Führungstift in die Ausnehmung einführen und dann das Gehäuse aufdrücken. Überprüfen, daß die Gummidichtung richtig liegt, und den Einsatz in die Heckklappe drücken.

VOLVO
101 995

Abb. 117 Standleuchte, Ausbau des Glases

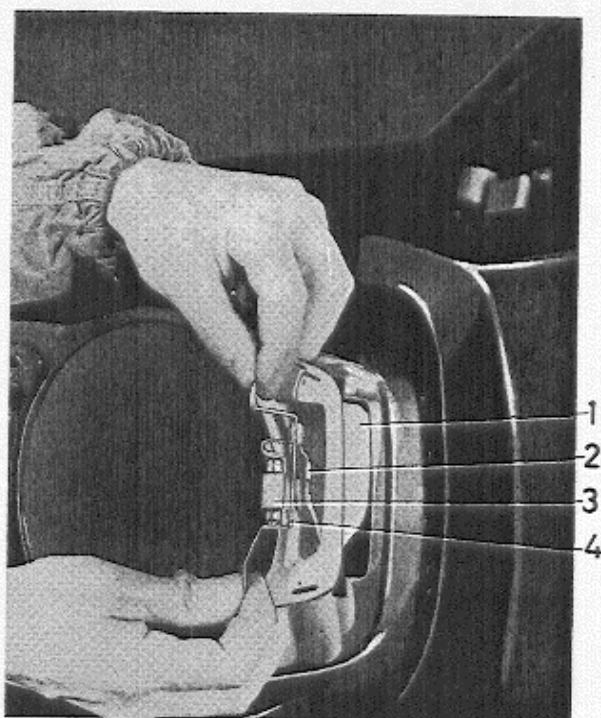
VOLVO
102019

Abb. 118 Standleuchte, Ausbau

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 Gummigehäuse | 3 Glühlampe |
| 2 Klemme | 4 Lampenhalter |

STANDLEUCHE

Die Standleuchten sind in der Kühlerverkleidung eingebaut. Bei Ausbau zum Wechseln von Glühlampen sind die beiden Schrauben, die die Leuchte an der Kühlerverkleidung halten, zu lösen. Hierauf sind sämtliche zur Leuchte gehörigen Teile zugänglich, siehe Abb. 117 und 118.

GRUPPE 36

ÜBRIGE ELEKTRISCHE STANDARDAUSRÜSTUNG BESCHREIBUNG

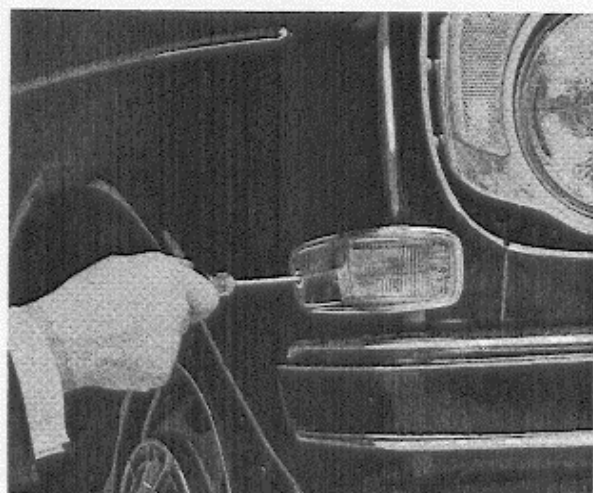
VOLVO
102029

Abb. 119 Ausbau des Blinkleuchtenglases

BLINKER

Die Blinkanlage besteht aus einem thermischen Blinkrelais, dem Blinkerschalter und Blinkleuchten auf den Vorderkotflügeln und in den Rückleuchten. Das Blinkrelais befindet sich unter dem Armaturenbrett. Der Blinkerschalter (Abb. 120), der von selbst in Ausgangslage zurückgeht, ist unter zwei Kunststoffhauben auf der Lenksäule angebracht.

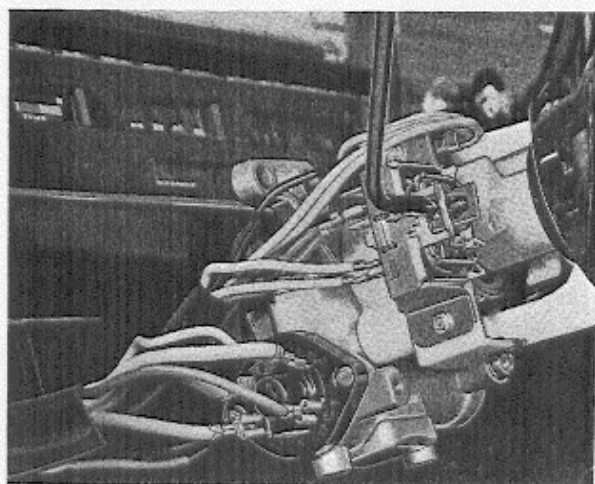
VOLVO
103328

Abb. 120 Blinkerschalter und Zündschloß

Die Kontrolleuchte für die Blinker ist über dem Blinkerschalter parallel geschaltet.

ZÜNDSCHLOSS

Der Zündanlaßschalter bildet mit dem Lenkradschloß eine Einheit. Der Schalter hat vier Lagen:

0. Zündanlage ausgeschaltet, Lenkradschloß gesperrt.

1. Radioanschluß (75) stromführend.
2. Strom zur Zündspule und Sicherungsdose (Fahrstellung).
3. Wie Lage 2, jedoch auch Strom zum Magnet-schalter des Anlassers (Anlaßstellung). Wenn der Zündschalter in Stellung 3 losgelassen wird, springt er von selbst in Stellung 2 zurück.

SIGNALHÖRNER

Die Signalhörner sind links vom Kühler hinter dem Kühlergitter eingebaut.

Das eine Horn gibt einen Ton von niedriger Frequenz, das andere einen von hoher Frequenz ab. Die Signalhörner werden mit dem auf dem Lenkrad angebrachten Horndruckring bedient.

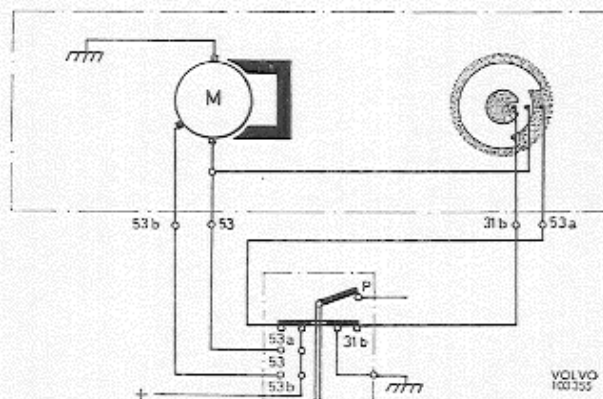
VOLVO
103355

Abb. 121 Schaltplan für Scheibenwischermotor

SCHEIBENWISCHER

Die Scheibenwischer werden von einem Elektromotor angetrieben. Der Motor steht über ein Gestänge mit den Wischerblättern in Verbindung. Der Wischermotor, der ein dauermagnetisiertes Feld hat, kann mit zwei Geschwindigkeiten arbeiten, die mit dem am Armaturenbrett angebrachten Schalter gewählt werden. Der Motor ist mit drei Kohlebürsten versehen, einer Minusbürste und zwei Plusbürsten. Bei Betrieb ist jeweils eine Plusbürste eingeschaltet, die der gewählten Geschwindigkeit entspricht. Im Schaltgehäuse des Scheibenwischers ist ein Schalter für die Ruhelage vorhanden. Dessen Aufgabe ist es, die Wischerblätter in eine geeignete und feste Ruhelage zu stellen, unabhängig davon, in welcher Lage sich die Wischerblätter beim Abstellen befinden (Abb. 121).

SCHEIBENSPÜLER

Der Scheibenspüler, der auf dem linken Radkasten angebracht ist, wird von einem Elektromotor angetrieben (Abb. 122). Die Pumpe, die zu unterst im Wasserbehälter angebracht ist, ist mit dem Motor über eine Welle verbunden. Die Pumpe ist eine Fliehkraftpumpe.

Der Scheibenspüler tritt in Funktion, wenn der Schalter für die Scheibenwischer gedreht wird.

SCHALTER

Sämtliche Schalter sind Zugschalter. Die Schalter für Licht und Gebläse haben drei Lagen. Auch der Scheibenwischerschalter hat drei Lagen, und der Scheibenspüler wird durch Drehen dieses Schalters geregelt.

INNENBELEUCHTUNG

Die Innenbeleuchtung besteht aus einer Lampe, die zentral im Fahrzeugdach angebracht ist. Die Lampe wird mit einem in der Lampe eingebauten Knopf bedient. Der Knopf hat drei Lagen. In der ersten Lage ist die Lampe ganz abgeschaltet. In der zweiten Lage wird die Lampe eingeschaltet, wenn eine der Vordertüren geöffnet wird; in der dritten Lage ist die Lampe ständig eingeschaltet. 145 hat eine weitere Lampe im Gepäckraumdach. Diese Lampe wird durch die Heckklappe ein- und ausgeschaltet.

SCHALTRELAIS

Die Fahrzeuge der Serie 140 sind serienmäßig mit zwei Schaltrelais, einem Stufenrelais für Fern- und Abblendlicht und einem Schaltrelais für den Rückfahrscheinwerfer ausgerüstet. Die Schaltrelais sind auf der Vorderseite des Torpedos eingebaut, siehe Abb. 123.

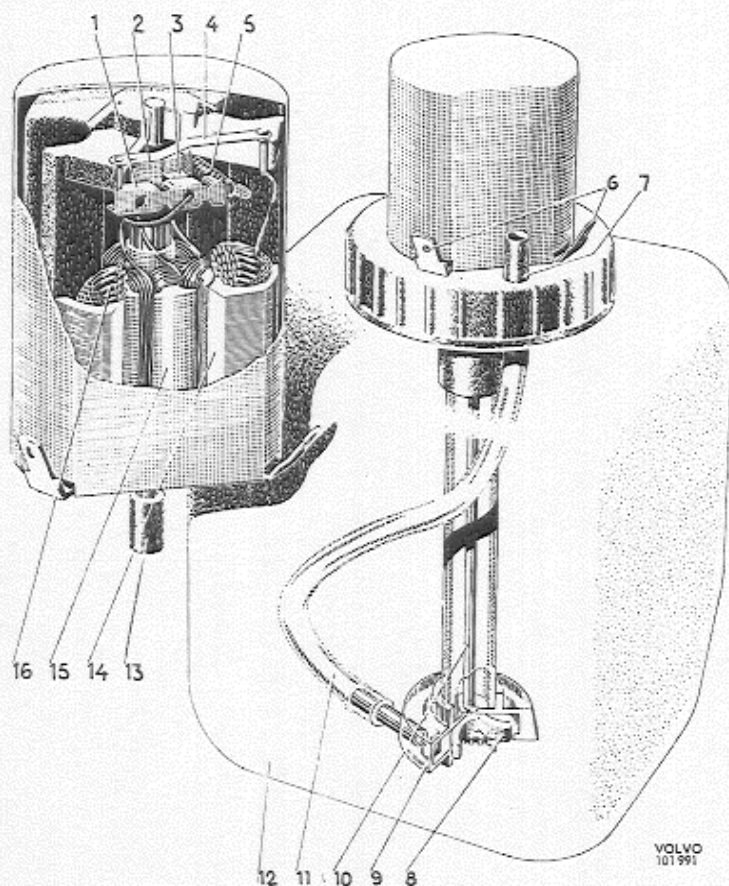


Abb. 122 Scheibenspüler

- 1 Kohlebürstenhalter
- 2 Kollektor
- 3 Kohlebürste
- 4 Thermosicherung
- 5 Feder
- 6 Anschlußstift
- 7 Wasseranschluß
- 8 Pumpenrad
- 9 Pumpengehäuse
- 10 Welle
- 11 Schlauch
- 12 Behälter
- 13 Mitnehmer
- 14 Polgehäuse
- 15 Anker
- 16 Feldwicklung

VOLVO
101991

SICHERUNGEN

Die Sicherungen befinden sich in einer Sicherungsdose, die mit einem Träger am Heizkörper befestigt ist. Die Sicherungen sind durch eine Klappe in der Schutzverkleidung unter dem Armaturenbrett zugänglich.

BREMSLICHTSCHALTER

Der Bremslichtschalter ist in der Pedalaufhängung unter dem Armaturenbrett angebracht. Der Schalter wird mechanisch durch das Bremspedal eingeschaltet.

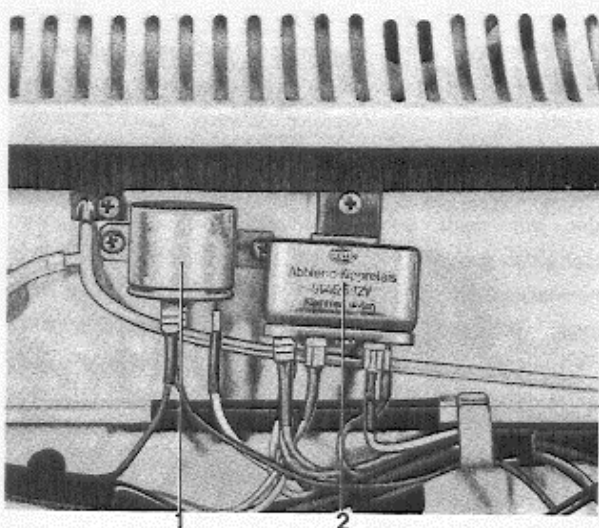


Abb. 123 Schaltrelais

- 1 Relais für Rückfahr-
scheinwerfer 2 Stufenrelais für Fern-
und Abblenndlicht

REPARATURANWEISUNGEN

AUSWECHSELN DES BLINKER-SCHALTERS

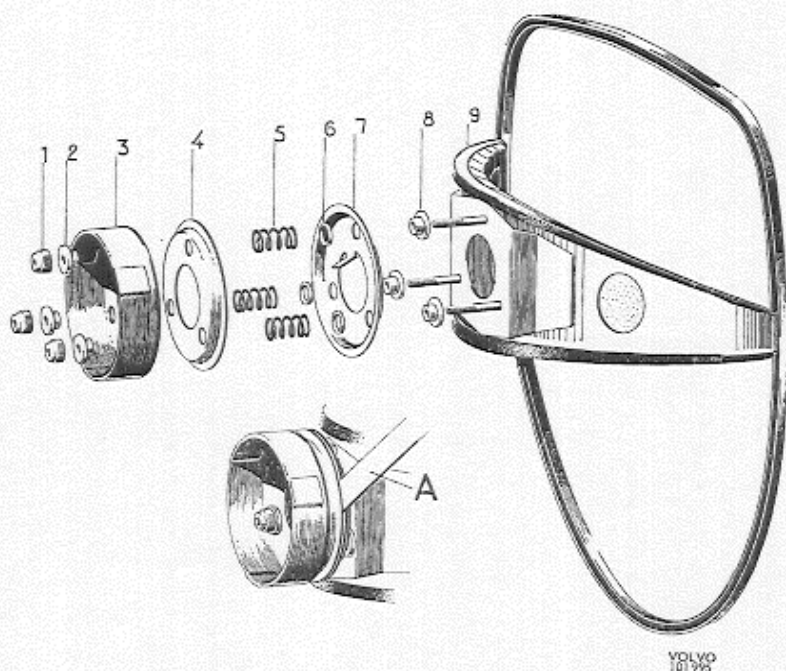
Die Halteschrauben der Kunststoffhauben (1 Schraube für die obere Haube, 3 Schrauben für die untere Haube) ausbauen und die Hauben abnehmen. Die Halteschrauben des Schalters ausbauen. (Ist das Fahrzeug mit Overdrive versehen, muß zuerst die Befestigung des Overdrive-Schalters ausgebaut werden.) Schalter auswechseln und festschrauben. Kunststoffhauben einbauen.

AUSWECHSELN DES ZÜND-SCHLOSSES

Verschaltung des Zündschlosses ausbauen. Den Zündanlaßschalter vom Lenkradschloß trennen, indem die beiden Schrauben, die den Schalter am Lenkradschloß halten, ausgebaut werden. Zündanlaßschalter auswechseln und auf dem Lenkradschloß einbauen. Verschaltung einbauen.

Abb. 124 Horndrucking

- 1 Mutter
- 2 Buchse
- 3 Halter
- 4 Platte
- 5 Feder
- 6 Scheibe
- 7 Kontaktplatte
- 8 Buchse
- 9 Horndrucking



VOLVO
10196

EINBAU DER SCHEIBENWISCHERANLAGE, KOMPLETT

Wischerrahmen einbauen. Mittlere Entfrosterdüse einbauen. Sicherungsdose und Massekabel festschrauben. Regeldrähte befestigen.

Wischermotor einbauen. Kaltstartzug, Kombinationsinstrument und Heizungsschalter einbauen. Wischerarme und Batteriekabel befestigen.

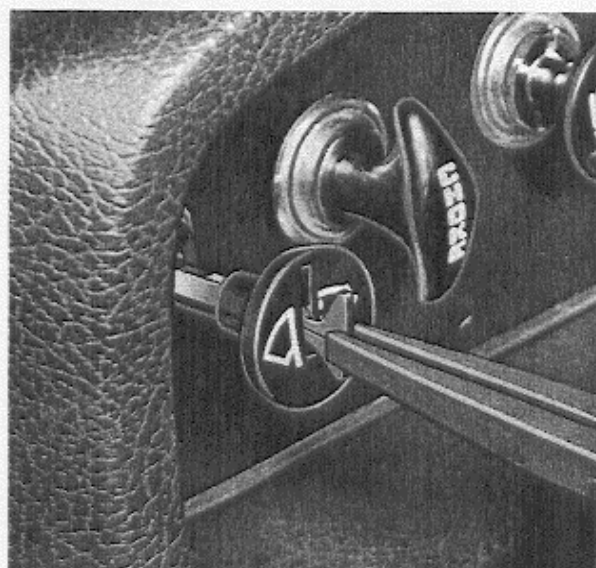


Abb. 127 Ausbau des Keiles

AUSBAU VON SCHALTERN

Bei Ausbau von Schaltern wird zuerst der Knopf des Schalters abgeschraubt. Danach die Mutter für den Schalter mit einem geeigneten Schraubenzieher lösen, siehe Abb. 126. Bei Ausbau des Schalters für die Scheibenwischer muß zuerst der Kunststoffkeil im Knopf ausgebaut werden, siehe

Abb. 127. Der Keil ist gerade herauszuziehen. Beim Einbau wird der Keil einfach wieder eingesetzt.

AUSWECHSELN DER GLÜHLAMPE FÜR DIE INNENBELEUCHTUNG

Glas an der Schmalseite gegenüber dem Bedienungsknopf herunterziehen. Glühlampe auswechseln. Glas an der Seite, an der sich der Knopf befindet, einhaken und danach festdrücken.

AUSWECHSELN DES BREMSLICHTSCHALTERS

Bei Auswechseln des Bremslichtschalters muß der neue Schalter eingestellt werden. Der Abstand zwischen losgelassenem Bremspedal und dem Messinghals mit Gewinde auf dem Kontakt muß 4 ± 2 mm betragen (A, Abb. 128). Bei falschem Abstand ist die Befestigungsschraube des Halters zu lösen und diese zu versetzen, bis der richtige Abstand erhalten wird.

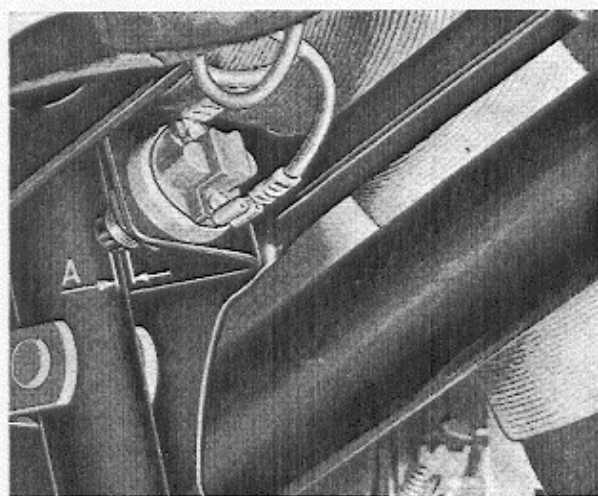


Abb. 128 Bremslichtschalter

GRUPPE 38

INSTRUMENTE

BESCHREIBUNG

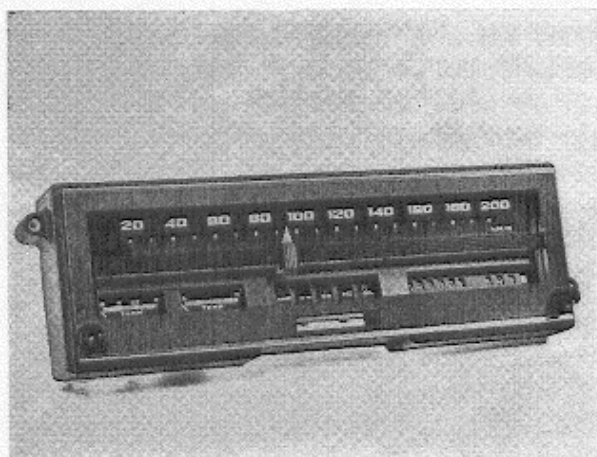


Abb. 129 Kombinationsinstrument, Vorderseite

VOLVO
103 282

Die Instrumentenausrüstung besteht aus einem Kombinationsinstrument, Abb. 129 und 130, welches Tachometer mit Kilometer- und Teilstreckenzähler, über einen Spannungsregler gespeiste Fernthermometer und Kraftstoffmesser, Kontrollleuchten und Instrumentenbeleuchtung mit Potentiometer enthält. Fernthermometer, Kraftstoffmesser, Kontroll- und Instrumentenleuchten, Spannungsregler und Potentiometer für Instrumentenleuchten sind auf einer gemeinsamen Platte eingebaut, siehe Abb. 131 und 132.

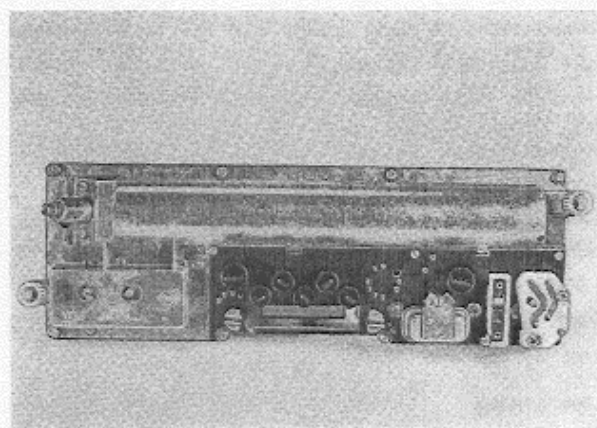


Abb. 130 Kombinationsinstrument, Rückseite

VOLVO
103 282

TACHOMETER

Das Tachometer arbeitet nach dem Wirbelstromprinzip. Mit einer biegsamen Welle, die von einem Schneckenrad angetrieben wird, ist im Tachometer ein Permanentmagnet mechanisch verbunden. Über dem Magnet sitzen auf einer separat gelagerten Achse eine Glocke, eine Spiralfeder und eine Walze. Durch die Rotation des Magnets werden in der Glocke Wirbelströme erzeugt, die ein Drehmoment auf diese ausüben. Die Spiralfeder arbeitet bei steigender Drehzahl des Magnets auf Verringerung des Drehmoments hin. Der Magnet und die Spiralfeder sind so angeglichen, daß die Drehung der Walze einen Ausschlag ergibt, der proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit ist. Kilometer- und Teilstreckenzähler werden über eine Zahnradübersetzung im Kombinationsinstrument angetrieben.

KÜHLWASSER-FERNTHERMOMETER

Die Temperaturmessung erfolgt elektrisch, das Instrument ist vom Bimetalltyp. Die Anlage besteht aus dem am Motor angebrachten Geber und dem Anzeigergerät. Dieses ist im Kombinationsinstrument eingebaut und wird über den Spannungsregler gespeist. Der Geber enthält einen Halbleiter, dessen elektrischer Widerstand sich mit der Temperatur ändert. Der Stromfluß durch den

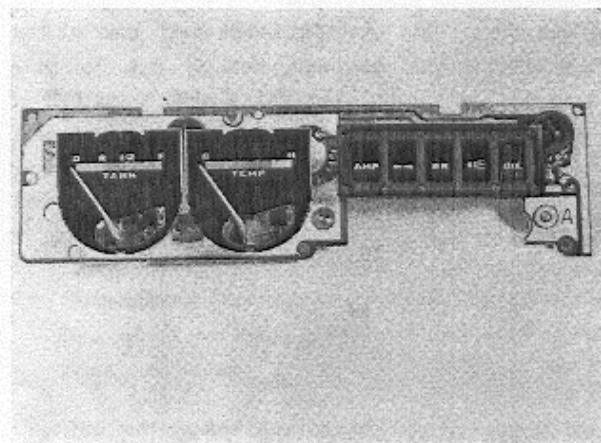


Abb. 131 Grundplatte mit Instrumenten und Kontrollleuchten

VOLVO
103 284

Geber ist zu dem vom Anzeigegerät angezeigten Temperaturwert proportional.

Je größer der Meßstrom ist, der Anzeigegerät und Geber durchfließt, um so größer wird die Erwärmung der Bimetallfeder im Anzeigegerät und damit der Zeigerausschlag. Ein wärmerer Motor veranlaßt größeren Stromfluß durch den Geber und damit größeren Zeigerausschlag.

Bei Fahrzeugen mit Motor B 18 sind das rote und das grüne Feld auf dem Instrument gleich groß. Bei späteren Fahrzeugen mit Motor B 20 ist die Betriebstemperatur höher; das rote Feld ist deshalb nur mehr etwa halb so groß wie das grüne Feld in der Mitte.

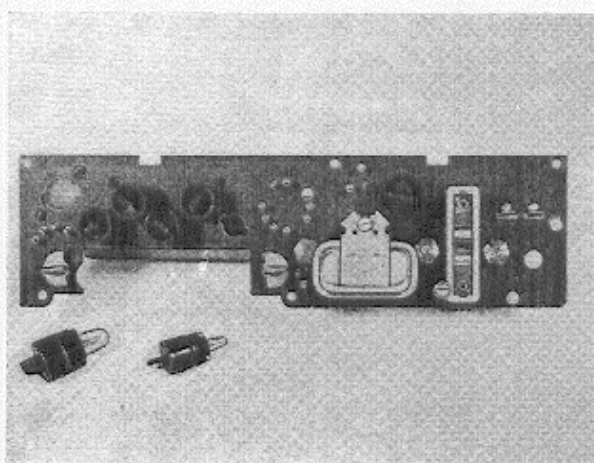


Abb. 132 Grundplatte, Rückseite, mit Kontrollleuchte und Instrumentenleuchte

KRAFTSTOFFMESSER

Die Messung des Kraftstoffvorrates erfolgt elektrisch. Die Anlage besteht aus dem im Kraftstoffbehälter eingebauten Geber und dem im Kombinationsinstrument eingebauten Anzeigegerät vom Bimetalltyp. Die Anlage wird über den selben Spannungsregler gespeist, der für das Fernthermometer verwendet wird. Der Geber enthält einen drahtgewickelten Widerstand und einen Schwimmerhebel mit Schleifkontakt, der je nach seiner Stellung einen mehr oder weniger großen Teilwiderstand abkreist. Das Bimetall-Anzeigegerät ist vom gleichen Typ wie das Fernthermometer.

SPANNUNGSREGLER

Temperatur- und Kraftstoffmesser werden mit einer Spannung von ca. 5,1 Volt angetrieben und über einen Spannungsregler gespeist. Dieser enthält eine beheizte Bimetallfeder und einen Unter-

brecherkontakt. Bei einer Messung, d.h. wenn der Zündstrom eingeschaltet wird, fließt ein Strom durch den Spannungsregler zu den Instrumenten. Hierbei wird die Bimetallfeder des Reglers geheizt und über den Kontakt der Stromfluß intermittierend unterbrochen. Wenn die Feder abkühlt, geht sie in ihre Ausgangslage zurück und der Strom wird wieder eingeschaltet. Dieser Vorgang wird ständig wiederholt. Hierdurch wird eine Regelwirkung erzielt, die einer Speisung mit konstanter Spannung von ca. 5,1 Volt entspricht. Die Trägheit der Anzeigegeräte verhindert, daß die Stromunter-

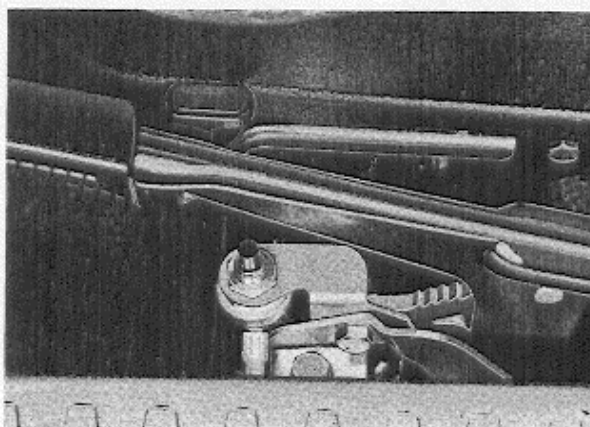


Abb. 133 Schalter für Handbremskontrolle

brechung sichtbar wird. Der Spannungsregler ist auf der Rückseite des Kombinationsinstruments angebracht.

KONTROLLEUCHTEN

LADESTROM

Die Ladestrom-Kontrollleuchte ist an die Lichtmaschine angeschlossen. Die Kontrollleuchte ist eingeschaltet, wenn die Lichtmaschinenpannung unter der Batteriespannung liegt. Wenn die Lichtmaschinenpannung steigt und die Lichtmaschine die Batterie aufzuladen beginnt, wird die Kontrollleuchte ausgeschaltet und zeigt dadurch an, daß die Lichtmaschine ladet.

BLINKER

Die Blinker-Kontrollleuchte blinkt, wenn die Blinker einer Seite eingeschaltet werden. Die Kontrollleuchte ist über den Blinkerschalter angeschlossen.

BREMSEN

Die Bremsen-Kontrollleuchte erhält Strom über das Zündschloß und kann an zwei Stellen mit Masse

verbunden werden. Wenn die Handbremse angezogen wird, wird die Kontrolleuchte vom Schalter (Abb. 133) mit Masse verbunden, wobei die Kontrolleuchte eingeschaltet wird und brennt, solange die Handbremse angezogen ist.

Wenn in einem der hydraulischen Bremskreise ein Fehler entsteht, so daß der Druckunterschied zwischen den Kreisen bei Ansetzen der Bremsen mehr als 8—10 kp/cm² beträgt, wird das Warnventil ausgelöst (Abb. 134) und die Kontrolleuchte eingeschaltet. Die Kontrolleuchte brennt, bis der Fehler in der Bremsanlage beseitigt und das Warnventil in seine Ausgangslage zurückgestellt worden ist. Rückstellung des Warnventils, siehe Abt. 5 Bremsen, Gruppe 52.

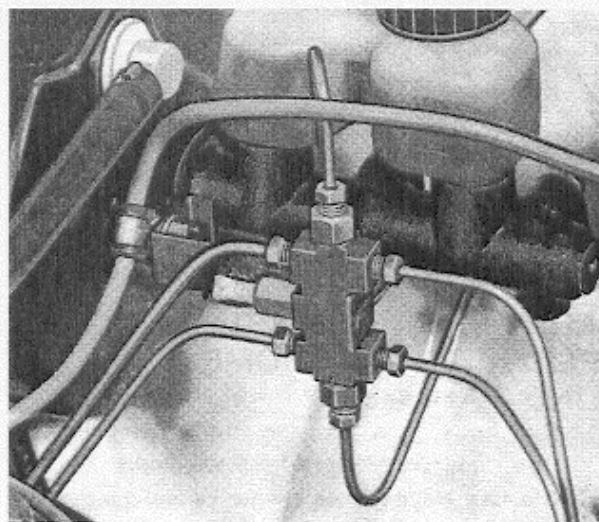


Abb. 134 Warnventil

FERNLICHT

Die Fernlicht-Kontrolleuchte wird gleichzeitig mit dem Fernlicht eingeschaltet. Die Kontrolleuchte ist mit dem Fernlicht am Stufenrelais parallelgeschaltet.

ÖLDRUCK

Die Öldruck-Kontrolleuchte erhält Strom über das Zündschloß und wird durch einen Druckgeber am

Motor mit Masse verbunden. Wenn der Motor läuft und der Öldruck normal ist, ist die Verbindung zwischen Kontrolleuchte und Motormasse unterbrochen. Wenn der Öldruck unter einen eingestellten Wert absinkt, schließt der Druckgeber den Kreis und die Kontrolleuchte wird eingeschaltet.

REPARATURANWEISUNGEN

Bei Arbeiten unter dem Armaturenbrett ist das Minuskabel der Batterie zur Vermeidung von Kurzschluß auszubauen.

AUSBAU DES KOMBINATIONSTRUMENTS

1. Verkleidung unter dem Armaturenbrett ausbauen. Hierzu die beiden Schrauben für die Verkleidung, eine links an der Karosserie und eine beim Ablagefach, lösen und den Oberteil der Verkleidung rückwärts ziehen, so daß sich dieser von den Klammern im Armaturenbrett löst. Die Verkleidung vom Motorhaubenzug lösen.
2. Schalter für die Heizung, Tachometerwelle und Flanschmuttern für das Kombinationsinstrument ausbauen. Das Instrument eine Vierteldrehung drehen, so daß die Hinterseite des Instruments nach oben zeigt.
3. Kabel vom Instrument abnehmen. Danach das Instrument durch die Öffnung in der Verkleidung herausheben.

AUSBAU DER KONTROLL- BZW. INSTRUMENTENLEUCHTEN

1. Die Lampen, Abb. 132, sind in Fassungen angebracht, die beim Ausbau entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen sind.
2. Die Glühbirnen werden aus der Lampenfassung gerade herausgezogen.

AUSBAU DER GRUNDPLATTE

1. Stellknopf des Potentiometers abziehen. (Der Knopf wird beim Ausbau beschädigt und ist immer gegen einen neuen auszuwechseln. Unter Umständen kann der Knopf mit einem Seitenschneider abgeklemmt werden. Bei Einbau eines neuen Knopfes ist dieser auf den Anschlußbolzen des Potentiometers aufzudrücken.)
2. Schrauben für das Potentiometer lösen und dieses von den Kontaktblechen abziehen. Die fünf restlichen Schrauben lösen und die Grundplatte herausheben.

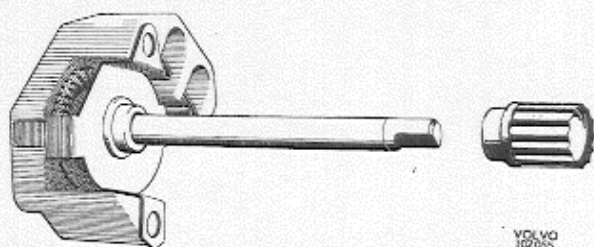


Abb. 135 Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung

AUSBAU DER BEFESTIGUNGS- PLATTE FÜR TACHOMETER UND ZÄHLWERK

1. Die Federringe an den Befestigungsmuttern lösen und die Muttern herausnehmen.
2. Die fünf Halteschrauben der Befestigungsplatte lösen. Die Befestigungsplatte kann herausgenommen werden, nachdem sämtliche Schrauben zur Grundplatte ausgebaut wurden und die Grundplatte nunmehr am Anschlußbolzen des Potentiometers hängt.

Reparatur und Einstellung des Tachometers sollen immer in einer autorisierten Instrumentenwerkstatt vorgenommen werden.

KONTROLLE DER TACHOMETER- WELLE

Um eine störungsfreie Funktion des Tachometers zu gewährleisten, ist es von größter Bedeutung, daß der Einbau der Tachometerwelle richtig, insbesondere knickfrei erfolgt. Der Krümmungsradius der Tachometerwelle darf nirgends 100 mm unterschreiten. Bei kleinerem Krümmungsradius kann ein vibrierender Ausschlag der Walze und erhöhtes Laufgeräusch entstehen. Die Mitnehmer sollen in der Schlauchhülse schlagfrei rotieren. Eine Kontrolle ist mit rotierender Welle auszuführen.

AUSBAU UND KONTROLLE DES FERNTHERMOMETERS

Der Geber und das Anzeigergerät können nicht

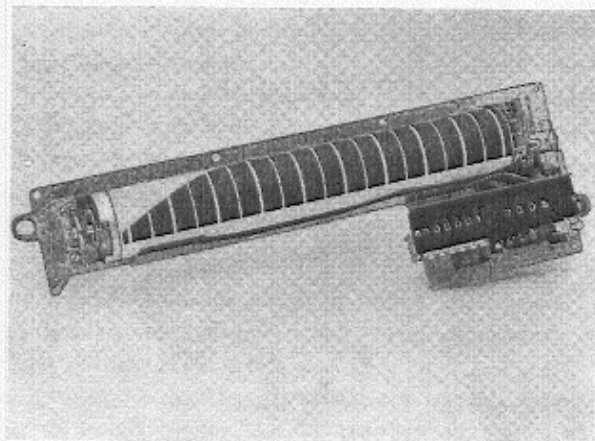


Abb. 136 Tachometer mit Kilometer- und Teilstrecken-zähler

repariert werden und müssen bei auftretenden Schäden als komplette Einheiten ausgewechselt werden. Für Ausbau des Anzeigergerätes wird der Spannungsregler von der ausgebauten Grundplatte entfernt, wonach die Muttern zum Anzeigergerät zugänglich werden.

Das Anzeigergerät wird mit einem Ohmmeter geprüft. Der Widerstand soll ca. 12,5 Ohm betragen. Die Messung erfolgt am besten zwischen den Muttern auf der Hinterseite der Grundplatte. Auch der Geber wird mit dem Ohmmeter kontrolliert. Bei Zimmertemperatur soll der Widerstand im Geber ungefähr 200 Ohm betragen.

Eine Kontrolle des Anzeigergerätes kann auch dadurch erfolgen, daß das Anzeigergerät mit einer 12-Volt-Batterie über den Spannungsregler und einen einwandfreien Geber in Reihe geschaltet wird. Bei Erhitzung des Gebers soll das Anzeigergerät die entsprechende Temperatur zeigen. Eine Kontrolle kann mit einem Thermometer ausgeführt werden. (Geber und Thermometer in Wasser legen und erwärmen.)

Richtwerte für die Anzeigekontrolle sind:

	B 18	B 20
Beginn grünes Feld (bei C)	50	40
Bei Teilstrich zwischen den grünen Feldern	70	70
Bei Teilstrich zwischen grünem und rotem Feld	95	100

Erfolgt die Kontrolle bei einem auf der Grundplatte eingebauten Anzeigergerät, so werden 12 Volt an Klemme 2 auf der Grundplatte angeschlossen (siehe Schaltplan), der Geber wird an Klemme 8 und die Masseleitung an Klemme 16 angeschlossen. Vergessen Sie nicht, den Geber zu erden. Eine Kontrolle des Anzeigergerätes durch Anschluß

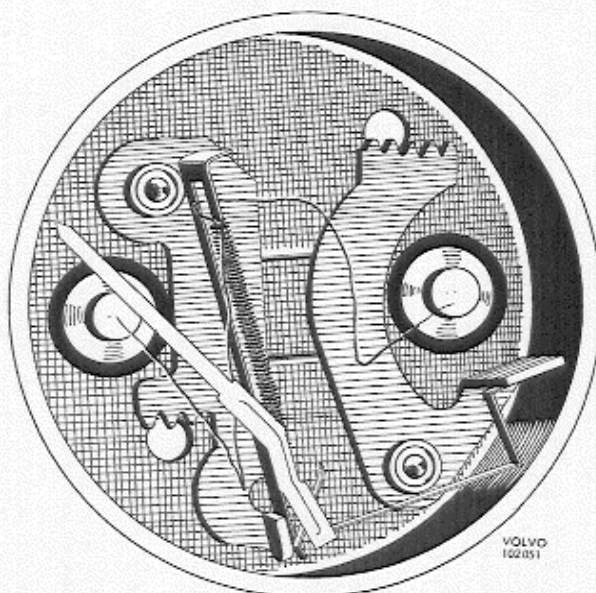


Abb. 137 Bimetall-Anzeigergerät

der Geberleitung an Fahrzeugmasse ist nicht zulässig, da das Instrument hierdurch zerstört wird (zu hohe Belastung des Widerstanddrahtes im Instrument und zu große Erhitzung der Bimetallfeder). Ist kein Meßgerät vorhanden, so kann die Prüfung vorgenommen werden, wenn ein 10-Ohm-Widerstand gleichzeitig am Masseanschluß in Reihe geschaltet wird.

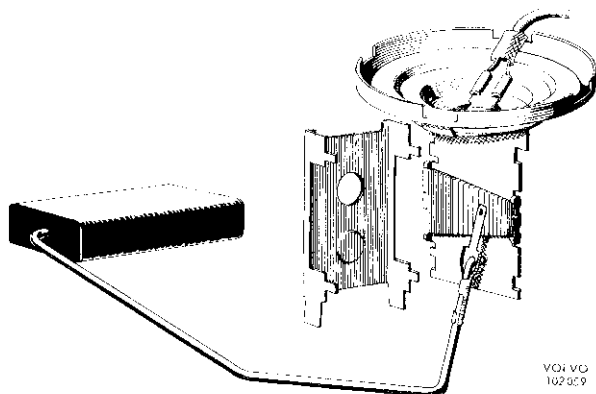


Abb. 138 Geber für Kraftstoffmesser

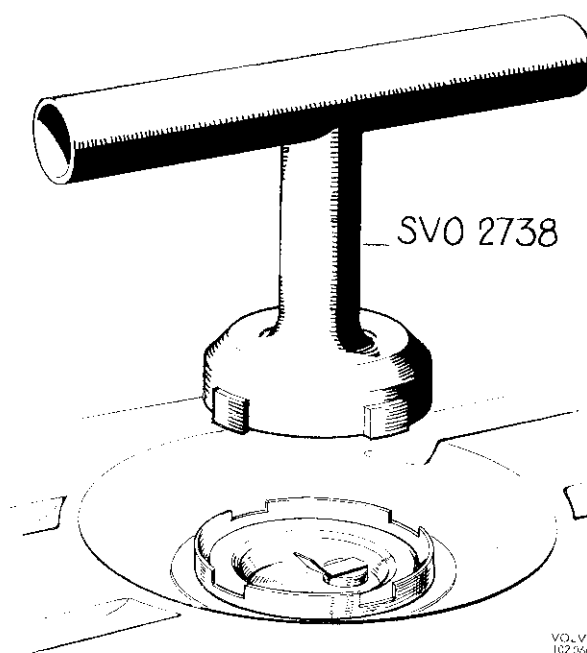


Abb. 139 Werkzeug für Ausbau des Gebers

Prüfung ausgeführt werden, wenn beim Masseanschluß ein Widerstand von 10 Ohm in Reihe geschaltet wird.

AUSBAU UND KONTROLLE DES KRAFTSTOFFMESSERS

Der Geber und das Anzeigegerät können nicht repariert werden und müssen bei auftretenden Schäden als komplette Einheiten ausgewechselt werden. Bei Ausbau des Anzeigegerätes wird der Spannungsregler von der ausgebauten Grundplatte entfernt und das Potentiometer abgenommen, wonach die Muttern zum Anzeigegerät zugänglich werden. Das Anzeigegerät wird mit einem Ohmmeter geprüft. Der Widerstand soll ca. 12,5 Ohm betragen. Die Messung erfolgt am besten zwischen den Muttern auf der Hinterseite der Grundplatte. Der Geber, Abb. 138, kann ausgebaut werden, nachdem die Matte im Kofferraum und die Holzfaserverplatte entfernt wurden. Der Geber ist mit einer Bajonettfassung befestigt. Für den Ausbau ist das Werkzeug SVO 2738 zu verwenden, siehe Abb. 139. Der Geber wird mit einem Ohmmeter kontrolliert.

In der oberen Anschlagstellung soll der Geber einen Widerstand von ca. 10 Ohm, in der unteren Anschlagstellung 60—85 Ohm aufweisen. Hin- und Herführen des Schwimmerhebels soll keinen Abbruch im Kreis (Zeigerausschlag) verursachen. Eine Prüfung des Anzeigegerätes durch Anschließen der Leitung zum Geber an Masse ist nicht zulässig, da das Instrument hierdurch zerstört wird (zu hohe Belastung des Widerstanddrahtes des Instruments und zu kräftige Erhitzung der Bimetallfeder). Ist kein Prüfgerät vorhanden, so kann die

KONTROLLE DES SPANNUNGSREGLERS

Der Spannungsregler, Abb. 140, ist mit einer Schraube an der Rückseite des Kombinationsinstruments befestigt. Nach Lösen der Schraube kann der Regler von den Flachsteckern am Instrument gerade abgezogen werden. Eine Funktionsprüfung des Spannungsreglers kann mit einem einstellbaren Bimetall-Anzeigegerät erfolgen. Hierzu wird ein Bimetall-Anzeigegerät, also entweder Fernthermometer oder Kraftstoffmesser, mit einem Widerstand von 12 Ohm in Reihe geschaltet, an eine konstante Gleichspannung von 5,1 Volt angeschlossen und die Zeigerstellung markiert. Dann wird die Spannungswelle durch den zu prüfenden Spannungsregler ersetzt und dieser an 12 Volt angeschlossen. Vergessen Sie nicht, die Hülle des Spannungsreglers zu Masse zu schließen. Dabei muß sich der gleiche Anzeigewert wie vorher einstellen. Bei der Prüfung soll der Regler dieselbe Lage einnehmen, in der er am Armaturenbrett befestigt ist. Ein beschädigter Regler ist auszuwechseln, eine Reparatur ist nicht möglich.

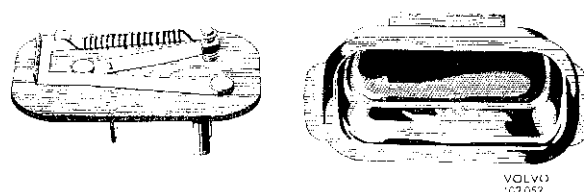
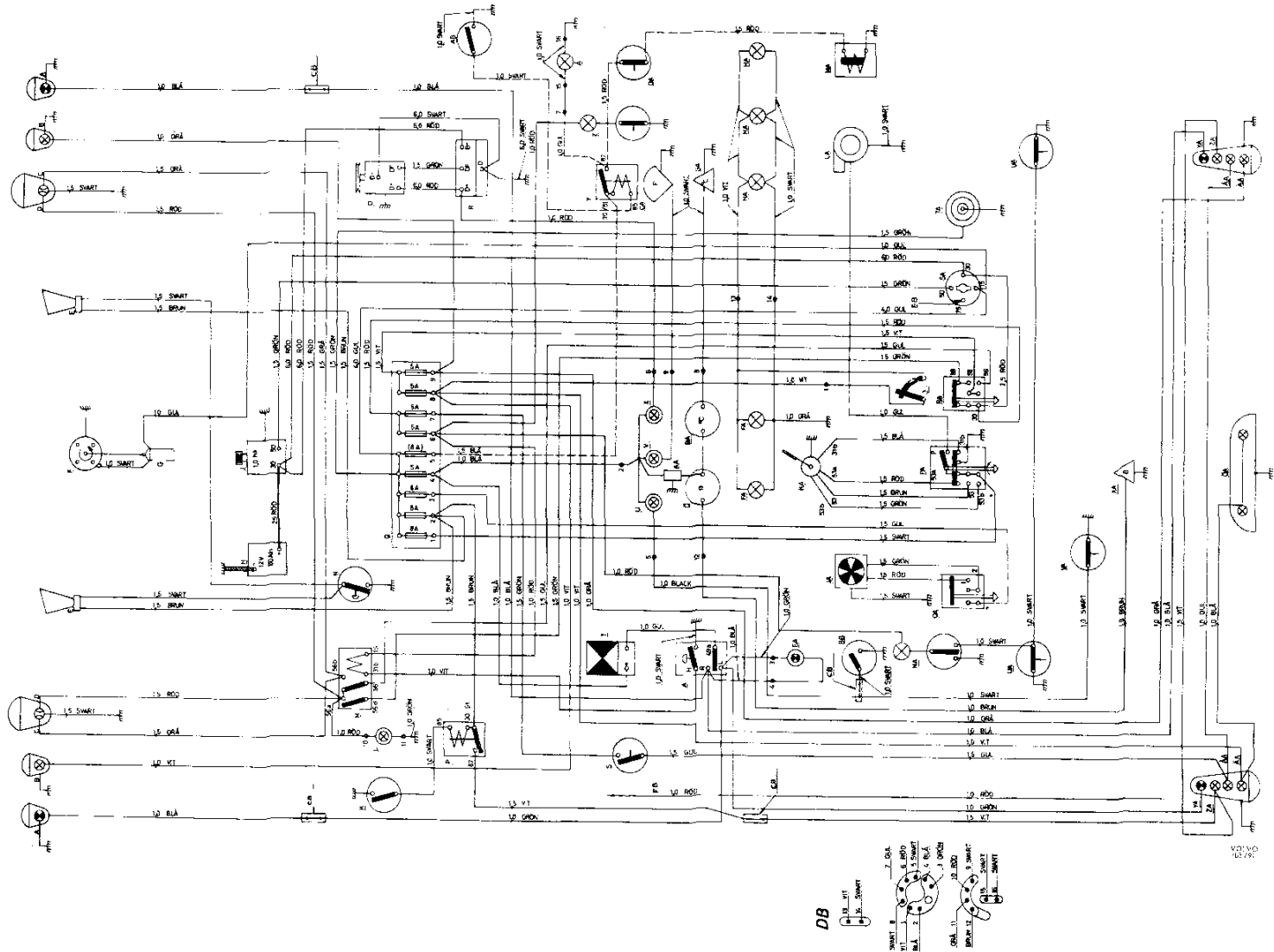


Abb. 140 Spannungsregler

- A Blinkleuchte, 32 cd
- B Standleuchte, 5 W
- C Abblendlicht, 40 W
- D Fernlicht, 45 W
- E Signalkorn
- F Zündverteiler, 7 Zündfolge 1-3-4-2
- G Zündspule
- H Batterie, 12 V 60 Ah
- J Anlasser, 1,0 PS
- K Schalter für Rückfahrcheinwerfer auf dem Getriebe
- L Fernlicht-Kontrollleuchte, 1,2 W
- M Stufenrelais für Fernlicht, Abblendlicht und Lichtnuppe
- N Horndruckring
- O Lichtmaschine, 12 V 30 A
- P Relais für Rückfahrcheinwerfer
- Q Sicherungsdose
- R Heglerschalter
- S Bremslichtschalter
- T Blinkgeber
- U Bremsen-Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Öl-druck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Ladestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- Y Relais für Overdrive
- Z Ablage(schle)beleuchtung, 2 W
- A Overdrive-Kontrollleuchte, 1,2 W
- A Blinkerschalter mit Lichtnuppe
- O Kraftstoffmesser
- AA Spannungsregler
- BA Fernthermometer
- CA Öl-druckschalter
- DA Schalter für Overdrive auf dem Getriebe
- EA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- FA Instrumentenbeleuchtung, 2x3 W
- GA Temperaturgeber
- HA Beleuchtung für Heizungsregler, 3x1,2 W
- JA Heizgebläse
- KA Scheibenwischer
- LA Scheibenspüler
- MA Magnetschalter für Overdrive
- NA Innenbeleuchtung, 10 W
- OA Schalter für Heizung
- PA Schalter für Scheibenwischer und Scheibenspüler
- QA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- RA Lichtschalter
- SA Zündschloß
- TA Zigarrenzündender
- UA Türschalter
- VA Schalter für Handbremskontrolle
- XA Kraftstoffanzeiger
- YA Blinkleuchte 32 cd
- ZA Rückfahrcheinwerfer, 15 W
- AA Bremsleuchte, 25 W
- AA Schlußleuchte, 5 W
- DA Kennzeichenbeleuchtung, 2x5 W
- AB Schalter für Overdrive
- BB Warnventil
- CB Leitungsverbinder
- DB Anschlußplatte für Kombinationsinstrument
- EB Radioanschluß (75)
- FB Reserveleitung

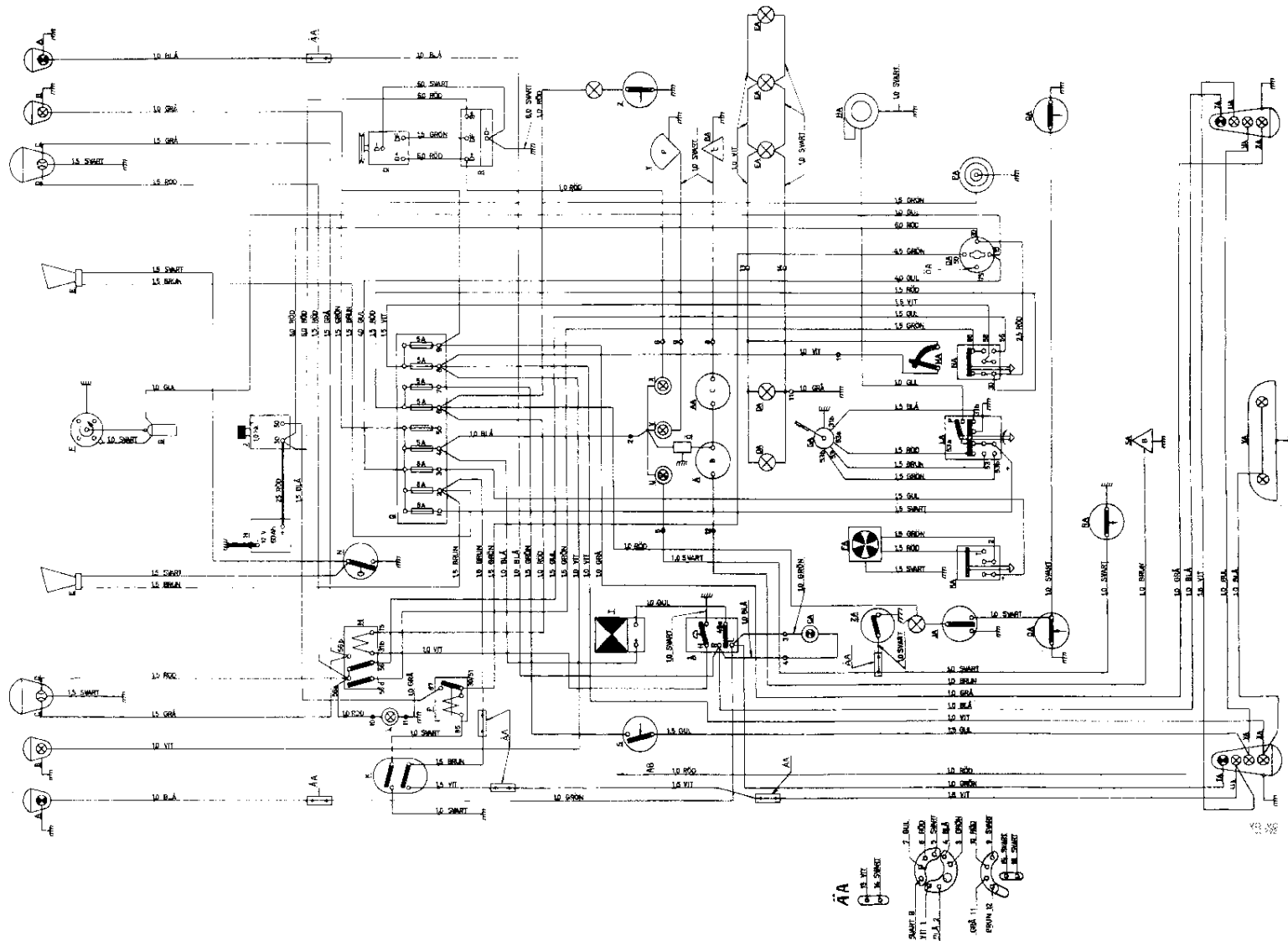


650452

BILDTAFEL 3 A 142, 144 Normalausführung mit Motor B 18

- Leitungsfarben**
- Blä = bleu
 - Brun = braun
 - Grä = grau
 - Grön = grün
 - Gul = gelb
 - Röd = rot
 - Svart = schwarz
 - Vit = weiß

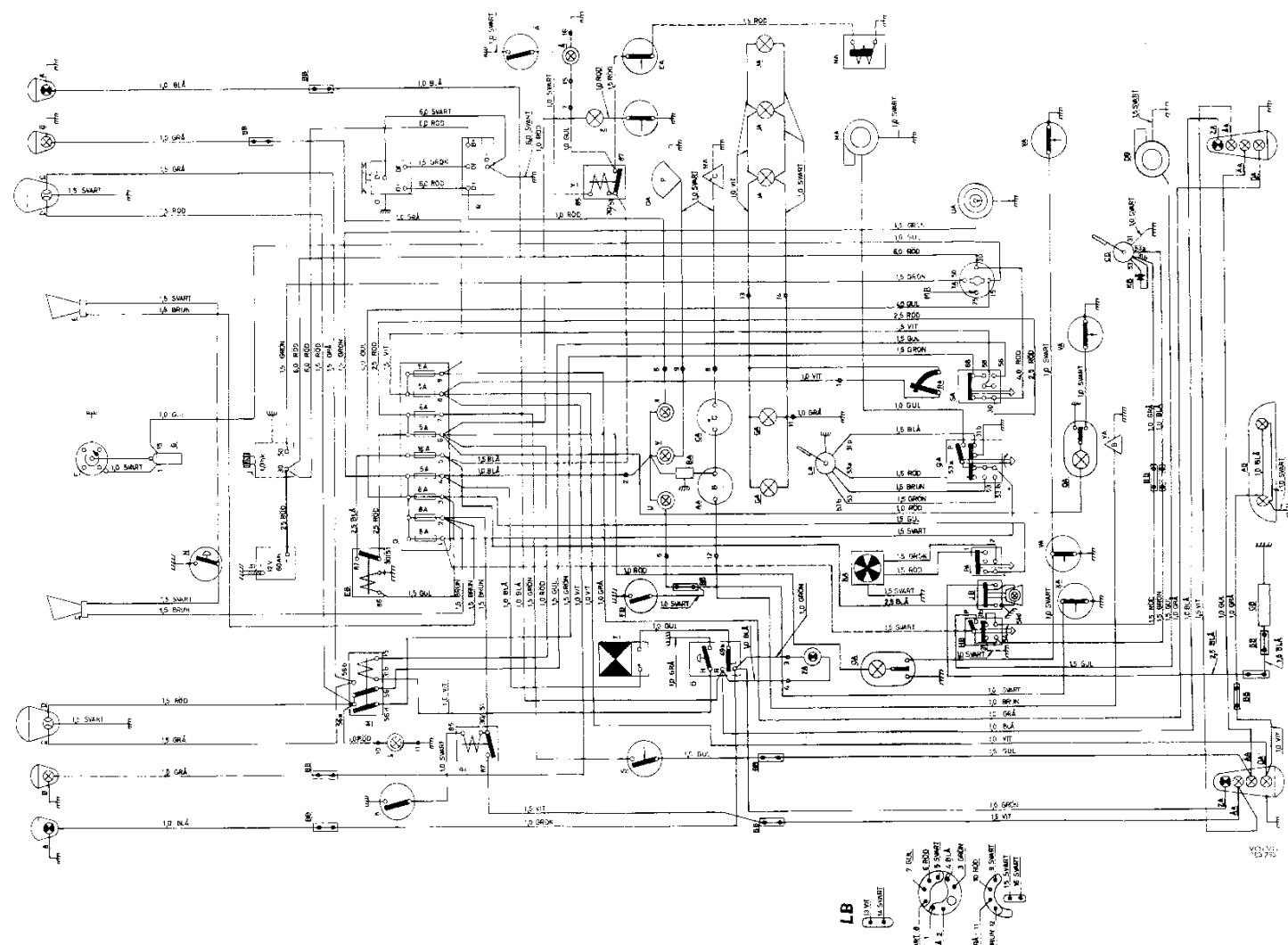
- A Blinkleuchte, 32 cd
- B Standleuchte, 5 W
- C Abblendlicht, 40 W
- D Fernlicht, 45 W
- E Signalarhorn
- F Zündverteiler, Zündfolge 1-3-4-2
- G Zündspule
- H Batterie, 12 V 60 Ah
- J Anlasser, 1,0 PS
- K Schalter für Anlaßsperre und Rückfahrscheinwerfer auf dem Getriebe
- L Fernlicht-Kontrollleuchte, 1,2 W
- M Stufenrelais für Fernlicht, Abblendlicht und Lichttupe
- N Horndruckring
- O Lichtmaschine, 12 V 30 A
- P Relais für Magnetschalter des Anlassers
- Q Sicherungsdose
- R Reglerschalter
- S Bremslichtschalter
- T Blinkgeber
- U Bremsen Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Öldruck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Ladestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- Y Öldruckschalter
- Z Ablagefachbeleuchtung, 2 W
- A Blinkerschalter mit Lichttupe
- A Kraftstoffmesser
- O Spannungsregler
- AA Fernthermometer
- BA Temperaturgeber
- CA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- DA Instrumentenbeleuchtung, 2x3 W
- EA Beleuchtung für Heizungsregler, 3x1,2 W
- FA Heizblase
- GA Scheibenwischer
- HA Scheibenwischer
- JA Innenbeleuchtung, 10 W
- KA Schalter für Heizung
- LA Schalter für Scheibenwischer und Scheibenwischer
- MA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- NA Lichtschalter
- OA Zündschloß
- PA Zigarrenanzünder
- QA Türschalter
- RA Schalter für Handbremskontrolle
- SA Kraftstoffstandgeber
- TA Blinkleuchte, 32 cd
- UA Rückfahrscheinwerfer, 15 W
- VA Bremsleuchte, 25 W
- XA Schlußleuchte, 5 W
- YA Kennzeichenbeleuchtung, 2x5 W
- ZA Wärmventil
- AA Leitungsverbindungen
- AA Anschlußplatte für Kombinationsinstrument
- OA Radioanschluß (/b)
- AB Reserveleitung



BILDTAFEL 3B 142, 144 automatisches Getriebe mit Motor B 18

Leitungsfarben: siehe Bildtafel 3 A

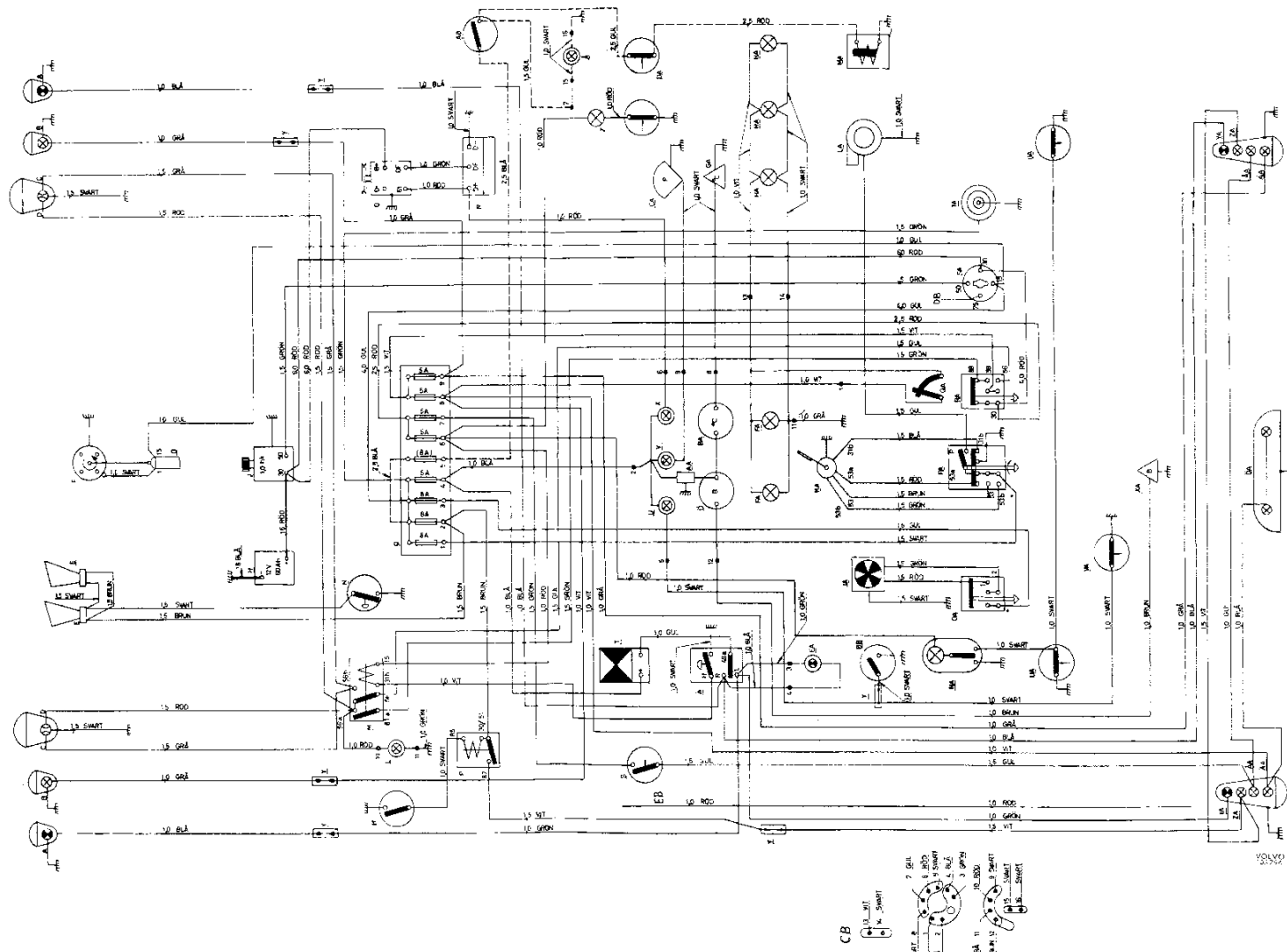
- A Blinkleuchte, 37 cd
- B Standleuchte, 5 W
- C Abblendlicht, 40 W
- D Fernlicht, 45 W
- E Signalhorn
- F Zündverteiler, Zündfolge 1-3-4-2
- G Zündspule
- H Batterie, 12 V 60 Ah
- J Anlasser, 1,0 PS
- K Schalter für Rückfahrcheinwerfer auf dem Getriebe
- L Fernlicht-Kontrollleuchte, 1,2 W
- M Stufenrelais für Fernlicht, Abblendlicht und Lichthupe
- N Hornrückring
- O Lichtmaschine, 12 V
- P Relais für Rückfahrcheinwerfer
- Q Sicherungsdose
- R Regerschalter
- S Bremslichtschalter
- T Blinkgeber
- U Bremsen-Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Öldruck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Ladestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- Y Relais für Overdrive
- Z Abgefahceuchtung, 2 W
- A Overdrive-Kontrollleuchte, 1,2 W
- A Schalter für Overdrive
- O Blinkerschalter mit Lichthupe
- AA Kraftstoffmesser
- BA Spannungsregler
- CA Temperatugeber
- DA Öldruckgeber
- EA Schalter für Overdrive auf dem Getriebe
- FA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- GA Instrumentenbeleuchtung, 2x3 W
- HA Temperatugeber
- JA Beleuchtung für Heizregler, 3x1,2 W
- KA Heizgebläse
- LA Scheibenwischer
- MA Scheibenspüler
- NA Magnetschalter für Overdrive
- OA Innenbeleuchtung, 10 W
- PA Schalter für Heizgebläse
- QA Schalter für Scheibenwischer und Scheibenspüler
- RA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- SA Lichtschalter
- TA Zündschlüssel
- UA Zigarrenanzünder
- VA Türschalter
- XA Schalter für Handbremskontrolle
- YA Kraftstoffstandgeber
- ZA Blinkleuchte, 32 cd
- AA Rückfahrcheinwerfer, 15 W
- AA Bremsleuchte, 25 W
- QA Schlußleuchte, 5 W
- AB Kennzeichenbeleuchtung, 2x5 W
- BB Leitungsverbinder
- *CB Scheibenwischer
- *DB Scheibenspüler
- EB Relais für Rückfensterheizung
- FB Warnschalter
- GB Rückfensterheizung
- *HB Schalter für Rückfensterwischer
- JB Schalter für Rückfensterheizung mit Kontrollleuchte, 2 W
- *KB Diode
- LB Anschlußplatte für Kombinationsinstrument
- MB Radioanschluß (75)



BILDTAFEL 3 C 145 Normalausführung mit Motor B 18

◊ Gekennzeichnete Teile sind Zubehör
Leitungsfarben, siehe Bildtafel 3 A

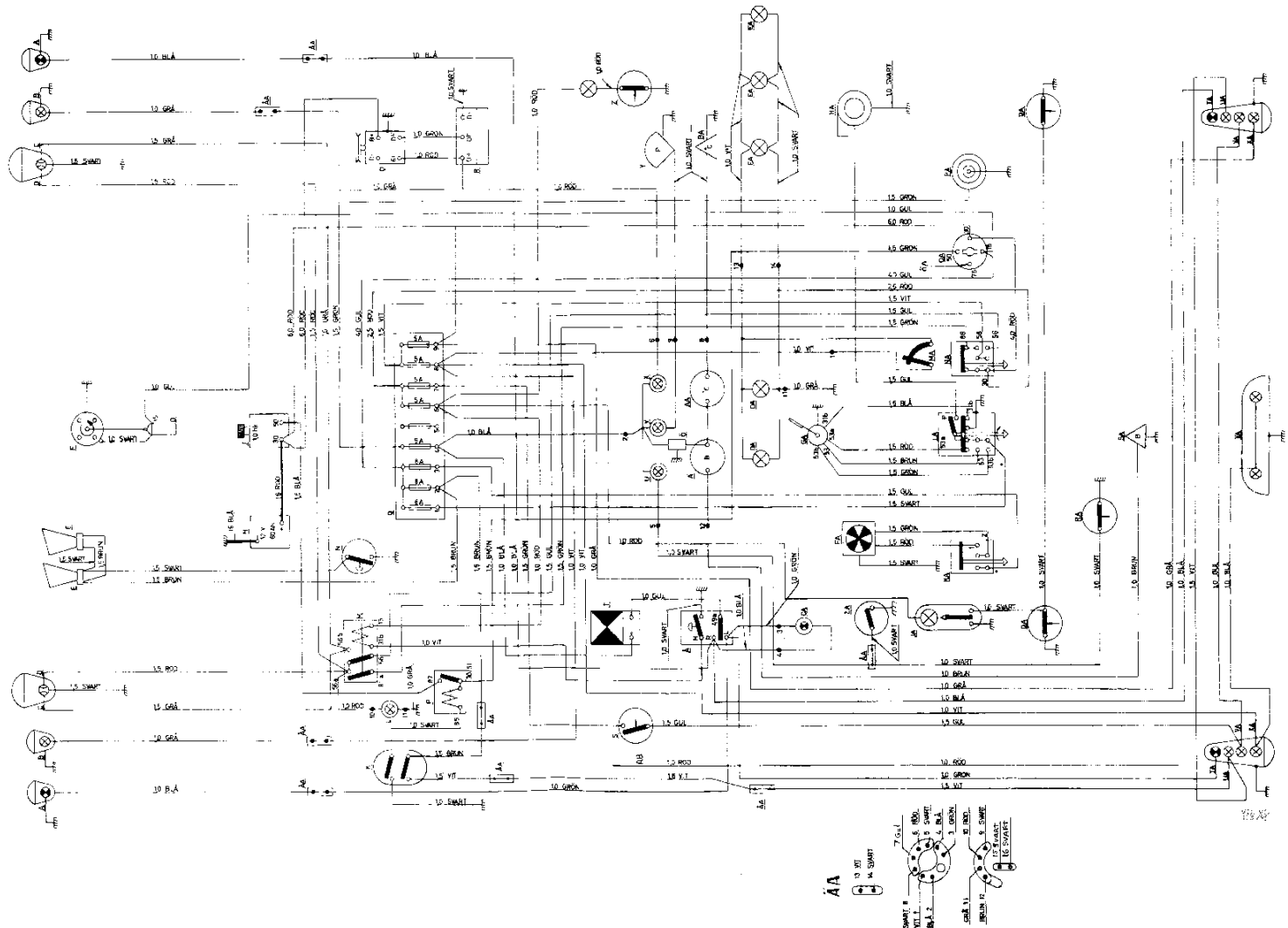
- A Blinkleuchte, 32 cd
- B Standleuchte, 5 W
- C Abblendlicht, 40 W
- D Fernlicht, 45 W
- E Signalhorn
- F Zündverteiler, Zündfolge 1-3-4-2
- G Zündspule
- H Batterie, 12 V 60 Ah
- J Anlasser, 1,0 PS
- K Schalter für Rückfahrcheinwerfer auf dem Getriebe
- L Fernlicht-Kontrollleuchte, 1,2 W
- M Stufenrelais für Fernlicht Abblendlicht und Lichtlupe
- N Hornrückring
- O Lichtmaschine, 12 V
- P Relais für Rückfahrcheinwerfer
- Q Sicherungsdüse
- R Reglerschalter
- S Bremslichtschalter
- T Blinkgeber
- U Bremsen-Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Oldruck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Lucestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- Y Leitungsverbiner
- Z Ablagefachbeleuchtung, 2 W
- A Overdrive-Kontrollleuchte, 1,2 W
- A Blinkschalter mit Lichtlupe
- O Kraftstoffmesser
- AA Spannungsregler
- BA Temperaturmesser
- CA Oldruckschalter
- DA Schalter für Overdrive auf dem Getriebe
- EA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- FA Instrumentenbeleuchtung, 2 x 3 W
- GA Temperaturgeber
- HA Beleuchtung für Heizregler, 3 x 7,2 W
- JA Heizgebläse
- KA Scheinwischer
- LA Scheinenspüler
- MA Magnetschalter für Overdrive
- NA Innenbeleuchtung, 10 W
- OA Schalter für Heizgebläse
- PA Schalter für Scheinwischer und Scheinenspüler
- QA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- RA Lichtschalter
- SA Zündschloß
- TA Zigarrenanzünder
- UA Türschalter
- VA Schalter für Handbremskontrolle
- XA Kraftstoffstandgeber
- YA Blinkleuchte, 32 cd
- ZA Rückfahrcheinwerfer 15 W
- AA Bremsleuchte, 25 W
- AA Kennzeichenbeleuchtung, 2 x 5 W
- AB Schalter für Overdrive
- B3 Warnventil
- CB Anschlußplatte für Kombinationsinstrument
- DB Radioanschluß (75)
- EB Reserveleitung



BILDTAFEL 3 D 142, 144 Normalausführung mit Motor B 20

Leitungsfarben, siehe Bildtafel 3 A

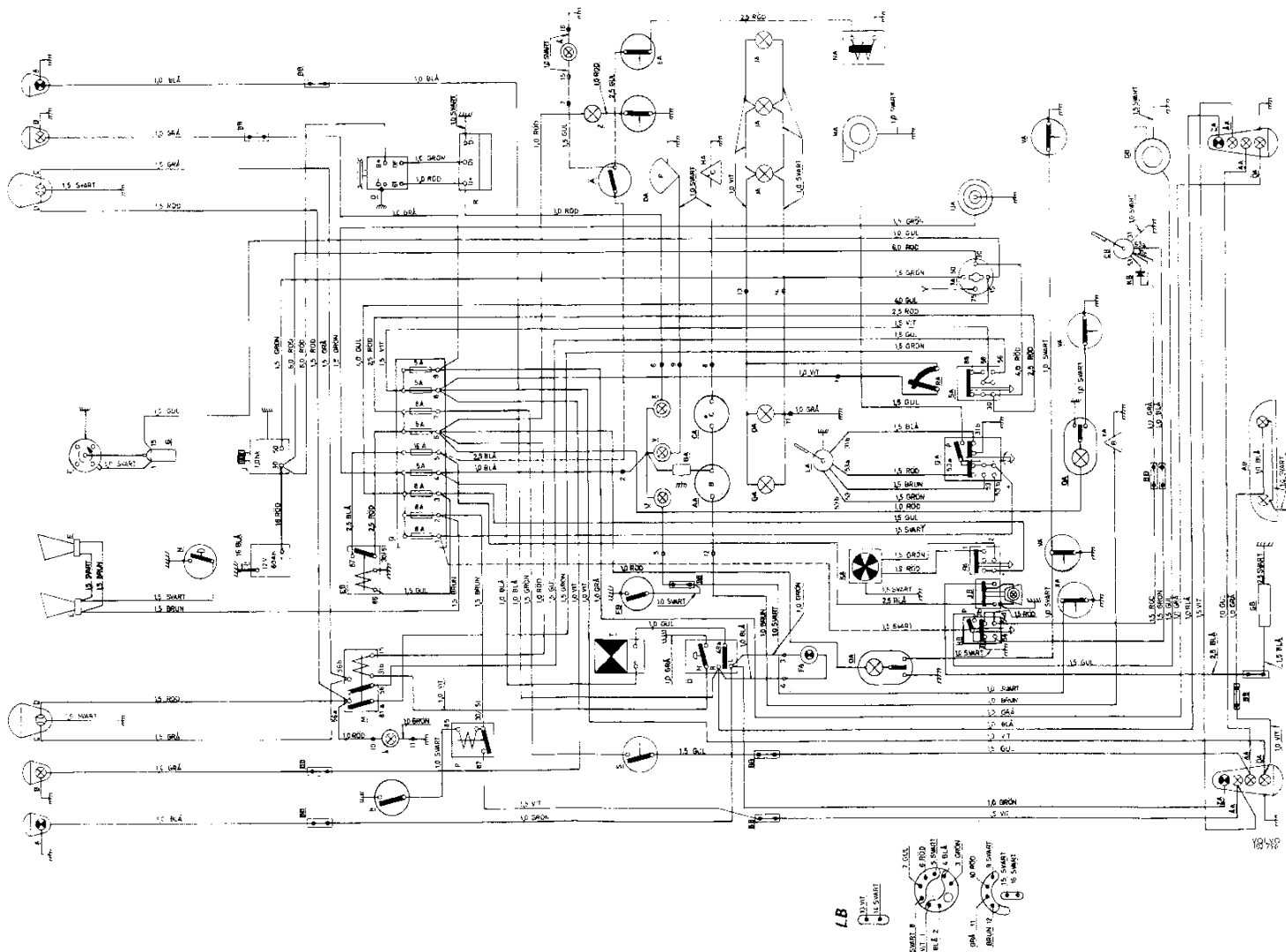
- A Dimmleuchte, 32 cd
- B Standleuchte 5 W
- C Abendlicht, 40 W
- D Fernlicht, 45 W
- E Signalhorn
- F Zündverteiler, 7-fachfolge 1-3-4-2
- G Zündspule
- H Batterie, 12 V 60 Ah
- J Anlasser, 1,0 PS
- K Schalter für Anlaßsperre und Rückfahrscheinwerfer auf dem Getriebe
- L Fernlicht-Kontrollleuchte, 1,2 W
- M Stufenrelais für Fernlicht, Abendlicht und Lichtlupe
- N Hornrückring
- O Lichtmaschine 12 V
- P Relais für Magnetschalter des Anlasses
- Q Sicherungsdose
- R Regerschalter
- S Bremslichtschalter
- T Blinkgeber
- U Bremsen-Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Öldruck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Ladestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- Y Öldruckschalter
- Z Abtastfachbeleuchtung, 7 W
- AA Blinkerschalter mit Lichtlupe
- Ä Kraftstoffmesser
- Ö Spannungsregler
- AA Fernthermometer
- BA Temperaturgeber
- CA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- DA Instrumentenbeleuchtung, 2x3 W
- EA Beleuchtung für Heizungsregler 3x1,2 W
- FA Heizgebläse
- GA Scheibenwischer
- HA Scheibenwischer
- JA Innenbeleuchtung, 10 W
- KA Schalter für Heizgebläse
- LA Schalter für Scheibenwischer und Scheibenwischer
- MA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- NA Lichtschalter
- OA Zündschloß
- PA Zigarrenanzünder
- QA Türschalter
- RA Schalter für Handbremskontrolle
- SA Kraftstoffstandgeber
- TA Blinkleuchte, 32 cd
- UA Rückfahrscheinwerfer, 15 W
- VA Bremsleuchte, 25 W
- XA Schlußleuchte, 5 W
- YA Kennzeichenbeleuchtung, 2x5 W
- ZA Warmventil
- AA Leitungsvorbinder
- AA Anschlußplatte für Kombinationsinstrument
- OA Rotoranschluß (73)
- AB Reserveleitung



BILDTAFEL 3 E 142, 144 automatisches Getriebe mit Motor B 20

Leitungsfarben, siehe Bildtafel 3 A

- A Fernleuchte, 32 cd
- B Standleuchte, 5 W
- C Abblendlicht, 40 W
- D Fernlicht 45 W
- E Signallern
- F Zündverteiler, Zündfolge 1-3-4-2
- Zunospule
- C Batterie, 12 V 60 Ah
- H Anlasser, 1,0 PS
- J Schalter für Rückfahrscheinwerfer auf dem Getriebe
- K Stufenrelais für Fernlicht, Abblendlicht und Lichtlupe
- L Hornrückring
- N Lichtmaschine, 12 V
- O Relais für Rückfahrscheinwerfer
- P Sicherungsbox
- Q Reglerschalter
- R Bremslichtschalter
- S Blinkgeber
- T Bremsen-Kontrollleuchte, 1,2 W
- U Druck-Kontrollleuchte, 1,2 W
- V Ladestrom-Kontrollleuchte, 1,2 W
- X Radioschluß (75)
- Y Abbiegeleuchte, 2 W
- Z Overdrive-Kontrollleuchte, 1,2 W
- A Schalter für Overdrive
- A Blinkerschalter mit Lichtlupe
- D Kraftstoffmesser
- AA Spannungsregler
- BA Fernthermometer
- CA Oldruckgeber
- DA Schalter für Overdrive auf dem Getriebe
- EA Blinker-Kontrollleuchte, 1,2 W
- FA Instrumentenbeleuchtung, 2x3 W
- CA Temperaturgeber
- HA Beleuchtung für Heizungsregler, 3x1,2 W
- JA Heizgebläse
- KA Scheibenwischer
- LA Scheinenspüler
- MA Magnetschalter für Overdrive
- NA Innenbeleuchtung, 10 W
- OA Schalter für Heizgebläse
- PA Schalter für Scheibenwischer und
- QA Scheinenspüler
- RA Potentiometer für Instrumentenbeleuchtung
- SA Lichtschalter
- TA Zündschloß
- UA Zigarrenanzünder
- VA Türschalter
- XA Schalter für Handbremskontrolle
- YA Kraftstoffstandgeber
- ZA Blinkleuchte, 32 cd
- AA Rückfahrscheinwerfer, 15 W
- AA Bremsleuchte, 25 W
- OA Schlußleuchte, 5 W
- AB Kennzeichenbeleuchtung, 2x5 W
- BB Leitungsverbinde
- *CB Rückfahrscheinwerfer
- *DB Rückfensterspüler
- EB Relais für Rückfensterheizung
- FB Warmschalter
- GB Rückfensterheizung
- *HB Schalter für Rückfensterwischer



- JB Schalter für Rückfensterheizung mit Kontrollleuchte 2 W
- *KB Diode
- LB Anschlußplatte für Kombinationsinstrument

BILDTAFEL 3 F 145 Normalausführung mit Motor B 20

* Gekennzeichnete Teile sind Zubehör
Leitungsfarben, siehe Bildtafel 3 A