

GRUPPE 12 – ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG UND INSTRUMENTE

Diplomat-A

INHALTSVERZEICHNIS

Arbeitstext	Seite
Anordnung Leitungsverlegung	D 8
Einstell- und Einbauhinweise	D 2
Glühlampensatz	D 9
Schaltplan und Kabelschlüssel	D 6
Werkzeuge	D 4
Batterie	
Wartung und Pflege der Batterie	Grundbuch und Seite D 10
Batterie-Ladezustand prüfen	Grundbuch und Seite D 10
Delco-Remy-Zündverteiler	
Wartung des Zündverteilers	Grundbuch und Seite D 11
Zündverteiler instand setzen (Zündverteiler ausgebaut)	D 12
Delco-Remy-Drehstromlichtmaschine	
Allgemeine Beschreibung	D 19
Lichtmaschine instand setzen (Lichtmaschine ausgebaut)	D 27
Wartung und Prüfung der Drehstromlichtmaschine und des Reglerschalters (Lichtmaschine und Reglerschalter eingebaut)	D 21
Erregerwicklung und Dioden prüfen	D 24
Ladekontrollleuchte und Ladekontrollleuchten-Stromkreis prüfen	D 25
Regelspannung prüfen	D 22
Delco-Remy-Reglerschalter	
Allgemeine Beschreibung	Grundbuch und Seite D 36
Wartung und Prüfung des Reglerschalters	D 37
Delco-Remy-Anlasser	
Allgemeine Beschreibung	Grundbuch und Seite D 39
Anlasser instand setzen (Anlasser ausgebaut)	D 41
Wartung und Prüfung des Anlassers (Anlasser eingebaut)	D 39
Beleuchtung	} Siehe Inhaltsverzeichnis für Kapitän-A, Admiral-A
Instrumente	
Blinkanlage	
Scheibenwischer	
Heizung	

EINSTELL- UND EINBAUHINWEISE

Benennung	Maße, Werte, Hinweise
Batterie	12 Volt, 60 Amperestunden
Lichtmaschine, Typ	11 00 668
Ladespannung in Volt	14
Max. Strom in Ampere	37
Feldstrom in Ampere	1,9 – 2,3
Reglerschalter, Typ	11 19 515
Feldrelais	
Luftspalt in mm	0,38
Kontaktabstand in mm	0,76
Schließspannung in Volt	2,3 – 3,7
Spannungsregler	
Luftspalt in mm	1,7
Kontaktabstand in mm	0,35
Regelspannung in Volt bei halbvoller Batterie und ca. 50° C	13,5 – 14,4
Anlasser, Typ	11 07 247
Nennspannung in Volt	12
Leerlaufprüfung:	
Volt	10,6
Ampere (einschl. Magnetschalter)	49 – 76
Drehzahl	6200 – 9400
Kurzschlußprüfung:	
Volt	7
Ampere (einschl. Magnetschalter)	270 – 310
Bürstenfederdruck in p	ca. 1000
Zündspule, Typ	11 15 115
Widerstand der Primärspule in Ohm	1,28 – 1,32
Widerstand der Sekundärspule in Ohm	7200 – 9500
Widerstand des Vorwiderstandes in Ohm	1,52

WERKZEUGE

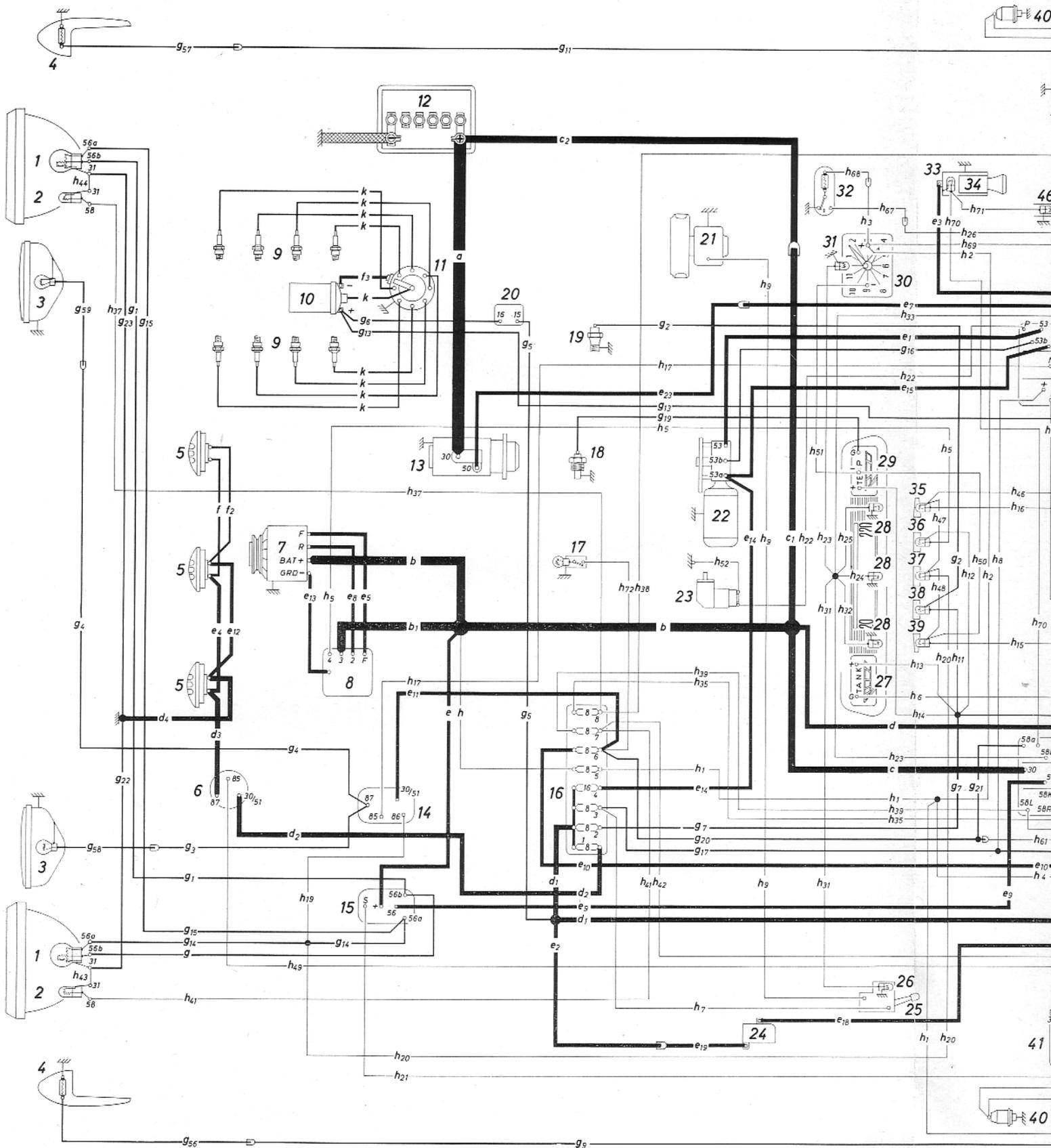
Arbeitsvorgang	Wird verwendet für	Werkzeuge
<u>Batterie</u>		
Batterie-Ladezustand prüfen	Säuredichte prüfen	Säureheber
	Batterie mit Zellenprüfer prüfen	Zellenprüfer
<u>Delco-Remy-Zündverteiler</u>		
Wartung des Zündverteilers	Schließwinkel (Kontaktabstand) einstellen	Schließwinkel-Meßgerät
Zündverteiler instand setzen (Zündverteiler ausgebaut)	Schließwinkel (Kontaktabstand) einstellen	Schließwinkel-Meßgerät
	Verteiler prüfen	Verteiler-Prüfstand
	Federspannung des Unterbrecherhammers prüfen	Federwaage
	Kondensatorkapazität prüfen	Kapazitätsmesser
<u>Delco-Remy-Lichtmaschine</u>		
Regelspannung prüfen	Regelspannung prüfen	Voltmeter, Drehzahlmesser
Erregerwicklung und Dioden prüfen	Erregerwicklung und Dioden prüfen	Ohmmeter
Ladekontrolleuchte und Ladekontrollleuchten-Stromkreis prüfen	Keine Spezial-Werkzeuge	
Lichtmaschine instand setzen (Lichtmaschine ausgebaut)	Erregerwicklung und Ständerwicklung auf Masse- und Windungsschluß prüfen	Prüflampe, Ohmmeter
	Dioden prüfen	
	Lichtmaschine prüfen	Lichtmaschinen-Prüfstand
	Diode aus- und einpressen	Dioden-Auspreßdorn S-5061, Dioden-Aus- und -Einpreßuntersatz S-5060, Dioden-Einpreßhülse S-5062
<u>Delco-Remy-Reglerschalter</u>		
Wartung und Prüfung des Reglerschalters	Keine Spezial-Werkzeuge	
<u>Delco-Remy-Anlasser</u>		
Wartung und Prüfung des Anlassers (Anlasser eingebaut)	Einzugsspannung prüfen	Voltmeter
Anlasser instand setzen (Anlasser ausgebaut)	Anker- und Feldwicklung auf Masseschluß prüfen	Prüflampe, Ohmmeter
	Anker- und Feldwicklung auf Windungsschluß prüfen	Windungsschluß-Prüfgerät
	Feldwicklung auf Unterbrechung prüfen	Prüflampe, Ohmmeter
	Anlasser prüfen	Anlasser-Prüfstand

Schaltplan

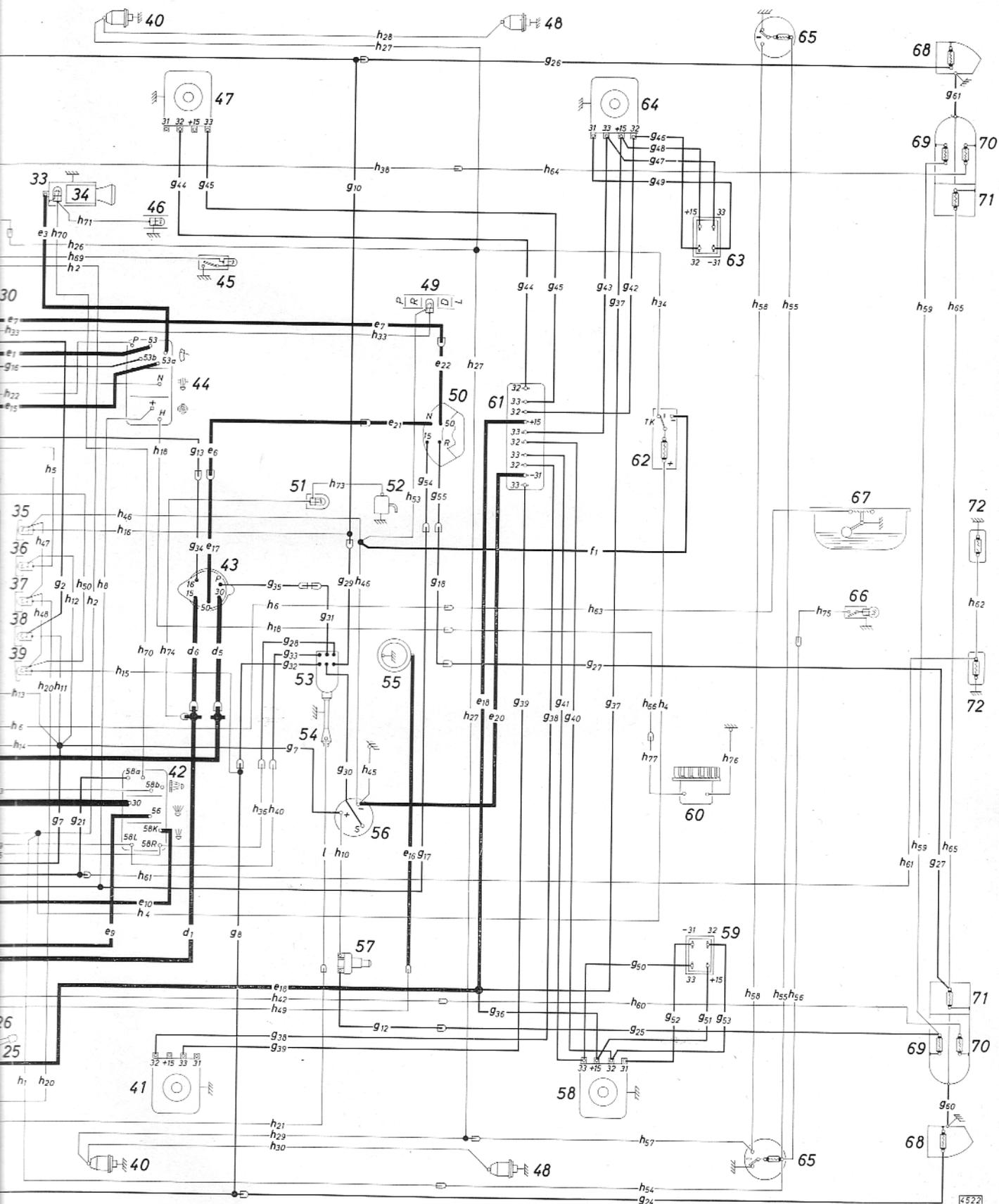
für

Diplomat-A

Schaltplan Diplomat-A



Wahlplan Automat-A



Bedeutung der großen Zahlen im Schaltplan

- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| 1 = Fern- und Abblendlampe | 26 = Heizerleuchte | 50 = Wählhebelschalter |
| 2 = Stand- und Parklichtlampe | 27 = Kraftstoffanzeigergerät | 51 = Handbremskontrollleuchte |
| 3 = Nebelscheinwerferlampe | 28 = Instrumentenleuchte | 52 = Handbremskontrollleuchtschalter |
| 4 = Vordere Blinkleuchte | 29 = Temperaturanzeigergerät | 53 = Blinkerschalter |
| 5 = Horn | 30 = Zeitzuhr | 54 = Blinkerschaltelhebel mit Lichtgippenknopf |
| 6 = Hornrelais | 31 = Uhrenleuchte | 55 = Signalbügel |
| 7 = Drehstromlichtmaschine | 32 = Leseleuchte | 56 = Blinkgeber |
| 8 = Reglerschalter | 33 = Zigarrenanzünderleuchte | 57 = Bremslichtschalter |
| 9 = Zündkerze | 34 = Zigarrenanzünder | 58 = Fallfensterheber, hinten links |
| 10 = Zündspule | 35 = Blinkerkontrollleuchte, rechts | 59 = Fallfensterschalter, hinten links |
| 11 = Zündverteiler | 36 = Ladekontrollleuchte | 60 = Entfeuchtermotor |
| 12 = Batterie | 37 = Fernlichtkontrollleuchte | 61 = Fallfensterhauptschalter |
| 13 = Anlasser | 38 = Oldruckkontrollleuchte | 62 = Fußraumleuchte |
| 14 = Nebelscheinwerferrelais | 39 = Blinkerkontrollleuchte, links | 63 = Fallfensterschalter, hinten rechts |
| 15 = Abblend- und Lichtgippenrelais | 40 = Türkontaktschalter, vorn | 64 = Fallfensterheber, hinten rechts |
| 16 = Sicherungskasten | 41 = Fallfensterheber, vorn links | 65 = Innenraumleuchte |
| 17 = Motorraumleuchte | 42 = Lichtschalter | 66 = Kofferraumleuchte |
| 18 = Temperaturgeber | 43 = Lenk- und Zündschloß | 67 = Tankmeßgerät |
| 19 = Oldruckschalter | 44 = Scheibenwischer-, Nebelscheinwerfer- und Entfeuchterschalter | 68 = Blinkleuchte, hinten |
| 20 = Vorwiderstand | 45 = Handschuhkastenleuchte | 69 = Bremsleuchte |
| 21 = Wagenheizermotor | 46 = Ascherleuchte | 70 = Schluß- und Parklichtleuchte |
| 22 = Scheibenwischermotor | 47 = Fallfensterheber, vorn rechts | 71 = Rückfahrleuchte |
| 23 = Scheibenwascherpumpe | 48 = Türkontaktschalter, hinten | 72 = Kennzeichenleuchte |
| 24 = Schutzschalter | 49 = Wählanzeigeleuchte | |

Kabelschlüssel zum Schaltplan

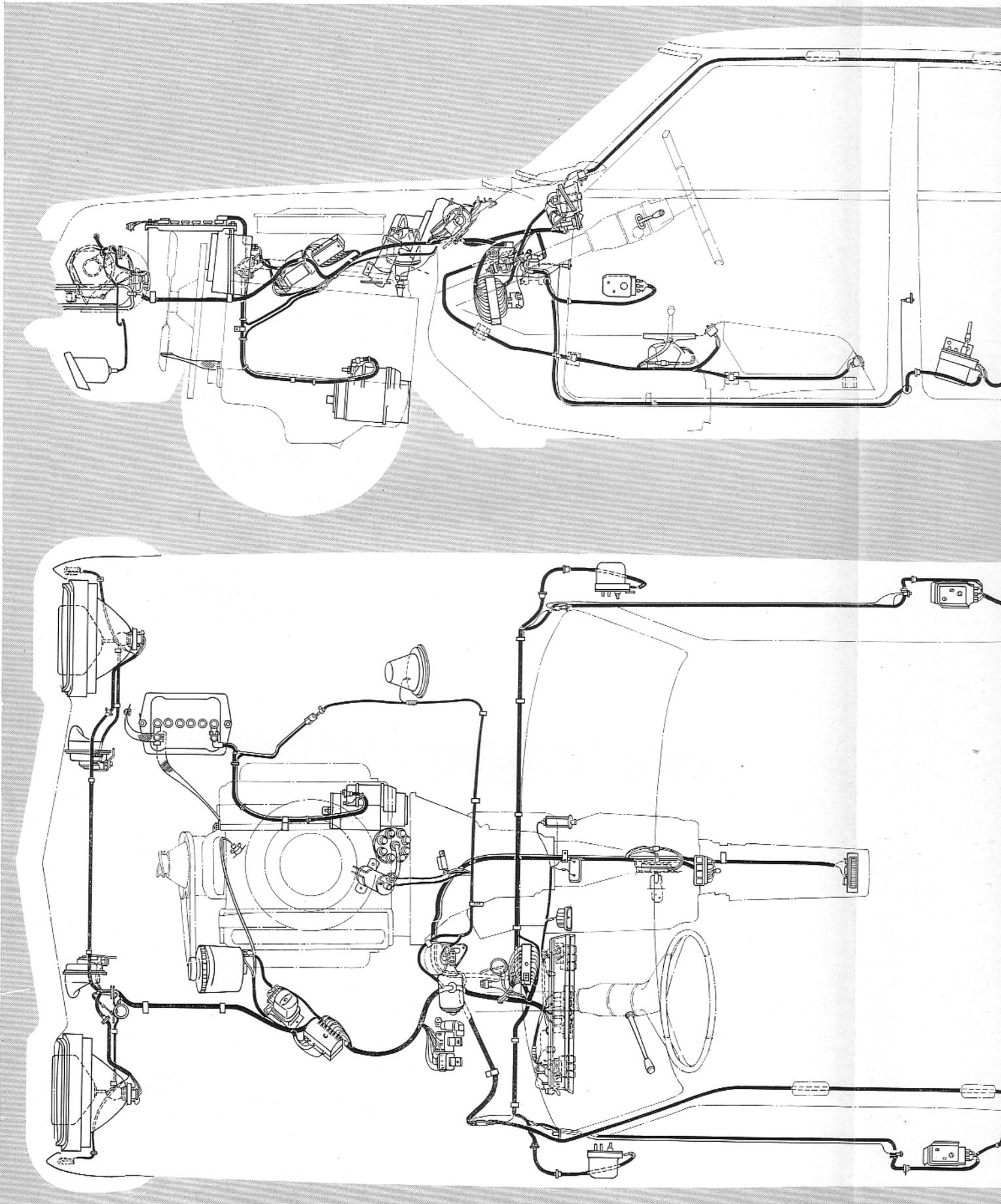
Bezeichnung	Farbe der Isolation		Kabelquer-schnitt mm ²	Bezeichnung	Farbe der Isolation		Kabelquer-schnitt mm ²	Bezeichnung	Farbe der Isolation		Kabelquer-schnitt mm ²	Länge der Leitung ca. mm
	Grundfarbe	Kennfarbe			Grundfarbe	Kennfarbe			Grundfarbe	Kennfarbe		
Kabelsatz vorn												
b	rot	—	6	h ₁₄	schwarz	rot	0,5	g ₃₂	schwarz	weiß	0,75	
b ₁	rot	—	6	h ₁₅	schwarz	weiß	0,5	g ₃₃	grau	schwarz	0,75	
c	rot	—	4	h ₁₆	schwarz	grün	0,5	Kabelsatz Lenk- und Zündschloß*)				
c ₁	rot	—	4	h ₁₇	schwarz	grün	0,5	d ₃	rot	—	2,5	
d	rot	—	2,5	h ₁₈	schwarz	blau	0,5	d ₅	schwarz	—	2,5	
d ₁	schwarz	—	2,5	h ₁₉	weiß	—	0,5	e ₁₇	schwarz	rot	1,5	
d ₂	schwarz	gelb	2,5	h ₂₀	weiß	—	0,5	g ₃₄	schwarz	blau	0,75	
d ₃	schwarz	—	2,5	h ₂₁	grün	—	0,5	g ₃₅	rot	—	0,75	
d ₄	braun	—	2,5	h ₂₂	grün	—	0,5	L	grün	—	0,56	
e	rot	—	1,5	h ₂₃	grau	—	0,5	Kabelsatz Fensterheber				
e ₁	gelb	—	1,5	h ₂₄	grau	—	0,5	e ₁₈	schwarz	—	1,5	
e ₂	schwarz	—	1,5	h ₂₅	grau	—	0,5	e ₁₉	schwarz	—	1,5	
e ₃	schwarz	—	1,5	h ₂₆	grau	—	0,5	e ₂₀	braun	—	1,5	
e ₄	schwarz	—	1,5	h ₂₇	grau	—	0,5	g ₃₆	schwarz	—	0,75	
e ₅	schwarz	—	1,5	h ₂₈	grau	—	0,5	g ₃₇	schwarz	—	0,75	
e ₆	schwarz	—	1,5	h ₂₉	grau	—	0,5	g ₃₈	blau	schwarz	0,75	
e ₇	schwarz	rot	1,5	h ₃₀	grau	—	0,5	g ₃₉	blau	—	0,75	
e ₈	schwarz	rot	1,5	h ₃₁	grau	—	0,5	g ₄₀	gelb	schwarz	0,75	
e ₉	schwarz	rot	1,5	h ₃₂	grau	—	0,5	g ₄₁	gelb	—	0,75	
e ₁₀	weiß	gelb	1,5	h ₃₃	grau	—	0,5	g ₄₂	grau	schwarz	0,75	
e ₁₁	grau	grün	1,5	h ₃₄	grau	—	0,5	g ₄₃	grau	—	0,75	
e ₁₂	grau	grün	1,5	h ₃₅	grau	rot	0,5	g ₄₄	grün	schwarz	0,75	
e ₁₃	braun	—	1,5	h ₃₆	grau	rot	0,5	g ₄₅	grün	—	0,75	
e ₁₄	braun	—	1,5	h ₃₇	grau	rot	0,5	Kabelsatz Fensterheber, rechte Hintertür				
e ₁₅	lila	—	1,5	h ₃₈	grau	rot	0,5	g ₄₆	grau	schwarz	0,75	
f	schwarz	—	1	h ₃₉	grau	schwarz	0,5	g ₄₇	grau	—	0,75	
f ₁	schwarz	—	1	h ₄₀	grau	schwarz	0,5	g ₄₈	schwarz	—	0,75	
f ₂	braun	—	1	h ₄₁	grau	schwarz	0,5	g ₄₉	braun	—	0,75	
f ₃	braun	—	1	h ₄₂	grau	schwarz	0,5	Kabelsatz Fensterheber, linke Hintertür				
g	gelb	—	0,75	h ₄₃	braun	—	0,5	g ₅₀	gelb	—	0,75	
g ₁	gelb	—	0,75	h ₄₄	braun	—	0,5	g ₅₁	schwarz	—	0,75	
g ₂	hellblau	—	0,75	h ₄₅	braun	—	0,5	g ₅₂	braun	—	0,75	
g ₃	schwarz	grün	0,75	h ₄₆	braun	—	0,5	Einzelleitungen				
g ₄	schwarz	—	0,75	h ₄₇	braun	—	0,5	a	schwarz	—	16	
g ₅	schwarz	—	0,75	h ₄₈	braun	—	0,5	c ₂	rot	—	4	
g ₆	schwarz	—	0,75	h ₄₉	braun	—	0,5	e ₂₁ *)	schwarz	rot	1,5	
g ₇	schwarz	—	0,75	h ₅₀	braun	—	0,5	e ₂₂ *)	schwarz	rot	1,5	
g ₈	schwarz	—	0,75	h ₅₁	braun	—	0,5	e ₂₃ *)	schwarz	rot	1,5	
g ₉	schwarz	rot	0,75	h ₅₂	braun	—	0,5	f ₃	schwarz	—	1	
g ₁₀	schwarz	weiß	0,75	h ₅₃	braun	—	0,5	g ₅₄ *)	weiß	schwarz	0,75	
g ₁₁	schwarz	weiß	0,75	Kabelsatz hinten				g ₅₅ *)	weiß	schwarz	0,75	
g ₁₂	schwarz	grün	0,75	g ₂₄	schwarz	weiß	0,75	g ₅₆ *)	schwarz	schwarz	0,75	
g ₁₃	schwarz	grün	0,75	g ₂₅	schwarz	gelb	0,75	g ₅₇ *)	schwarz	weiß	0,75	400
g ₁₄	schwarz	gelb	0,75	g ₂₆	schwarz	grün	0,75	g ₅₈ *)	schwarz	grün	0,75	400
g ₁₅	weiß	—	0,75	g ₂₇	schwarz	schwarz	0,75	g ₅₉ *)	schwarz	—	0,75	600
g ₁₆	weiß	—	0,75	h ₅₄	rot	—	0,5	g ₆₀ *)	schwarz	—	0,75	600
g ₁₇	weiß	schwarz	0,75	h ₅₅	rot	—	0,5	g ₆₁ *)	schwarz	—	0,75	100
g ₁₈	weiß	schwarz	0,75	h ₅₆	rot	—	0,5	g ₆₂ *)	schwarz	—	0,75	100
g ₁₉	blau	—	0,75	h ₅₇	grau	—	0,5	h ₆₃ *)	grau	—	0,5	50
g ₂₀	grau	grün	0,75	h ₅₈	grau	—	0,5	h ₆₄ *)	rot	—	0,5	50
g ₂₁	grau	grün	0,75	h ₅₉	grau	—	0,5	h ₆₅ *)	rot	—	0,5	180
g ₂₂	braun	—	0,75	h ₆₀	schwarz	gelb	0,5	h ₆₆ *)	grau	—	0,5	850
g ₂₃	braun	—	0,75	h ₆₁	grau	schwarz	0,5	h ₆₇ *)	grau	—	0,5	720
h	rot	—	0,5	h ₆₂	grau	grün	0,5	h ₆₈ *)	grau	—	0,5	1400
h ₁	rot	—	0,5	h ₆₃	grau	grün	0,5	h ₆₉ *)	schwarz	—	0,5	270
h ₂	rot	—	0,5	h ₆₄	hellblau	schwarz	0,5	h ₇₀ *)	schwarz	—	0,5	120
h ₃	rot	—	0,5	h ₆₅	grau	rot	0,5	h ₇₁ *)	schwarz	—	0,5	120
h ₄	rot	—	0,5	h ₆₆	weiß	schwarz	0,5	h ₇₂ *)	schwarz	—	0,5	120
h ₅	hellblau	weiß	0,5	h ₆₇	schwarz	blau	0,5	h ₇₃ *)	schwarz	—	0,5	120
h ₆	hellblau	schwarz	0,5	Kabelsatz Blinkerschalter*)				h ₇₄ *)	braun	—	0,5	
h ₇	schwarz	—	0,5	e ₁₆	braun	—	1,5	h ₇₅ *)	schwarz	—	0,5	
h ₈	schwarz	—	0,5	g ₂₈	grau	rot	0,75	h ₇₆ *)	schwarz	—	0,5	
h ₉	schwarz	—	0,5	g ₂₉	schwarz	grün	0,75	h ₇₇ *)	schwarz	—	0,5	
h ₁₀	schwarz	rot	0,5	g ₃₀	schwarz	weiß/grün	0,75	k				
h ₁₁	schwarz	rot	0,5	g ₃₁	rot	—	0,75	Zündleitungen				
h ₁₂	schwarz	rot	0,5									
h ₁₃	schwarz	rot	0,5									

*) nur mit zugehörigem Aggregat

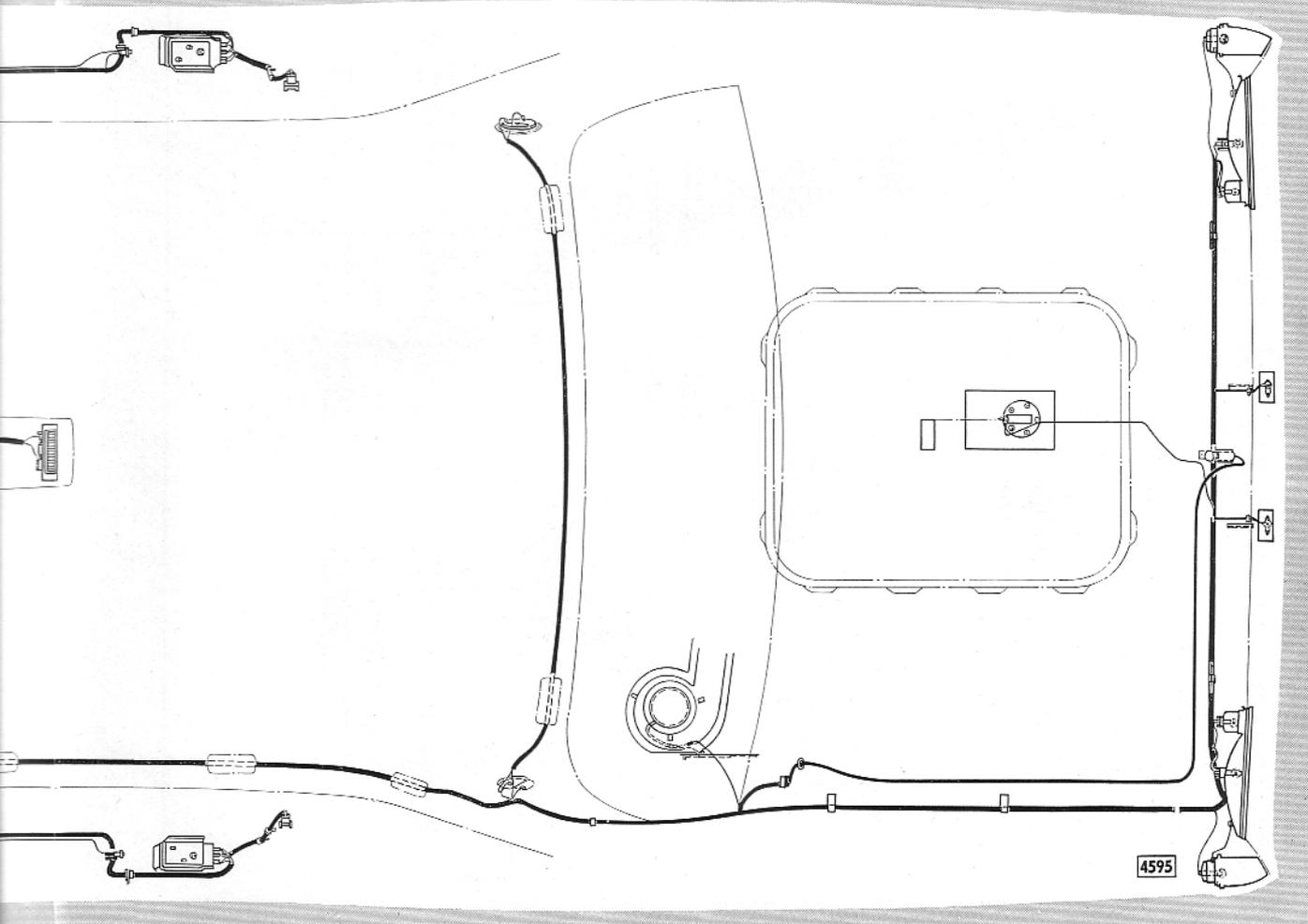
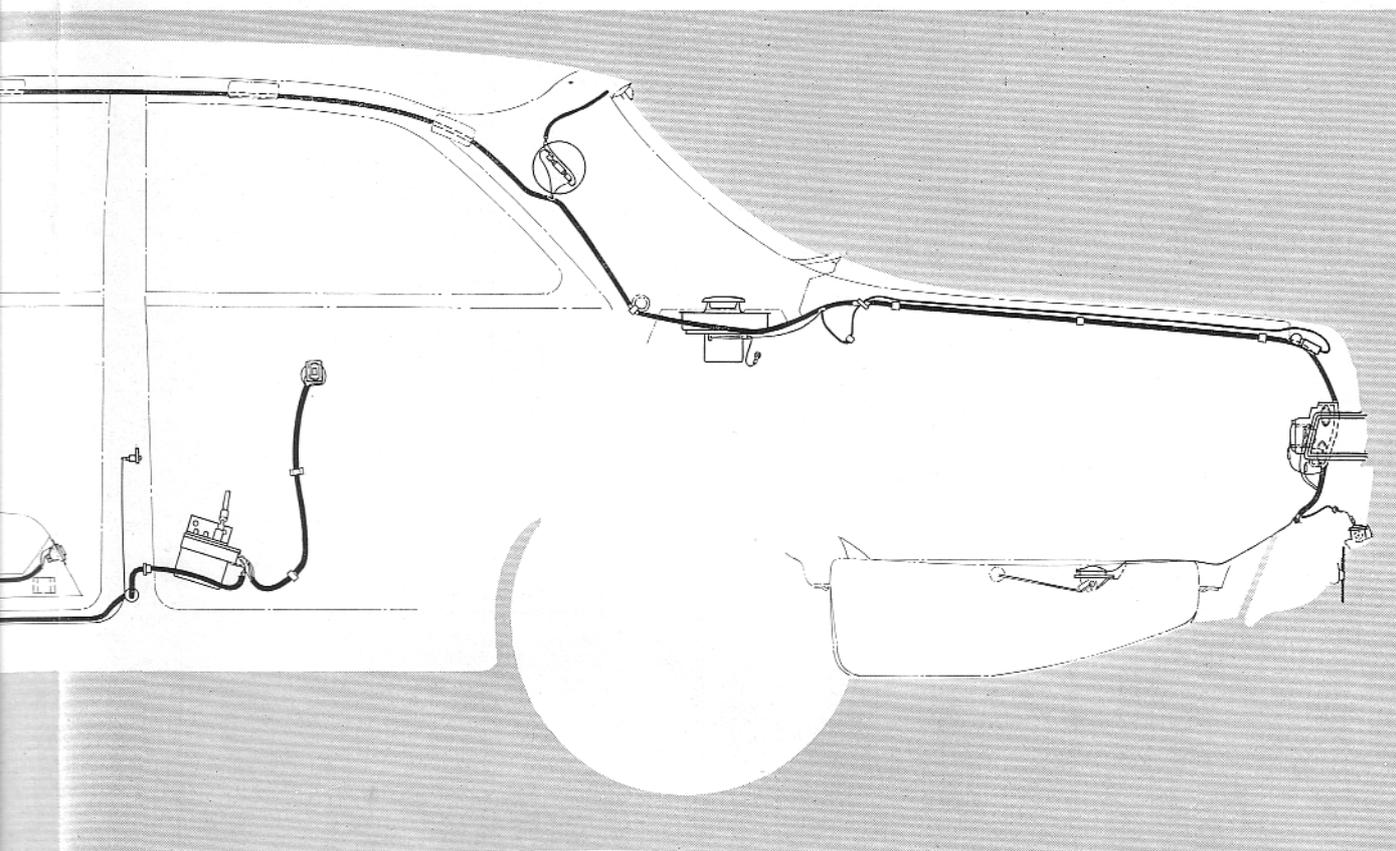
Anordnung Leistungsverlegung

Diplomat-A

Anordnung Leitungsverläufe



Leitungsverlegung



Glühlampensatz

Anzahl	Glühlampe für	DIN-Bezeichnung	Ersatzteile-Nr.
2	Scheinwerfer	A 12 V - 45/40 W	N-47950
2	Standleuchte	HL 12 V - 4 W	N-51200
2	Nebelscheinwerfer	D 12 V - 35 W	Z-723
2	Bremsleuchte	K 12 V - 18 W	N-51230
4	Blinkleuchte		
2	Rückfahrleuchte	K 12 V - 15 W	N-58220
2	Schlußleuchte	L 12 V - 5 W	N-15630
2	Kennzeichenleuchte		
2	Innenraumleuchte		
1	Leseleuchte		
2	Blinkerkontrolleuchte	J 12 V - 2 W	N-31600
1	Ladekontrolleuchte		
1	Öldruckkontrolleuchte		
1	Fernlichtkontrolleuchte		
1	Zigarrenanzünderleuchte		
1	Ascherleuchte		
1	Heizungsbedienungsgerät		
1	Uhrenleuchte		
3	Instrumentenleuchte	H 12 V - 3 W	N-51250
1	Handschuhkastenleuchte	H 12 V - 2 W	N-20240
1	Handbremskontrolleuchte		
1	Wählanzeigeleuchte		
1	Motorraumleuchte	G 12 V - 10 W	N-47250
1	Kofferraumleuchte		
1	Fußraumleuchte	K 12 V - 10 W	N-30660

BATTERIE

Die Pflege der 12-Volt-Batterie gleicht im Prinzip derjenigen der 6-Volt-Batterie, wie sie im Technischen Grundbuch „Elektrische Ausrüstung und Armaturen“ beschrieben ist. Im einzelnen sind jedoch die nachstehend angeführten Punkte besonders zu beachten.

Wartung und Pflege der Batterie

Batterie-Ladezustand prüfen

1. Ladezustand der Zellen durch Messen der Säuredichte prüfen. Liegt die gemessene Säuredichte unter 1,21 kg/l (für Tropen 1,114) – dem Richtwert für eine halb entladene Batterie – Batterie nachladen. Der **Dauer**-Ladestrom für 60 Ah-Batterien darf ca. 6 Ampere und der **Schnell**-Ladestrom ca. 60 Ampere betragen.

Batterie so lange laden, bis Säuredichte und Ladespannung (etwa 2,4 Volt je Zelle) innerhalb 2 Stunden nicht mehr ansteigen. Säuredichte muß dann 1,285 kg/l (für Tropen 1,23), bezogen auf eine Temperatur von + 20° C, betragen. Bei der Schnellladung darauf achten, daß Säuretemperatur nicht über + 45° C (für Tropen + 55° C) ansteigt. Andernfalls Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen, bis Temperatur unter diese Werte gefallen ist.

2. Voltmeter an den Polen der Batterie anschließen und Batteriespannung beim Anlassen prüfen. Fällt die Spannung unter 9 Volt, so ist die Batterie einer gründlichen Prüfung zu unterziehen (siehe Grundbuch). Während des Anlaßvorganges, um ein Anspringen des Motors zu verhindern, Zündung kurzschließen.
3. Wegen der höheren Batteriespannung (12 Volt) ist die Oberfläche der Batterie besonders sauber und trocken zu halten. Bei

Batterien mit feuchter Oberfläche Batteriegehäuse, Zellendeckel und Vergußmasse auf Risse untersuchen. An losen Batteriepolen kann ebenfalls Säure austreten. Verschmutzte und nasse Batterien sind unter laufendem Wasser mit einer Bürste zu säubern. Anschließend Batterie mit Preßluft trocknen. Dabei darauf achten, daß Zellen gut verschlossen sind.

4. Batterie-Halterahmen und Schraubenbolzen auf einwandfreien Sitz prüfen. Muttern sollen so angezogen sein, daß Batterie im Halter nicht wackelt und das Batteriegehäuse nicht übermäßig auf Druck belastet wird.
5. Batterieklappen auf einwandfreien Sitz und korrosionsfreien Anschluß prüfen. Falls erforderlich, Klappen und Pole mit Stahlbürste oder Klappenreiniger säubern. Angeschlossene Klappen, um die Oxydation zu verzögern, mit Säureschutzfett oder Vaseline leicht bestreichen. Darauf achten, daß Fett bzw. Vaseline nicht mit Zellen-Vergußmasse in Berührung kommt.

A n m e r k u n g : Wird beim Überprüfen des Batterie-Ladezustandes festgestellt, daß die Batterie mehr als üblich entladen ist, so ist außer der Batterie auch die Lichtmaschinen-Ladespannung zu überprüfen (siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in dieser Gruppe).

DELCO-REMY-ZÜNDVERTEILER

Außer den Zündkerzen ist der Verteiler das einzige elektrische Aggregat des Zündsystems, das periodisch gewartet werden muß. Alle übrigen Teile des Zündsystems brauchen lediglich von Zeit zu Zeit gereinigt und auf einwandfreie Funktion geprüft zu werden. Zum Überprüfen der einzelnen Teile sind handelsübliche Testgeräte zu verwenden.

Wartung des Zündverteilers

Bis auf das Drehen bzw. Ersetzen des Nocken-Schmierfilzes und das Überprüfen bzw. Ersetzen des Unterbrecherkontaktes ist der Zündverteiler weitgehend wartungsfrei. Nach jeweils 10 000 km Fahrstrecke ist der Schmierfilz mit seinem Halter so zu drehen, daß das bisher von den Nocken wegweisende Filzende nunmehr zu den Nocken zeigt. Hierbei keinesfalls Filz ölen oder schmieren. Nach weiteren 10 000 km ist der Schmierfilz mit seinem Halter zu ersetzen (siehe Scheckheft).

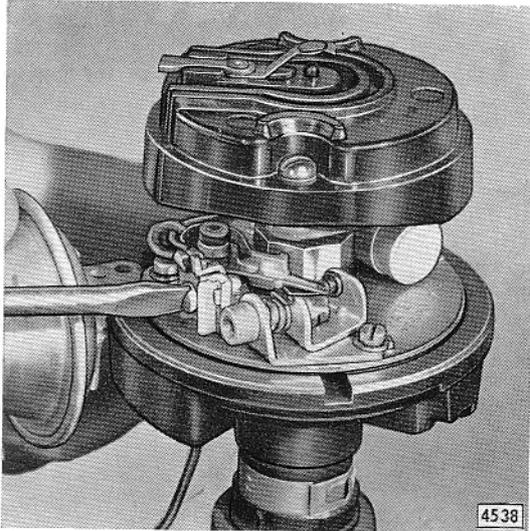


Bild D 1 - Anschlußkabel vom Unterbrecherkontakt abschrauben

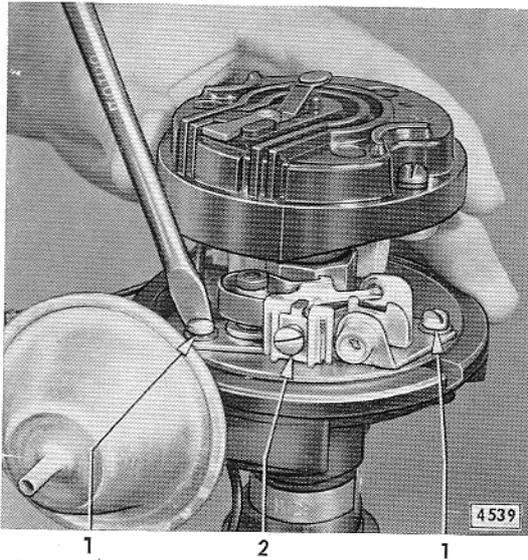


Bild D 2 - Unterbrecherkontakt ausbauen

- 1 Befestigungsschraube, Zahnscheibe
2 Klemmschraube für Kondensatorkabel und Kabel „1“

1. Verteilerkappe abnehmen. Hierzu nacheinander mit einem Schraubenzieher Schlitzschrauben nach unten drücken und seitlich $\frac{1}{4}$ Umdrehung verdrehen.
2. Anschlußkabel für Kondensator und Zündspule vom Unterbrecherkontakt abschrauben.
3. Beide Schrauben für Kontaktbefestigung lösen und Kontakt-Zusammenbau von Grundplatte abnehmen.
4. Mit schlanker Rundzange Nylonhalter des Schmierfilzes unten zusammendrücken und nach oben aus Grundplatte herausnehmen (Bild D 3).

Alten Schmierstoff von Nocken und Grundplatte entfernen.

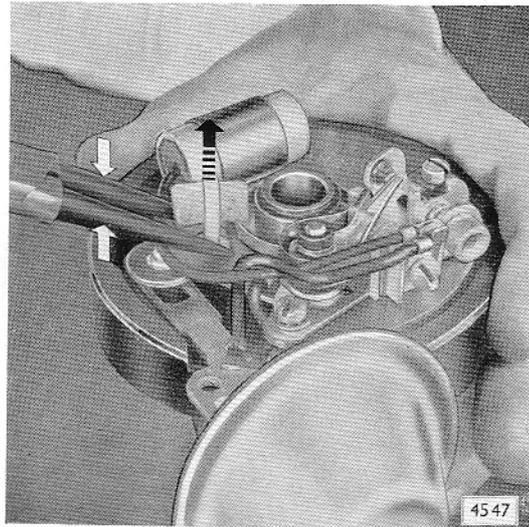


Bild D 3 - Nylonhalter mit Schmierfilz ausbauen – bei abgenommenem Nocken gezeigt

Anmerkung: Der Schmierfilz soll grundsätzlich immer mit dem Unterbrecherkontakt ersetzt werden. Niemals Schmierfilz zusätzlich ölen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Schmierfilz einbauen und Schmierfilzende so einstellen, daß dieses gerade die Nocken-kämme berührt.

Eine Übersmierung der Nocken, was eine Verölung des Unterbrecherkontaktes zur Folge hätte, kann durch zu starkes Drücken des Dochtes verursacht werden.

Ein richtig eingestellter Nockenschmierfilz sorgt für eine ausreichende Schmierung. Kein zusätzliches Fett auf die Nocken oder den Docht bringen.

2. Unterbrecherkontakt-Zusammenbau einbauen.
3. Beide Anschlußkabel am Unterbrecherkontakt anschließen. **Die beiden Kabel müssen genau, wie in Bild D 4 gezeigt, verlegt werden.**

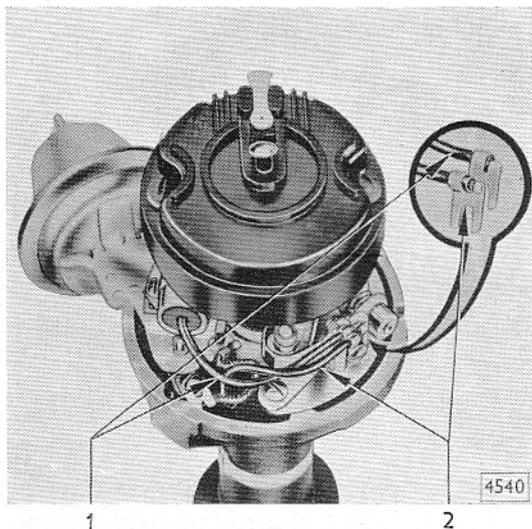


Bild D 4 - Verlegung der Anschlußkabel zum Unterbrecherkontakt

- 1 Kondensatorkabel
- 2 Kabel „1“

Bei falschem Einbau können die Kabel die Verteilerkappe und die Zündverstellvorrichtung berühren, was zu umfangreichen Zündstörungen führen kann.

4. Schließwinkel des Unterbrecherkontaktes einstellen. Für diese Einstellung ist ein handelsübliches Schließwinkelmeßgerät erforderlich. Schließwinkelmeßgerät entsprechend Bedienungsanleitung an Klemme „1“ anschließen und Schließwinkel auf $30^\circ \pm 2^\circ$ einstellen. Der Schließwinkel läßt sich sowohl bei abgenommener als auch bei montierter Verteilerkappe einstellen. Es empfiehlt sich jedoch, diese Einstellung bei laufendem Motor vorzunehmen (siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in Gruppe 6).

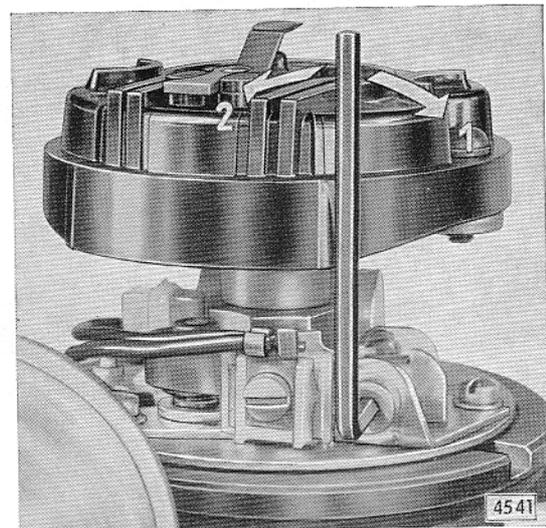


Bild D 5 - Schließwinkel bei abgenommener Verteilerkappe einstellen

- 1 Drehen des Inbusschlüssels nach rechts = größerer Schließwinkel
- 2 Drehen des Inbusschlüssels nach links = kleinerer Schließwinkel

Zündverteiler instand setzen

Zündverteiler ausgebaut

Vor dem Zerlegen des Verteilers ist es ratsam, diesen auf einem Verteilerprüfstand zu überprüfen. Diese Prüfung gibt Auskunft über den Zustand des Verteilers und welche Teile eventuell ersetzt werden müssen.

Beim Einspannen des Verteilers auf den Prüf-

stand darauf achten, daß jegliches Spiel zwischen Ritzel und Verteilergehäuse ausgeschaltet wird. Deshalb nach dem Einsetzen des Verteilers in den Prüfstand-Antriebsmechanismus, Verteilergehäuse so weit nach unten drücken, bis das erwähnte Ritzelspiel ausgeschaltet ist.

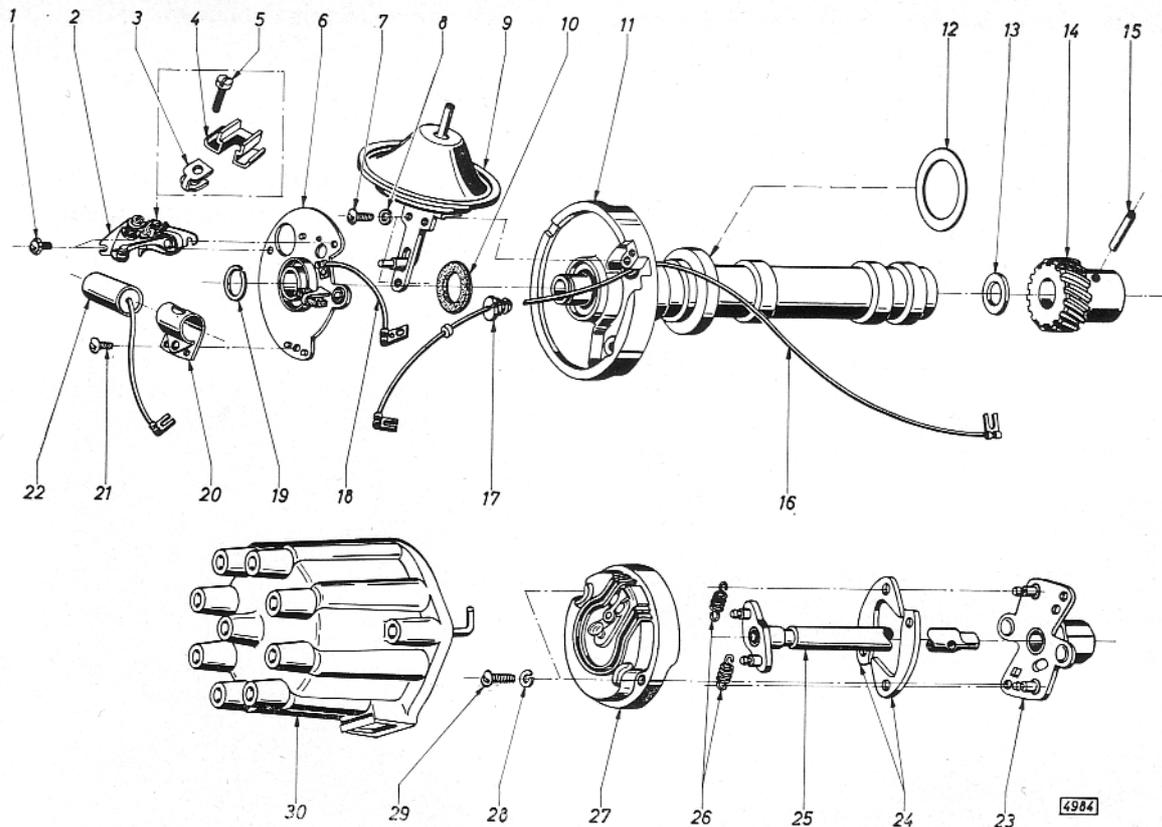


Bild D 6 - Anordnung Verteiler

- 1 Schraube, Zahnscheibe
- 2 Unterbrecherkontakt
- 3 Gewindebügel
- 4 Isolierstück
- 5 Schraube
- 6 Unterbrecherkontakt-Grundplatte
- 7 Schraube
- 8 Federring
- 9 Unterdruckversteller
- 10 Plastikring, Filzring

- 11 Verteilergehäuse
- 12 Papierdichtung
- 13 Ausgleichscheibe
- 14 Ritzel
- 15 Kerbstift
- 16 Kabel „1“
- 17 Gummitülle
- 18 Massekabel
- 19 Sprengring
- 20 Halter für 22

- 21 Schraube
- 22 Kondensator
- 23 Nocken
- 24 Fliehkraftgewichte
- 25 Verteilerwelle
- 26 Federn
- 27 Verteilerläufer
- 28 Federring
- 29 Schraube
- 30 Verteilerkappe

Gleichzeitig mit der Zustandsprüfung prüfen, ob Kurbelgehäuse-Öldämpfe auf den Kontakt und die Kontakt-Grundplatte gelangt sind. Hierzu unterhalb des Unterbrecherkontaktes mit dem Finger über die Grundplatte streichen. Ein öliges Schmutzstrich deutet an, daß kontaktschädigende Öldämpfe in den Verteiler gelangten. In diesem Fall muß der Verteiler ersetzt werden.

Die Überprüfung der Fliehkraft- und Unterdruckverstellung gleicht im Prinzip derjenigen, wie sie in den entsprechenden Arbeitsvorgängen im Technischen Grundbuch „Elektrische Ausrüstung und Armaturen“ beschrieben sind. Für die erforderlichen Prüfarbeiten sind handelsübliche Testgeräte zu verwenden, wobei die Bedienungsanleitungen zu beachten sind.

1. Verteilerläufer von seiner Halteplatte abschrauben – 2 Halbrundschauben, Feder-
ringe.

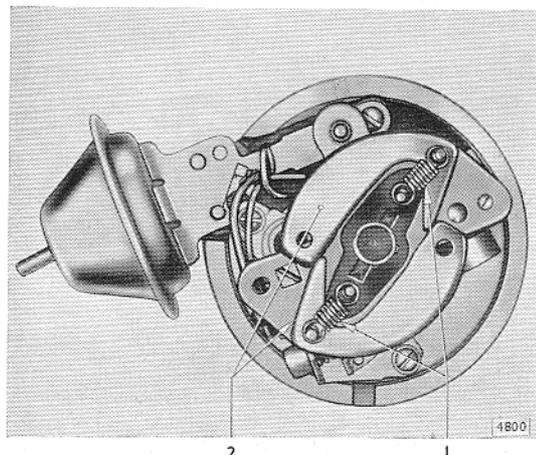


Bild D 7 - Verteilerläufer abgeschraubt

- 1 Rückzugfedern
- 2 Fliehkraftgewichte

2. Beide Fliehgewichte (D 7/2) und beide Rückzugfedern (D 7/1) aushängen. Federn und Gewichte abnehmen.
3. Zylinder-Kerbstift mit passendem Dorn aus Ritzel und Verteilerwelle herausschlagen (Bild D 8). Ritzel und Scheibe(n) von Verteilerwelle abnehmen.

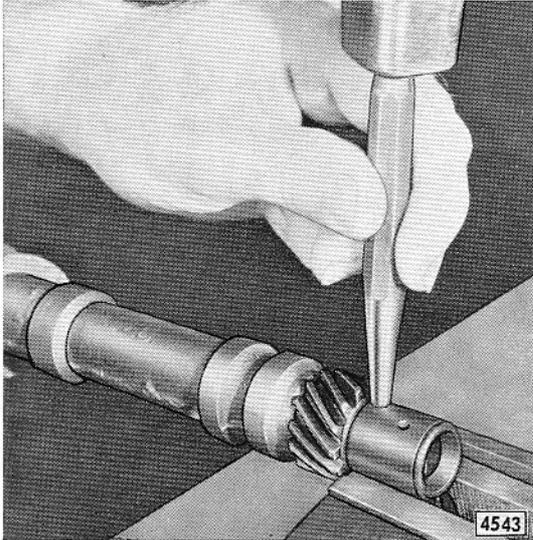


Bild D 8 - Zylinder-Kerbstift aus Ritzel und Verteilerwelle herausschlagen

4. Vor dem Herausziehen der Verteilerwelle aus dem Lager des Verteilergehäuses evtl. vorhandenen Grat an der Welle, um ein Beschädigen der Lagerungen im Lagerhals zu vermeiden, entfernen.

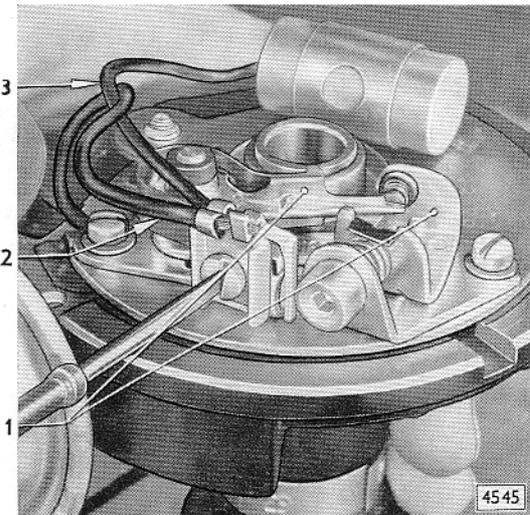


Bild D 9 - Anschlußkabel vom Unterbrecherkontakt abschrauben

- 1 Unterbrecherkontakt
- 2 Kabel „1“
- 3 Kondensatorkabel

5. Verteilerwelle mit Fliehgewicht-Grundplatte und Nocken aus Verteilergehäuse herausziehen.
6. Unterbrecherkontakt, Kondensator und Schmierfilz von Grundplatte abschrauben bzw. abnehmen.

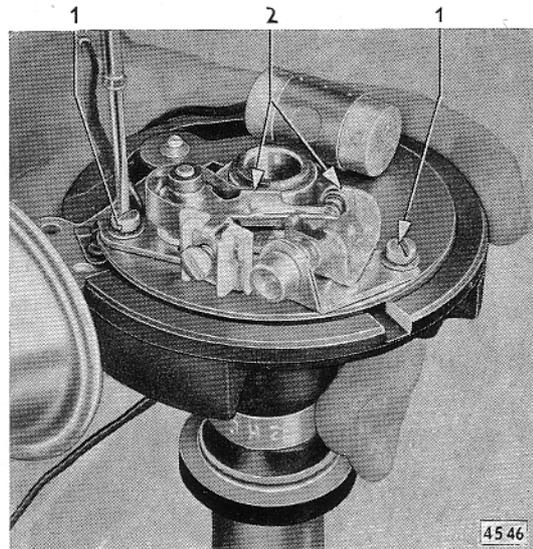


Bild D 10 - Unterbrecherkontakt abschrauben

- 1 Befestigungsschraube, Zahnscheibe
- 2 Unterbrecherkontakt

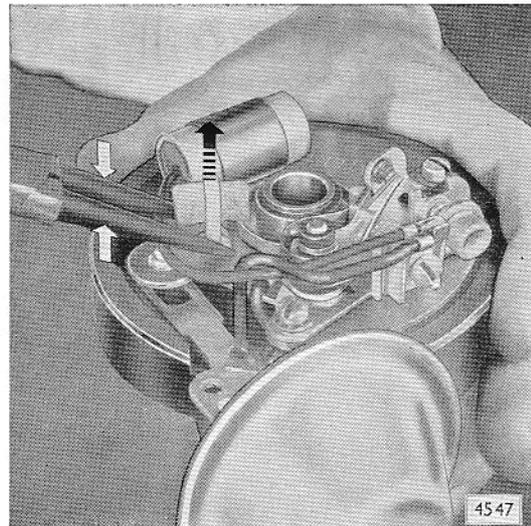


Bild D 11 - Schmierfilz ausbauen

7. Sprengring (D 12/2) aus Nut des Verteilergehäuses heben und Unterbrecherkontakt-Grundplatte (D 12/1) abnehmen.

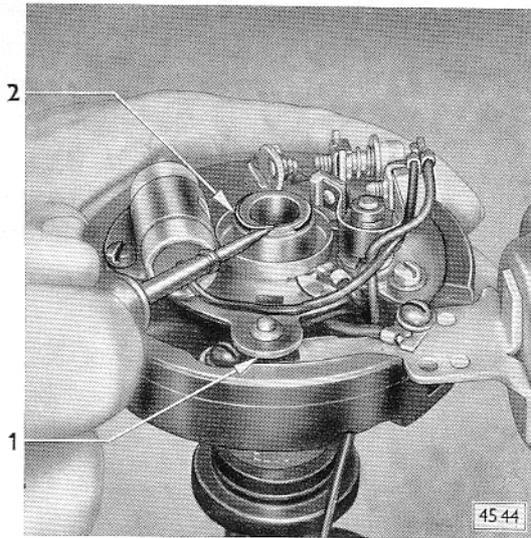


Bild D 12 - Sprengring abzwängen

- 1 Unterbrecherkontakt-Grundplatte
- 2 Sprengring

8. Unterdruckversteller vom Verteilergehäuse abschrauben und abnehmen.

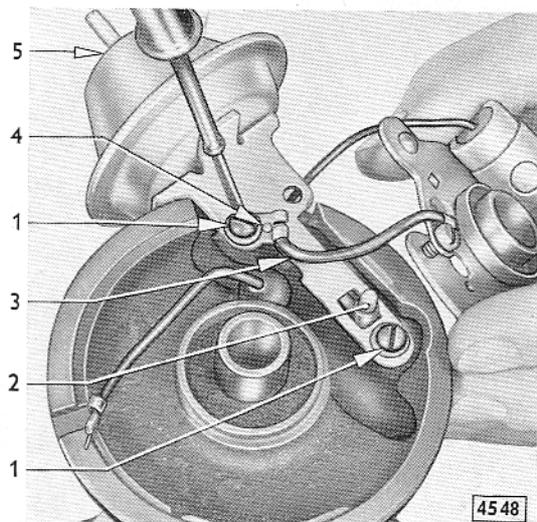


Bild D 13 - Unterdruckversteller abschrauben

- 1 Befestigungsschraube, Federring
- 2 Unterdruckversteller-Zugstange
- 3 Massekabel für Kontakt-Grundplatte
- 4 Nase vom Verstellhalter sitzt im Loch des Kabelschuhs
- 5 Unterdruckversteller

Teile reinigen und prüfen

1. Alle Teile, mit Ausnahme des Schmierfilzes und der elektrischen Teile, in einem Reinigungsmittel (Waschbenzin) säubern. Entfettende Reinigungsmittel könnten die Isolation der elektrischen Teile beschädigen und den Schmierfilz tränken.

2. Unterbrecherkontakt-Grundplatte auf Verschleiß prüfen, falls erforderlich, ersetzen.
3. Verteilerwelle und Lagerbüchsen im Lagerhals des Verteilergehäuses auf Verschleiß prüfen. Maximale Unrundheit der Verteilerwelle = 0,05 mm. Verschlossene Teile ersetzen.
4. Fliehgewichte auf Leichtgängigkeit und Verschleiß prüfen, falls erforderlich, ersetzen.
5. Leichtgängigkeit des Verteilernockens auf der Verteilerwelle prüfen.
Abnutzung bzw. Unebenheit der einzelnen Nocken prüfen. Der Nocken muß leichtgängig sein und darf keine Unebenheiten aufweisen. Verschlossene Teile ersetzen.
6. Unterbrecherkontakt auf einwandfreien Zustand prüfen. Verschmutzten Kontakt reinigen. Stark abgenutzten Kontakt im Zusammenbau ersetzen.
7. Kondensator (Kapazität 0,18–0,23 µF) gemäß Vorschriften der Prüfgerätehersteller auf Serienwiderstand, Masseschluß und Kapazität prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

Die Leistung des Kondensators wird von den nachstehenden Faktoren beeinflusst. Jeder dieser Faktoren soll bei einer Kondensatorprüfung berücksichtigt werden.

a) Hoher Serienwiderstand

Erhöhter Widerstand im Kondensatorstromkreis ist auf beschädigte Kabeladern oder auf mangelhaften Anschluß zurückzuführen.

Der hohe Serienwiderstand wird verbrannte Kontaktflächen und Zündfehler beim Anspringen und bei hohen Drehzahlen zur Folge haben.

b) Kapazität

Die Kapazität eines Kondensators wird durch die Fläche der Metallelemente, deren Isolierung und von deren Imprägnierung bestimmt. Von der richtigen Kapazität des Zündkondensators wird weitgehend die Zündleistung und die Kontaktlebensdauer bestimmt.

Verbrannte Kontaktflächen in Verbindung mit schlechter Zündleistung lassen auf ungenügende Kondensatorkapazität schließen.

über das natürliche Maß ansteigen. Im Extremfall führen diese Isolationschäden zum direkten Kurzschluß und zum Ausfall der Zündanlage.

c) Niedriger Isolationswiderstand

Vom Isolationswiderstand zwischen den Metallelementen des Kondensators ist die Selbstentladung weitgehend abhängig. Diese Selbstentladung darf nicht

- Verteilerkappe und Zündkabel auf einwandfreien Zustand untersuchen, falls erforderlich, defekte Teile ersetzen.

Zusammenbau des Zündverteilers in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

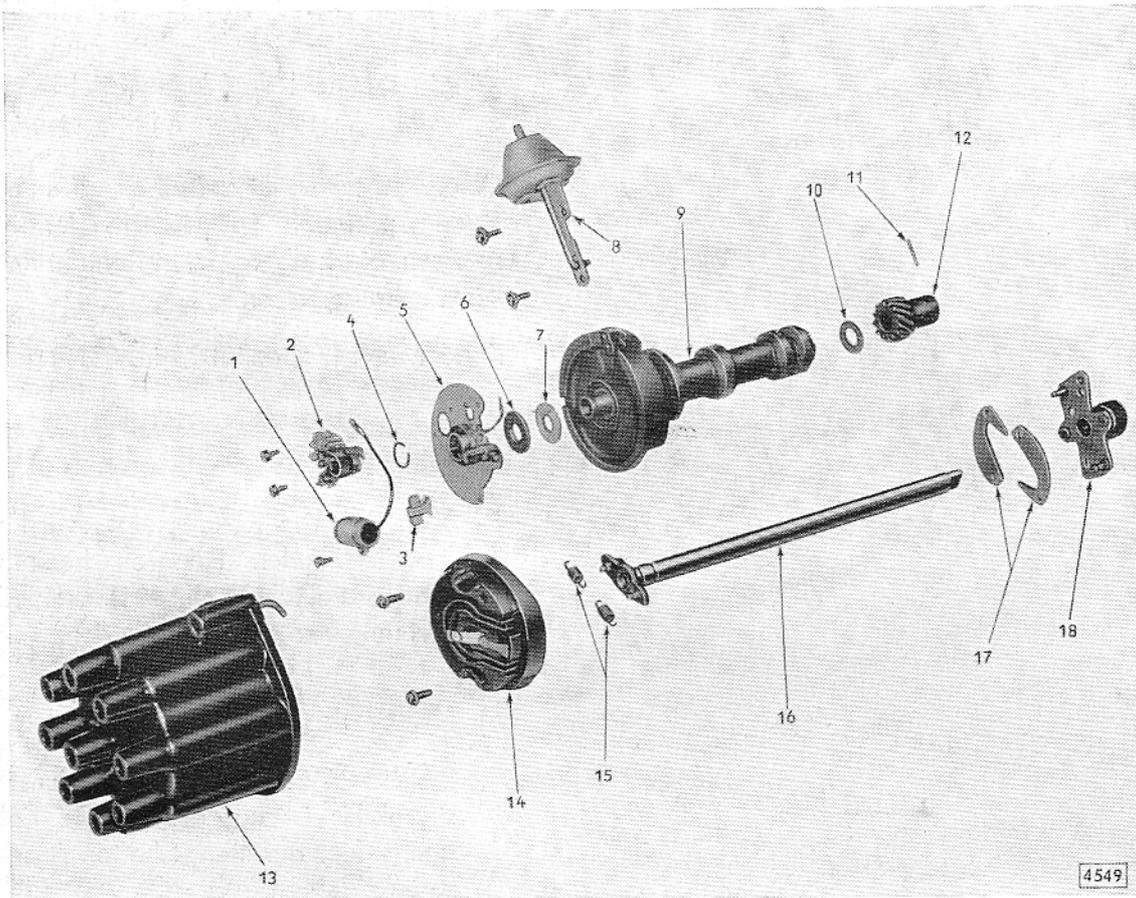


Bild D 14 - Zündverteiler zerlegt

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------|
| 1 Kondensator | 7 Plastikring | 13 Verteilerkappe |
| 2 Unterbrecherkontakt | 8 Unterdruckversteller | 14 Verteilerläufer |
| 3 Schmierfilz mit Halter | 9 Verteilergehäuse | 15 Rückzugfedern |
| 4 Sprengring | 10 Ausgleichscheibe(n) | 16 Verteilerwelle |
| 5 Unterbrecherkontakt-Grundplatte | 11 Zylinder-Kerbstift | 17 Fliehgewichte |
| 6 Filzring | 12 Ritzel | 18 Nocken |

- Fettkammer im Verteilergehäuse mit **Mehrzweckfett B 040 720/4** füllen. Plastikring (D 15/2) und Filzring (D 15/1) immer ersetzen.

- Unterdruckversteller (D 13/5) an Verteilergehäuse anschrauben. Massekabel (D 13/3) mit anschließen. Darauf achten, daß sich

Nase (D 13/4) am Verstellerhalter in Loch des Kabelschuhs einsetzt (Bild D 13).

- Grundplatte (D 12/1) einbauen und durch Sprengring (D 12/2) sichern. Darauf achten, daß sich Zugstange des Unterdruckverstellers in die entsprechende Bohrung der Grundplatte einsetzt.

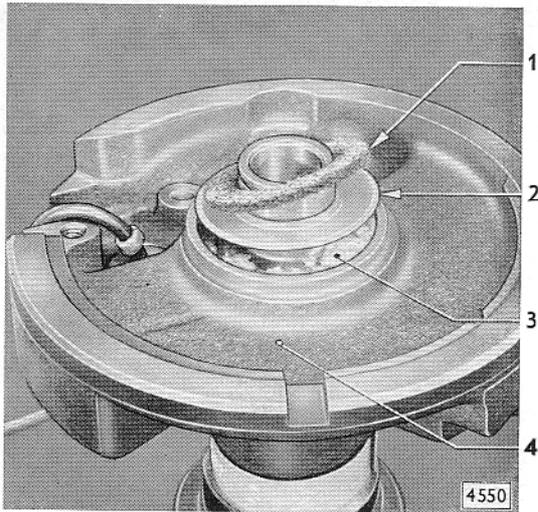


Bild D 15 - Anordnung Filzring und Plastikring

- 1 Filzring
- 2 Plastikring
- 3 Mehrzweckfett B 040 720/4
- 4 Verteilergehäuse

4. **Neuen** Schmierfilz einbauen.
5. Alle Lagerteile der Fliehkichte leicht schmieren und Verstellvorrichtung zusammenbauen.
6. Verteilerwelle mit Nocken in Verteiler einschieben. Neuen Schmierfilz so einstellen, daß dieser nur die Nockenkämme berührt. Zu starkes Drücken des Schmierdoctes kann ein Verölen des Verteilerkontaktes zur Folge haben. Kein zusätzliches Fett oder Öl auf Nocken oder Filz schmieren.

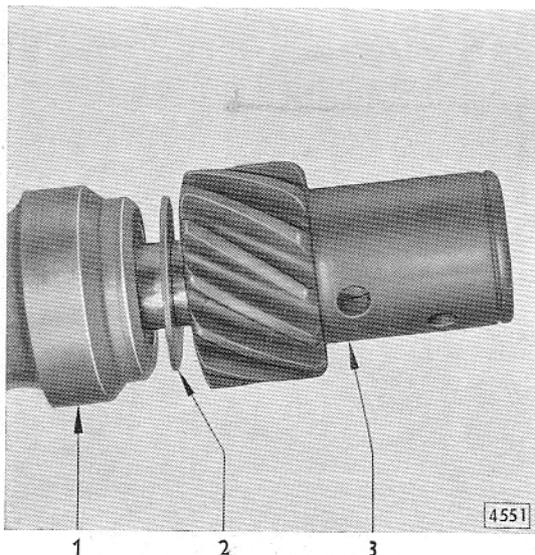


Bild D 16 - Anordnung Beilegscheibe zwischen Gehäusehals und Ritzel

- 1 Gehäusehals
- 2 Beilegscheibe(n)
- 3 Ritzel

7. Beilegscheibe(n) (D 16/2) und Ritzel (D 16/3) über Verteilerwelle schieben und neuen Mitnehmerstift einpressen (Bild D 17).

Anmerkung: Das Spiel zwischen Ritzel und Lagerhals soll 0,05–0,18 mm betragen. Spiel durch Wegnehmen und Zulegen von Scheiben korrigieren.

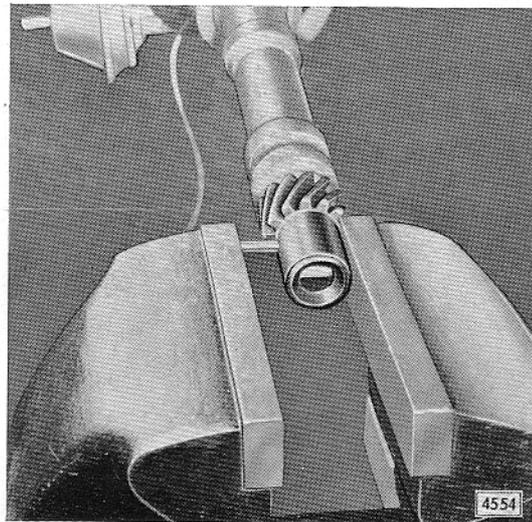


Bild D 17 - Zylinderkerbstift einpressen

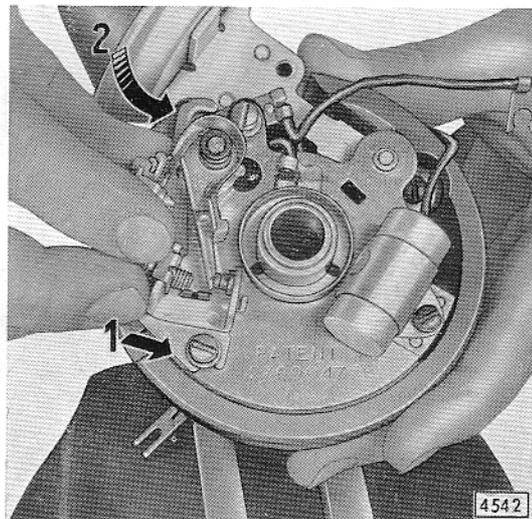


Bild D 18 - Unterbrecherkontakt einbauen

8. Unterbrecherkontakt-Zusammenbau und Kondensator einbauen. Federspannung der Hammerfeder mit Federwaage prüfen. Die Federspannung für den Unterbrecherkontakt beträgt 550–650 Gramm.

Darauf achten, daß Kondensatorkabel und Kabel „1“ entsprechend Bild D 20 verlegt werden. Sonst besteht die Gefahr, daß diese

beiden Kabel am Verteilerläufer oder der Unterbrecherkontakt-Grundplatte angehen und dadurch zum Kurzschluß führen.

- Verteilerläufer einbauen. Hierbei darauf achten, daß sich entsprechende Führungsnasen in das runde bzw. viereckige Loch setzen.

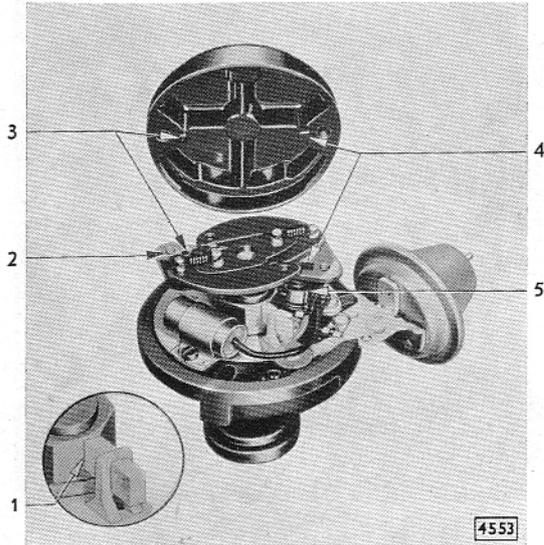


Bild D 19 - Verteilerläufer einbauen

- Schmierfilz so eingestellt, daß er gerade die Nockenköpfe berührt
- Fliehkörper-Grundplatte
- Runde Nase setzt sich in rundes Loch
- Eckige Nase setzt sich in eckiges Loch
- Unterbrecherkontakt

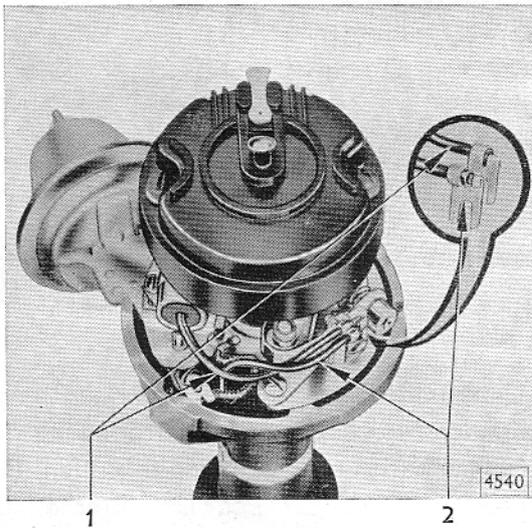


Bild D 20 - Verlegung der Anschlußkabel zum Unterbrecherkontakt

- Kondensatorkabel
- Kabel „1“

- Schließwinkel des Unterbrecherkontaktes auf $30^\circ \pm 2^\circ$ einstellen.

Anmerkung: Der Schließwinkel kann sowohl bei abgenommener Verteilerkappe als auch bei montierter Kappe eingestellt werden. Jedoch empfiehlt es sich, den Schließwinkel des Verteiler-Kontaktes bei laufendem Motor auf den vorgeschriebenen Wert einzustellen (siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in Gruppe 6).

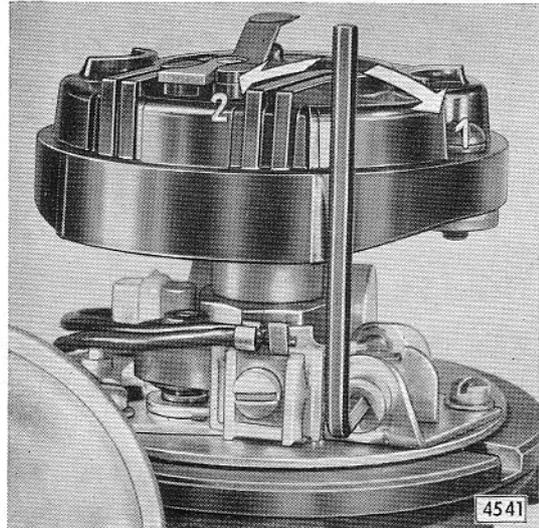


Bild D 21 - Schließwinkel einstellen (bei abgenommener Verteilerkappe gezeigt)

- Drehen des Inbusschlüssels nach rechts = größerer Schließwinkel
- Drehen des Inbusschlüssels nach links = kleinerer Schließwinkel

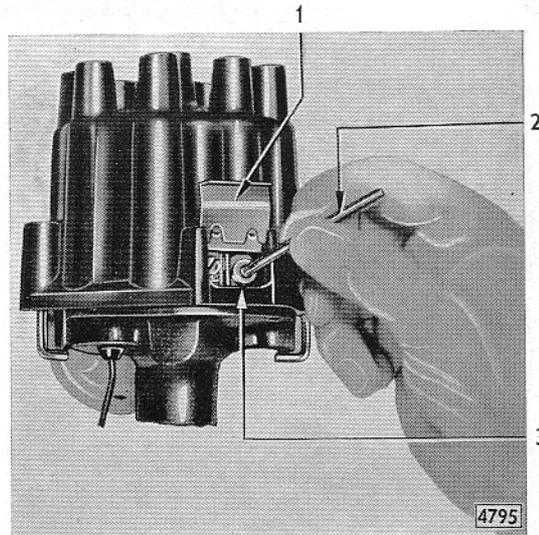


Bild D 22 - Schließwinkel einstellen (bei aufgesetzter Verteilerkappe gezeigt)

- Schieber
- Inbusschlüssel
- Einstellschraube

DELCO-REMY-DREHSTROMLICHTMASCHINE

Allgemeine Beschreibung

Die Lichtmaschine, auch Generator oder Stromerzeuger genannt, hat die Aufgabe, die angeschlossenen Verbraucher mit Strom zu versorgen und die Batterie stets gut und schnell aufzuladen.

Der Diplomat-A ist mit einer Drehstromlichtmaschine „Delcotron“ ausgerüstet, die den hohen Bedarf an elektrischer Energie in diesem Fahrzeug deckt. Die Drehstromlichtmaschine ist besonders geeignet, über einen großen Drehzahlbereich Leistung abzugeben.

Auf Grund dessen wird bereits im Leerlaufbereich des Motors der Energiebedarf vieler Verbraucher gedeckt. Weitere Vorteile dieser Lichtmaschine gegenüber der herkömmlichen Gleichstrommaschine sind eine hohe Lebensdauer, eine hohe Betriebssicherheit und eine lange wartungsfreie Betriebszeit. Die Drehstromlichtmaschine ist ein durchlüfteter Generator, bestehend aus einem in Kugellagern gelagerten Klauenpolläufer, dessen Erregerwicklung über zwei Schleifringe gespeist wird und einem feststehenden lamellierten Ständer. Da im Kraftfahrzeug zur Ladung der Batterie Gleichstrom benötigt wird, sind in die Maschine Dioden (Gleichrichter) eingebaut, die den erzeugten dreiphasigen Wechselstrom gleichrichten. Außer der Wechselstromgleichrichtung übernehmen die Dioden noch die Funktion des früheren Rückstromschalters. Die Diode wirkt in diesem Fall wie ein elektrisches Ventil, das in einer Richtung den Strom durchläßt und in der entgegengesetzten Richtung den Strom sperrt. Die Dioden sind an den Stellen der Maschine eingebaut, an denen die beim Gleichrichten auftretende Wärme gut abgeleitet werden kann.

Die von der Maschine abgegebene Spannung wird durch einen Regler gesteuert, der getrennt von der Maschine montiert ist. Hierbei wird der Erregerstrom im Läufer so reguliert, daß die vom Stator abgenommene Spannung in den vorgeschriebenen Grenzen bleibt. Eine Strombegrenzung, wie sie zum Überlastungsschutz von Gleichstrommaschinen erforderlich ist, ist bei den Drehstromlichtmaschinen nicht nötig. Der Strom steigt bis zu einem Maximalwert steil an und verläuft dann bis zur Höchstdrehzahl flach. Demnach ist eine unzulässige Erwärmung durch Überlastung der Drehstromlichtmaschine nicht wahrscheinlich. Neben der Regelfunktion schaltet der Reglerschalter noch die Ladekontrolleuchte und den ersten Erregerstromkreis aus, wenn die vorgeschriebene Spannung erreicht ist. Die Ladekontrolleuchte zeigt einmal an, daß die Lichtmaschine ihre Nennspannung erreicht hat, zum anderen wird über den Kontrolleuchtenstromkreis der Strom für die Ersterregung der Maschine geleitet, denn Drehstrommaschinen erregen sich im allgemeinen nur schleppend von selbst. Von der Drehrichtung ist die Drehstromlichtmaschine unabhängig.

Sie darf jedoch nur in Verbindung mit dem zugehörigen Reglerschalter und angeschlossener Batterie betrieben werden. Werden diese beiden Punkte nicht beachtet, so sind umfangreiche und teure Regler- und Diodenschäden unausbleiblich.

Die „Delcotron“-Lichtmaschine setzt sich aus drei Hauptteilen zusammen: Dem Ständer (Stator), dem Läufer (Rotor) und den beiden Lagern.

Der Ständer besteht aus einer Anzahl zusammengepreßter Bleche, in deren Nuten eine dreiphasige Wicklung eingelegt ist. Die Wicklung ist so untereinander geschaltet (Sternschaltung), daß drei Wicklungsenden an die einzelnen Dioden geführt sind. Wie schon vorher erwähnt, werden die notwendigen Kraftlinien, die zur Erzeugung der Spannung erforderlich sind, vom Läufer aufgebracht. Die hierzu notwendige Magnetwicklung (Feldwicklung) ist im Innern des Läufers angeordnet und wird mit dem Läufer gedreht. Die Wicklungsenden der Feldwicklung sind mit den beiden auf der gleichen Welle sitzenden Schleifringen verbunden. Der zur Erregung der Feldwicklung erforder-

derliche Strom wird über zwei Bürsten, die auf den Schleifringen aufliegen, übertragen. Die aus der sich drehenden Feldwicklung austretenden Magnetlinien durchdringen die im Blechpaket des Ständers eingelagerte Ständerwicklung und es wird nach den Induktionsgesetzen eine Spannung erzeugt.

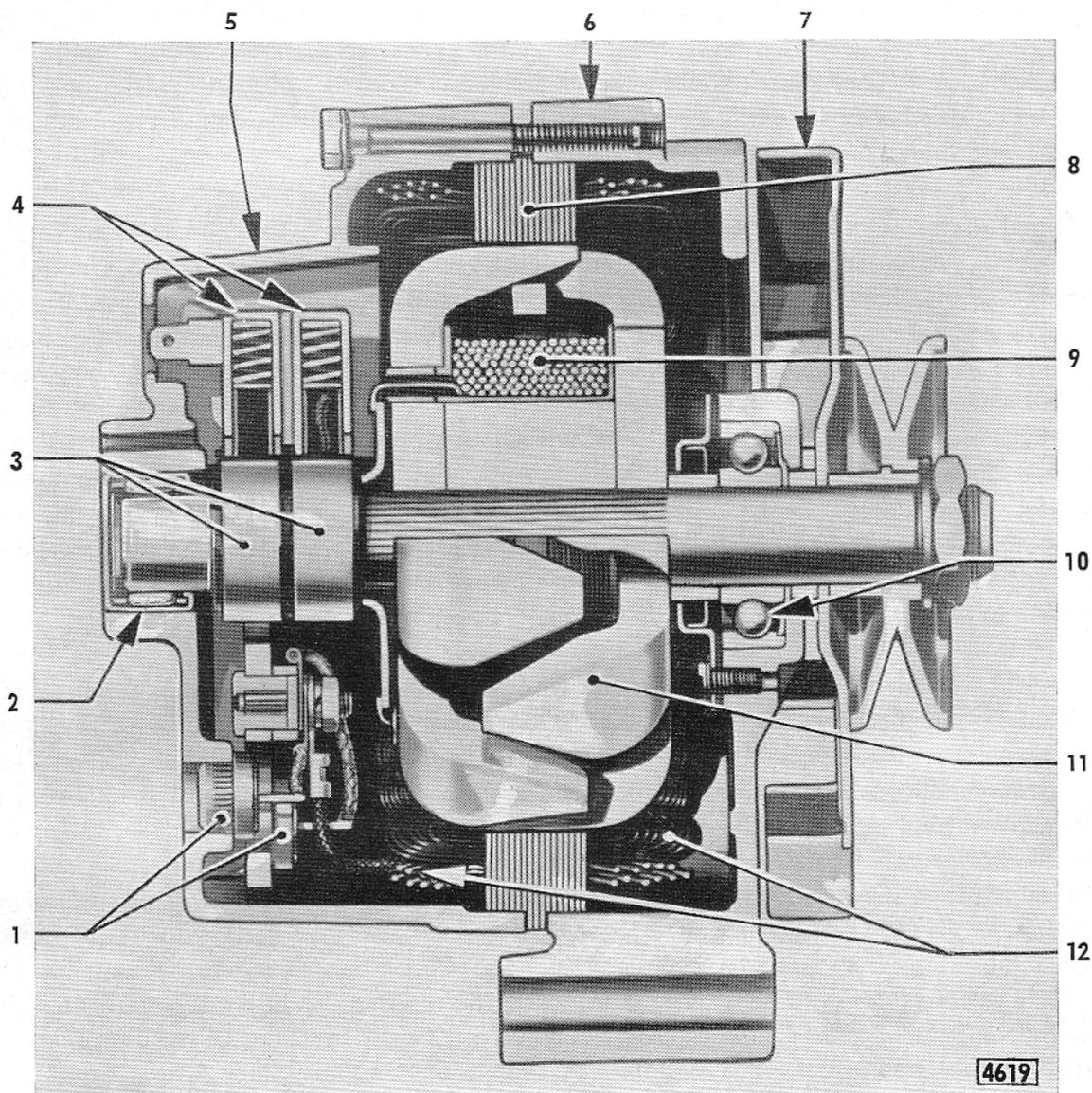


Bild D 23 - Anordnung Delco-Remy-Drehstromlichtmaschine

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 Dioden | 5 Hinteres Lagergehäuse | 9 Erregerwicklung |
| 2 Hinteres Lager (Nadellager) | 6 Vorderes Lagergehäuse | 10 Vorderes Lager (Kugellager) |
| 3 Schleifringe | 7 Riemenscheibe mit Lüfter | 11 Läufer |
| 4 Bürstenhalter mit Kohlebürsten | 8 Ständerblechpaket | 12 Ständerwicklung |

Der grundsätzliche Unterschied der Drehstrommaschine gegenüber der bekannten Gleichstrommaschine besteht demnach darin, daß die Erregung (Magnetfeld) vom rotierenden Läufer aufgebracht und die Spannung im feststehenden Ständer erzeugt wird. Trotz dieser grundlegenden Verschiedenheit ist das Prinzip der Spannungserzeugung jedoch dasselbe: Magnetische Kraftlinien müssen bei beiden Maschinen geschnitten werden.

Wartung und Prüfung der Drehstromlichtmaschine und des Reglerschalters

Lichtmaschine und Reglerschalter eingebaut

Die Drehstromlichtmaschine selbst ist wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen sollen jedoch die einzelnen Anschlußklemmen und Anschlußleitungen nacheinander auf Korrosion, feste Verbindung und schadhafte Isolation überprüft werden. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Keilriemen mit den Teilen, die er antreibt, fluchtet und, daß die Befestigungsschrauben der Maschine festen Sitz haben. Wegen der größeren Masse und der Strombelastung des in Wechselstromlichtmaschinen verwendeten Läufers ist hier die richtige Spannung des Keilriemens noch wichtiger als dies bei den herkömmlichen Gleichstromlichtmaschinen der Fall ist.

Um umfangreiche und teure Störungen an der Lichtmaschine zu vermeiden, müssen die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden. Werden diese Vorschriften außer acht gelassen, so sind Schäden an der gesamten Lichtmaschinenanlage unausbleiblich.

1. Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen.
2. Wenn eine zusätzliche Batterie (z. B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
3. Beim Anschließen eines Ladegerätes Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Massekabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.

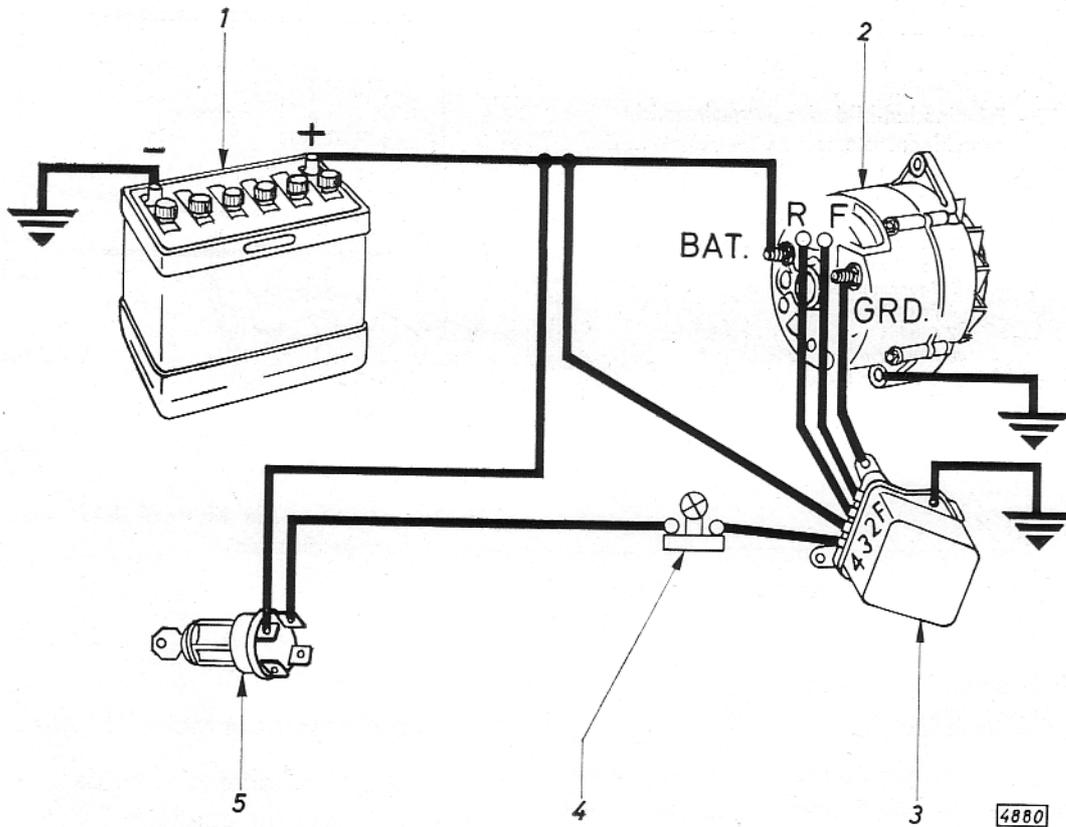


Bild D 24 - Prinzipschaltbild des Delco-Remy-Drehstromlichtmaschinensystems

1 Batterie
2 Lichtmaschine
3 Regler

4 Ladekontrollleuchte
5 Lenk- und Zündschloß

4. Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
5. Klemmen an der Lichtmaschine und am Reglerschalter niemals kurzschließen.
6. Lichtmaschine nicht umpolen.

Störungen an der Drehstromlichtmaschine offenbaren sich im allgemeinen genau wie bei der seitherigen Gleichstromlichtmaschine. Die Störungen zeigen sich durch fehlerhaftes Aufleuchten der Ladekontrollleuchte, durch eine ungenügend geladene oder durch eine überladene Batterie.

Im nachfolgenden werden verschiedene Verfahren zum Schnellprüfen der einzelnen Teile im eingebauten Zustand beschrieben. Diese Verfahren sind geeignet, als Anhaltspunkte zum Auffinden von Störungen am Lichtmaschinensystem zu gelten. Die Einstellung des Reglerschalters und das Zerlegen und Instandsetzen der Lichtmaschine selbst ist im Arbeitsvorgang „Lichtmaschine instand setzen“ und im Arbeitsvorgang „Reglerschalter einstellen“ beschrieben.

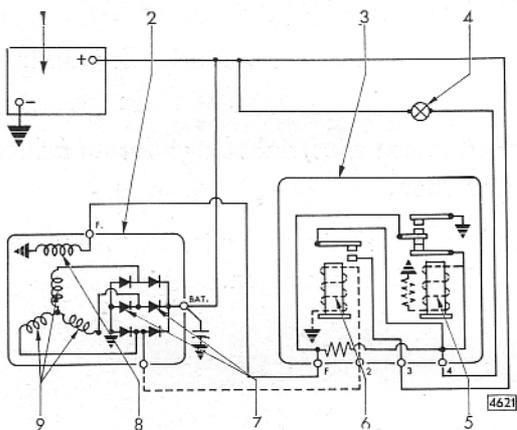


Bild D 25 - Prinzipschaltbild des Drehstromlichtmaschinensystems

- 1 Batterie
- 2 Lichtmaschine
- 3 Regler
- 4 Ladekontrollleuchte
- 5 Spannungsregler
- 6 Feldrelais
- 7 Dioden
- 8 Erregerwicklung
- 9 Ständerwicklung

Regelspannung prüfen

1. Bevor irgendwelche Prüfungen am elektrischen System vorgenommen werden, zunächst feststellen:

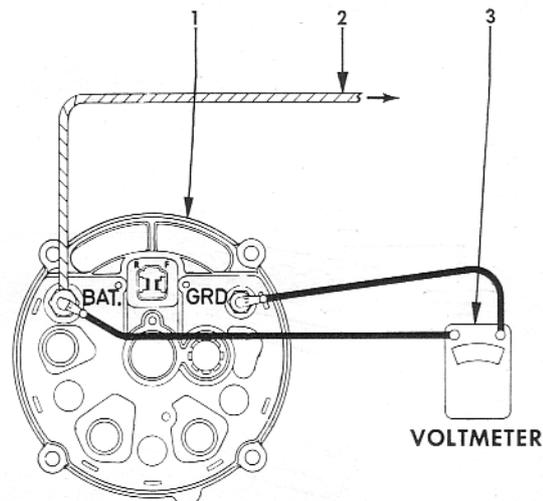
- ob Keilriemen locker ist,
- ob Batterie defekt ist,
- ob alle Kabelverbindungen einschließlich Stecker an der Lichtmaschine und am Reglerschalter guten Kontakt haben.

Achtung!

Lichtmaschine nicht willkürlich gegen Masse kurzschließen, um zu prüfen, ob Lichtma-

schine ladet. Es würden hierdurch schwere Schäden am ganzen Ladestromsystem entstehen.

2. Voltmeter an Klemme „BAT“ und an Klemme „GRD“ (Masse) der Lichtmaschine anschließen (Bild D 26).



4924

Bild D 26 - Voltmeter an Klemme „BAT“ und „GRD“ angeschlossen

- 1 Lichtmaschine
- 2 Batteriekabel
- 3 Voltmeter

3. Drehzahlmesser am Motor anschließen.
4. Zündung einschalten und prüfen, ob Ladekontrollleuchte aufleuchtet.

Wenn Ladekontrollleuchte nicht aufleuchtet, entsprechend Arbeitsvorgang „Ladekontrollleuchte und Ladekontrollleuchten-Stromkreis prüfen“ vorgehen.

Wenn Ladekontrolleuchte aufleuchtet, wie nachstehend beschrieben vorgehen.

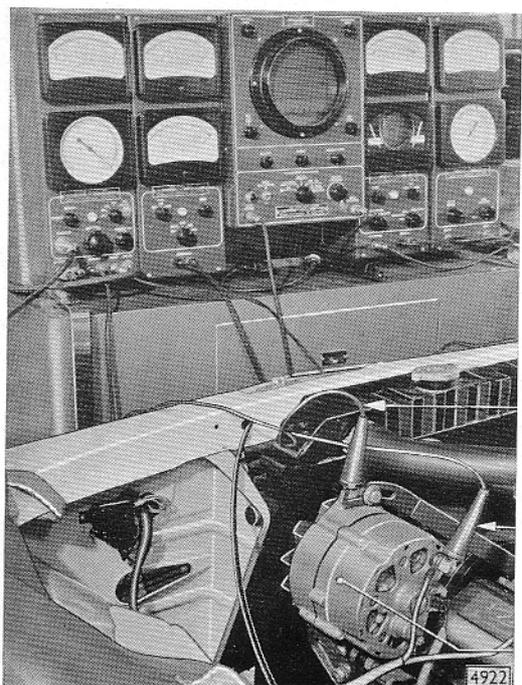


Bild D 27 - Regelspannung prüfen

- 1 Voltmeter-Prüfklemme an Masse angeschlossen
- 2 Voltmeter-Prüfklemme an Lichtmaschinenklemme „BAT“ angeschlossen
- 3 Lichtmaschine

5. Motor anlassen und mit ca. 1500 U/min laufen lassen.
6. Scheinwerfer einschalten und Heizungsmotor mit hoher Geschwindigkeit laufen lassen.
7. Nach ca. 3 Minuten Spannung am Voltmeter ablesen.

Die abgelesene Spannung soll bei **halb-voller** Batterie 13,5 – 14,4 Volt betragen.

8. Wenn eine höhere Spannung als 14,4 Volt gemessen wird, wie unter „a“ beschrieben vorgehen. Wenn eine niedrigere Spannung als 13,5 Volt gemessen wird, wie unter „b“ beschrieben vorgehen.

- a) Bei Spannungen über 14,4 Volt Reglerschalter einstellen.

Hierzu Steckverbindung am Reglerschalter abziehen und Reglerdeckel abschrauben. Danach Verbindungsleitungen wieder am Reglerschalter anschließen. Spannung durch Drehen der Kreuzschlitzschraube (Bild D 28) auf 14,2 – 14,6 Volt einstellen.

Drehen der Schraube nach rechts = höhere Spannung.

Drehen der Schraube nach links = niedrigere Spannung.

Anschließend Reglerdeckel wieder anschrauben. Motor ca. 10 Minuten mit ca. 1500 U/min laufen lassen, damit sich die innere Temperatur des Reglers wieder einstellt. Anschließend Regelspannung nochmals prüfen.

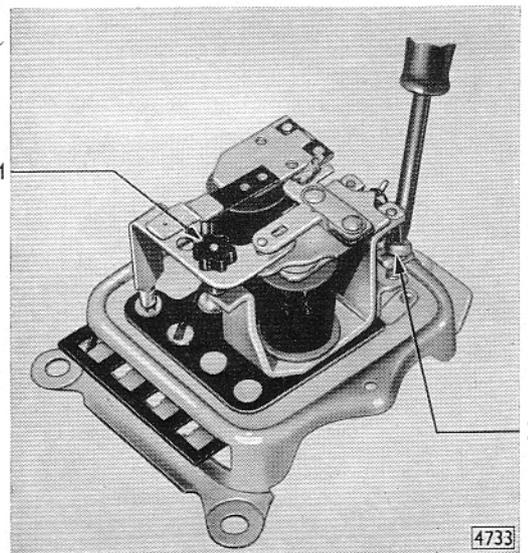


Bild D 28 - Regelspannung einstellen

- 1 Nylonmutter
- 2 Regelspannung-Einstellschraube

Achtung!

Darauf achten, daß die Verbindungskabel vor dem Ab- und Anschrauben des Reglerdeckels vom Regler abgezogen werden, da sonst Kurzschlußgefahr besteht und der Reglerschalter beschädigt werden könnte.

- b) Bei Spannungen unter 13,5 Volt Verbindungsleitung zwischen Regler und Lichtmaschine von Lichtmaschine abziehen (Bild D 29).

Ein Voltmeter an Lichtmaschinenklemme „BAT“ und „GRD“ anschließen. Um eine direkte und vollständige Lichtmaschinen-erregung zu erhalten, Stecker „F“ mit Klemme „BAT“ an der Maschine miteinander verbinden.

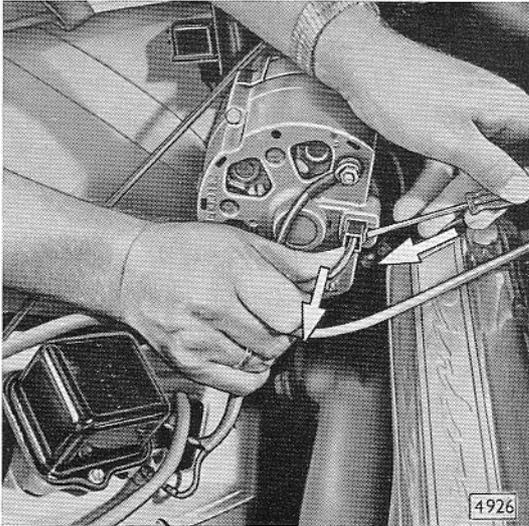
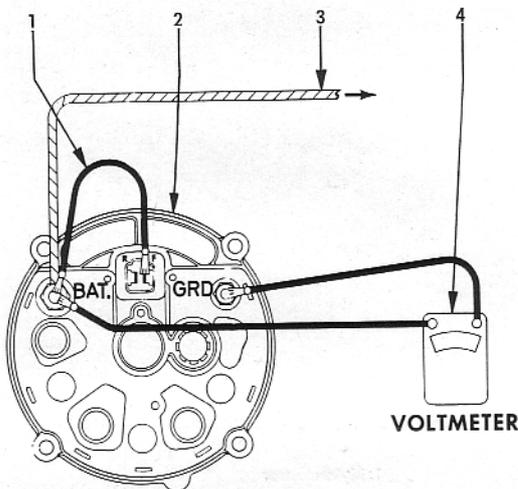


Bild D 29 - Verbindungsleitung von Lichtmaschine abziehen



4631

Bild D 30 - Voltmeter an Klemmen „BAT“ und „GRD“ angeschlossen und Stecker „F“ mit Klemme „BAT“ verbunden

- 1 Brücke zwischen Klemmen „BAT“ und „F“
- 2 Lichtmaschine
- 3 Kabel, führt zur Batterie
- 4 Voltmeter

Fernlicht und Heizungsgebläse einschalten. Motor mit 1500–2000 U/min laufen lassen. Spannung am Voltmeter ablesen. Die Spannung soll innerhalb weniger Minuten 13,5 Volt übersteigen. Falls diese Spannung nicht erreicht wird, Dioden und Erregerwicklung prüfen oder Lichtmaschine ausbauen und instand setzen (siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in dieser Gruppe).

Erregerwicklung und Dioden prüfen

Diese Prüfungen zeigen an, ob die Erregerwicklung – einschließlich Kohlebürsten – in

D 12–24

Ordnung, kurzgeschlossen oder unterbrochen ist.

Die Prüfung der Dioden gibt Aufschluß, ob die gleichrichtende Wirkung der Dioden noch in Ordnung ist. Sie gibt jedoch keinen Aufschluß über den Zustand der Ständerwicklung.

1. Alle Anschlußkabel von Lichtmaschine abklemmen.
2. Positive Dioden mit Ohmmeter prüfen. Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme „R“ und Klemme „BAT“ anschließen und Prüfwert ablesen.

Dann Prüfspitzen umgekehrt anschließen und Prüfwert ablesen.

Das Ohmmeter soll in einer Richtung einen hohen Wert und in der anderen Richtung einen niedrigen Wert anzeigen.

3. Negative Dioden mit Ohmmeter prüfen. Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme „R“ und Klemme „GRD“ anschließen und Prüfwert ablesen. Dann Prüfspitzen umgekehrt wieder anschließen und Prüfwert ablesen.

Das Ohmmeter soll in einer Richtung einen hohen Wert und in der anderen Richtung einen niedrigen Wert anzeigen.

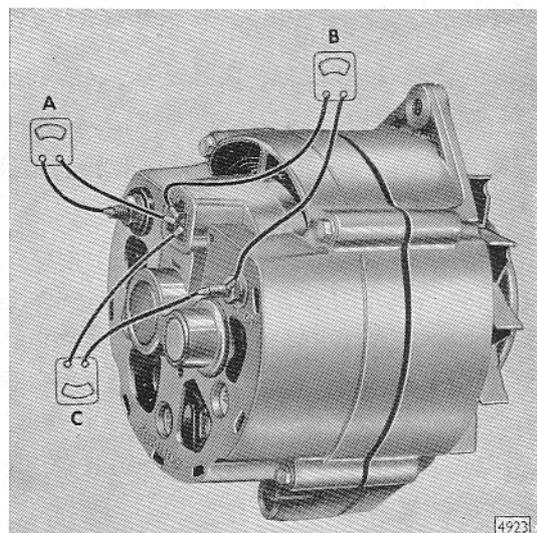


Bild D 31 - Dioden und Erregerwicklung mit Ohmmeter bei eingebauter Lichtmaschine prüfen

- A = Positive Dioden prüfen
- B = Negative Dioden prüfen
- C = Erregerwicklung prüfen

Anmerkung: Ein hoher oder niedriger Wert in beiden Richtungen zeigt an, daß Dioden schadhaft sind. In einem solchen Fall Lichtmaschine ausbauen und instand setzen.

4. Erregerwicklung mit Ohmmeter prüfen. Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme „F“ und Klemme „GRD“ anschließen. Ohmwert ablesen.

Prüfwert: 7 – 20 Ohm

Wird dieser Prüfwert über- oder unterschritten, Lichtmaschine zerlegen und instand setzen.

Ladekontrollleuchte und Ladekontrollleuchten-Stromkreis prüfen

1. Zündung einschalten und prüfen, ob Ladekontrollleuchte aufleuchtet. Wenn Ladekontrollleuchte nicht aufleuchtet, können folgende Ursachen vorliegen:
 - a) Glühlampe der Kontrollleuchte ist defekt.
 - b) Glühlampe hat in ihrer Fassung schlechten Kontakt.
 - c) Leitungsunterbrechung im Glühlampenstromkreis (siehe Schaltplan).
 - d) Eine positive Diode hat Kurzschluß (ein Kurzschluß in einer Diode kann auch die Ursache sein, daß die Kontrollleuchte bei ausgeschalteter Zündung nicht ausgeht).
 - e) Reglerschalter oder Lichtmaschine ist defekt.
2. Wenn Glühlampe nicht aufleuchtet, Anschlußkabel mit Kennfarbe hellblau/weiß vom Steckeranschluß „4“ des Reglerschalters abziehen und mit Masse verbinden (Bild D 32). Leuchtet die Glühlampe nicht auf, so ist die Fehlerursache vom Reglerschalter rückwärts, d. h. zur Kontrollleuchte hin, zu suchen. In der Regel wird die Glühlampe defekt sein.

3. Wenn die Glühlampe aufleuchtet, liegt die Fehlerursache entweder im Reglerschalter oder an der Verbindungsleitung zwischen Regleranschluß „F“ und Lichtmaschinenstecker „F“ oder in der Lichtmaschine selbst.
4. Vorher abgezogene hellblau/weiße Leitung wieder an Klemme „4“ des Reglerschalters anschließen.
5. Flachsteckeranschlüsse „4“ und „F“ am Reglerschalter mit einer Drahtbrücke verbinden (Bild D 32).
6. Zündung **kurz** einschalten und Kontrollleuchte beobachten.
7. Wenn die Glühlampe nicht aufleuchtet, liegt der Schaden entweder an der Verbindungsleitung zwischen Reglerklemme „F“ und Lichtmaschinenklemme „F“ oder in der Lichtmaschine selbst.
8. Leuchtet die Lampe auf, so liegt die Fehlerursache im Reglerschalter.

Dann wie folgt vorgehen:

Reglerschalter öffnen und Kontakt des Kontrollleuchtenrelais (Feldrelais) prüfen und säubern. Zum Säubern Kontaktreiniger verwenden. Motor laufen lassen und beobachten, ob Kontrollleuchte erlischt.

Wenn Kontrollleuchte nicht ausgeht, Kontrollleuchtenkontakt durch leichten Fingerdruck schließen. Erlischt dann die Kontrollleuchte, Reglerschalter ersetzen, da wahrscheinlich die Magnetspule des Relais unterbrochen ist.

9. Verbindungsleitung vom Steckeranschluß „F“ der Lichtmaschine abziehen. Lichtmaschinenklemme „F“ mit Klemme „4“ verbinden.

Zündung **kurz** einschalten und Kontrollleuchte beobachten.
10. Leuchtet die Kontrollleuchte auf, so liegt eine Unterbrechung im Verbindungskabel „F“ zwischen Lichtmaschine und

Reglerschalter. Solche Leitungsunterbrechungen werden jedoch selten vorkommen.

11. Leuchtet die Kontrolleuchte nicht auf, so liegt die Fehlerursache in der Lichtmaschine selbst. In einem solchen Fall Lichtmaschine ausbauen, zerlegen und instand setzen.

A n m e r k u n g : Die systematische Einkreisung der Fehlerursache ist hier deshalb so ausführlich behandelt, weil der **Ersterreger-**

strom der Erregerwicklung über die Ladekontrolleuchte und einen Widerstand geführt ist.

Außer den beschriebenen Arbeitsvorgängen gibt es noch weitere Möglichkeiten, um etwaige Störungen an der Lichtmaschine selbst näher zu lokalisieren. Da aber zur Beseitigung von Fehlern an der Lichtmaschine diese ausgebaut werden muß, wurde auf diese Möglichkeiten bewußt verzichtet. Deshalb bei defekter Lichtmaschine diese ausbauen, zerlegen und instand setzen.

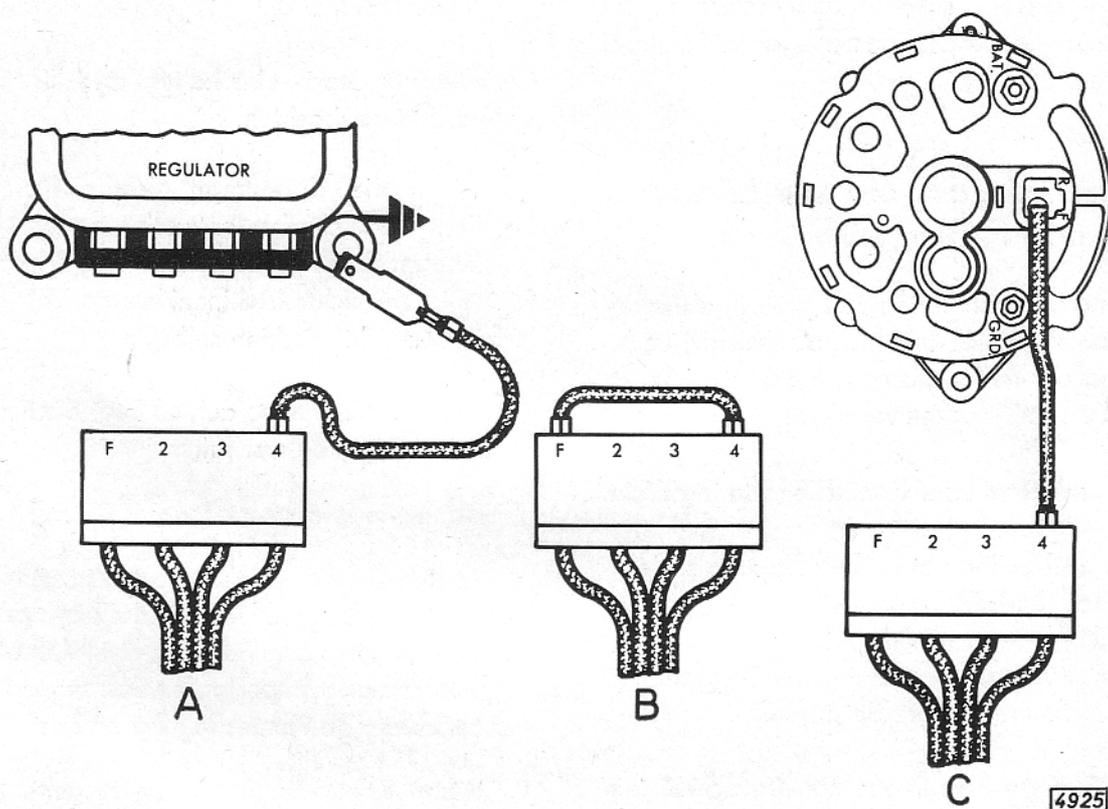


Bild D 32 - Ladekontrolleuchtensystem überprüfen

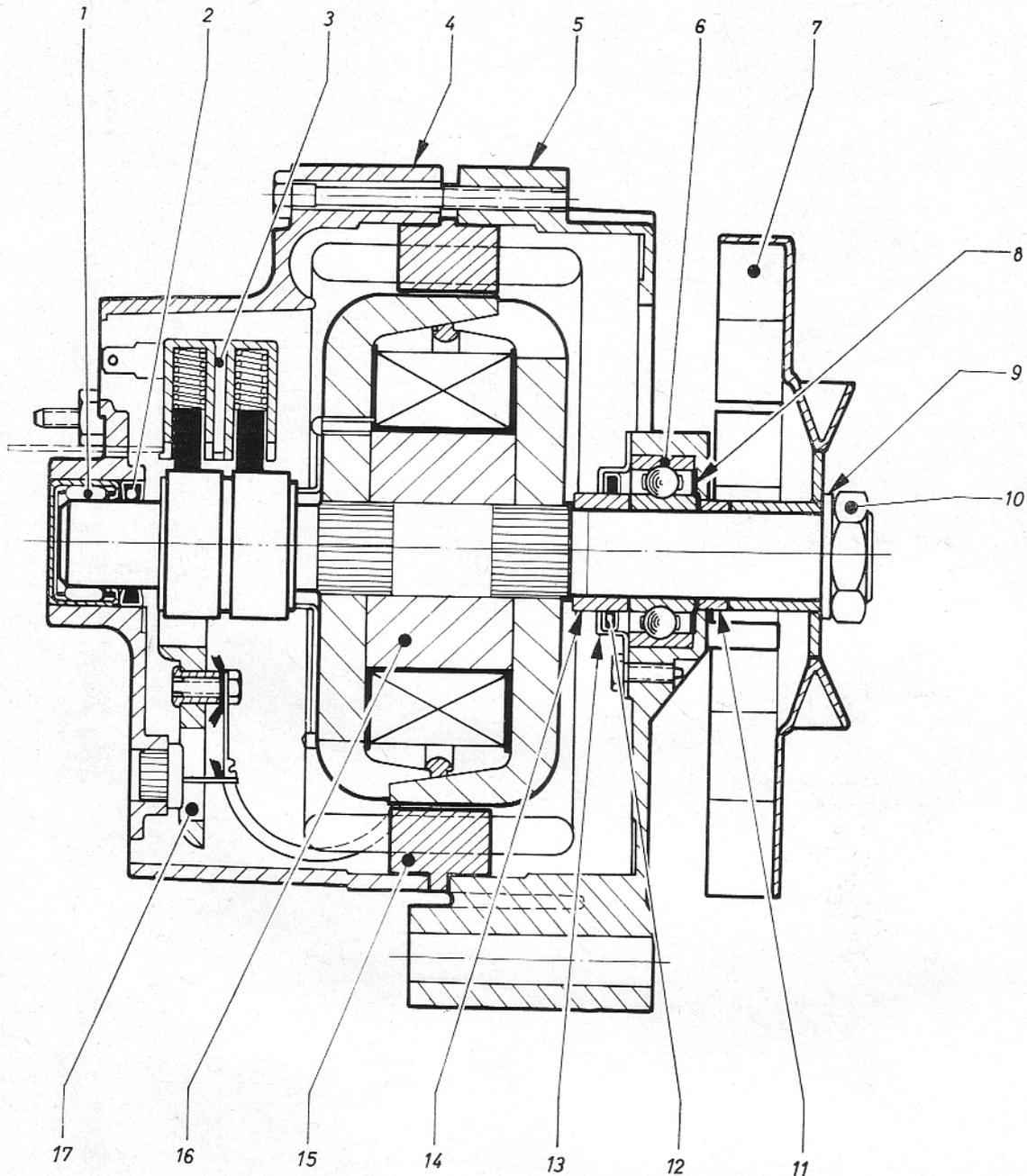
A = Klemme „4“ mit Masse verbunden

B = Klemme „4“ mit Klemme „F“ verbunden

C = Klemme „4“ mit Lichtmaschinen-Klemme „F“ verbunden

Lichtmaschine instand setzen

Lichtmaschine ausgebaut



4734

Bild D 33 - Anordnung Drehstromlichtmaschine

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Hinteres Lager (Nadellager) | 10 Sechskantmutter |
| 2 Filzring | 11 Kurze Distanzhülse |
| 3 Bürstenhalter mit Kohlebürsten | 12 Filzring |
| 4 Hinteres Lagergehäuse | 13 Lagerabdeckung |
| 5 Vorderes Lagergehäuse | 14 Lange Distanzhülse |
| 6 Vorderes Lager (Kugellager) | 15 Ständer mit Ständerwicklung |
| 7 Riemenscheibe mit Lüfter | 16 Läufer mit Erregerwicklung |
| 8 Lagerabdeckung | 17 Diodenhalter mit Dioden (Wärmeableiter) |
| 9 Federscheibe | |

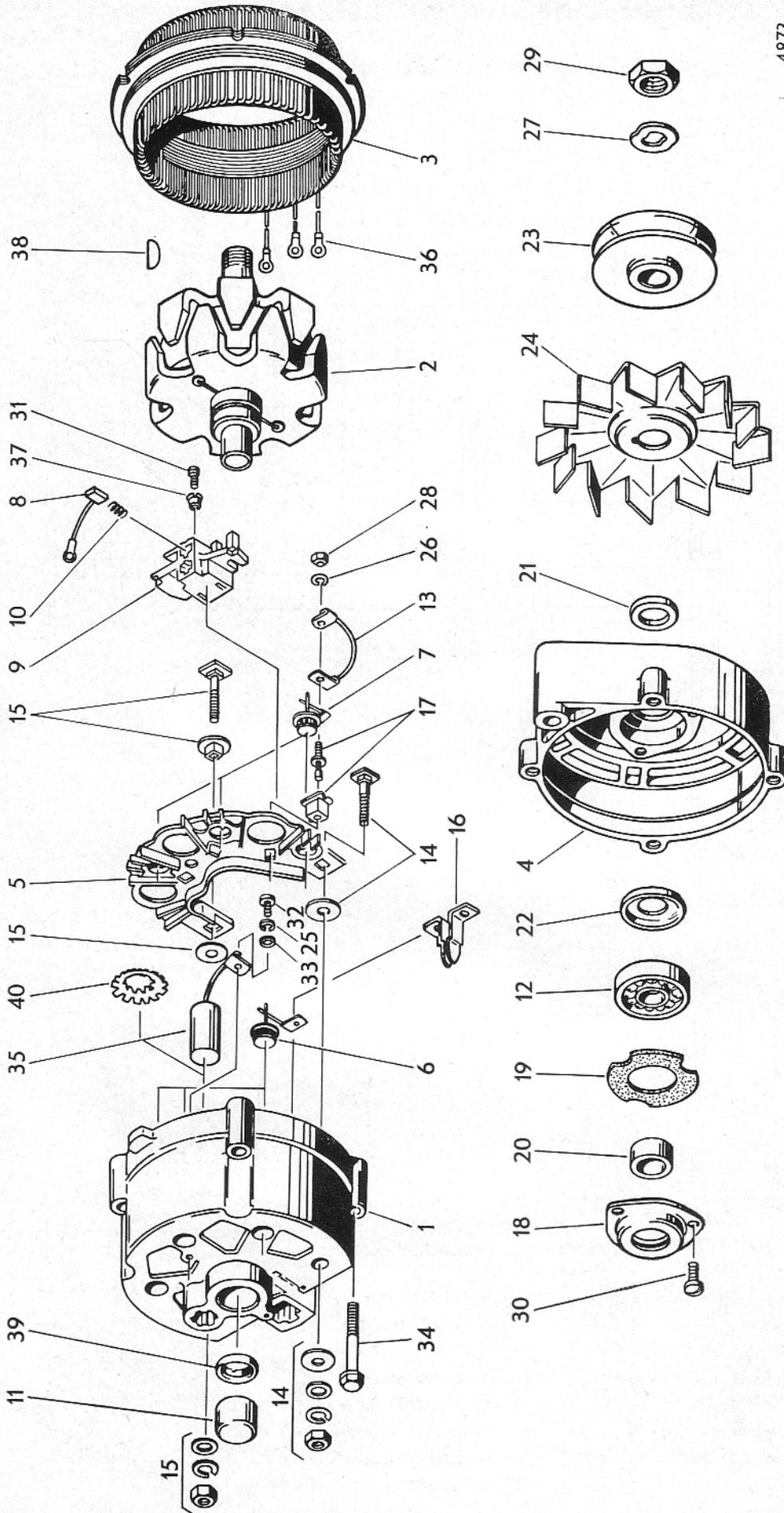


Bild D 34 - Anordnung Delco-Remy-Drehstromlichtmaschine

- | | | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 Hinteres Lagergehäuse | 10 Bürstenfeder | 17 Isolierstück, Schraubenbolzen | 26 Federring | 35 Kondensator |
| 2 Läufer | 11 Hinteres Lager (Nadellager) | 18 Lagerabdeckung | 27 Federscheibe | 36 Ständerwicklungsenden |
| 3 Ständer | 12 Vorderes Lager (Kugellager) | 19 Filzring | 28 Mutter | 37 Isolierhülse |
| 4 Vorderes Lagergehäuse | 13 Drahtbrücke | 20 Lange Distanzhülse | 29 Mutter | 38 Keil |
| 5 Wärmeableiter (Diodenträger) | 14 Schraubenbolzen, Isolierscheibe, Scheibe, Federring, Mutter | 21 Kurze Distanzhülse | 30 Schraube | 39 Filzring |
| 6 Minusdiode | 15 Schraubenbolzen, Isolierstück, Scheibe, Federring, Mutter | 22 Lagerabdeckung | 31 Schraube | 40 Zahnscheibe |
| 8 Kohlebürste | 16 Anschluß für Klemme „F“ und Klemme „R“ | 23 Riemenscheibe | 32 Schraube | |
| 9 Kohlebürstenhalter | | 24 Lüfter | 33 Scheibe | |
| | | 25 Federring | 34 Schraube | |

1. Damit beim Zusammenbau der einzelnen Teile wieder die gleiche Lage erreicht wird, beide Lagergehäuse und Ständerbleche durch Körnerschläge zeichnen.
2. Lichtmaschine in Schraubstock spannen und Riemenscheibe von Läuferwelle abschrauben. Hierzu Läuferwelle mit 8-mm-Sechskantschlüssel festhalten und Mutter abschrauben (Bild D 35). Riemenscheibe und Lüfter (D 33/7) mit kurzer Distanzhülse (D 33/11) von Läuferwelle abziehen.

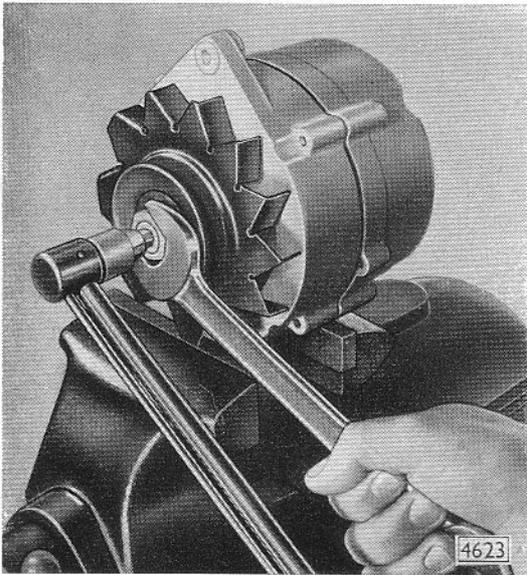


Bild D 35 - Riemenscheibe abschrauben

3. Vier Befestigungsschrauben abschrauben.

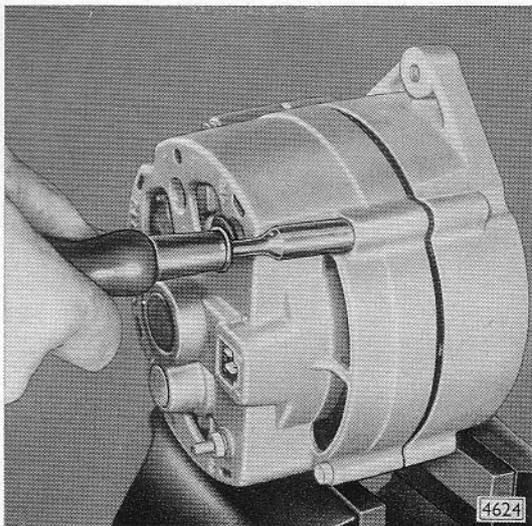


Bild D 36 - Befestigungsschrauben abschrauben

4. Hinteres Lagergehäuse und Ständer von vorderem Lagergehäuse lösen und abziehen. Vorderes Lagergehäuse ausspannen und Kugellager abdecken, damit keine Schmutzteile eindringen können.

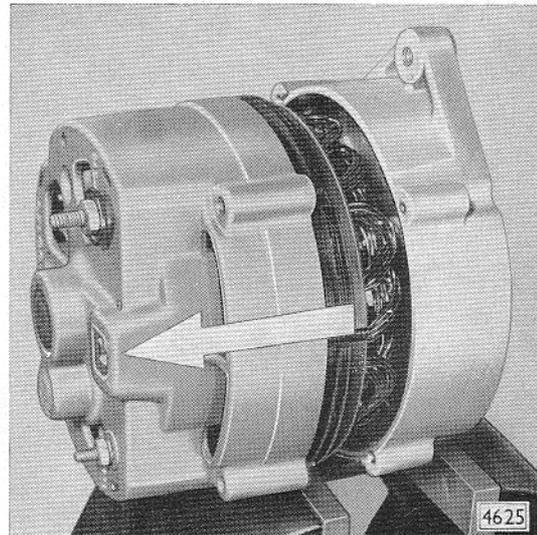


Bild D 37 - Lichtmaschine auseinandernehmen

5. Läufer aus Ständer herausziehen.



Bild D 38 - Läufer aus Ständer herausziehen

6. Bürstenhalter mit Kohlbürsten vom hinteren Lagergehäuse abschrauben und Bürstenfedern aus Halter herausnehmen.

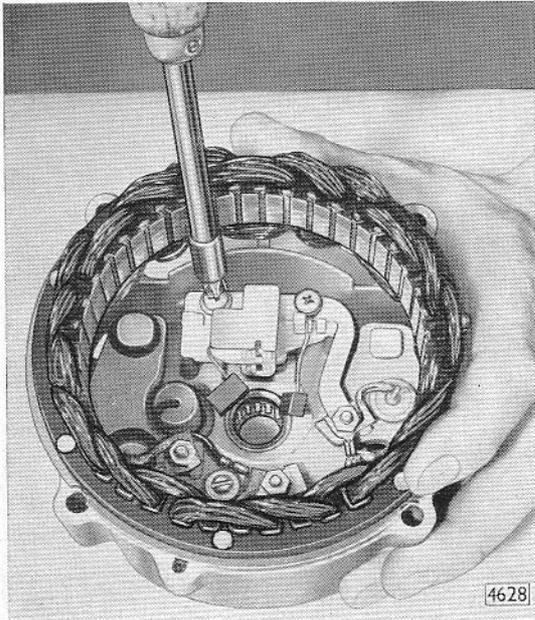


Bild D 39 - Bürstenhalter abschrauben

8. Diodenhalter ausbauen. Hierzu von den durchgehenden Klemmdurchführungen Mutttern – Scheiben, Federringe – abschrauben und Schraubenbolzen mit Isolierteilen vom Lagergehäuse abnehmen.

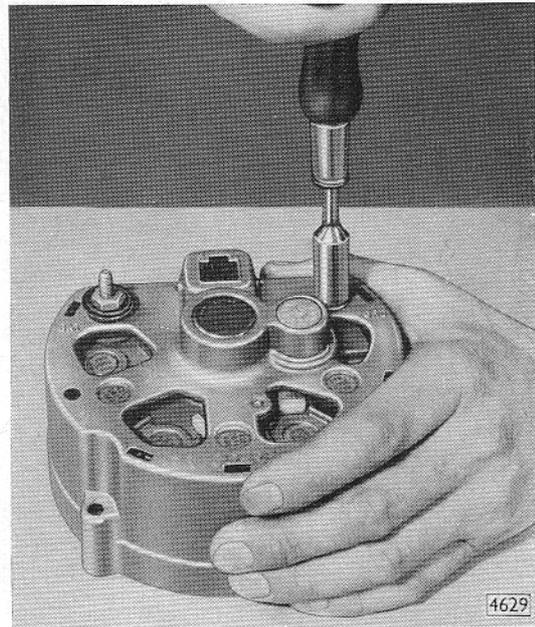


Bild D 41 - Diodenhalter ausbauen

7. Drei Mutttern, durch die die Enden der Ständerwicklung angeschlossen sind, abschrauben.

Wicklungsenden von Schraubenbolzen abheben und Ständer vom hinteren Lager abnehmen.

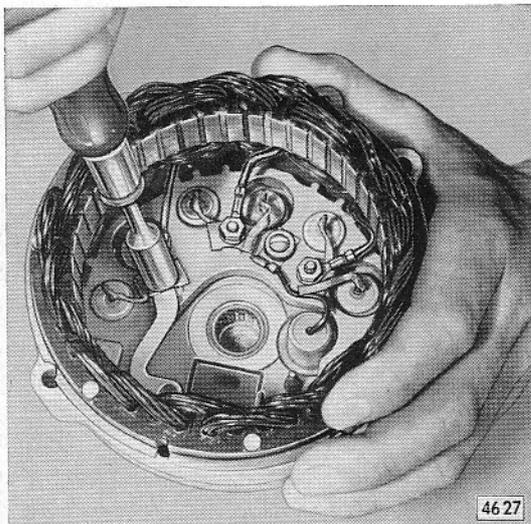


Bild D 40 - Ständerwicklung vom Diodenhalter abschrauben

9. Hinteres Nadellager, falls erforderlich, ausbauen. Geeigneten Dorn am Außenring des Lagers ansetzen und Lager aus Gehäuse herauspressen. **Lager erneuern, wenn Fettvorrat aufgebraucht ist. Lager nicht nachschmieren und weiterverwenden.**

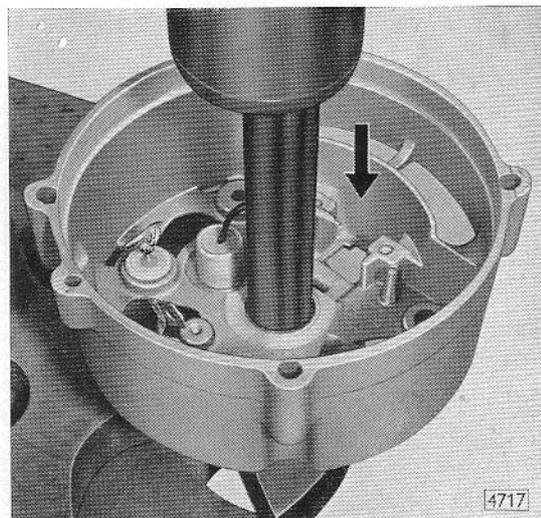


Bild D 42 - Nadellager auspressen

10. Vorderes Kugellager, falls erforderlich, ausbauen. Hierzu Lagerabdeckung abschrauben und Lager mit geeignetem Dorn aus vorderem Lagergehäuse herauspressen.

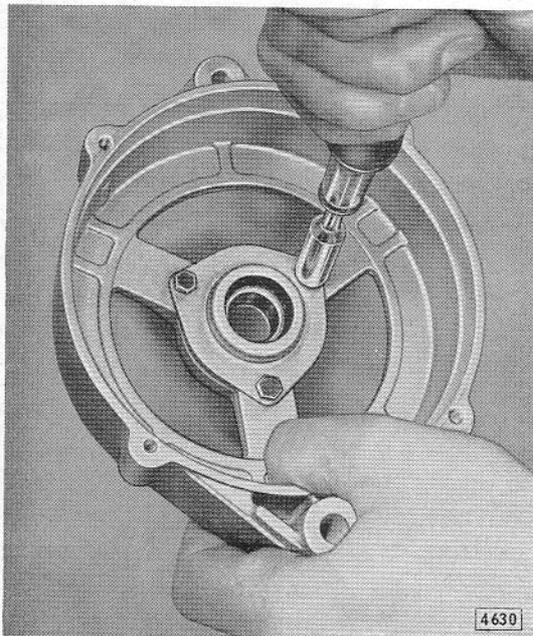


Bild D 43 - Lagerabdeckung abschrauben

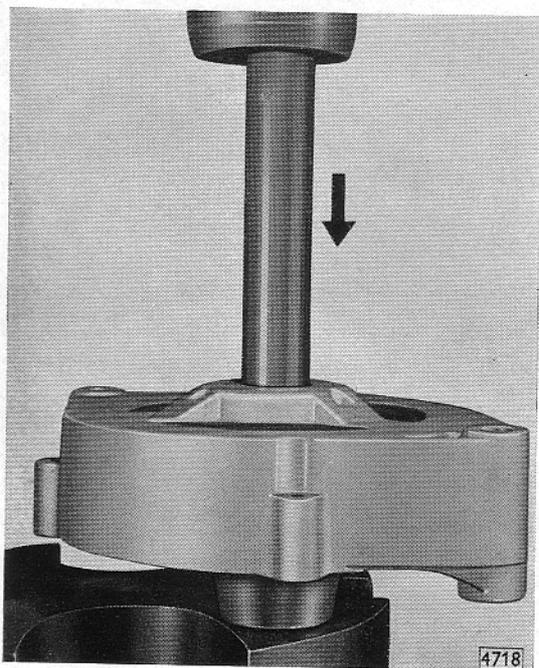


Bild D 44 - Kugellager auspressen

Teile reinigen und prüfen

1. Nach dem vollständigen Zerlegen – Ausbau der Dioden und des Kondensators ausge-

schlossen – alle Metallteile mit Ausnahme des Läufers und des Ständers in einem Reinigungsmittel (Waschbenzin) säubern.

2. Kugellager und Nadellager auf Verschleiß prüfen, falls erforderlich, ersetzen.
3. Erregerwicklung (Läuferwicklung) und Schleifringe auf Masseschluß prüfen (Bild D 45). Die Prüfung kann mit einer Prüflampe oder einem Ohmmeter durchgeführt werden. Hierbei darf die Prüflampe nicht aufleuchten und das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Läufer mit Masseschluß ersetzen.

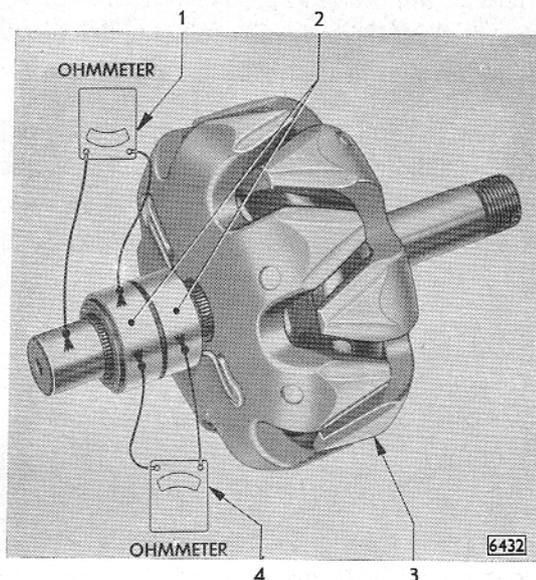


Bild D 45 - Erregerwicklung prüfen

- 1 Erregerwicklung und Schleifringe auf Masseschluß prüfen
- 2 Schleifringe
- 3 Läufer
- 4 Erregerwicklung auf Windungsschluß prüfen

4. Erregerwicklung auf Durchgang (Ohm'schen Widerstand) prüfen. Diese Prüfung ist nach Möglichkeit mit einem Ohmmeter durchzuführen. Wenn der Widerstand der Wicklung unter 5 Ohm liegt, Läufer wegen Windungsschluß ersetzen. Zeigt das Ohmmeter einen verhältnismäßig hohen Widerstand an, liegt wahrscheinlich eine Unterbrechung der Erregerwicklung vor.

Als Behelf kann zu dieser Prüfung auch eine Prüflampe Verwendung finden. Hierbei soll beim Anlegen der Prüfspitzen an die beiden Schleifringe die Prüflampe hell aufleuchten. Wenn die Prüflampe nicht auf-

leuchtet, liegt wahrscheinlich eine Wicklungsunterbrechung vor. In einem solchen Fall Läufer ersetzen.

- Schleifringe überprüfen, falls erforderlich, mit feinem Schmirgelleinen (Körnung 400) Ringe reinigen und polieren. Um zu vermeiden, daß die Schleifringe hierbei flache Stellen bekommen, Läufer in eine Drehbank einspannen und während des Säuberns laufen lassen.

Schleifringe, die unrund sind, können bis zu einem Maß von 25,4 mm Durchmesser abgedreht werden. Hierbei nur so viel Material abnehmen, wie gerade nötig ist, um die eingelaufenen Stellen zu überdrehen. Anschließend Schleifringe mit feinem Schmirgelleinen polieren und Läufer ausblasen.

Anmerkung: An der Erregerwicklung, den Schleifringen und am Läufer selbst, können außer den beschriebenen Arbeiten keine weiteren Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.

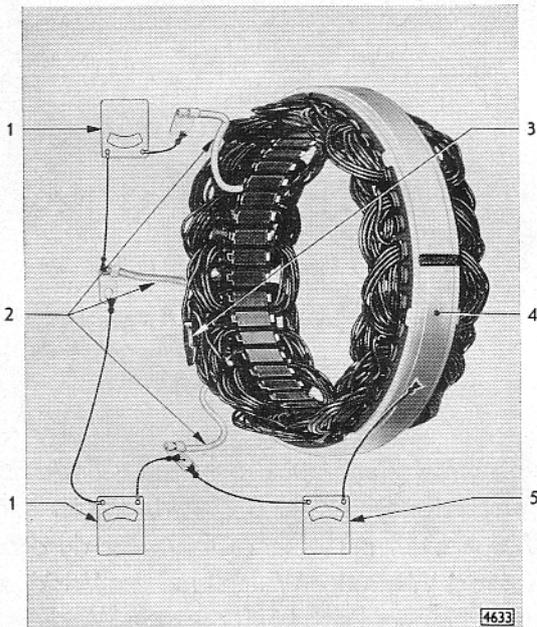


Bild D 46 - Ständerwicklung mit Ohmmeter prüfen

- 1 Ständerwicklung auf Unterbrechung prüfen
- 2 Wicklungsenden
- 3 Sternpunkt der Ständerwicklung
- 4 Ständer mit Ständerwicklung
- 5 Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen

- Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen (Bild D 46). Die Prüfung kann mit einer Prüflampe oder mit einem Ohmmeter durchgeführt werden.

führt werden. Die eine Prüfspitze an ein Wicklungsende und die andere Prüfspitze an das Ständerblechpaket halten. Hierbei darf die Prüflampe nicht aufleuchten und das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Ständer mit Masseschluß ersetzen.

- Ständerwicklung auf Unterbrechung prüfen (Bild D 46). Die Prüfung kann mit einer Prüflampe oder mit einem Ohmmeter durchgeführt werden. Hierzu Prüfspitzen nacheinander an 2 Wicklungsenden halten. Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet oder das Ohmmeter einen hohen Wert anzeigt, dann liegt eine Wicklungsunterbrechung vor. Ständer mit Unterbrechung ersetzen.
- Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen.

Anmerkung: Wegen der soliden Anordnung und Isolation der Ständerwicklung ist es nicht wahrscheinlich, daß in der Wicklung ein Windungsschluß auftreten wird. Deshalb ist hier nicht näher auf diese Prüfmöglichkeit eingegangen. Zum Prüfen eines Windungsschlusses sind außerdem spezielle Prüfeinrichtungen notwendig.

- Dioden prüfen. Zum Prüfen der Dioden auf Kurzschluß oder Unterbrechung können zwei Methoden angewendet werden. Eine Prüfung mittels Ohmmeter und eine Prüfung mittels Prüflampe.

Achtung!

Wegen der Spannungsempfindlichkeit der Dioden dürfen diese nicht mit Prüflampen über 24 Volt Spannung geprüft werden.

Vielmehr sind Prüflampen bis 24 Volt Spannung und Ohmmeter bis 8 Volt Prüfspannung zu verwenden. Wird dieser Hinweis nicht gebührend berücksichtigt, so sind Diodenstörungen unvermeidlich.

- Dioden im Wärmeableiter (Plusdioden) und hinterem Lagergehäuse (Minusdioden) mit Ohmmeter prüfen. Eine Prüfspitze des Meßgerätes an Diodenanschluß, andere Prüfspitze an Wärmeableiter halten (Bild D 47). Ohmwert ablesen. Prüfspitzen vertauscht wieder anhalten. Ohmwert ablesen. Wenn beide Ohmwerte sehr hoch oder beide Werte sehr niedrig sind,

ist die Diode defekt. Eine einwandfreie Diode ergibt nach der einen Seite einen hohen und nach der anderen Seite einen niedrigen Widerstand. Alle anderen Dioden in gleicher Weise prüfen.

- b) Diode mit Prüflampe prüfen. Prüfspitzen, wie bei Ohmmetermethode, wechselseitig anschließen. Prüflampe darf hierbei nur in einer Richtung aufleuchten. Wenn die Prüflampe nach beiden Richtungen brennt (oder nicht brennt), ist die Diode defekt.

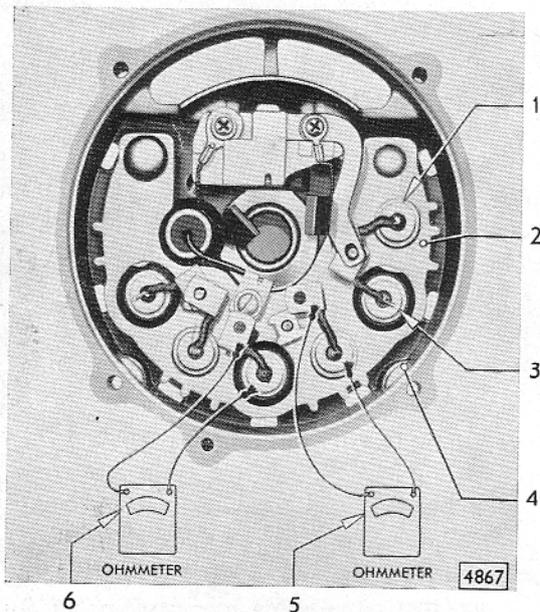


Bild D 47 - Dioden prüfen

- 1 Plusdiode
- 2 Wärmeableiter (Diodenhalter)
- 3 Minusdiode
- 4 Hinteres Lagergehäuse
- 5 Ohmmeter, zum Prüfen der Plusdiode angeschlossen
- 6 Ohmmeter, zum Prüfen der Minusdiode angeschlossen

10. Falls erforderlich, Dioden ersetzen. Hierzu Diode einschließlich Anschlußkabel im Dioden-Aus- und -Einpreßuntersatz S-5060 aufnehmen (Bild D 48) und Diode mit Dioden-Auspreßdorn S-5061 herausdrücken (Bild D 48).

Achtung!

Bei Arbeiten an den Dioden unbedingt die nötige Sorgfalt walten lassen. Dioden nicht anstoßen oder hinfallen lassen, da hierdurch Diodenschäden auftreten können.

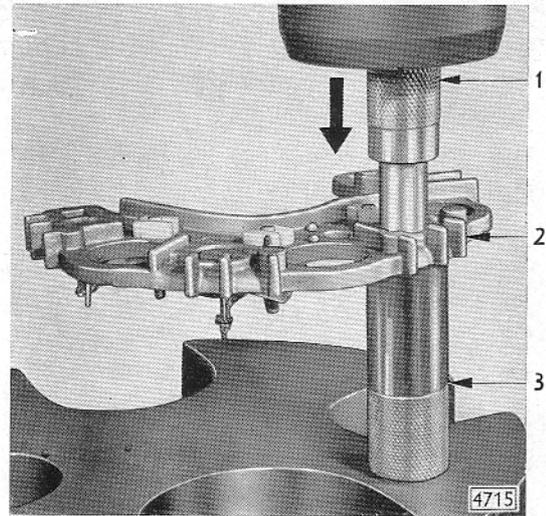


Bild D 48 - Eine Diode auspressen

- 1 Dioden-Auspreßdorn S-5061
- 2 Diodenhalter
- 3 Dioden-Aus- und -Einpreßuntersatz S-5060

Lichtmaschine zusammenbauen

Der Zusammenbau der Lichtmaschine erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Falls erforderlich, Dioden mit Dioden-Einpreßhülse S-5062 in Wärmeableiter oder hinteres Lager einpressen.

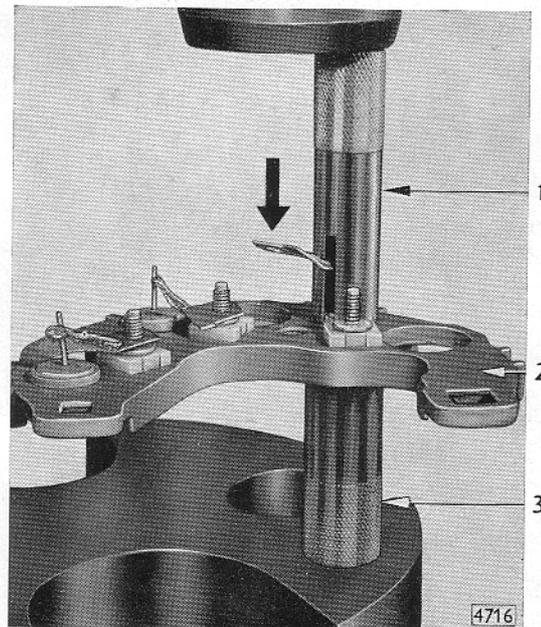


Bild D 49 - Eine Diode einpressen

- 1 Dioden-Einpreßhülse S-5062
- 2 Wärmeableiter (Diodenhalter)
- 3 Dioden-Aus- und -Einpreßuntersatz S-5060

Anmerkung: **Dioden im Wärmeleiter sind positiv (rote Markierung), Dioden im hinteren Lagergehäuse sind negativ (schwarze Markierung).**

Beim Einpressen der Dioden darauf achten, daß diese nicht verkantet angesetzt werden.

Achtung!

Biegen des Diodenstiftes vermeiden, da zu große Bewegung einen Schaden im Innern verursachen und zum Ausfall der Dioden führen kann.

2. Hinteres Nadellager einpressen (Bild D 50). Beim Einpressen des Nadellagers darauf achten, daß dieses nicht verkantet und nur so weit eingepreßt wird, daß es mit dem Gehäuse bündig ist. Lager ersetzen, wenn Fettvorrat aufgebraucht ist. **Lager nicht nachschmieren.**
3. Vorderes Kugellager zu einem Viertel mit **Mehrzweckfett B 040 720/4** füllen und einpressen. Lagerabdeckung wieder anschrauben. Wenn Filzring verhärtet oder stark verschlissen ist, Filzring mit Abdeckung ersetzen.

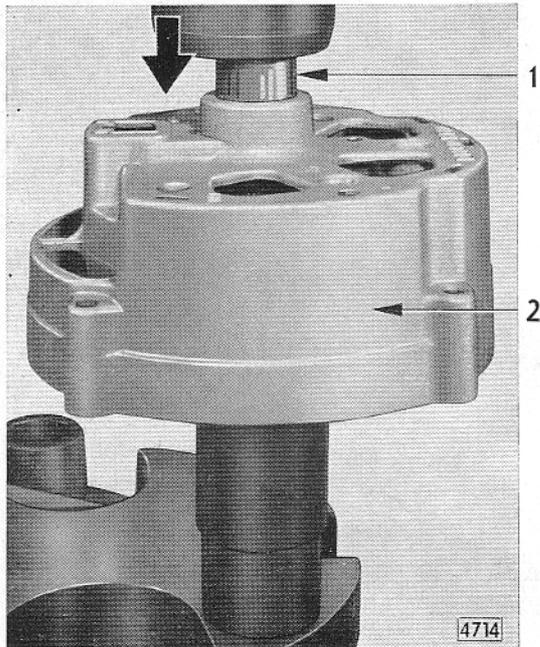


Bild D 50 - Nadellager einpressen

- 1 Nadellager
- 2 Hinteres Lagergehäuse

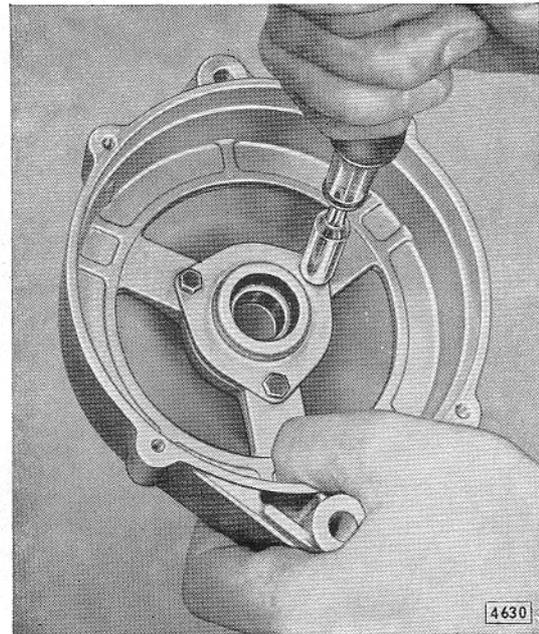


Bild D 51 - Lagerabdeckung anschrauben

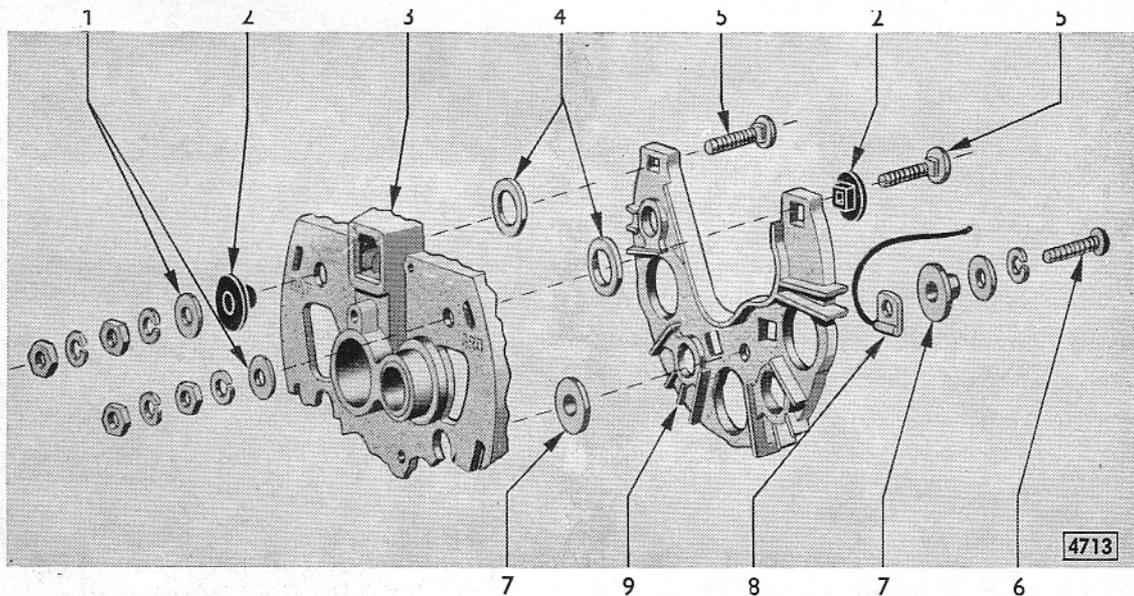


Bild D 52 - Anordnung Wärmeableiter

- 1 Metallscheiben
- 2 Isolator
- 3 Hinteres Lagergehäuse
- 4 Fiberscheiben
- 5 Schraubenbolzen
- 6 Schraube
- 7 Fiberisolator
- 8 Kondensator-Anschlußkabel
- 9 Wärmeableiter (Diodenhalter)

4. Wärmeableiter mit Dioden in der in Bild D 52 gezeigten Anordnung in hinteres Lagergehäuse einbauen.
5. Ständer mit Wicklung in hinteres Lagergehäuse einsetzen.
6. Bürsten in Bürstenhalter, entsprechend Angaben in Bild D 53, einsetzen und durch ein Drahtende sichern (Bild D 53). Bürstenhalter am hinteren Lager anschrauben.

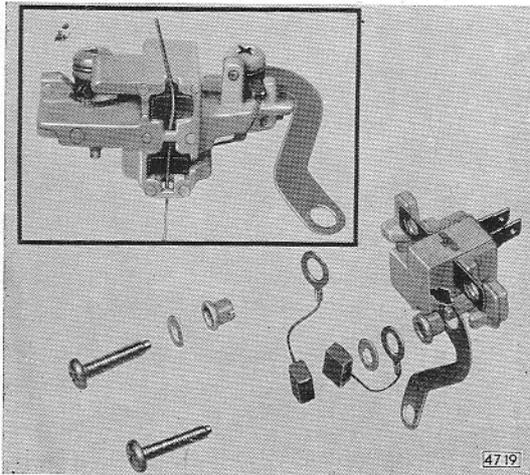


Bild D 53 - Anordnung Bürsten und Bürstenhalter – Kohlebürsten durch Drahtende gesichert

7. Diodenanschlüsse und Ständerwicklungs-
enden an Schraubenbolzen anschließen.

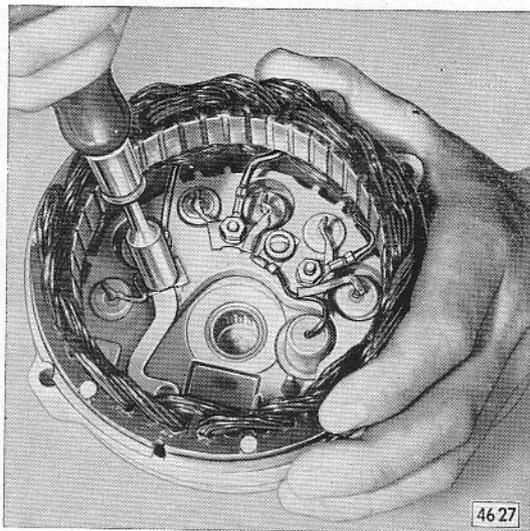


Bild D 54 - Diodenanschlüsse und Ständerwicklungs-
enden anschließen

8. Kondensator-Anschlußkabel anschließen.
9. Filzring (D 33/2) in hinteres Lagergehäuse einsetzen und Läufer einbauen.

10. Beide Lagergehäuse, Ständer und Läufer vorsichtig zusammenfügen. Hierbei auf angebrachte Markierungen achten. Gehäuse wieder verschrauben.

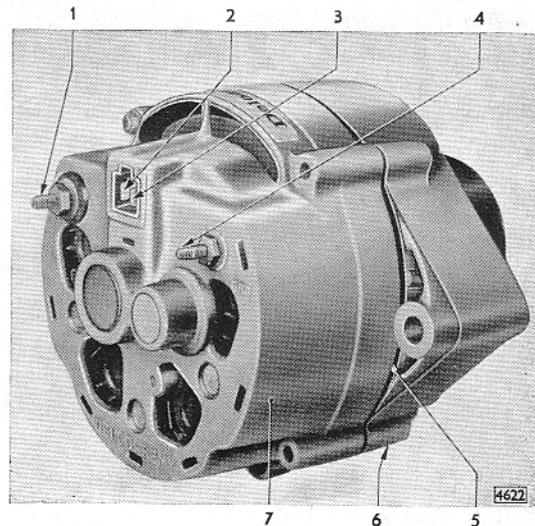


Bild D 55 - Lichtmaschine zusammengebaut

- 1 Klemme „BAT“
- 2 Steckanschluß „R“
- 3 Steckanschluß „F“
- 4 Klemme „GRD“
- 5 Ständer
- 6 Vorderes Lagergehäuse
- 7 Hinteres Lagergehäuse

11. Drahtende für Bürstensicherung aus hinterem Lager herausziehen.
12. Riemenscheibe und Lüfter anschrauben und auf ein Drehmoment von **6,5 kpm** festziehen.

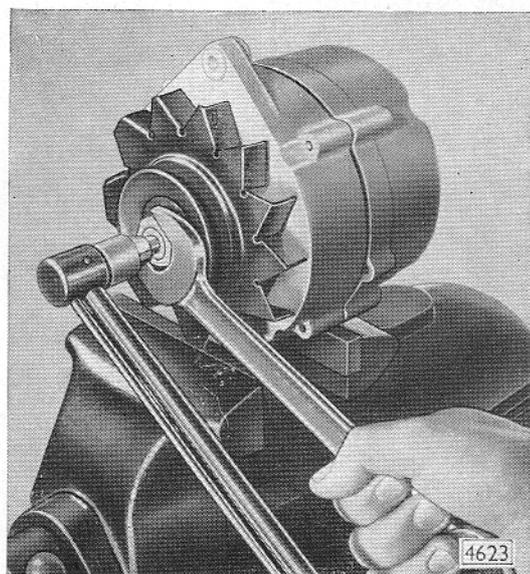


Bild D 56 - Riemenscheibe mit Drehmomentschlüssel festziehen

DELCO-REMY-REGLERSCHALTER

Allgemeine Beschreibung

Aufgabe des Reglerschalters ist es, bei den schwankenden Drehzahl- und Belastungsverhältnissen die Lichtmaschinenspannung der Batteriespannung anzupassen. Während des Betriebes soll die Batterie so schnell wie möglich aufgeladen werden, ohne daß die vorgeschriebene Spannung überschritten wird.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben werden im Kraftfahrzeug vorwiegend elektromagnetische Kontaktregler eingebaut, die den Erregerstrom der Lichtmaschine in Verbindung mit einem Widerstand steuern. Während bei dem Regler für die bekannte Gleichstrommaschine neben dem Spannungsregler noch ein Rückstromschalter eingebaut ist, entfällt dieser Rückstromschalter bei den Drehstromlichtmaschinen. Die Funktion des Rückstromschalters wird hier durch die in der Maschine eingebauten Dioden übernommen.

Beim Delco-Remy-Reglerschalter ist außer dem eigentlichen Spannungsregler noch ein Magnet-schalter (Feldrelais) eingebaut, das den Erregerstrom und damit die Ladekontrolleuchte abschaltet. Auf Grund der Tatsache, daß sich Drehstromlichtmaschinen nur sehr schleppend von selbst erregen, ist bei diesen Maschinen neben einem Widerstand auch der Ladekontrolleuchten-Stromkreis in die Ersterregung des Feldes mit einbezogen. Deshalb ist es dringend erforderlich, daß bei dieser Anlage immer die richtige Glühlampe in die Ladekontrolleuchte eingesetzt wird. Beim Einschalten der Zündung fließt ein kleiner Strom vom Zündschloß über die Kontrolleuchte, den Widerstand, den Reglerschalter und die Feldwicklung zur Masse. Die Kontrolleuchte leuchtet auf. Bei Erreichen der Feldrelais-Schließspannung erlischt die Kontrolleuchte durch Anziehen des Feldrelais-Schalters. Dadurch wird die Kontrolleuchte und der Widerstand kurzgeschlossen.

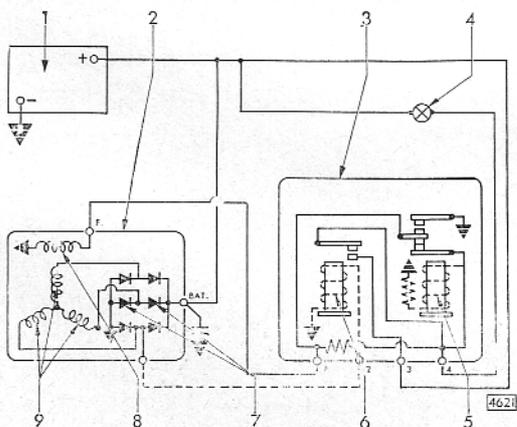


Bild D 57 - Schaltung des Delco-Remy-Reglerschalters

- 1 Batterie
- 2 Lichtmaschine
- 3 Regler
- 4 Ladekontrolleuchte
- 5 Spannungsregler
- 6 Feldrelais
- 7 Dioden
- 8 Erregerwicklung
- 9 Ständerwicklung

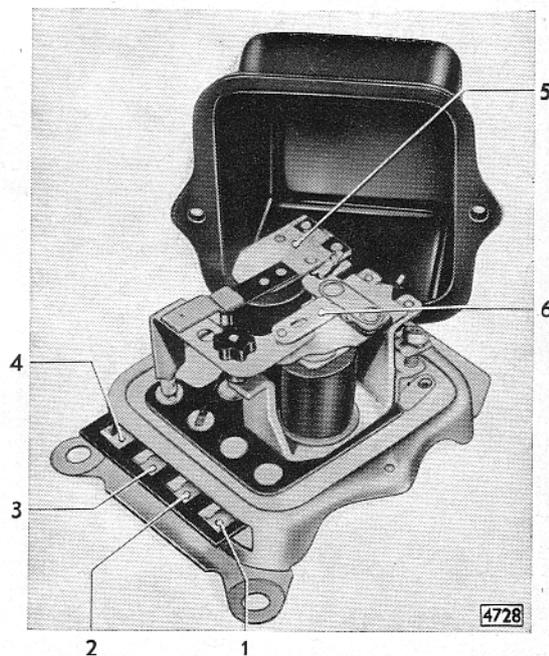


Bild D 58 - Reglerschalter geöffnet

- 1 Steckanschluß „4“
- 2 Steckanschluß „3“
- 3 Steckanschluß „2“
- 4 Steckanschluß „F“
- 5 Feldrelais
- 6 Spannungsregler

Die Spannungsregelung erfolgt bei der Drehstromlichtmaschine in gleicher Weise wie bei der Gleichstromlichtmaschine (siehe „Wirkungsweise des Zweikontaktreglers“ im Grundbuch „Elektrische Ausrüstung und Armaturen“).

Wartung und Prüfung des Reglerschalters

Der Reglerschalter der Delco-Remy-Lichtmaschine ist wartungsfrei. Es können daran außer den nachstehend beschriebenen Einstellarbeiten keine Instandsetzungen durchgeführt werden.

Während die meisten Reglereinstellungen im eingebauten Zustand durchgeführt werden können, soll der Regler zum Reinigen des Feldrelaiskontaktes und zur Einstellung der Kontaktabstände und der Luftspalte ausgebaut werden.

Die Spannungsreglerkontakte dürfen nicht gereinigt werden, da diese aus einem Spezialmaterial bestehen, das hierbei zerstört würde.

Achtung!

Niemals Schmirgelleinen oder Sandpapier zum Reinigen des Feldrelais-Kontaktes verwenden.

A n m e r k u n g : Vor jeglicher Prüfung der elektrischen Werte sind die mechanischen Einstellungen des Reglerschalters zu prüfen und, falls erforderlich, nachzujustieren.

1. Feldrelais einstellen.

- a) Feldrelaiskontakt reinigen. Hierzu handelsüblichen Kontaktreiniger verwenden. Nur so viel Kontaktmaterial abnehmen, bis Kontaktflächen sauber sind.

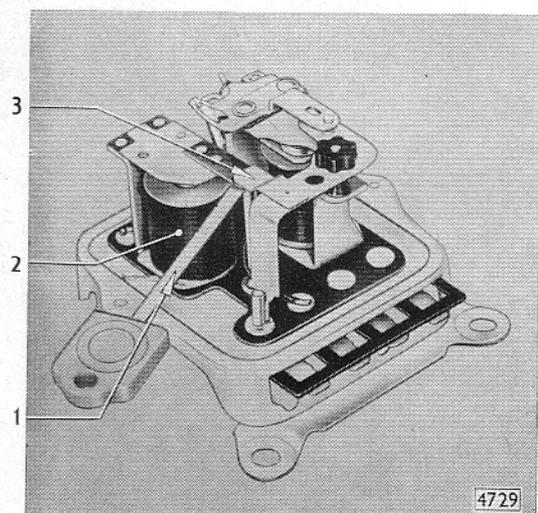


Bild D 59 - Kontaktabstand des Feldrelais prüfen

- 1 Fühllehre
- 2 Feldrelais
- 3 Ankeranschlag

- b) Kontaktabstand mit Fühllehre prüfen (Bild D 59). Falls eine Einstellung erforderlich ist, Ankeranschlag vorsichtig abbiegen. Der Kontaktabstand soll 0,76 mm betragen.

- c) Luftspalt zwischen Magnetspulen Kern und Schaltanker mit Fühllehre prüfen. Normalerweise braucht der Luftspalt nicht eingestellt zu werden, wenn die Kontaktschließspannung innerhalb der Sollwerte liegt. Falls eine Einstellung erforderlich ist, flache Kontaktfeder vorsichtig nachbiegen. Der Luftspalt soll 0,38 mm, die Schließspannung 2,3 bis 3,7 Volt betragen.

A n m e r k u n g : Arbeitet das Feldrelais zufriedenstellend und innerhalb der vorgeschriebenen Schließspannung, so braucht der Luftspalt nicht genau dem angegebenen Wert zu entsprechen. Der Luftspalt zwischen Magnetspulen kern und Schaltanker spielt gegenüber der Schließspannung eine untergeordnete Rolle.

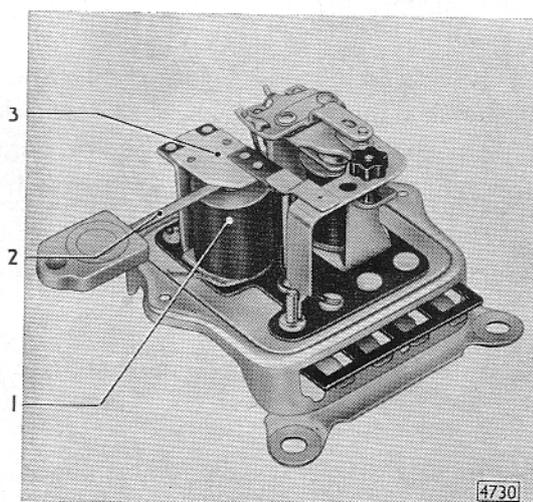


Bild D 60 - Luftspalt des Feldrelais prüfen

- 1 Feldrelais (Magnetspule)
- 2 Fühllehre
- 3 Schaltanker

2. Spannungsregler einstellen.

- a) Koniaktabstand zwischen oberem Kontakt und Kontakt des Schaltankers mit Fühllehre prüfen. Hierbei muß das untere Kontaktpaar geschlossen sein. Falls eine Einstellung notwendig ist, oberen Kontaktträger vorsichtig nachjustieren. Der Kontaktabstand soll 0,35 mm betragen.

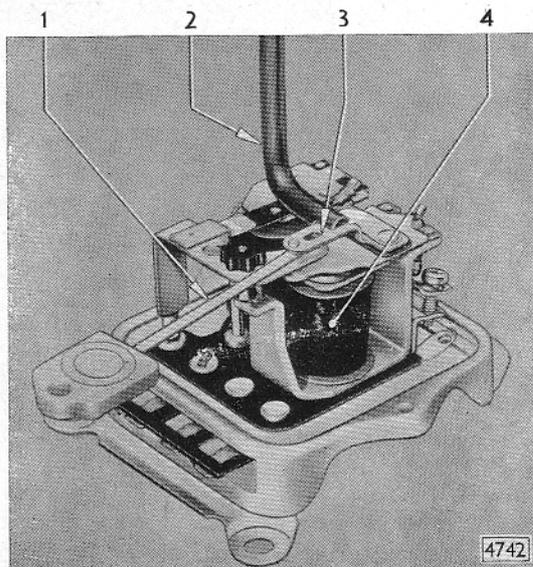


Bild D 61 - Kontaktabstand des Spannungsreglers einstellen

- 1 Fühllehre
- 2 Schränkeisen
- 3 Kontaktträger
- 4 Spannungsregler (Magnetspule)

- b) Luftspalt zwischen Magnetspulen Kern und Schaltanker mit Fühllehre prüfen. Hierbei muß das untere Kontaktpaar geschlossen sein. Zum Einstellen des Abstandes Nylonmutter am Kontaktträger drehen. Der Abstand soll 1,7 mm betragen.

Drehung der Nylonmutter nach rechts = kleinerer Luftspalt.

Drehung der Nylonmutter nach links = größerer Luftspalt.

Anmerkung: Die Einstellung des Spannungsreglers nach der Fühllehre bedeutet nur eine Grundeinstellung. Die endgültige Einstellung der Regelspannung kann nur mit der zugehörigen Lichtmaschine in Verbindung mit einem Voltmeter und einem

Drehzahlmesser im eingebauten Zustand durchgeführt werden.

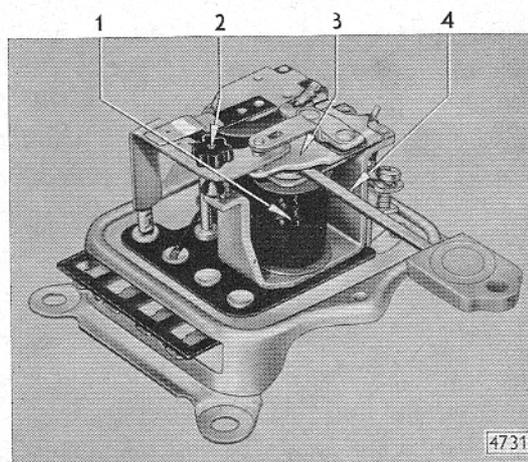


Bild D 62 - Luftspalt des Spannungsreglers einstellen

- 1 Spannungsregler (Magnetspule)
- 2 Nylonmutter
- 3 Schaltanker
- 4 Fühllehre

- c) Regelspannung einstellen (siehe Wartung und Prüfung der Lichtmaschine). Diese Einstellarbeiten sind nach Möglichkeit in Verbindung mit der zugehörigen Lichtmaschine in eingebautem Zustand durchzuführen. Die Regelspannung soll bei **halbvoller** Batterie 13,5 bis 14,4 Volt betragen.

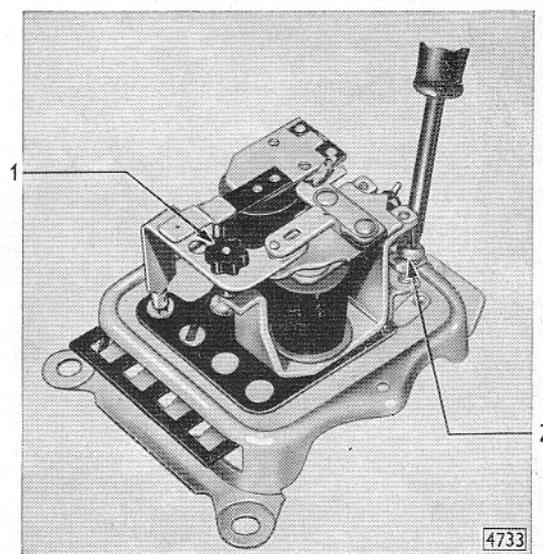


Bild D 63 - Regelspannung einstellen

- 1 Nylonmutter (nur für Luftspalteinstellung)
- 2 Regelspannung-Einstellschraube

DELCO-REMY-ANLASSER

Allgemeine Beschreibung

Der Anlasser hat bekanntlich die Aufgabe den Motor, der von selbst nicht anlaufen kann, anzuwerfen. Die dazu erforderliche elektrische Energie wird der Fahrzeugbatterie entnommen, die in ihrer Spannung und Kapazität auf die Anlasseranlage abgestimmt ist.

Der Aufbau und die Funktion des Delco-Remy-Anlassers gleicht im Prinzip dem Anlasser, wie er im Technischen Grundbuch „Elektrische Ausrüstung und Armaturen“ beschrieben ist. Deshalb ist hier nicht näher auf die Funktion und den Aufbau des Delco-Remy-Anlassers eingegangen. Bei auftretenden Fragen ist daher das erwähnte Grundbuch einzusehen.

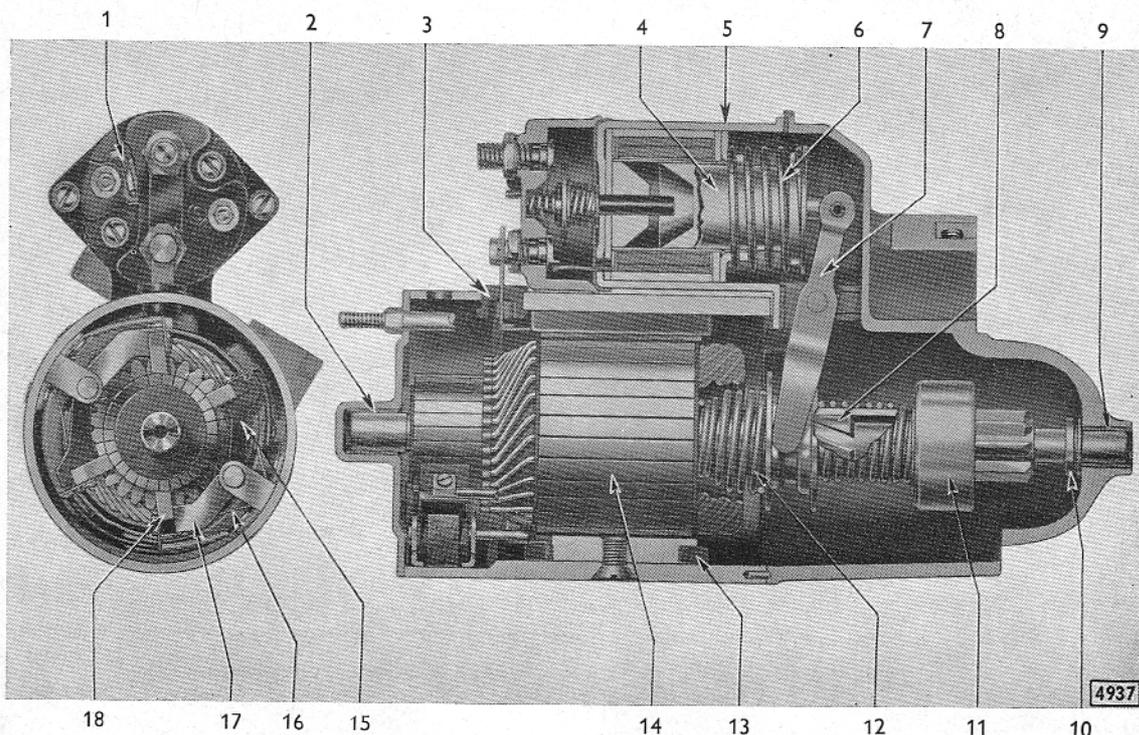


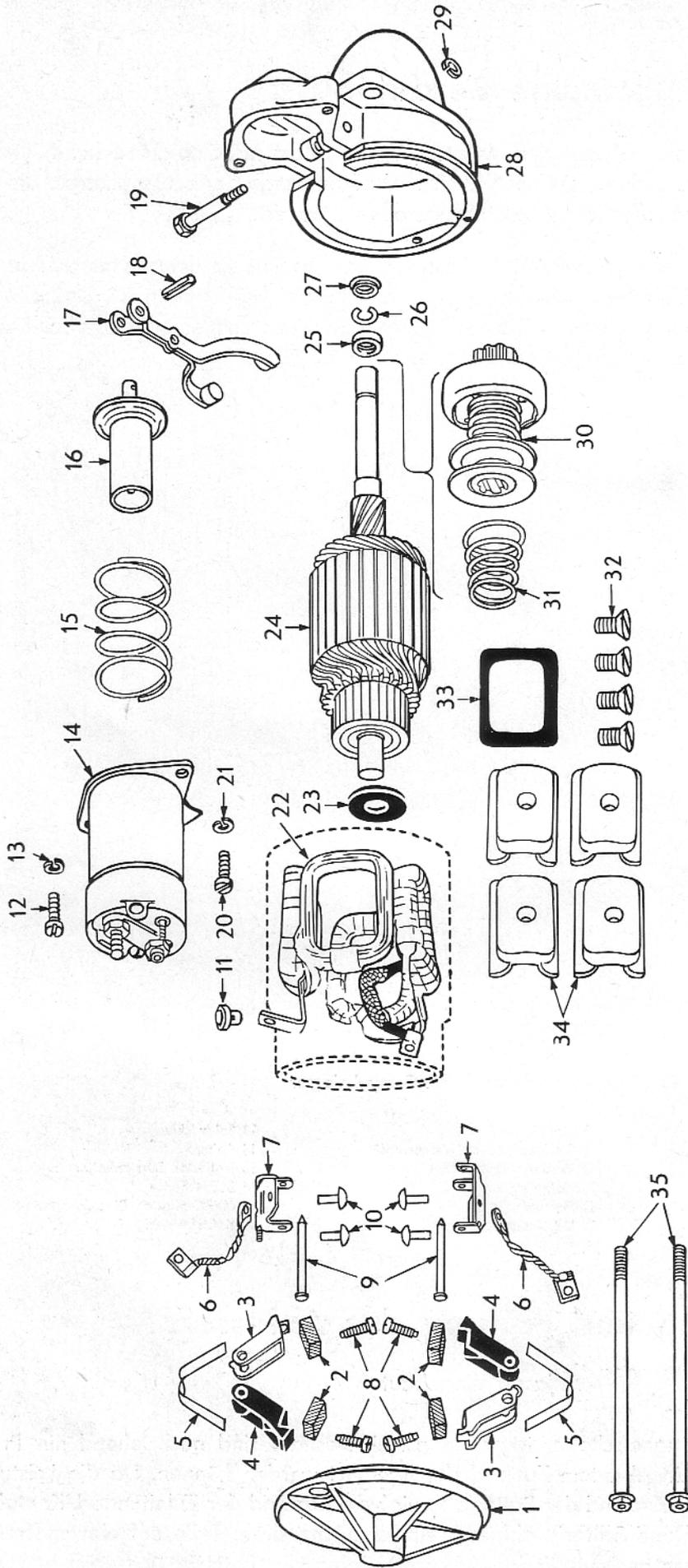
Bild D 64 - Anordnung Delco-Remy-Anlasser

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 Klemme „R“ | 7 Einrückhebel | 13 Feldwicklung |
| 2 Hintere Lagerbuchse | 8 Steilgewinde auf Ankerwelle | 14 Anker |
| 3 Gummitülle | 9 Vordere Lagerbuchse | 15 Isolierter Bürstenhalter |
| 4 Magnetanker | 10 Haltering | 16 Bürstenfeder |
| 5 Magnetschalter | 11 Freilauf | 17 Nichtisolierter Bürstenhalter |
| 6 Rückzugfeder | 12 Hilfsfeder | 18 Kohlebürsten |

Wartung und Prüfung des Anlassers

Anlasser eingebaut

Der Anlasser einschließlich Magnetschalter ist wartungsfrei. Deshalb sind nachstehend nur Prüfarbeiten beschrieben, die in eingebautem Zustand durchgeführt werden können. Da die Leistung des Anlassers weitgehend vom Zustand der Batterie sowie vom Zustand der Zuleitungen, Kontakte und Anschlüsse zum Anlasser und Batterie abhängt, sind zunächst diese Teile auf einwandfreien Zustand zu untersuchen. Daher muß **vor** jeder Anlasserprüfung die Batterie überprüft werden.



- | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| 1 Kollektorlager | 7 Bürstenhalter-Halterung | 13 Federring | 19 Bolzen | 25 Haltering | 31 Feder |
| 2 Kohlebürsten | 8 Schrauben | 14 Magnetschalter | 20 Schraube | 26 Sprengring | 32 Polschuhschraube |
| 3 Minusbürstenhalter | 9 Bolzen | 15 Feder | 21 Federring | 27 Druckring | 33 Isolierstück |
| 4 Plusbürstenhalter | 10 Niele | 16 Magnetanker | 22 Feldwicklung | 28 Antriebslager | 34 Polschuhe |
| 5 Bürstenfeder | 11 Gummifüllo | 17 Einrückhebel | 23 Lederscheibe | 29 Sprengring | 35 Bolzenschrauben |
| 6 Bürstenkabel | 12 Schraube | 18 Zylinderstift | 24 Anker | 30 Rollenfreilauf mit Ritzel | |

Bild D 65 - Anordnung Delco-Remy-Anlasser

Neben den elektrischen Einflüssen gibt es aber auch noch mechanische Größen, die die Leistung und damit die Stromaufnahme des Anlassers erheblich beeinflussen können. Man kann diese mechanischen Größen kurz unter der Bezeichnung „Motorzustand“ (hierzu zählen unter anderem die Kompression, steifes Motoröl u. a.) zusammenfassen. Deshalb ist zur einwandfreien Beurteilung des Anlassers auch der „Motorzustand“ mit einzubeziehen. Wegen dieser Motoreinflüsse gibt es kaum präzise Stromwerte, an die man sich bei Belastungsprüfungen halten kann. Es könnte deshalb nur die Prüfung des Anlassers im Kurzschluß vorgesehen werden. Da aber der Motor in Verbindung mit dem automatischen Getriebe nicht blockiert werden kann, ist nur die Prüfung der Magnetschalter-Einzugsspannung möglich.

1. Wenn Anlasser beim Betätigen nicht den Motor durchdreht, Batterie prüfen (siehe entsprechenden Arbeitsvorgang).
2. Zieht Magnetschalter nicht an, Spannung während eines Startvorganges an Klemme „R“ des Magnetschalters prüfen. Die Spannung soll an Klemme „R“ ca. 7,7 Volt betragen.

Anmerkung: Im warmen Zustand benötigt der Magnetschalter eine etwas höhere Einzugsspannung.

Wenn die Spannung weniger als 7,7 Volt beträgt, Magnetschalter-Steuerkreis auf Spannungsabfall prüfen. Hierbei Lenk- und Zündschloß beachten. Der Spannungsabfall soll nicht mehr als ca. 3,5 Volt ergeben. Wenn die Spannung höher als 7,7 Volt ist und der Magnetschalter schaltet nicht den Anlasser ein, Anlasser ausbauen und instand setzen.

Achtung!

Um Überhitzung des Anlassers zu vermeiden, Anlasser nicht länger als 30 Sekunden hintereinander betätigen.

Anlasser instand setzen

Anlasser ausgebaut

1. Um beim Zusammenbau des Anlassers wieder die gleiche Lage der einzelnen Teile zu erreichen, Kollektorlager, Polgehäuse und Antriebslager durch Körnerschläge zeichnen.
2. Bolzenschrauben an Kollektorlagerrückseite abschrauben (Bild D 66).
3. Schraube von Magnetschalter-Klemmschraube abschrauben (Bild D 67).

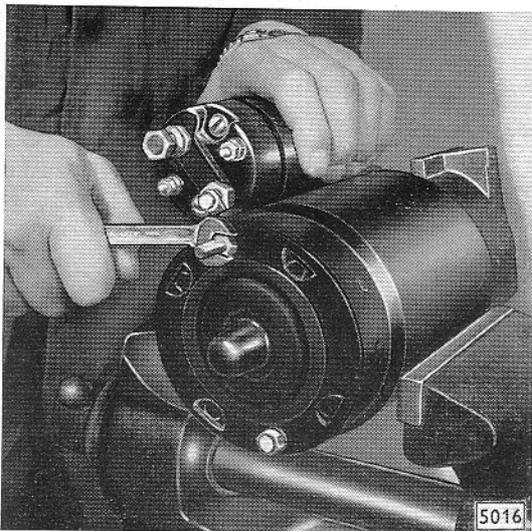


Bild D 66 - Bolzenschrauben abschrauben



Bild D 67 - Schrauben von Magnetschalter-Klemmschraube abschrauben

4. Kollektorlager von Ankerwelle und Polgehäuse abziehen.
5. Antriebslager mit Anker aus Polgehäuse herausziehen.
6. Lagerbolzen für Einrückhebel ausbauen. Hierzu Sprengring des Bolzens abnehmen (Bild D 68) und Bolzen aus Antriebslager herausziehen.

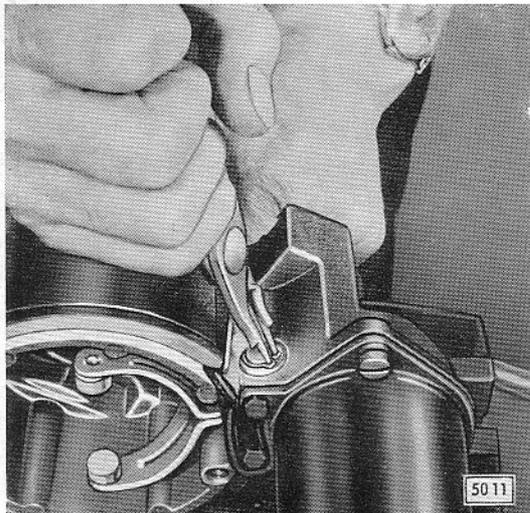


Bild D 68 - Sprengring vom Lagerbolzen abnehmen

7. Magnetschalter vom Antriebslager abschrauben (Bild D 69). Schalter vom Antriebslager und Antriebslager mit Einrückhebel vom Anker abnehmen.

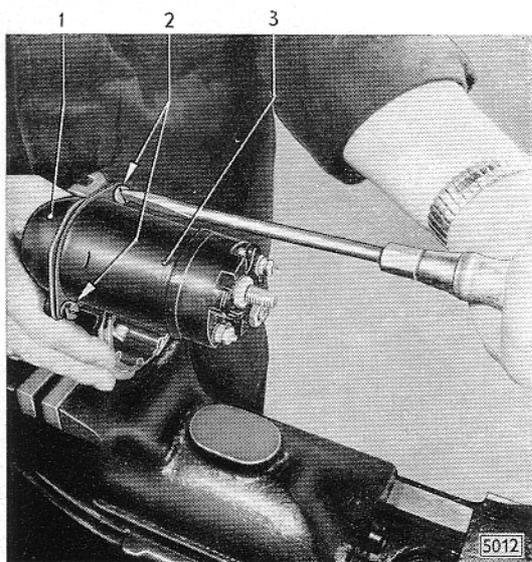


Bild D 69 - Magnetschalter abschrauben

- 1 Antriebslager
- 2 Schrauben, Federringe für 3 an 1
- 3 Magnetschalter

8. Rollenfreilauf von Ankerwelle abnehmen.
 - a) Druckring vom Wellenende abziehen.
 - b) Am Haltering geeignetes Rohrstück ansetzen und Ring so weit zurückschlagen, bis Sprengring aus Ringnut der Ankerwelle herausgenommen werden kann (Bild D 70).
 - c) Sprengring mit geeignetem Werkzeug von Ankerwelle abnehmen.
 - d) Haltering und Rollenfreilauf von Ankerwelle abnehmen.

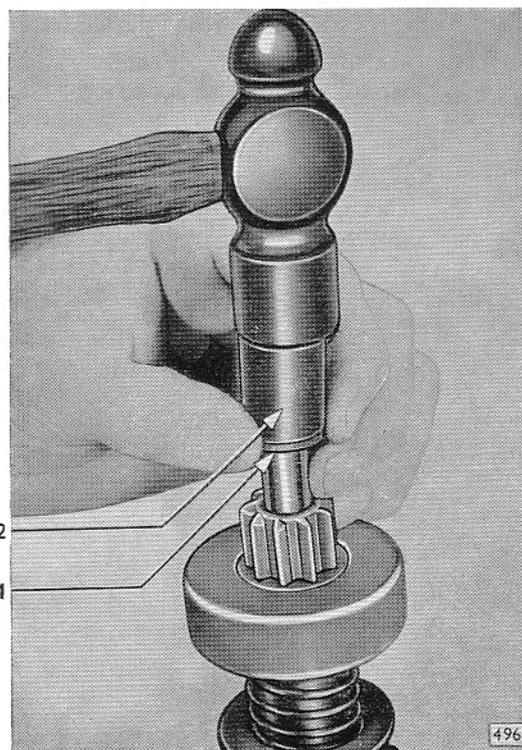


Bild D 70 - Haltering vom Sprengring zurückschlagen

- 1 Haltering
- 2 Rohrstück

9. Bürstenhalter ausbauen. Hierzu Bolzen aus Bürstenhalter-Halterung herausziehen und Bürstenhalter mit Bürstenfeder abnehmen (Bild D 71).
10. Leitungen von Kohlebürsten bzw. Kohlebürstenhaltern abschrauben und Bürsten abnehmen.
11. Feldspulen ausbauen.

A n m e r k u n g : Der Ausbau der Feldspulen ist nur dann durchzuführen, wenn

durch Prüfungen bewiesen ist, daß diese Masse- oder Windungsschluß haben. In einem solchen Fall Polschuhschrauben abschrauben. Polschuhe mit Feldspulen und Isolierstücken aus Polgehäuse herausnehmen. Polschuhe von Feldspulen abnehmen und Feldspulen zerlegen.

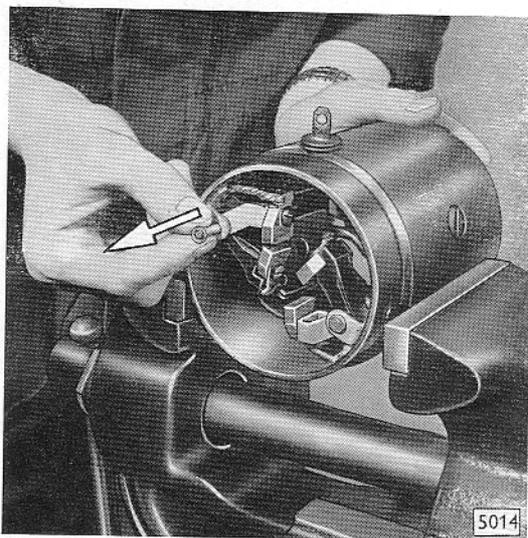


Bild D 71 - Bürstenhalter ausbauen



Bild D 72 - Magnetschalterdeckel abschrauben

beide Befestigungsschrauben vom Magnetschalterdeckel abschrauben und Deckel abnehmen (Bild D 72).

Teile reinigen und prüfen

1. Alle Teile, mit Ausnahme der elektrischen Teile und des Rollenfreilaufes, in einem Reinigungsmittel (Waschbenzin) säubern. Entfettende Reinigungsmittel könnten die Isolation der elektrischen Teile beschädigen und die Fettpackung im Kupplungsmechanismus auflösen.
 2. Funktion der Freilaufkupplung prüfen. Das Ritzel muß sich in Freilaufrichtung drehen lassen und darf in Antriebsrichtung nicht rutschen. Ritzelzähne auf Risse, Absplittierungen und übermäßigen Verschleiß prüfen. Feder auf normale Spannung und Führungsring für Einrückhebel auf Verschleiß prüfen. Falls erforderlich, können die Federn und der Führungsring ausgewechselt werden. Hierzu Führungsring in Richtung Kupplung drücken und Sprengring am Ende der Kupplung aus Ringnut herausnehmen.
 3. Kohlebürsten und Bürstenhalter auf Verschleiß prüfen, falls erforderlich, ersetzen.
Prüfen, ob Kohlebürsten vom Bürstenhalter richtig gegen den Kollektor geführt werden.
 4. Lagerbuchse im Kollektorlager und Lagerbuchse im Antriebslager auf Verschleiß prüfen. Das jeweilige Ankerwellenende soll sich saugend in die Buchse führen lassen. Buchsen erneuern, wenn diese ausgelaufen oder beschädigt sind. Vor dem Einpressen der neuen Buchse diese in Motorenöl tränken.
 5. Kollektor prüfen. Unrunden oder rauhen Kollektor abdrehen. Kollektor nur so weit abdrehen, bis eingelaufene Stellen gerade überdreht sind. Anschließend Lamellenisolation nachschneiden und Kupferstaub zwischen den einzelnen Kollektorlamellen entfernen. Evtl. Kollektor mit leichtem Schmirgelleinen abziehen, um vorhandenen Grat zu entfernen.
 6. Lötstellen an Kollektorfaschen, an denen die Ankerwicklung angelötet ist, auf einwandfreien Zustand prüfen. Falls erforderlich,
12. Falls erforderlich, Magnetschalter zerlegen. Das Zerlegen des Magnetschalters nur durchführen, wenn begründeter Verdacht auf defekte Kontaktstücke besteht. Hierzu Muttern von Schalterklemmen abschrauben,

ausgelötete Stellen nachlöten. Zum Nachlöten nur säurefreie Lötmittel verwenden.

A n m e r k u n g : Eine verbrannte Kollektorlamelle ist meistens ein Hinweis auf eine mangelhafte Lötstelle.

7. Anker auf Windungsschluß prüfen. Diese Prüfung ist mit handelsüblichen Ankerprüfgeräten durchzuführen. Hierbei sind die Bedienungsanleitungen zu berücksichtigen. Anker mit Windungsschluß ersetzen.
8. Anker mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen. Eine Prüfspitze an eine Kollektorlamelle und andere Prüfspitze an Ankerblechpaket anhalten (Bild D 73). Prüflampe darf nicht aufleuchten. Anker mit Masseschluß ersetzen.

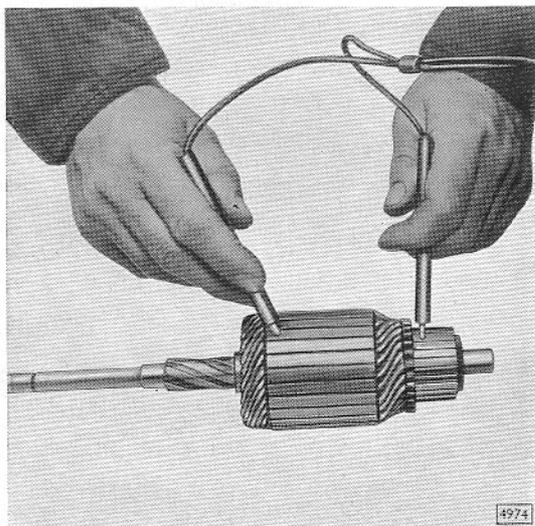


Bild D 73 - Anker auf Masseschluß prüfen

9. Feldwicklung mit Prüflampe auf Unterbrechung prüfen. Je eine Prüfspitze an den Anfang bzw. an das Ende der Feldwicklung anhalten (Bild D 74). Prüflampe muß aufleuchten. Feldwicklung mit Unterbrechung ersetzen.
10. Feldwicklung mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen. Eine Prüfspitze an einer Plusbürste, andere Prüfspitze an einer Minusbürste anhalten (Bild D 75). Prüflampe darf nicht aufleuchten. Feldwicklung mit

Masseschluß ersetzen oder Spulen neu gegen Masse isolieren.



Bild D 74 - Feldwicklung auf Unterbrechung prüfen

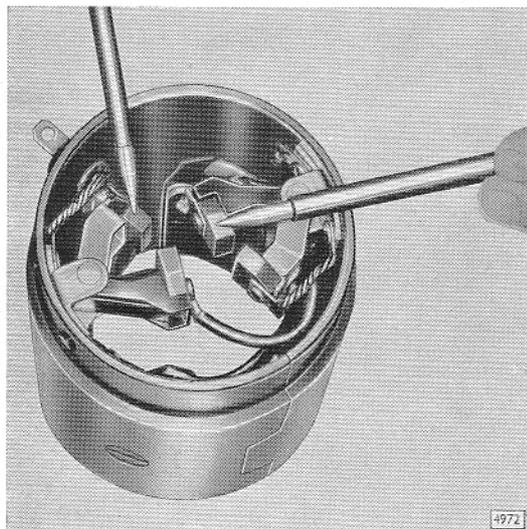


Bild D 75 - Feldwicklung auf Masseschluß prüfen

11. Magnetschalter-Kontaktstücke auf einwandfreien Zustand prüfen. Verschmorte und defekte Teile ersetzen.

Anlasser zusammenbauen

Der Zusammenbau des Anlassers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei nachstehende Punkte besonders beachten.

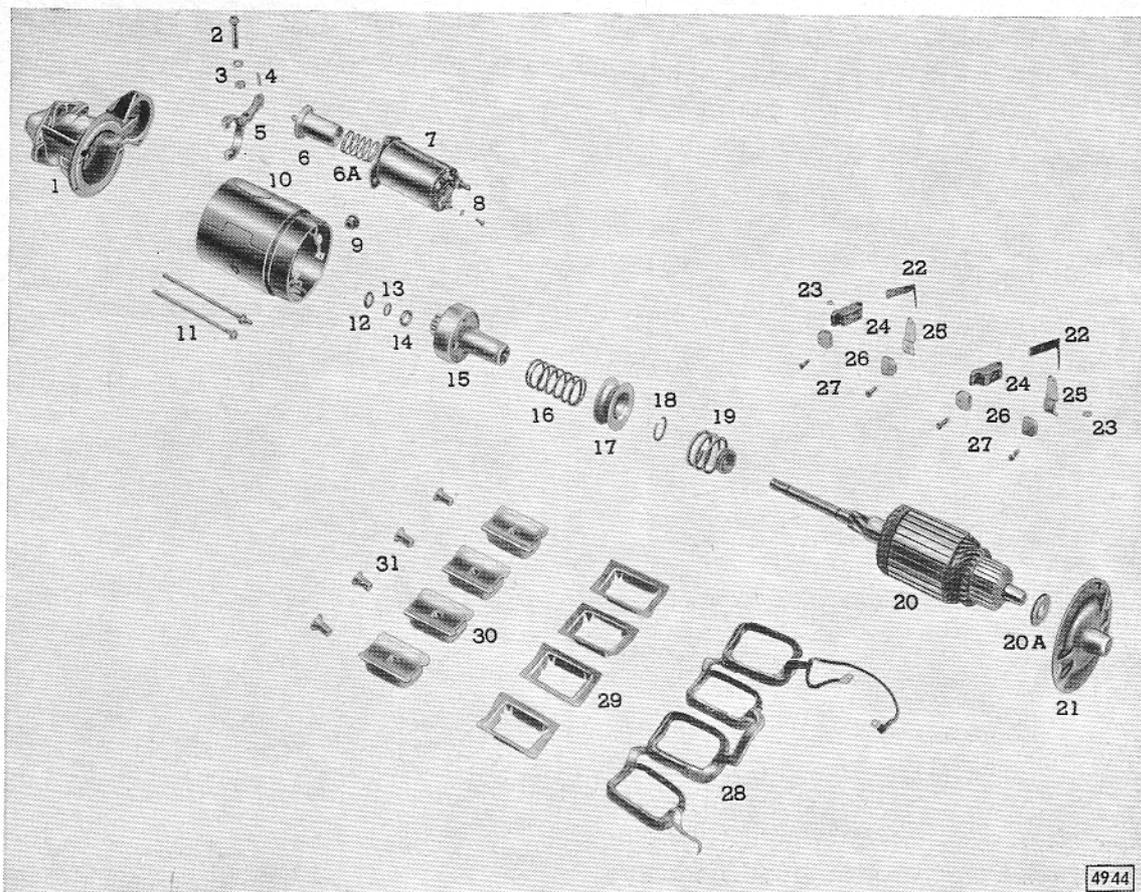


Bild D 76 - Anordnung Anlasser

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 1 Antriebslager | 11 Bolzenschrauben | 21 Kollektorlager |
| 2 Bolzenschraube für 5 an 1 | 12 Druckring | 22 Bürstenfeder |
| 3 Mutter, Federring für 2 | 13 Sprengring | 23 Scheibe |
| 4 Stift | 14 Haltering | 24 Isolierter Bürstenhalter |
| 5 Einrückhebel | 15 Rollenfreilauf | 25 Nichtisolierter Bürstenhalter |
| 6 Magnetanker | 16 Feder | 26 Kohlebürsten |
| 6A Magnetanker-Rückholfeder | 17 Führungsring | 27 Schrauben |
| 7 Magnetgehäuse | 18 Sprengring | 28 Feldspulen |
| 8 Schraube, Federring | 19 Hilfsfeder | 29 Isolierungen für 28 |
| 9 Gummitülle | 20 Anker | 30 Polschuhe |
| 10 Polgehäuse | 20A Bremsscheibe | 31 Schrauben für 30 an 10 |

1. Kohlebürsten mit Anschlußkabel an Bürstenhaltern anschrauben.
2. Bürstenhalter mit angeschraubten Bürsten am Bürstenhalterlager montieren.
3. Steilgewinde und Ankerwelle leicht fetten. Rollenfreilauf auf Ankerwelle schieben. Falls erforderlich, Rollenfreilauf vorher zusammenbauen.
4. Haltering auf Ankerwelle schieben.
5. Sprengring über Ankerwelle drücken und bis zur Ringnut in der Ankerwelle schieben.
6. Druckring auf Ankerwelle schieben.
7. Mit zwei Zangen Haltering und Druckring zusammendrücken (Bild D 78).

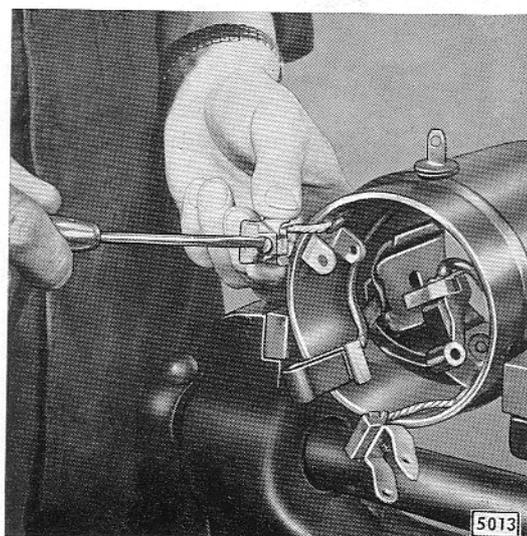


Bild D 77 - Kohlebürsten anschrauben

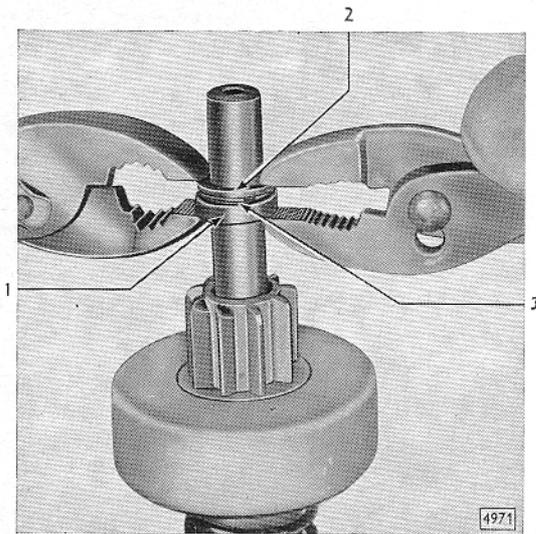


Bild D 78 - Haltering und Druckring zusammendrücken

- 1 Haltering
- 2 Druckring
- 3 Sprengring

8. Falls erforderlich, Magnetschalter zusammenbauen. Darauf achten, daß Wicklungsenden einwandfrei verlegt sind und Kontaktstücke richtig sitzen.

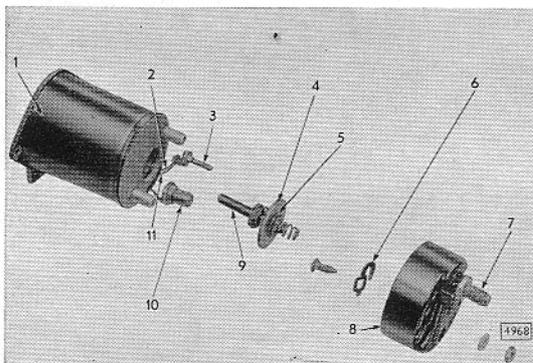


Bild D 79 - Anordnung Magnetschalter

- 1 Magnetschaltergehäuse mit Wicklung
- 2 Haltewicklung
- 3 Klemme „R“
- 4 Kontakttring
- 5 Faserscheibe
- 6 Kontaktfinger
- 7 Batterieklemme
- 8 Magnetschalterdeckel
- 9 Druckstift
- 10 Anschlußklemme für Anlasser-Feldwicklung
- 11 Einzugwicklung

9. Lagerbuchse im Antriebslager mit Motorenöl ölen.

D 12-46

10. Anker mit Rollenfreilauf und Einrückhebel in Antriebslager einsetzen. Einrückhebel-Bolzen montieren.
11. Magnetschalter am Antriebslager anschrauben.
12. Eine Raue Regenleitzement zur Wasserabdichtung, wie in Bild D 80 gezeigt, am Antriebslager anbringen.

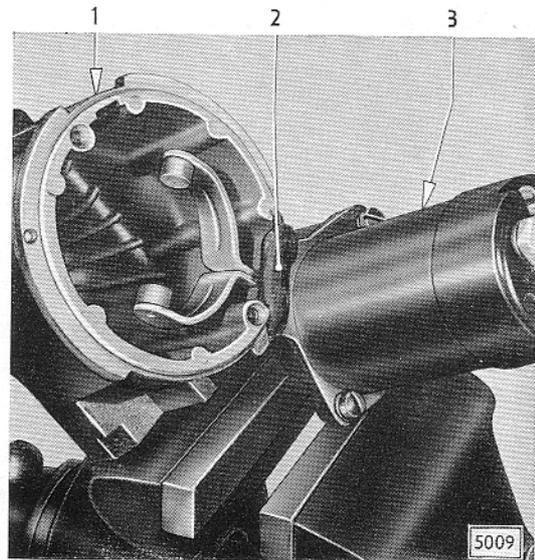


Bild D 80 - Regenleitzement zur Wasserabdichtung am Antriebslager angebracht

- 1 Antriebslager
- 2 Regenleitzement
- 3 Magnetschalter

13. Polgehäuse über Anker stecken. Hierbei darauf achten, daß Kohlebürsten nicht abgedrückt werden.

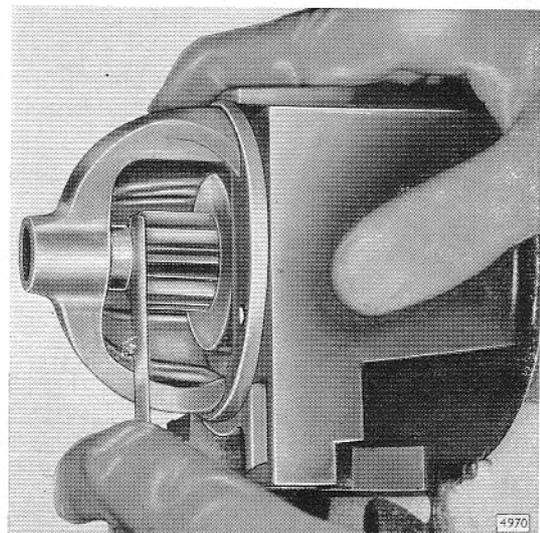


Bild D 81 - Ritzelspiel prüfen

14. Lagerbuchse im Kollektorlager mit Motorenöl ölen und Kollektorlager montieren.
15. Antriebslager, Polgehäuse und Kollektorlager mit beiden Bolzenschrauben zusammenschrauben.
16. Ritzelspiel prüfen (Bild D 81). Das Ritzelspiel soll 0,25 bis 3,55 mm betragen. Wird

dieses Spiel bei richtig montierten Einzelteilen nicht erreicht, so sind die verschlissenen Teile zu ersetzen. Eine Einstellmöglichkeit für das Ritzelspiel besteht nicht.

17. Zusammengebauten Anlasser auf Prüfstand prüfen.