

Bosch-Häuser und Bosch-Vertretungen:

Amsterdam C. N. V. Willem van Blin. Keizersgracht 174.
 Berlin-Charlottenburg 4, Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro
 Berlin, Bismarckstraße 71. Tel. C 1 Steinplatz 8191
 Berlin SW 68, Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle Berlin,
 Friedrichstraße 225. Tel. A 9 Blücher 6646
 Breslau J. Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle Breslau,
 Königsplatz 5 a, Tel. 24551
 Budapest V, Bosch Robert korl. tel. Idrasaság Váci-
 ut. 22-24. Tel. 2-923-36 bis 38
 Bukarest I, Leonida & Cie. S.A., Bd. Tache Jonescu 30-
 32, Tel. 2/1881 und 2/1882
 Danzig, Paul Richter, am Winterplatz. Tel. 27631
 Frankfurt a. M., Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Frank-
 furt a. M., Moltke-Allee 47-53. Tel. 70591
 Genf, Robert Bosch S.A., 78, Rue de Lausanne, Tel. 26146
 Hannover, Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle Hannover,
 Marienstraße 49, Tel. 28651
 Helsingfors, A.-B. Wallfrid Alltan, O.Y. Tel. 32963
 Köln a. Rh., Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle Köln,
 Mästrichter Straße 13. Tel. 58036

Kopenhagen N. H. S. Magneto Jap. Tel. 155 D.
 Leipzig O 5, Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle Leipzig,
 Kapellenstr. 15. Tel. 62794 u. 62795
 Luxemburg, Romain Lecorsals Ing., Grand'rue 51, Tel. 20-73
 München, Eiseemann-Werke A.-G., Zweigstelle
 München, Karlstraße 42, Tel. 51782 u. 52566
 Oslo, H.S. Automagnet, Tollbodgaten 28. Tel. 17115
 Prag XII, Robert Bosch, G.m.b.H., Marš. Poche 8,
 Tel. 239-2/2395-1-4
 Sofia, Léon Arlé A.-G., Iskarstr. 22, Tel. 987
 Stockholm, Aktiebolaget Robo, Birgerjarlgatan 25,
 Tel. Namenanruf
 Stuttgart W. Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Stuttgart,
 Selden-Strasse 36. Tel. 90646
 Warschau, BE-TE-HH, Merszalkowska 17, Tel. 554-60
 Wien IX, Robert Bosch, G.m.b.H., Spittlauer Lände 5,
 Tel. A. 19-5-20 Serie
 Zagreb, Jugoslavische Industrie und Handels A.-G.,
 Gunduliceva ul. 17, Tel. 2017, 2667
 Zürich 3, Robert Bosch A.-G., Badenerstr. 329, Tel. 57727

Bosch

Bosch-Dienste in:

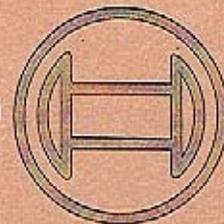
Aachen	Coburg	Haag (Holland)	Leipzig	Pardubitz	St. Gallen
Aalen (Wtbg.)	Cothbus	Hagen i. W.	Leitomischl	Passau	St. Moritz
Aarhus	Darmstadt	Halberstadt	Lignitz	Pforzheim	St. Pölten
Abu	Debrecen	Halle a. S.	Limburg a. L.	Pilsen	Stockholm
Alborg	Dessau	Helsingborg	Lindau	Plauen i. V.	Stolp (Pommern)
Allenburg	Dorimund	Hamburg 24	Linz a. D.	Poprad	Straubing (Bayern)
Amersfoort	Drammen	Hamm	Lippstadt	Porlo	Sundspall
Ansbach	Dresden	Heidelberg	Locarno	Potsdam	Szeged
Apolda	Düsseldorf	Heilbronn a. N.	Lörrach	Poznan	Tammerfors
Aschaffenburg	Duitsburg	Horne	Luckenwalde	Rathenow	Teplitz-Schönau
Augsburg	Ebingen (Wtbg.)	Hilbersum	Ludwigsburg	Ratibor O/S.	Teichen
Aussig	Eindhoven	Hirschberg (R.geb.)	Lübeck	Ravensburg	Thun
Baa Mergenthal	Eisenach	Hof a. Saale	Lugano-Cassarate	Regensburg	Timisoara III
Bamberg	Elbing	Ingolstadt (Bayern)	Luzern	Reichenberg	Trentin
Bautzen i. Sa.	Enschede	Innsbruck	Lwow	Remscheid	Trollhattan
Bayreuth	Erfurt	Istanbul	Maasricht	Reutlingen	Trondheim
Bergen	Essen a. d. Ruhr	Jönköping	Magdeburg	Ried im Innkreis	Troppau (Opava)
Berlin N. 65	Eßlingen a. N.	Kaiserslautern	Mähr.-Osttau	Rosenheim	Turnov
Berlin-Steglitz	Frankfurt a. Main	Karlsbad	Mainz	Rostock	Ulcaborg
Bern	Frankfurt a. Oder	Karlsruhe	Malmö	Rollerdam	Ulm a. D.
Beuthen	Freiburg (Baden)	Karlsruhe-Mühlbg.	Mannheim	Rottweil a. Neckar	Västerås
Biala	Freiwaldau	Kassel	Marienbad	Saarbrücken	Vevey-Plan
Biel	Fulda	Kattowitz	Memmingen (Bay.)	Salzburg	Waldshut (Baden)
Bielefeld	Gablonz a. N.	Kaufbeuren	Miskolc	Schönlinde	Walden (Oberpfalz)
Bitterfeld	Garmisch-	Kiel	Mühlhausen i. Th.	(Krasna Ltpa)	Weidenmünde G.
Boden	Partenkirchen	Klagenfurt	M.-Gladbach	Schwab. Gmünd	Wiborg
Boras	Geislingen a. d. St.	Koblenz	Münster i. W.	Schwab. Hall	Wien I
Bozen	Gera-Roß	Köln a. Rh.	Neu-Deitling am Inn	Schwenningen	Wiesbaden
Bratislava	Gießen	Königsberg i. Pr.	Nordhausen a. H.	Schwerin	Winterberg (Westf.)
Freiburg	Glasgow C 2	Konstanz a. B.	Norrköping	Siegen	Winterthur
Braunschweig	Gletwitz	Kosice (Kaschau)	Nürnberg	Singen (Hohentw.)	Worms
Bregenz	Görlitz	Krefeld	Nyiregyháza	Sion	Wuppertal-B
Bremen	Göteborg	Krems a. D.	Odense	Solothurn	Würzburg
Brunn	Göttingen	Kristiansand	Osternund	Stargard (Pomm.)	Zalec (Saaz)
Budapest	Gotha	La Chaux-de-Fonds	Offenburg i. B.	Stavanger	Zilina
Budapest Ceske	Graz	Landau	Oldenburg i. O.	Stendal	Zwickau i. Sa.
(Budweis)	Groningen	Landshut	Olomouc (Olmütz)	Sterin	Zwolle
Bydostocz	Győr	Lausanne	Osten		
Chemnitz		Leeuwarden	Ostbrück		
Chur					

LICHT UND ANLASSER FÜR KRAFTFAHRZEUGE

Liste der Bosch-Dienste mit genauen Adressen auf Verlangen.

Weitere Bosch-Häuser, Bosch-Vertretungen und Bosch-Dienste an allen größeren Plätzen der Erde.

ROBERT BOSCH A.-G., STUTTGART

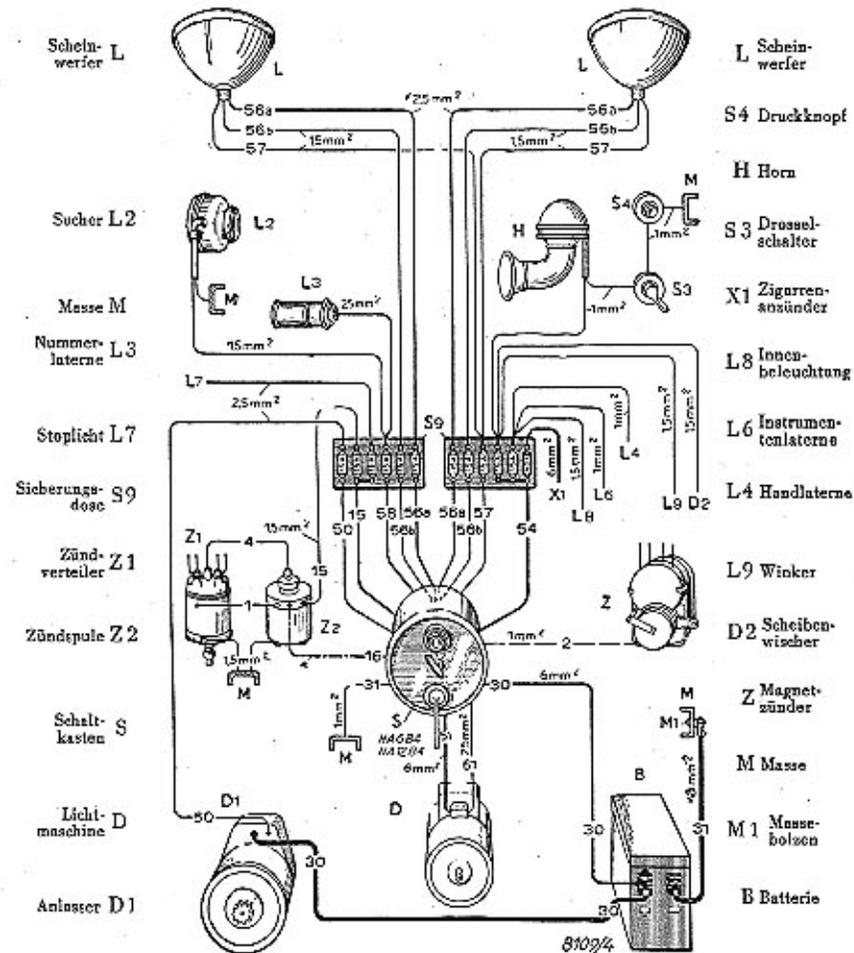


1436

INHALT

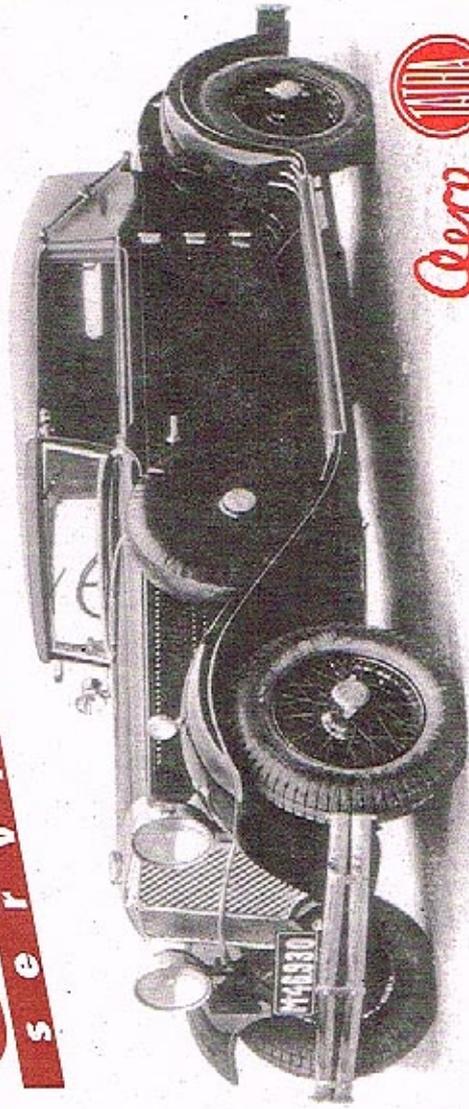
	Seite
Schaltbild der elektrischen Anlage	3
Die Lichtmaschine	5
Spannungsregler	5
Selbsttätiger Schalter	5
Behandlung der Lichtmaschine	6
Die Batterie	7
Der Schaltkasten	9
Lade-Anzeigelaterne	15
Sicherungs-dosen	15
Die Scheinwerfer	16
Ablendung	17
Behandlung der Scheinwerfer	18
Einstellen der Scheinwerfer	19
Kleinlaternen	20
Der Anlasser	23
Anlasser mit verschiebbarem Anker	23
Anlasser mit Bendix-Trieb	24
Anlasser mit Fußeinrückung	25
Behandlung der Anlasser	25
Störungen und Abhilfe	28
Das Bosch-Horn	30

Schaltbild



Peteran
s e r v i c e

Aktuální nabídka
www.veteranservice.cz



Výroba dobového příslušenství, profilových těsnění na historická vozidla
a náhradních dílů na vozy Aero a Tatra

Die Lichtmaschine

Die Bosch-Lichtmaschine liefert den Strom für die Verbraucher (Glühlampen, Signalinstrumente usw.) und lädt gleichzeitig die parallelgeschaltete Akkumulatorenbatterie, die bei Stillstand des Fahrzeugmotors Anlasser und Verbraucher speist.

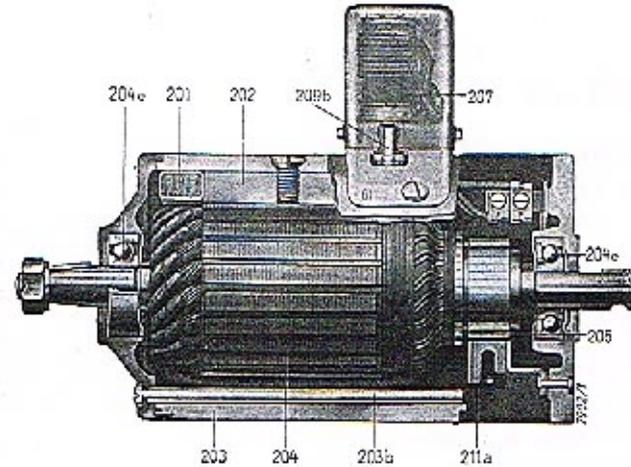


Bild 1 Lichtmaschine im Schnitt

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 201 = Erregerwicklung | 203b = Befestigungsbolzen | 207 = Regler-Schalter |
| 202 = Polschraube | 204 = Anker | 209b = Anschlußklemme |
| 203 = Polgehäuse | 204e = Kugellager | 211a = Bürste |
| | 206 = Kollektor | |

Auf dem Polgehäuse der Maschine sitzen der selbsttätige Regler-Schalter und die Anschlußklemmen (51 und 61). Die Anschlußklemme 51 ist (über den Schaltkasten) mit dem Pluspol (30) der Batterie verbunden; von Klemme 61 führt ein Kabel zur Ladeanzeigelampe.

Durch die Öffnungen am Umfang der Kollektorlagerplatte sind Kollektor und Bürsten zugänglich; zum spritzwasserdichten Abschluß dieser Öffnungen dient ein Schutzband.

Spannungsregler

Die Klemmenspannung der Lichtmaschine wird durch einen elektrischen Schnellregler auf nahezu gleichbleibender Höhe gehalten, gleichgültig, mit welcher Drehzahl die Lichtmaschine läuft und wieviel Verbraucher eingeschaltet sind. Die Glühlampen brennen stets gleichmäßig hell und haben eine lange Lebensdauer. Die Batterie wird vollkommen selbsttätig und ohne Gefahr der Ueberladung schnell aufgeladen.

Selbsttätiger Schalter

Der mit dem Spannungsregler vereinigte selbsttätige Schalter schaltet die Batterie zur Ladung parallel zur Lichtmaschine, wenn deren Drehzahl so

hoch ist, daß Batterie- und Lichtmaschinenpannung einander gleich sind. Bei niederen Drehzahlen des Motors trennt der selbsttätige Schalter die Verbindung wieder und verhindert so eine Entladung der Batterie über die Lichtmaschine.

Behandlung der Lichtmaschine

Schmierung

Das Heißlagerfett in den Kugellagern der Lichtmaschine muß erneuert werden, wenn die Maschine zur gründlichen Instandsetzung auseinandergenommen wird. Jede besondere Wartung der Lager ist überflüssig.

Bürsten und Kollektor

Die Bürsten sind bei täglichem Betrieb des Fahrzeugs etwa alle vier Monate darauf zu untersuchen, ob sie verschmutzt sind und sich dadurch in ihren Führungen im Bürstenhalter klemmen.

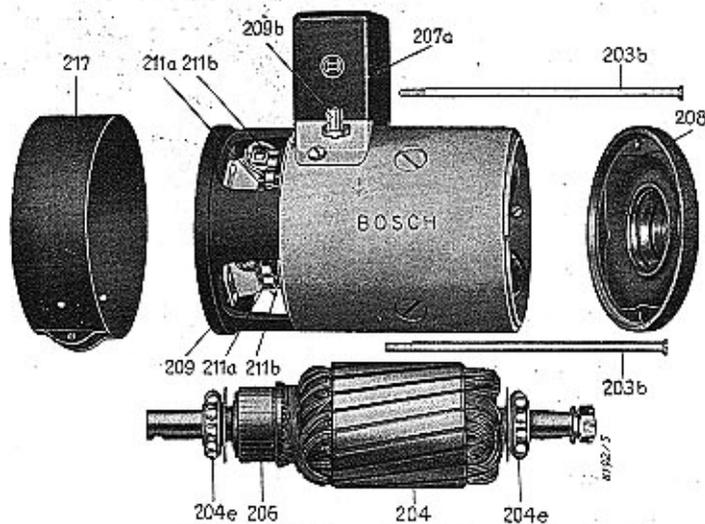


Bild 2 Lichtmaschine RJC zerlegt

208 b = Befestigungsbolzen	207 a = Regler-Schutzkappe	211 a = Bürste
204 = Anker	208 = Antriebslagerplatte	211 b = Bürstenfeder
204 e = Kugellager	209 = Kollektorlagerplatte	217 = Kollektorschutzband
206 = Kollektor	209 b = Anschlußklemme	

Nach Abnahme des Kollektorschutzbandes 217 hebt man die Federn an, die die Bürsten auf den Kollektor drücken, und versucht, die Bürsten in ihren Führungen hin und her zu bewegen. Ist eine Bürste verschmutzt und klemmt sich, so muß sie herausgenommen und mit einem sauberen Tuch und Benzin gereinigt werden.

Der Bürstenhalter ist zugleich gut auszublasen. Unter keinen Umständen darf die blanke Schleiffläche der Bürsten mit Schmirgelpapier oder einer Feile bearbeitet werden.

Ist eine Bürste so weit abgenutzt, daß ihre Kupferlitze in der Aussparung des Bürstenhalters anstößt, so ist sie auszuwechseln. Als Ersatzbürsten sollen nur Bosch-Ersatzteile verwendet werden.

Bei Verschmutzung ist der Kollektor mit einem sauberen Lappen zu reinigen.

Gründliche Prüfung

Bei der allgemeinen Ueberholung des Motors soll auch die Lichtmaschine gründlich geprüft werden.

Vor Beginn jeder Arbeit an der Lichtmaschine ist unter allen Umständen die Leitung 30 zwischen Lichtmaschine und Batterie an der Batterie zu lösen.

Die gründliche Prüfung der Lichtmaschine (Bürsten, Kollektor, Kugellager) läßt man am besten durch einen Fachmann ausführen.

Die Batterie

Bei Stillstand des Fahrzeugmotors übernimmt statt der Lichtmaschine die Batterie die Speisung der Stromverbraucher; außerdem liefert sie die notwendige elektrische Energie für den Anlasser zum Anwerfen des Motors. Sie wird, im Vergleich zu den anderen Teilen der elektrischen Fahrzeug-ausrüstung, am höchsten beansprucht und verlangt eine regelmäßige und sorgfältige Wartung, wenn sie jederzeit zuverlässig arbeiten soll.

Behandlung der Batterie

A. Laufender Betrieb

1. Batterie rein und trocken halten. Metallteile mit Bosch-Säureschutzfett leicht einfetten.
2. Keine Gegenstände auf die Batterie legen (Kurzschlußgefahr).
3. Möglichst oft (mindestens alle vier Wochen) nachsehen, ob die Säure 15 mm über der Plattenoberkante steht; ist dies nicht der Fall, destilliertes Wasser nachfüllen.
4. Chemisch reine Akkumulatorensäure nur als Ersatz für ausgelaufene Säure nachfüllen (Dichte der Nachfüllsäure muß annähernd so groß sein wie die Säure in der betreffenden Zelle). Verdunstete Flüssigkeit dagegen nur durch destilliertes Wasser ersetzen.
5. Nach Einfüllen von Wasser oder Säure ist die Dichte erst nach guter Durchmischung in den Zellen zu messen, am besten nach 1/2 stündigem Nachladen.

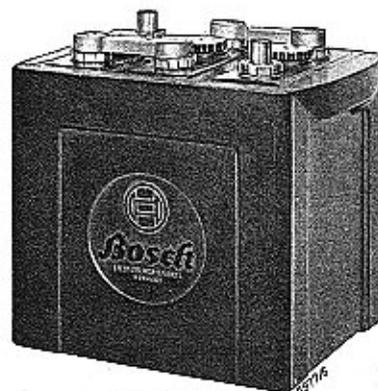


Bild 3 Batterie

6. Höchste Ladestromstärke:

- 5 Amp. für Batterie BKH 645, BKK 345, BKK 645,
- 6 Amp. für Batterie BKK 356, BKK 656, BKN 645,
- 7 Amp. für Batterie BKF 389,

- 7,5 Amp. für Batterie BKH 378, BKK 367, BKN 356, BKN 656,
 9 Amp. für Batterie BKH 389, BKK 378, BKN 367, DKN 667,
 10 Amp. für Batterie BKK 389, DKN 678,
 15 Amp. für Batterie DKN 61011.

7. Die Batterie ist vollständig geladen, wenn während der Ladung alle Zellen gleichmäßig lebhaft gasen (die Batterie „kocht“), die Klemmenspannung jeder einzelnen Zelle auf 2,6–2,7 Volt gestiegen ist und die Säuredichte $1,285 = 32^\circ \text{Bé}$ beträgt (in tropischem Klima $1,23 = 27^\circ \text{Bé}$).

Anmerkung: Zellenspannung und Säuredichte bei dem vorgeschriebenen Säurestand messen.

8. Der Ladezustand der Batterie ist an der Säuredichte erkennbar. Bei richtig behandelter Batterie beträgt das spez. Gewicht:

- $1,285 = 32^\circ \text{Bé}$, wenn die Batterie gut geladen ist; in $\left\{ \begin{array}{l} 1,23 = 27^\circ \text{Bé} \\ 1,19 = 23^\circ \text{Bé} \\ 1,10 = 13^\circ \text{Bé} \end{array} \right.$
 $1,23 = 27^\circ \text{Bé}$, wenn die Batterie halb geladen ist; tropisch $\left\{ \begin{array}{l} 1,19 = 23^\circ \text{Bé} \\ 1,10 = 13^\circ \text{Bé} \end{array} \right.$
 $1,11-1,14 = 15-18^\circ \text{Bé}$, wenn die Batterie entlad. ist; Klima

B. Ungenügend geladene und entladene Batterie

1. Batterie mit der unter A 6 angegebenen Stromstärke aufladen, bis sie eine halbe Stunde lang „kocht“ und die Spannung jeder Zelle 2,6–2,7 Volt beträgt.
2. Ladestrom abschalten und Batterie eine halbe Stunde lang ruhig stehen lassen.
3. Säuredichte messen. Das spez. Gewicht muß $1,285 = 32^\circ \text{Bé}$ betragen (in tropischem Klima $1,23 = 27^\circ \text{Bé}$). Ist die Dichte zu groß, Säure mit destilliertem Wasser verdünnen; ist die Dichte zu gering, Säure höherer Dichte nachfüllen. In beiden Fällen darauf achten, daß die Flüssigkeit 15 mm über den Platten steht.

C. Kranke Batterie

1. Sulfatierte Batterien 40 Stunden mit $\frac{1}{4}$ der unter A 6 vorgeschriebenen Stromstärke aufladen, dann mit voller Ladestromstärke zu Ende laden.
2. Andere Fehler, wie Kurzschluß einer Zelle, gelöste Polkopfverbindungen, gesprungene Batteriegefäße, dürfen nur in einer Spezialreparaturwerkstätte behoben werden.

D. Aufbewahrung bei Nichtgebrauch

Die Batterie wie unter A angegeben behandeln; mindestens alle vier Wochen aufladen. Es ist gut, sie jeweils vorher auf 1,8 Volt pro Zelle zu entladen.

Besonders beachten!

1. Nur chemisch reine Akkumulatorensäure (kein Füllmittel!) verwenden.
2. Verdunstete Flüssigkeit nur durch destilliertes Wasser ersetzen.
3. Möglichst oft Ladezustand und Säurestand prüfen.
4. Batterie stets sauber halten und keinen Schmutz in die Zellen gelangen lassen.
5. Nie Werkzeuge auf die Batterie legen (Kurzschlußgefahr).
6. Zum Ableuchten der Zellen kein offenes Licht, sondern stets eine elektrische Lampe benutzen (Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung).
7. Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage ein Kabel an der Batterie lösen.
8. Batterie nicht entladen stehen lassen (bei Nichtgebrauch alle vier Wochen laden).
9. Batterie nicht überladen (siehe A 7) und nicht zu weit entladen (nie unter 1,8 Volt pro Zelle).

Der Schaltkasten

Zur Verteilung des Lichtmaschinen- und Batteriestroms an die einzelnen Verbraucher dient der Schaltkasten, der den vorhandenen Bedürfnissen entsprechend in den folgenden Ausführungsformen verwendet wird.

Allen Ausführungen gemeinsam ist die Schaltvorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Verbraucher und der Schlüssel zum Ein- und Ausschalten der Zündung und zur Verriegelung des Schaltkastens.

1. HS-Schaltkasten

Außer den bereits erwähnten Bedienungsorganen enthält er:

- zwei Sicherungen zum Schutz der Leitungen,
 - den Anlaßdruckknopf zum Einschalten des Anlassers,
 - die Anzeigelampe zur Beobachtung der Batterieladung,
- (ausführliche Angaben siehe Seite 15 unter Ladeanzeigelampe).

Er kann für Anlagen mit Magnet- oder Batteriezündung verwendet werden.

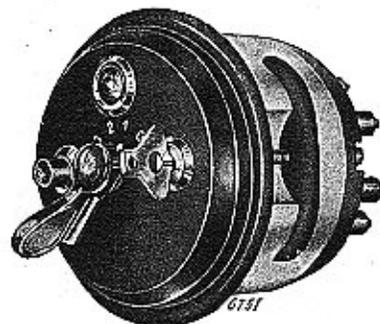


Bild 4 Schaltkasten HS

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signalinstrumente (Klemme 54)	Schlewerfer (Klemmen 56)	Hilflampen (Klemmen 57)	Nummerinterne (Klemme 58)
0 Stillstand bei Tag	—	—	—	—
1 Tagfahrt	•	—	—	—
2 Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	•
3 Nachtfahrt in der Stadt (Abblendlicht) bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Überlandfahrt bei Nacht (Fernlicht)	•	•	—0	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind.
 0 eingeschaltet beim Schaltkasten HS 6 (12) B 2.

Auswechseln der Sicherungen

1. Schaltschlüssel abziehen.
2. Schlitzschraube unter dem Schaltgriff lösen mit Hilfe des Schaltschlüssels (etwa 4 Umdrehungen genügen).
3. Schaltgriff und Schaltkastendeckel abnehmen.
4. Sicherungshalter herauserschrauben und durchgebrannte Sicherung auswechseln.
5. Sicherungshalter wieder einschrauben, Deckel und Schaltgriff befestigen, Schaltschlüssel wieder einstecken.



Bild 5 Sicherungshalter mit Sicherung

Die neue Sicherung soll erst eingesetzt werden, nachdem der Fehler in der Leitung beseitigt ist.

Die Sicherungen haben eine Schmelzstromstärke von etwa 40 Amp. (Bestellzeichen WSG 500/1 Z).

Auswechseln der Anzeigelampe

Zum Auswechseln der Glühlampe muß der Deckel des Schaltkastens abgenommen werden (siehe unter Auswechseln der Sicherungen). Die Glühlampe wird dadurch freigelegt; sie kann herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden. Der Deckel wird dann wieder aufgesetzt. (Bestellzeichen der Lampe: NGL 1001/1 Z für 6 Volt, NGL 1026/1 Z für 12 Volt).

2. HA-Schaltkasten

Der HA-Schaltkasten hat drei Schaltstellungen. Als Schaltgriff dient ein Schlüssel, durch den beim Einstecken die Zündung und durch Drehen in die drei Schaltstellungen die einzelnen Beleuchtungskörper eingeschaltet werden.

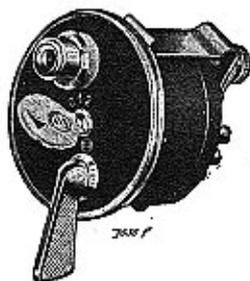
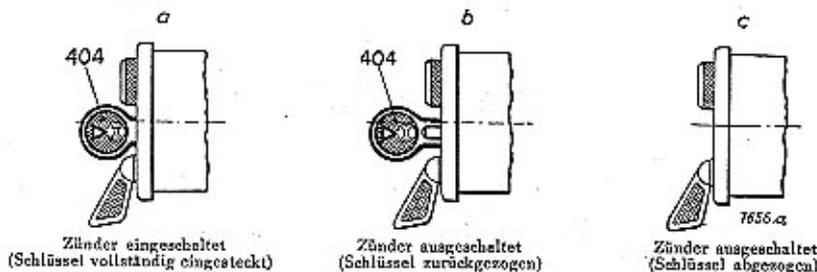


Bild 6 Schaltkasten HA

Der Schaltschlüssel kann in allen drei Stellungen abgezogen werden. Damit ist gleichzeitig die Ladeanzeigelampe und die Zündung ausgeschaltet, und das Fahrzeug kann von Unbefugten nicht benutzt werden.

Soll der Motor vorübergehend durch Ausschalten der Zündung abgestellt werden, so kann dies durch teilweises Herausziehen des Schaltschlüssels 404 geschehen (siehe Bild 7).

Bild 7



Sicherungen für die Verbraucherleitungen enthält der HA-Schaltkasten nicht; die Sicherungen müssen daher in besonderen Sicherungsdosen untergebracht werden.

Der HA-Schaltkasten wird in fünf verschiedenen Ausführungen, mit und ohne Anlaßdruckknopf, mit und ohne Abblendhebel geliefert.

Der HA-Schaltkasten **ohne Anlaßdruckknopf** kommt in der Hauptsache in Betracht für Anlagen mit Anlassern, die durch einen besonderen Schalter eingeschaltet werden.

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signalinstrumente (Klemme 54)	Scheinwerfer (Klemme 56)	Hilfslampen (Klemme 57)	Nummerlaterne (Klemme 58)
0 Tagfahrt oder Stillstand bei Nacht	•	—	—	—
1 Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	•
2 Nachtfahrt in der Stadt (Abblendlicht) bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Überlandfahrt bei Nacht (Fernlicht)	•	•	—o	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind, o eingeschaltet beim Schaltkasten HA 6(12)/2.

Auswechseln der Anzeigelampe

Die Lampe soll nur bei ausgeschalteter Zündung, das heißt bei abgezogenem Schaltschlüssel ausgewechselt werden.

Beim HA-Schaltkasten ohne Anlaßdruckknopf kann die Anzeigelampe nach Lösen der Schauglasfassung herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden. (Osram-Bestellnummer der Lampe 5002 für 6 Volt, 5004 für 12 Volt.)

HA-Schaltkasten mit Anlaßdruckknopf

(Die Anzeigelampe ist hier mit dem Druckknopf vereinigt, Bild 8.)



1 = Druckknopffassung 2 = Glühlampe 3 = Lampenfassung

Bild 8 Auswechsellampe

1. Druckknopffassung aus Schaltkastendeckel herausschrauben.
2. Glühlampe mit Fassung herausziehen.
3. Glühlampe auswechseln.
4. Fassung mit eingesetzter Glühlampe wieder über die Führung schieben und Druckknopffassung einschrauben.

(Bestellzeichen der Lampe: NGL 692/1Z für 6 Volt oder NGL 716/1Z für 12 Volt.)

3. HB-Schaltkasten

Die Schaltkasten dieses Typs sind bestimmt für verdeckten Einbau, bei dem nur der Führungshals mit der Schlüsselöffnung auf dem Schaltbrett sichtbar ist. Sie enthalten nur die Schaltvorrichtungen für Zündung und Beleuchtung; Anlaßschalter und Anzeigelampe müssen besonders eingebaut werden.



Bild 9 HBA 1, HBA 2

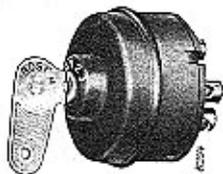


Bild 10 HBA 4

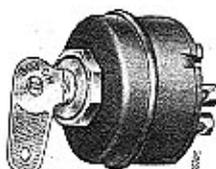


Bild 11 HBA 5

Als Schaltgriff dient der Sicherheitsschlüssel, durch den beim Einstecken die Zündung (Magnet- oder Batteriezündung) und durch Drehen die Beleuchtungskörper eingeschaltet werden. Bei den Schaltkasten HBA 4 und HBA 5 ist der Schlüssel als Abblendhebel ausgebildet; bei den übrigen Ausführungen dieses Typs ist ein besonderer Abblendschalter vorzusehen. Die weiteren Merkmale der einzelnen Schaltkasten sind folgende:

HBA 1 besonders geeignet für offene Wagen, da außer in Schaltstellung 0 auch in Stellung 2 (Stillstand bei Nacht) die an Klemme 54 liegenden Verbraucher (Signalinstrumente usw.) abgeschaltet sind.

Schaltstellungen: 1—0—2—3—4. Der Schaltschlüssel kann in allen Schaltstellungen zum Abstellen der Zündung ganz oder teilweise herausgezogen werden.

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signalinstrumente (Klemme 54)	Scheinwerfer (Klemme 56)	Hilfslampen (Klemme 57)	Nummerlaterne (Klemme 58)
1 Tagfahrt	•	—	—	—
0 Stillstand bei Tag	—	—	—	—
2 Stillstand bei Nacht	—	•	•	•
Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	•
Nachtfahrt in der Stadt (Abblendlicht) bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Überlandfahrt bei Nacht (Fernlicht)	•	•	—	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind.

HBA 2 Dieser Schaltkasten hat nur 4 Schaltstellungen: 1—0—2—3. Es fehlt die Schaltstellung „Stillstand bei Nacht“ mit abgeschalteten Nebenverbrauchern; deshalb hauptsächlich geeignet für geschlossene Wagen. Der Schaltschlüssel kann in allen Schaltstellungen zum Abstellen der Zündung ganz oder teilweise herausgezogen werden.

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signalinstrumente (Klemme 54)	Scheinwerfer (Klemme 56)	Hilfslampen (Klemme 57)	Nummerlaterne (Klemme 58)
1 Tagfahrt	•	—	—	—
0 Stillstand bei Tag	—	—	—	—
Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	•
Nachtfahrt in der Stadt (Abblendlicht) bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Überlandfahrt bei Nacht (Fernlicht)	•	•	—	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind.

HBA 4 mit Abblendschalter, Schaltstellungen: 0—1—2—3.

Die Schaltstellungen 2 (Abblendlicht) und 3 (Fernlicht) sind von den Stellungen 1 und 0 durch einen Anschlag getrennt; der Schaltschlüssel kann also nicht versehentlich über die Abblendstellung 2 in die Dunkelstellung 1 bewegt werden. Beim Uebergang von Stellung 2 in Stel-

lung 1 muß der Schaltschlüssel erst etwas in den Schaltkasten hineingedrückt werden. Die Nebenverbraucher (Signalinstrumente usw.) sind unmittelbar an die Batterie angeschlossen, können also vom Schaltkasten aus nicht abgeschaltet werden. Der Schaltschlüssel kann in allen vier Schaltstellungen zum Abstellen der Zündung ganz oder teilweise herausgezogen werden.

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signal-	Scheinwerfer		Hilfslampen (Klemme 57)	Nummer- laterne (Klemme 58)
	instrumente (Klemme 30)	Fernlicht (Klemme 56a)	Abblendlicht (Klemme 56b)		
0 Tagfahrt oder Stillstand bei Tag	•	—	—	—	—
1 Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	—	•	•
2 Nachtfahrt in der Stadt bei ungenügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	—	•
3 Überlandfahrt bei Nacht	•	•	—	—	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind.

HBA 5 Dieser Schaltkasten unterscheidet sich von HBA 4 nur durch seine Befestigungsart. Der zylindrische Ansatz an seinem Gehäuse trägt ein Gewinde und eine Mutter, durch die der Schaltkasten befestigt wird.

4. Licht- und Abblendschalter HQ

Der Licht- und Abblendschalter HQ ist bestimmt für Anlagen mit besonderem Zündschalter und besonderer Anzeigelampe. Die Normalausführung HQ 1 hat vier Schaltstellungen 1—0—2—3. (Außer dieser sind noch andere Ausführungen ohne Abblendschalter vorhanden.) Die Stellung 2 (Abblendlicht) ist von der Stellung 0 durch einen Anschlag getrennt. Beim Zurückbewegen in Stellung 0 oder 1 muß der Schalthebel zur Ueberwindung dieses Anschlags niedergedrückt werden.



Bild 12 Lichtschalter HQ

Die Stellung 2 (Abblendlicht) ist von der Stellung 0 durch einen Anschlag getrennt. Beim Zurückbewegen in Stellung 0 oder 1 muß der Schalthebel zur Ueberwindung dieses Anschlags niedergedrückt werden.

Schaltmöglichkeiten

Schaltstellung	Signal-	Scheinwerfer		Hilfslampen (Klemme 57)	Nummer- laterne (Klemme 58)
	instrumente (Klemme 30)	Fernlicht (Klemme 56a)	Abblendlicht (Klemme 56b)		
1 Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	•	—	—	•	•
0 Tagfahrt oder Stillstand bei Tag	•	—	—	—	—
2 Nachtfahrt in der Stadt bei ungenügender Straßenbeleuchtung	•	—	•	—	•
3 Überlandfahrt bei Nacht	•	•	—	—	•

Das Zeichen • bedeutet, daß die am Kopf jeder Spalte angegebenen Verbraucher eingeschaltet sind.

Lade-Anzeigelaterne

Wie schon erwähnt, enthalten die HB- und HQ-Schaltkasten keine Lade-Anzeigelampe. Deshalb muß in Anlagen mit diesen Schaltkasten eine besondere Laterne zur Beobachtung der Batterieladung eingebaut werden, wozu sich am besten die Laterne JJ 5 (Bild 13) eignet.

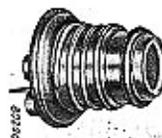


Bild 13 Lade-Anzeigelaterne JJ 5

Die leuchtende Lade-Anzeigelampe läßt erkennen, daß die Batterie nicht geladen wird, da die Lichtmaschine die Drehzahl noch nicht erreicht hat, bei der sie durch den selbsttätigen Schalter parallel zur Batterie geschlossen wird. Sobald die Kontakte des selbsttätigen Schalters geschlossen sind, erlischt die Lampe. Leuchtet die Anzeigelampe während der Fahrt auf, so läßt die Lichtmaschine entweder zu langsam, oder sie gibt überhaupt keinen Strom ab. Aufleuchten bei Stillstand zeigt dem Fahrer, daß er die Zündung ausschalten muß. Ist dies geschehen, erlischt die Lampe.

Auswechseln der Glühlampe

1. Fensterhaube aus der Führungshülse herausziehen.
2. Durchgebrannte Glühlampe auswechseln.
3. Fensterhaube wieder in Führungshülse einsetzen.

Bestellzeichen der Lampe: NGL 602/1Z für 6 Volt oder NGL 716/1Z für 12 Volt.

Sicherungs Dosen

Die Leitungen zu den einzelnen Verbrauchern werden gegen Kurzschluß durch Sicherungen geschützt, die in Sicherungs Dosen untergebracht sind.

Jede Sicherung wird zwischen zwei Anschlußbolzen durch eine Kontaktfeder gehalten, die beim Auswechseln der Sicherung zurückgedrückt wird.

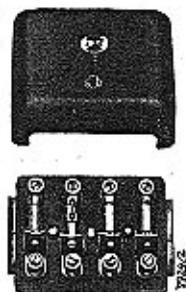


Bild 14 Vierfach-Sicherungsdose

Die 40 Amp.-Sicherungen dienen zum Schutz der Leitungen, in denen Zigarrenanzünder und andere Verbraucher mit höherem Wattverbrauch liegen. Die übrigen Leitungen sind durch 15 Amp.-Sicherungen geschützt.

Die Scheinwerfer

Die äußere Form der Scheinwerfer zeigt das Bild 15. Das parabolförmige Gehäuse ist nach vorn durch die Scheibenfassung mit eingesetzter Glasscheibe gegen Staub und Spritzwasser dicht abgeschlossen. Das Licht der im Innern angebrachten Glühlampen wird, von einem hochglänzend polierten Parabolspiegel reflektiert, auf die Fahrbahn geworfen, nachdem es beim Durchgang durch die mit eigenartigen Riffeln versehene Glasscheibe zerstreut und in geeigneter Weise verteilt ist.

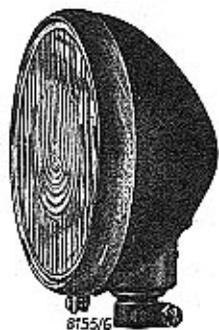


Bild 15 Scheinwerfer

Die Glühlampen (im allgemeinen eine Bilux-Lampe für Fern- und Abblendlicht und eine Hilfslampe für Standlicht) sind am Spiegel selbst befestigt. Beim Einsetzen der Bilux-Lampe (Näheres siehe nachstehend) gelangt der Fernlichtfaden ohne weiteres in den Brennpunkt des Spiegels, so daß eine besondere Einstellung sich erübrigt. Die Hilfslampe ist unterhalb der Bilux-

Lampe angebracht und wird nachts bei Stillstand des Fahrzeugs eingeschaltet. Dadurch erspart man besondere Seitenlaternen.

Abblendung

Durch die Reichs-Straßenverkehrsordnung ist vorgeschrieben, daß alle Lampen am Fahrzeug, also auch die Scheinwerfer, durch die Entgegenkommende geblendet werden, vom Führersitz aus abgeblendet werden können. Das beste und einfachste Mittel zur Erfüllung dieser Vorschriften ist die Abblendung der Scheinwerfer mit Hilfe der Bilux-Lampe.

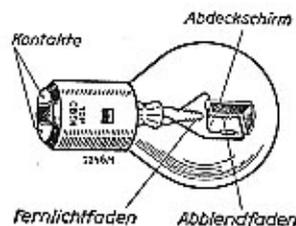


Bild 16 Bilux-Lampe

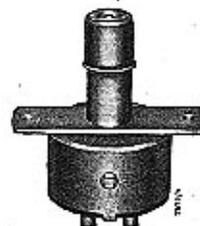


Bild 17 Abblendumschalter

Der birnenförmige Glaskörper dieser Lampe enthält einen Fernlicht- und einen Abblendfaden (Bild 16). Der Fernlichtfaden hat die Form eines Winkels und liegt im Brennpunkt des Scheinwerferspiegels. Der Abblendfaden schließt sich nah an den Fernlichtfaden an und ist ein wenig aus der Scheinwerferachse nach oben gerückt; unter ihm ist ein dachförmiger Abdeckschirm angebracht.

Zum wahlweisen Einschalten der beiden Glühfäden dient ein Fußumschalter (Bild 17), ein besonderer Hebel am Schaltkasten oder ein Drehgriff am Lenkrad (Lenkstock-Abblendumschalter).

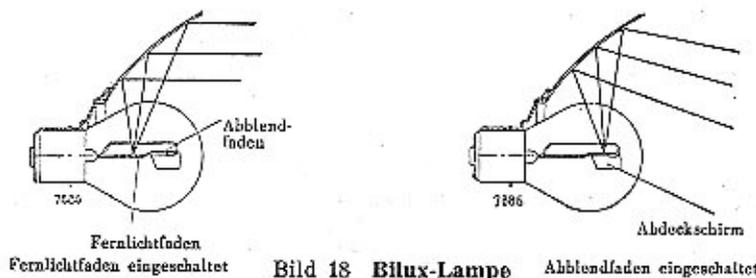


Bild 18 Bilux-Lampe

Ist der Fernlichtfaden eingeschaltet, so treten — da er im Brennpunkt des Spiegels liegt — die Strahlen als paralleles Bündel mit großer Reichweite aus (Bild 18, links). Bei eingeschaltetem Abblendfaden tritt nur gestreutes Licht aus, da der Faden ja außerhalb des Brennpunkts liegt; außerdem fängt der Abdeckschirm die Strahlen ab, die den unteren Teil des Spiegels treffen würden. Es kann also nur aus der oberen Spiegelhälfte ein auf den Boden ge-

richtetes, nach der Seite gestreutes Lichtbündel austreten, das nicht blenden kann (Bild 18, rechts).

Beim Einsetzen der Bilux-Lampe in die Lampenfassung des Scheinwerfers ist darauf zu achten, daß die Bezeichnung „oben top“ auf dem Sockel der Lampe nach oben kommt.

Behandlung der Scheinwerfer

Da die Scheinwerfer gegen Staub und Spritzwasser dicht abgeschlossen sind, ist eine Reinigung des Spiegels unnötig und zu unterlassen, da seine glänzend polierte Oberfläche schon durch die geringste Berührung beschädigt wird.

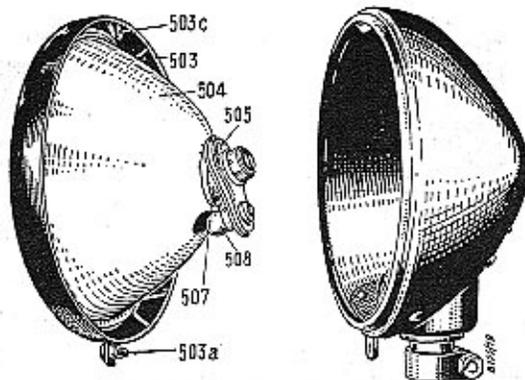


Bild 19 Scheinwerfer geöffnet

503 - Scheibenfassung	505 - Fassungsteller
503a - Verschlussschraube	507 - Bilux-Lampe
503c - Nase	508 - Hilfslampe
504 - Spiegel	

Auswechseln der Glühlampen

1. Verschlussschraube 503 a lösen.
2. Scheibenfassung 503 nach außen schwenken und Nase 503 c aus dem Schlitz im Gehäuse herausheben.
3. Fassungsteller 505 vom Spiegel 504 abnehmen.
4. Beschädigte Glühlampe auswechseln. (Neue Bilux-Lampe so einsetzen, daß die Bezeichnung „oben top“ auf dem Sockel der Lampe nach oben zeigt.)
5. Scheinwerfer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Die einzusetzenden Lampen müssen völlig frei von Öl und Fett sein, da sonst im Laufe der Zeit der Spiegel durch die sich bildenden Dämpfe getrübt wird. Als Hilfslampen sollen möglichst nur mattierte Lampen verwendet werden.

Auswechseln der Glasscheibe

1. Verschlussschraube 503 a lösen (Bild 19).
2. Scheibenfassung 503 nach außen schwenken und Nase 503 c aus dem Schlitz im Gehäuse herausheben.
3. Haltefedern zwischen Spiegel und Deckelrand mit Hilfe eines Schraubenziehers herausdrücken (Bild 20). Dabei darauf achten, daß die Federn nicht herauspringen.

4. Spiegel und zerbrochene Glasscheibe herausnehmen. Polierte Spiegelfläche nicht berühren!
5. Gummiring von der zerbrochenen Glasscheibe lösen und, falls noch brauchbar, über den Rand der neuen Glasscheibe ziehen.
6. Neue Glasscheibe mit der glatten Seite nach außen in die Scheibenfassung legen (Riffeln müssen in senkrechter Richtung verlaufen wie in Bild 15).

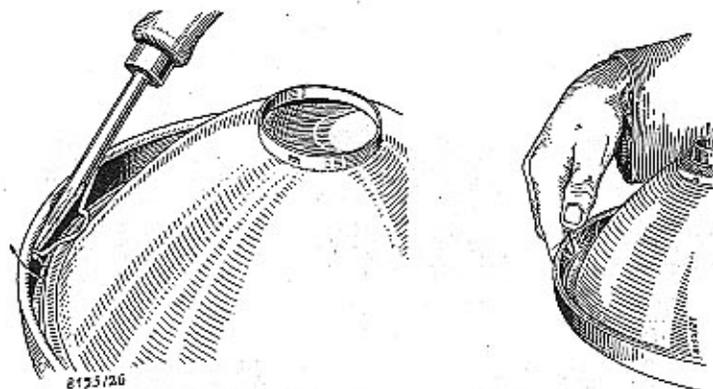


Bild 20 Entfernen der Haltefedern Bild 21 Einsetzen der Haltefedern

7. Spiegel wieder aufsetzen.
8. Haltefedern je mit einem Ende unter den Deckelrand klemmen und anderes Ende mit dem Daumen so weit herunterdrücken, bis es unter den Deckelrand schnappt (Bild 21).
9. Scheibenfassung am Gehäuse wieder befestigen.

Einstellen der Scheinwerfer

1. Fahrzeug auf ebenem Platz in 5 m Entfernung vor einem weißen Schirm (Hauswand oder Garagentür) so aufstellen, daß die Längsachse des Fahrzeuges senkrecht zum Schirm verläuft (Bild 22).
2. Fahrzeug zum Einstellen der Scheinwerfer mit 50–60 kg pro Sitz belasten.

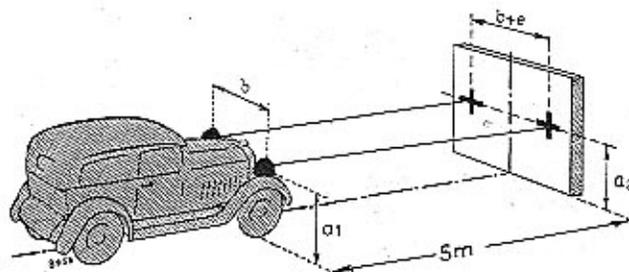


Bild 22 Einstellen der Scheinwerfer

3. Auf dem Schirm zwei Kreuze zur Bezeichnung der Lichtkegelmitten anbringen. Die Höhe a_2 der Kreuze über dem Boden soll 2 cm kleiner sein als die Höhe a_1 der Scheinwerfermitten. Die Entfernung der Kreuze voneinander soll um den Betrag „e“ größer sein als die Entfernung „b“ der Scheinwerfermitten. „e“ ist eine Erfahrungszahl und richtet sich nach der Größe der Scheinwerfer.

Für Scheinwerfer mit

120 mm	Scheibendurchmesser	ist e = 12 cm
150—170 mm	„	ist e = 13 cm
200 mm	„	ist e = 14 cm
220 mm	„	ist e = 14,5 cm
240 mm	„	ist e = 15 cm



Bild 23 Gut



Bild 24 Gut



Bild 25 Zu weit



Bild 26 Zu eng



Bild 27 Rechts zu hoch

4. Fernlicht einschalten und prüfen, ob sich der Mittelpunkt jedes Lichtbündels mit der Mitte des Einstellkreuzes deckt.

Die Bilder 23 und 24 zeigen richtige, die Bilder 25—27 fehlerhafte Einstellungen.

Kleinlaternen

Nummerlaternen

Nach der Reichs-Straßenverkehrsordnung soll bei Eintritt der Dunkelheit das hintere Kennzeichen (Nummerschild) eines Kraftwagens so beleuchtet sein, daß es deutlich erkennbar ist. Mit der Nummerlaterne JN 4 (Bild 28) kann das Nummerschild in der vorgeschriebenen Weise beleuchtet werden.

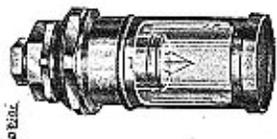


Bild 28 Nummerlaterne JN 4

Die Laterne wird an einem Flachträger oder am Nummerschild so angebracht, daß sie durch ihren Fensterausschnitt das Kennzeichen gleichmäßig beleuchtet, ohne es zu verdecken.

Brems-Schlußlaternen

Die Laterne zur Beleuchtung des Nummerschildes wird oft mit einer Laterne vereinigt, die beim Bremsen oder beim Anhalten des Fahrzeuges selbsttätig aufluchtet. Der obere Teil dieser „Brems-Schlußlaterne“ (Bild 29) enthält die Lampe für das Bremslicht, die beim Durchtreten des Bremspedals aufluchtet und das Zeichen „Stop“ erscheinen läßt.



Bild 29 Brems-Schlußlaterne

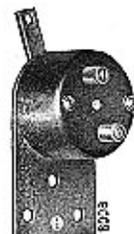


Bild 30 Bremslichtschalter

Im unteren Teil des Gehäuses sitzt die Schlußlampe, die nach rückwärts rotes Schlußlicht aussendet und durch einen Fensterausschnitt zugleich das Nummerschild beleuchtet. Zum selbsttätigen Einschalten des Bremslichts dient der Bremslichtschalter (Bild 30), dessen Schalthebel durch ein Drahtseil oder eine Kette mit dem Bremspedal verbunden wird.

Brems-Schluß-Rückfahrlaterne

Diese Laterne (siehe Bild 31) ist eine Vereinigung von Brems- und Schlußlaterne mit einem kleinen Scheinwerfer für Rückfahrlicht. Das Bremslicht wird beim Bremsen durch einen Bremslichtschalter, das Rückfahrlicht bei



Bild 31 Brems-Schluß-Rückfahrlaterne



Bild 32 Rückfahrlichtschalter

Benutzung des Rückwärtsganges durch einen Rückfahrlichtschalter (Bild 32) eingeschaltet. Das Bremslicht hat gelbrote, das Schlußlicht signalrote Farbe; die Glühlampe für das Schlußlicht beleuchtet gleichzeitig das Nummerschild durch einen Fensterausschnitt an der unteren Seite der Laterne.

Seitenlaternen

Als seitliche Begrenzungs Lampen am Fahrzeug und als Standlicht dienen die Seitenlaternen. Sie werden in verschiedenen Ausführungsarten und für verschiedene Befestigung nach Art der Bilder 33 und 34 hergestellt.



Bild 33 Seitenlaterne L 75
zur Befestigung auf Flachträger



Bild 34 Seitenlaterne L 75
zur Befestigung auf Kotflügel

Das Auswechseln von Glühlampe und Glasscheibe wird in ähnlicher Weise vorgenommen wie bei den Scheinwerfern (siehe Seite 18).

Schaltbrettlaterne

Zur Beleuchtung der auf dem Apparatebrett angebrachten Schaltvorrichtungen und Instrumente dient die Schaltbrettlaterne JJ 4. Sie wird durch Ziehen an der Fensterhaube des Gehäuses eingeschaltet. Das aus dem Fenster austretende Licht wird durch den Rand der Fensterhaube gegen den Fahrer zu abgeschirmt, so daß dieser nicht geblendet werden kann.

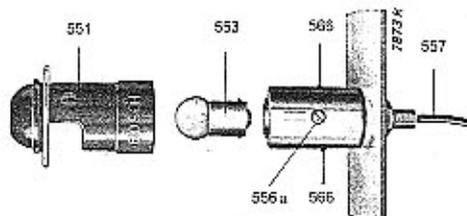


Bild 35 Auswechseln der Glühlampe

- 551 = Gehäuse
- 553 = Glühlampe
- 556 a = Klemmschraube
- 557 = Kabel
- 558 = Nase

Auswechseln der Glühlampe.

1. Gehäuse 551 ganz herausziehen (Bild 35).
2. Beschädigte Glühlampe aus der Fassung herausnehmen und durch neue ersetzen.
3. Gehäuse wieder so weit über die Fassung schieben, bis die Nasen 556 einrasten.

Bestellzeichen der Lampe: NGL 851/1 Z für 6 Volt, NGL 876/1 Z für 12 Volt,

Handlaterne

Zum Aufsuchen von Fehlern bei Dunkelheit und zur Beleuchtung schlecht zugänglicher Stellen am Fahrzeug oder am Motor dient die Handlaterne. Sie wird durch Einführen des Steckers in eine Steckdose eingeschaltet.

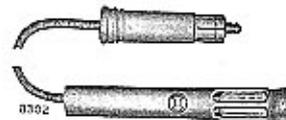


Bild 36 Handlaterne

Das Auswechseln der Glühlampe wird in einfacher Weise durch Abschrauben des Abschlußdeckels der Laterne ermöglicht.

Der Anlasser

Zum Anlassen des Wagenmotors wird heute allgemein als Anlasser ein Hauptstrom-Elektromotor benutzt, der durch die Wagenbatterie gespeist wird. Er wird in verschiedenen Ausführungen hergestellt, die sich hauptsächlich durch die Art des Ein- und Ausspurens des auf dem Anker sitzenden Ritzels unterscheiden.

1. Anlasser mit verschiebbarem Anker (Typ B)

Diese Anlasser werden durch Niederdrücken des Anlaßdruckknopfes eingeschaltet, wodurch der in zwei Stufen arbeitende Magnetschalter 307 des

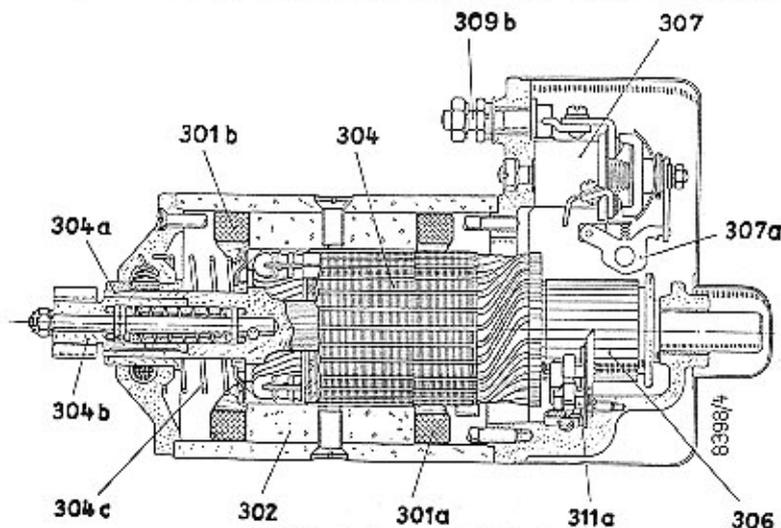


Bild 37 Anlasser im Schnitt

- | | | |
|----------------------------|--------------------|------------------------|
| 301 a = Hauptstromwicklung | 304 a = Ankerwelle | 307 = Magnetschalter |
| 301 b = Hilfwicklung | 304 b = Ritzel | 307 a = Sperklinke |
| 302 = Polschuh | 304 c = Feder | 309 b = Anschlußklemme |
| 304 = Anker | 306 = Kollektor | 311 a = Bürste |

Anlassers in Tätigkeit tritt. Der Anker ist im Ruhezustand durch eine Feder 304 c etwas aus dem Erregerfeld herausgezogen. Er wird auf der ersten Schaltstufe bei noch nicht vollem Strom durch den zwischen Feld und Anker wirksamen elektromagnetischen Zug ins Feld hineingezogen und zugleich langsam gedreht. Dadurch spurt das Ritzel 304 b weich in die Schwungradverzahnung ein. Auf der zweiten Stufe wird durch den Magnetschalter der volle Strom eingeschaltet, wobei der Anlasser den Motor anwirft. Nach dem Anwerfen spurt das Ritzel selbsttätig wieder aus.

2. Anlasser mit Bendix-Trieb (Typ A) (Lizenz Eclipse-Bendix.)

Die Anlasser mit Bendix-Trieb werden beim Einschalten — in der Regel durch einen Fußschalter (siehe Bild 40) — sofort unter vollen Strom gesetzt (siehe Bild 41). Dadurch läuft der Anker mit einem kräftigen Ruck schnell an. Das auf einem Steilgewinde 305 b auf der Anlasserachse leicht verschiebbare Ritzel 305 a kann diesem Ruck infolge seiner Trägheit nicht sofort folgen und schraubt sich daher selbsttätig auf der Anlasserachse nach dem Schwungrad zu und in die Verzahnung hinein. Nach dem Anspringen des Motors wird das Ritzel durch den einsetzenden Krafttrichtungswechsel vom Motor her beschleunigt und schraubt sich infolgedessen selbsttätig aus der Schwungradverzahnung wieder heraus.

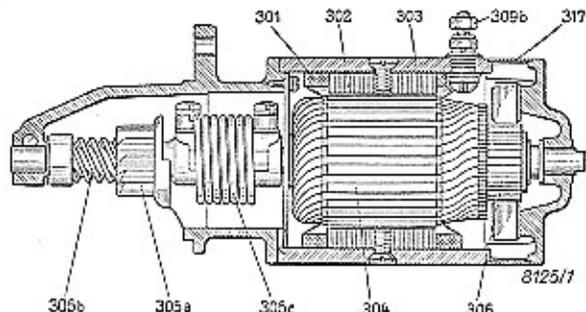


Bild 38 AJB-Anlasser im Schnitt

301 = Feldwicklung 303 = Polgehäuse 305 a = Ritzel 305 c = Schraubenfeder 309 b = Anschlußklemme
 302 = Polschuhe 304 = Anker 306 b = Gewindehülse 306 = Kollektor 317 = Verschlußband

Trifft beim Einspuren Zahn auf Zahn, so nimmt die Schraubenfeder 305 c das Drehmoment so lange auf, bis das Ritzel einspuren kann.

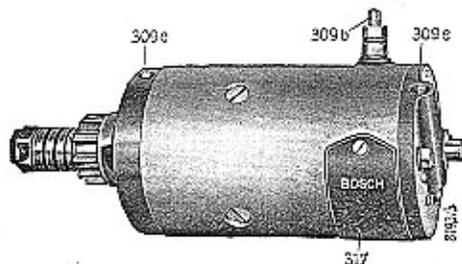


Bild 39 AEA-Anlasser mit Halslagerbefestigung

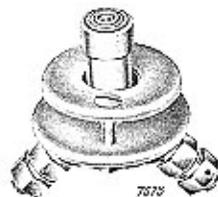


Bild 40 Fußschalter

Der Anlasser mit Bendix-Trieb wird als AJ-Anlasser mit Endlager (Bild 38) und als AE-Anlasser, bei dem der Bendix-Trieb fliegend angeordnet ist (Bild 39), hergestellt.

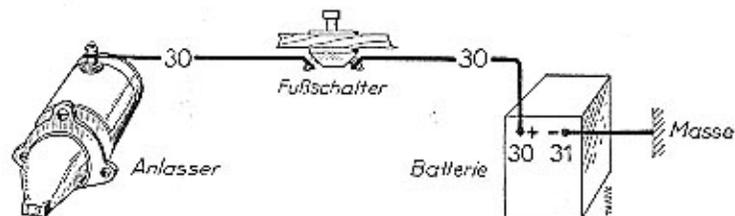


Bild 41 Schaltung des Anlassers mit Bendix-Trieb

3. Anlasser mit Fußeinrückung (Typ C)

Das Ritzel dieser Anlasser wird mit Hilfe eines Hebels 312 a, der mit einem Anlaßpedal verbunden ist, auf der Ankerachse verschoben und in Eingriff mit der Schwungradverzahnung gebracht. Am Ende der Einspurbewegung wird durch den gleichen Hebel der auf dem Polgehäuse des Anlassers sitzende Anlaßschalter 312 eingeschaltet.

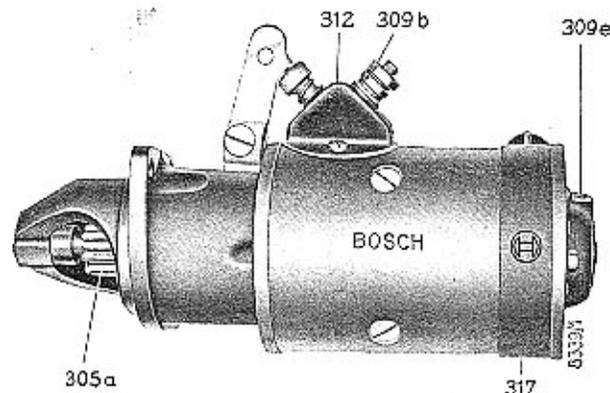


Bild 42 Anlasser mit Fußeinrückung

305 a = Ritzel 309 c = Öl 312 a = Hebel
 309 b = Anschlußklemme 312 = Anlaßschalter 317 = Verschlußband

Der sofort voll einsetzende Strom bewirkt damit ein kräftiges Durchdrehen des Motors. Wird nach dem Anspringen der Einspurhebel freigegeben, so wird das Ritzel durch Rückzugfedern wieder aus der Schwungradverzahnung herausgezogen. Uebermäßige Drehzahlsteigerung des Anlasserankers wird durch einen zwischen Ritzel und Anker eingeschalteten Freilauf vermieden.

Behandlung der Anlasser

Bevor irgendeine Arbeit an der Anlasser-Anlage oder am Schwungrad vorgenommen wird, ist grundsätzlich ein Kabel an der Batterie zu lösen. (Wegen Kurzschlußgefahr Vorsicht beim Lösen des Kabelschuhs.)

Schwungradverzahnung

Es empfiehlt sich, die Zähne des Schwungrads und des Ritzels ab und zu mit einer in Benzin gefauchten Bürste von Schmutz zu befreien und danach wieder einzufetten. Hierdurch wird die Lebensdauer des Zahnkranzes verlängert.

Bürsten und Kollektor

Die Bürsten und der Kollektor sollen stets sauber und frei von Öl und Fett sein und von Zeit zu Zeit (etwa alle 4 Monate) nachgesehen werden (dazu Verschlußband oder Schutzkapsel abnehmen).

Man prüfe zunächst, ob die Bürsten gut auf dem Kollektor aufliegen und sich in ihren Führungen leicht hin und her bewegen lassen. (Geschieht durch Hochheben der Feder, die die Bürste auf den Kollektor drückt.)

Klemmt sich eine Bürste, so muß sie gereinigt werden. Sie ist nach Hochheben der Bürstenfeder herauszunehmen und allseitig, besonders aber auf der Lauffläche mit einem mit Benzin getränkten, sauberen Tuch zu reinigen. — Bearbeitung mit Feile und Messer ist unzulässig. Vor dem Einsetzen der Bürste ist der Bürstenhalter gut auszublasen.

Sind die Bürsten gebrochen oder zu weit abgenutzt, d. h. sitzen die Kupferlitzen am Ende des Führungsschlitzes auf, so müssen sie erneuert werden. Vor dem Einsetzen neuer Bürsten sind Bürstenhalter und Kollektor gut auszublasen oder mit einem sauberen Tuch und Benzin von Schmutz und Kohlenstaub zu säubern. Als Ersatzbürsten sollen nur Bosch-Ersatzteile verwendet werden.

Beim Anschrauben der Kupferlitzen ist darauf zu achten, daß in jeden Bürstenhalter die Bürste eingesetzt wird, die nach der Anordnung des Kabelschuhs an der Kupferlitze zu ihm paßt. Die Kupferlitze muß sich im Führungsschlitz frei bewegen können und darf nicht zu stark und nicht zu schwach verdrillt sein. Bei Verschmutzung ist der Kollektor mit einem sauberen Tuch zu reinigen.

Ist der Kollektor durch Abbrand rau und unrund geworden, so muß er nachgedreht (nachgeschliffen und poliert) werden. Dies geschieht am besten bei einem Bosch-Dienst.

Schmierung

1. Anlasser mit verschiebbarem Anker

Die kleineren Anlasser BGC und BJH haben auf der Kollektorseite ein Oelloslager und auf der Ritzelseite ein Gleitlager, das mit besonderem Fett gefüllt ist. Dieses muß erneuert werden, wenn der Anlasser bei der allgemeinen Ueberholung des Verbrennungsmotors auseinandergenommen wird. Dies geschieht am besten bei einem Bosch-Dienst. Die Oelloslager brauchen nicht geschmiert werden, es ist besonders darauf zu achten, daß sie nicht mit fettlösenden Flüssigkeiten (Benzin u. ä.) gesäubert werden. Die größeren Anlasser haben auf der Antriebseite ein Gleitlager mit Oel, das alle drei Monate mit gutem Winteröl geschmiert werden muß.

2. Anlasser mit Bendix-Trieb.

Die Gleitlager des Anlassers mit Bendix-Trieb haben Dochtschmierung. Sie sind etwa jedes halbe Jahr, jedenfalls aber bei der Ueberholung des Verbrennungsmotors reichlich mit gutem Winteröl zu füllen.

Die Welle des Anlassers, auf der das Ritzel sich verschiebt, braucht im all-

gemeinen nicht geschmiert zu werden. Wird sie nach einer Hauptreinigung geschmiert, so muß Öl von geringer Viskosität verwendet werden, da Schweröl und Fett, besonders im Winter, den Vorschub des Ritzels hemmen. Ist das Öl hart geworden, so muß die Ritzelwelle vollständig gereinigt werden. Ist das Schwungrad ungeschützt eingebaut, so kann unter Umständen die Ritzelwelle verschmutzen. Obwohl der Trieb sich selbsttätig reinigt, kann es doch unter ungünstigen Verhältnissen vorkommen, daß die Ritzelwelle besonders gereinigt werden muß.

3. Anlasser mit Fußeinrückung

Die Anlasser mit Fußeinrückung haben teils gewöhnliche Gleitlager, teils sogenannte Oelloslager, und zwar hat der Anlasser CG zwei Oelloslager, der Anlasser CJ auf der Antriebseite ein Oellos- und auf der Kollektorseite ein Gleitlager, der Anlasser CK zwei Gleitlager. Während die Oelloslager nicht geschmiert zu werden brauchen, erfordern die Gleitlager etwa jedes halbe Jahr, zum mindesten aber bei der Ueberholung des Motors eine reichliche Schmierung mit gutem Winteröl.

Sollten die Lager des Anlassers bei der Ueberholung des Motors gereinigt werden, so ist darauf zu achten, daß die Oelloslager nicht mit fettlösenden Flüssigkeiten (Benzin u. ä.) gesäubert werden. Nur auswischen oder ausblasen!

Auswechseln des Ritzels

(nur bei BNF- und BPA-Anlassern)*.

1. Die Nut 9 des Ersatzritzels ist mit einem besonderen Schmiermittel (Ambroleum) gefüllt. (Vergewissern, ob der Fall)
2. Anlasser so auf die Kollektorschutzkapsel stellen, daß die Ankerachse 10 senkrecht steht (siehe Bild 43).

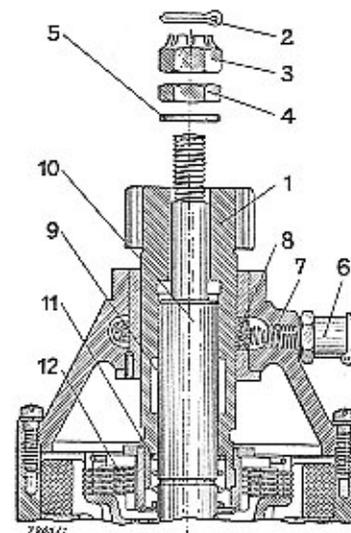


Bild 43 Auswechseln des Ritzels

*) Behandlungsvorschriften für BNC- und BPD-Anlasser siehe Druckschrift VTD-D 10308

- Oeler 6 herausrauben, um zu verhindern, daß Schmierfilz 8 durch Feder 7 vorgeedrückt wird, wenn das Ritzel herausgezogen ist.
- Muttern 3 und 4 und Scheibe 5 abnehmen.
- Ritzel 1 entgegen der Richtung des Drehrichtungspfeils auf dem Polgehäuse drehen und gleichzeitig herausziehen. (Beim Drehen des Ritzels in umgekehrter Richtung können sich die Scheiben der Kupplung 12 verschieben, so daß der Zusammenbau erschwert wird.)
- Ersatz-Ritzel über die Ankerachse schieben und gleichzeitig in der Richtung des Pfeils auf dem Polgehäuse drehen. Macht dies Schwierigkeiten, Antriebslagerschild abnehmen und Scheiben der Kupplung 12 in richtige Lage bringen.
- Scheibe 5 und Muttern 4 und 3 wieder aufsetzen. Mutter 3 durch Splint 2 sichern.
- Oeler 6 wieder einschrauben.
- Lager durch Oeler 6 reichlich mit gutem Motoröl füllen. Diese Schmierung alle 3 Monate wiederholen.
- Bei gründlicher (jährlicher) Prüfung des Anlassers das Ambroleum*) in Nut 9 erneuern. (Geschieht am besten bei einem Bosch-Dienst.)

Allgemeine Winke

- Vor Niederdrücken des Anlaßschalters prüfen, ob die Brennstoffzufuhr gesichert und der Zünder richtig (d. h. auf Spätzündung) eingestellt ist. Sobald der Verbrennungsmotor aus eigener Kraft läuft, Anlaßschalter loslassen.
- Nicht anlassen, wenn das Getriebe eingeschaltet ist.
- Anlaßschalter nicht schnell mehrmals hintereinander niederdrücken, wenn der Motor nicht anspringt, sondern so lange warten, bis der Anlasser stillsteht.
- Anlaßschalter nicht bei laufendem Schwungrad niederdrücken, da sonst die Zähne des Ritzels oder des Schwungrads beschädigt werden können.
- Batterie schonen! Bei fruchtlosen Anlaßversuchen nicht dauernd den Anlaßschalter niederdrücken, sondern erst die Fehlerquelle suchen und beseitigen.

Störungen, ihre Ursache und Beseitigung

Beim Einschalten des Anlassers dreht sich der Anker nicht

Ursache	Beseitigung
1. Batterie entladen	1. Motor mit Handkurbel anwerfen, Batterie aufladen
2. Batterie schadhaf	2. In Reparaturwerkstatt nachsehen lassen
3. Batterieklappen locker, oxydiert, Masseverbindung schlecht	3. Klappen festziehen, Pole und Klappen reinigen und einfetten
4. Anlasserklappen oder Bürsten haben Masseschluß	4. Masseschluß beseitigen

*) Mit Ambroleum gefüllte Tuben sind unter dem Bestellzeichen WBH 1/1 Z erhältlich

Ursache	Beseitigung
5. Bürsten des Anlassers liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen sich in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt	5. Bürsten nachsehen (reinigen oder auswechseln)
Beim Einschalten dreht sich der Anker, bis das Ritzel eingreift, bleibt dann aber stehen	
6. Batterie ungenügend geladen	6. Motor mit Handkurbel anwerfen, Batterie aufladen
7. Bürstendruck ungenügend	7. Wie 5.
8. Motor klebt, weil Öl verdickt	8. Mit Handkurbel durchdrehen, dann wieder Anlaßschalter drücken

Außer den vorstehend angegebenen Störungen können bei Anlassern mit Bendix-Trieb und bei Anlassern mit Fußeinrückung noch folgende auftreten:

Anlasser mit Bendix-Trieb:

Der Motor springt trotz des sich drehenden Ankers nicht an, da das Ritzel sich nicht auf dem Gewinde verschiebt

1. Gewinde stark verschmutzt	1. Gewinde und Ritzel sorgfältig reinigen
2. Ritzel zu stramm auf Gewinde aufgesetzt	2.—5. Bei Bosch-Dienst nachsehen lassen
3. Gewindegänge beschädigt	
4. Federbolzen im Gegengewicht des Ritzels drückt zu stark auf Gewinde	
5. Schraubenfeder oder deren Befestigungsbolzen oder Gewindegänge gebrochen	

Beim Einschalten dreht sich der Anker nicht

6. Anlaßschalter hat Masseschluß	6. Masseschluß beseitigen
7. Anlaßschalter beschädigt (Teile locker, ausgebrannt)	7. Anlaßschalter auswechseln

Beim Einschalten dreht sich der Anker und bleibt dann stehen

Dieser Fehler ist unter Umständen auf unsachgemäßen Einbau oder beschädigte Zähne zurückzuführen. Tritt er wiederholt auf, so ist der Einbau richtigzustellen.

8. Ritzelzähne klemmen sich beim Einspuren in der Schwungradverzahnung fest	8. Ankerwelle auf der Kollektorseite mit Schraubenschlüssel entgegen der Drehrichtung des Anlassers drehen, bis Ritzel ausspurt
9. Ritzel blockiert	9. Wie 8.

Ritzel kommt nach Anspringen des Motors nicht außer Eingriff

(macht sich durch brummendes Geräusch bemerkbar)

Ursache	Beseitigung
10. Ritzel oder Gewinde stark verschmutzt	10. Motor abstellen, Bendix-Trieb sorgfältig reinigen

Anlasser läuft weiter, nachdem der Anlaßschalter losgelassen wurde

11. Anlaßschalter verschmutzt, oder die Feder hat ihre Elastizität verloren oder ist gebrochen	11. Sofort Kabel am Anlasser oder Anlaßschalter lösen, da sonst Batterie vollständig entladen wird. Anlaßschalter auswechseln
--	---

Anlasser mit Fußeinrückung:

Beim Einschalten dreht sich der Anker nicht

1. Anlaßschalter hat Masseschluß	1. Masseschluß beseitigen
2. Schalter beschädigt (ausgebrannt oder gelöste Teile)	2. Schalter auswechseln

Ritzel spurt nach Anspringen des Motors nicht wieder aus

3. Ritzel oder Schwungradverzahnung stark verschmutzt	3. Ritzel und Schwungradverzahnung sorgfältig reinigen
4. Rückzugfeder gebrochen	4. Feder auswechseln

Anlasser läuft weiter, nachdem das Anlaßpedal losgelassen wurde

5. Schalter verschmort, oder die Feder hat ihre Elastizität verloren oder ist gebrochen	5. Sofort Kabel am Anlasser lösen, da sonst Batterie vollständig entladen wird. Schalter auswechseln
---	--

Das Bosch-Horn

Der Ton des Bosch-Horns entsteht durch die Schwingungen einer Membran, die erzeugt werden mit Hilfe eines Elektromagnets und eines Unterbrechers.



Bild 44 Horn mit geradem Trichter

Der beim Niederdrücken des Horn-Druckknopfes durch die Magnetwicklung fließende Strom bewegt den Anker des Elektromagnets, und dieser steuert wiederum den Unterbrecher, der in schneller Folge den Stromkreis öffnet

und schließt. Um die Funkenbildung an den Unterbrecherkontakten möglichst zu unterdrücken, ist parallel zu den Kontakten ein Kondensator geschaltet. Die Kontakte nützen sich deshalb nur in geringem Maße und erst nach langer Betriebszeit ab.

Für den Stadtverkehr kann die Lautstärke des Horns abgedämpft werden durch Vorschalten einer Tondrossel, die in einen Drosselschalter eingebaut ist.

Das Horn bedarf keiner Wartung. Sollte der Ton nach längerer Betriebszeit unrein werden, so läßt man das Horn am besten bei einem Bosch-Dienst nachsehen.



Bild 45 Horn mit gebogenem Trichter

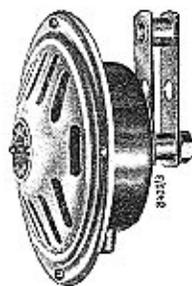


Bild 46 Tellerhorn

Je nach der Größe des Fahrzeugs und der Art des Einbaus werden verschiedene Formen des Horns verwendet, die in den Bildern 44—46 dargestellt sind.

Zur Erzielung von Mehrklangsignalen können 2 oder 3 Hörner, deren Schwingungszahlen zu einem Akkord abgestimmt sind, gleichzeitig eingeschaltet werden.