

Bosch

**BOSCH-
LICHT UND
ANLASSER**

**FÜR KRAFTFAHR-
ZEUGE**



  **ROBERT BOSCH**  

 ROBERT BOSCH 

BOSCH-LICHT UND ANLASSER FÜR KRAFTFAHRZEUGE

**BESCHREIBUNG UND
BEHANDLUNGSVORSCHRIFT**

**ROBERT BOSCH A.-G.
STUTT GART UND FEUERBACH**

INHALT

	Seite
Inhalt	2—3
Vorzüge des Bosch-Lichts	4
Vorzüge des Bosch-Anlassers	5
Bosch-Licht, Allgemeines	6
Lichtmaschine	7—12
Beschreibung	7
Schmierung	8
Behandlung der Bürsten und des Kollektors	9
Wartung des Antriebs	10
Allgemeine Prüfung	10
Befestigen der Kabel an den Klemmen 51 und 59	11
Die verschiedenen Ausführungen der Lichtmaschine	12
Schaltkasten	13—15
Beschreibung	13
Wartung	14
Sicherungen	14
Sicherheitsschlüssel und Schalthebel	15
Kontrollampe	15
Befestigen der Kabel	15
Beleuchtungskörper	16—30
Scheinwerfer	16—21
Beschreibung	16
Behandlung des Spiegels	17
Auswechseln der Glühlampe	17
Befestigen der Kabel	18
Befestigen der Scheinwerfer	19
Einstellen der Scheinwerfer	19
Die verschiedenen Ausführungen der Scheinwerfer	21
Seitenlaternen	22—23
Beschreibung	22
Behandlung des Spiegels	22
Auswechseln der Glühlampe	22
Befestigen des Kabels	23
Einstellen	23
Nummer- oder Schlußlaterne	24
Beschreibung	24
Auswechseln der Glühlampe	24
Befestigen des Kabels	24

	Seite
Handlaterne	25—27
Beschreibung	25
Auswechseln der Glühlampe	25
Befestigen des Kabels	25
Befestigen des Kabels am Stecker	27
Spritzwandlaterne	28
Beschreibung	28
Auswechseln der Glühlampe	28
Befestigen des Kabels	28
Deckenlaterne	29—30
Beschreibung	29
Auswechseln der Glühlampe	29
Befestigen der Kabel	30
Kugelknopfschalter	30
Leitungen	30—32
Abzweigdose	31
Zwischendose	32
Bosch-Anlasser	33—39
Beschreibung	33
Die verschiedenen Ausführungen des Anlassers	35
Behandlung des Anlassers	35
Schmierung	35
Behandlung der Bürsten und des Kollektors	36
Befestigen der Kabel	38
Zündungsverstärker	39—40
Verzeichnis der Schaltpläne	41
Häuser und Vertretungen	42

□ □ □

BOSCH-LICHT UND -ANLASSER.



Vorzüge des Bosch-Lichts.

Gleichmäßige Streckenbeleuchtung

Die Fahrstraße wird so weit gleichmäßig beleuchtet, daß jedes Hindernis aus genügender Entfernung deutlich erkannt und der Wagen auch bei rascher Fahrt rechtzeitig angehalten werden kann. Wegkrümmungen können infolge ausgiebiger Seitenbeleuchtung sicher genommen werden.

Unbedingte Betriebs-sicherheit

Alle Teile des Bosch-Lichts sind bei kleinsten Abmessungen und Gewichten so ausgeführt, daß die höchste Betriebs-sicherheit unbedingt gewährleistet ist.

Einfache Wartung und Bedienung

Das Bosch-Licht beansprucht nur wenig Wartung. Das Aufladen der Batterie erfolgt selbsttätig, ohne daß sie überladen werden kann. Die einzige Tätigkeit des Fahrers besteht im Ein- und Ausschalten der Beleuchtungskörper.

Gleichmäßige Spannung

Strom von nahezu gleichmäßiger Spannung steht jederzeit zur Verfügung, gleichgiltig, ob der Wagen stillsteht, sich langsam oder schnell bewegt, ob mehr oder weniger Stromverbraucher eingeschaltet sind, und ob die Batterie voll oder nur teilweise geladen ist.

Unabhängigkeit von der Batterie

Die Lichterzeugung ist, solange der Motor läuft, unabhängig von der Batterie, d. h. auch bei abgeschalteter Batterie bleibt die Spannung an den Klemmen der Lichtmaschine auf gleicher Höhe, unabhängig davon, wieviel Stromverbraucher eingeschaltet sind, und mit welcher Geschwindigkeit die Lichtmaschine umläuft.

Leichter Einbau

Der Einbau der Bosch-Lichtanlage ist infolge Einfachheit und Übersichtlichkeit der Schaltung, sowie der geringen Anzahl von Leitungen sehr leicht zu bewerkstelligen.

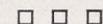
Vorzüge des Bosch-Anlassers.

Der Anlaßmotor wird mit dem Wagenmotor durch unmittelbaren Eingriff des Anlasserritzels in das gezahnte Schwungrad gekuppelt. Schaltgestänge, Freilaufkupplungen oder besonders zu lagernde Zwischenglieder, welche die Bauart umständlich gestalten, fallen fort. **Leichter Einbau**

Die Bedienung ist denkbar einfach: ein Fingerdruck genügt, dann werden sämtliche Schaltungen zum Anlassen selbsttätig in richtiger Reihenfolge ausgeführt. Sobald der Wagenmotor läuft, wird der Anlaßmotor selbsttätig entkuppelt und abgeschaltet, gleichgiltig, wie lange auf den Anlaßknopf gedrückt wird. Falsche Handhabung ist somit ausgeschlossen. Besondere Wartung ist nicht erforderlich. **Einfache Handhabung**

Das Anlasserritzel wird durch elektrische Schaltung ohne Zuhilfenahme mechanisch bewegter, der Abnutzung unterworfenen Organe ein- und ausgerückt. Die Einschaltung des Anlassers bei laufendem Wagenmotor ist unmöglich, daher keine Betriebsstörung. **Unbedingte Betriebs-sicherheit**

Der Bosch-Anlasser ist äußerst einfach, arbeitet sicher und geräuschlos; sein Strombedarf ist gering. Die Anlasseranlage ist konstruktiv und mechanisch so ausgebildet, daß sie allen Anforderungen des Betriebs vollaus genügt.



DAS BOSCH-LICHT

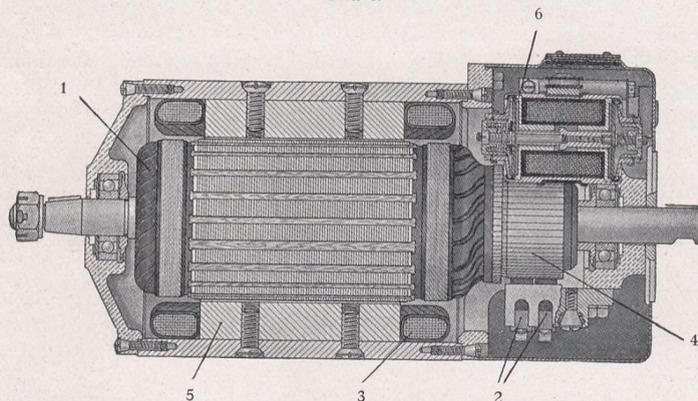
Allgemeines

ist eine elektrische Lichtanlage für Kraftfahrzeuge (Automobile und Motorboote), bei der eine vom Fahrzeugmotor angetriebene Gleichstrom-Dynamomaschine — Lichtmaschine — in Parallelschaltung mit einer Akkumulatorenbatterie die für die Beleuchtung des Fahrzeugs und der Fahrstraße erforderlichen Glühlampen speist.

Bei stillstehendem oder langsam laufendem Motor liefert die Batterie den erforderlichen Strom, während bei genügend rasch laufendem Motor die Lichtmaschine den Lampenstromkreis speist und gleichzeitig die Batterie auflädt.

In dieser einfachen Form ist das System jedoch nicht ohne weiteres für Fahrzeuge geeignet, weil dabei der die Lichtmaschine treibende Motor mit veränderlicher Geschwindigkeit läuft, die Spannung der Lichtmaschine sich also fortwährend ändern würde. Aus Gründen der Betriebsicherheit, gleichmäßiger Helligkeit und mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Glühlampen muß jedoch für alle Betriebsverhältnisse eine annähernd gleichbleibende Klemmenspannung gefordert werden.

Bild 1.



- | | | |
|-------------|---------------------|--------------|
| 1 = Anker | 3 = Erregerwicklung | 5 = Polschuh |
| 2 = Bürsten | 4 = Kollektor | 6 = Regler |

Lichtmaschine im Schnitt.

Deshalb wird beim Bosch-Licht die Klemmenspannung der Lichtmaschine durch einen elektrischen Schnellregler in der Weise geregelt, daß sie unabhängig von der Stromentnahme und der Umdrehungsgeschwindigkeit der Lichtmaschine annähernd gleich bleibt.

Die Ladung der Batterie geschieht infolge dieser Regelung vollkommen selbsttätig; mit zunehmender Ladung nimmt der Ladestrom ab, so daß keine Überladung der Batterie mit ihren schädlichen Folgen eintreten kann. Außerdem geht das Aufladen der erschöpften Batterie schnell vor sich, da dieses System hohe Anfangsladeströme zuläßt. Dies ist ein außerordentlicher Vorteil, denn man hat dadurch die Sicherheit, daß die Batterie nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder voll geladen ist, wenn sie einmal, durch dauernde Stromentnahme bei längerem Stillstand des Fahrzeugs, entladen wurde.

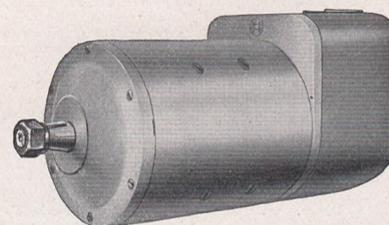
Beim Bosch-Licht dient die Batterie nicht als Pufferbatterie, sondern lediglich als Reserve und als Stromquelle beim Stillstand des Fahrzeugs. Das Bosch-Licht-System hat also den großen Vorzug, daß es auch bei abgeschalteter oder schadhafter Batterie den zur Beleuchtung erforderlichen Strom liefert, ohne daß Lichtschwankungen auftreten.

Die Bosch-Lichtanlage besteht aus:
 der Lichtmaschine mit selbsttätigem Regler und Schalter,
 dem Schaltkasten,
 den Beleuchtungskörpern,
 den Leitungen und
 der Batterie.

Die Lichtmaschine

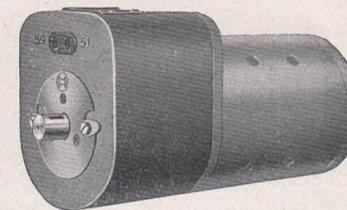
ist eine einfache Nebenschlußmaschine, deren Klemmenspannung durch einen Beschreibung
 im Erregerstromkreis liegenden, durch eine Spannungsspule auf elektromagnetischem Wege beeinflussten Widerstandsregler nahezu auf gleicher Höhe gehalten wird.

Bild 2



Lichtmaschine (Antriebsseite).

Bild 3



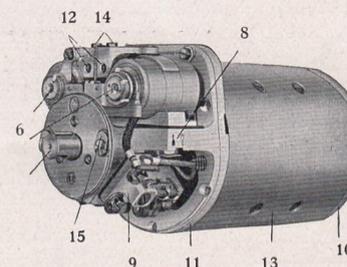
Lichtmaschine (Kollektorseite).

Sie wird je nach der verlangten Leistung in verschiedenen Größen hergestellt, die in ihrer Bauart einander gleich sind (s. Zusammenstellung auf Seite 12).

Die Lichtmaschine wird an geeigneter Stelle des Motors durch ein Spannbands befestigt, so daß sie leicht abgenommen werden kann.

Bild 4

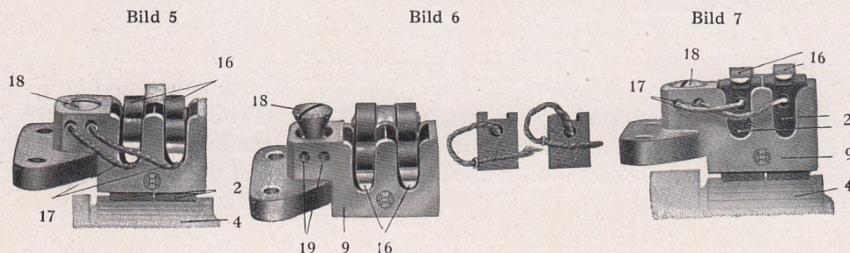
- | |
|--|
| 6 = Reglerschalter |
| 7 = Zylindrischer Wellenstumpf |
| 8 = Drehrichtungspfeil (zeigt Rechtslauf an) |
| 9 = Bürstenhalter |
| 10 = Antriebslager |
| 11 = Kollektorlager |
| 12 = Öffnungen zur Einführung der Kabel |
| 13 = Polgehäuse |
| 14 = Schrauben zum Befestigen der Kabel |
| 15 = Vorreiber |



Lichtmaschine
 Kollektorschutzhülse abgenommen.

Ihr Antrieb erfolgt mit passender Übersetzung*) vom Motor aus, und zwar am zweckmäßigsten durch Zahnräder unter Einschaltung einer elastischen Kupplung. Bei Neuentwurf von Motoren empfiehlt es sich, den Einbau der Lichtmaschine von vornherein zu berücksichtigen und das Steuerrädergehäuse entsprechend auszubilden, damit die günstigsten Antriebsverhältnisse geschaffen werden. Zahnkettenantrieb kann ebenfalls gewählt werden. Hierbei muß die Kette im Ölbad laufen (geräuschlose Zahnkette.)

Für nachträglichen Einbau der Lichtmaschine in einen fertigen Wagen kommt Keilriemen- und Rollenkettenantrieb in Betracht. Keilgliederrriemenantrieb ist immer dann zu verwenden, wenn die Achse der Lichtmaschine mehr als etwa 250 mm von ihrer Antriebswelle entfernt ist.



2 = Kohlenbürsten 4 = Kollektor 9 = Bürstenhalter 16 = Bürstenfedern 17 = Kupferlitzen
18 = Linsenkopfschraube 19 = Öffnungen zur Einführung der Kupferlitzen

Bürstenhalter mit abgenutzten Kohlen, Kupferlitze liegt auf. Bürstenhalter mit herausgenommenen abgenutzten Kohlen. Bürstenhalter mit neuen Kohlen.

Der selbsttätige Regler zur Regelung der Spannung der Lichtmaschine und der selbsttätige Schalter, der die Batterie zur Lichtmaschine parallel schaltet, sind gemeinsam in einem großen Gehäuse auf der Kollektorseite der Lichtmaschine angeordnet, ohne daß dadurch deren Abmessungen wesentlich vergrößert sind.

Der selbsttätige Spannungsregler hat den Zweck, die Spannung der Lichtmaschine so zu regeln, daß einerseits die Batterie ohne Gefahr der Überladung aufgeladen wird und andererseits an den Lampen immer die gleiche Spannung herrscht, gleichgültig, ob die Geschwindigkeit des Antriebsmotors hoch oder niedrig ist, ob mehr oder weniger Stromverbraucher eingeschaltet sind, oder ob die Batterie abgeschaltet ist. Die Beleuchtung ist also immer vollkommen gleichmäßig.

Der selbsttätige Schalter verhindert die Entladung der Batterie über die Lichtmaschine bei zu niedrigen Drehzahlen des Fahrzeugmotors und schaltet andererseits die Lichtmaschine zur Batterie parallel, sobald ihre Drehzahl so hoch ist, daß die Batteriespannung und die Klemmenspannung der Lichtmaschine einander gleich sind.

Lichtmaschine, Regler und Schalter bedürfen keiner Wartung.

Schmierung

Der Anker der Lichtmaschine läuft auf Kugellagern, die mit Heißlagerfett gefüllt sind. Es muß erneuert werden, wenn die Maschine zur gründlichen

*) Sie ist so zu wählen, daß die Lichtmaschine die auf Seite 12 angegebene Mindestumdrehungszahl macht, wenn das Fahrzeug bei eingeschaltetem direkten Gang mit 15 km Geschwindigkeit läuft.

Reinigung auseinandergenommen worden ist (siehe „Allgemeine Prüfung“). Jede besondere Wartung der Lager ist also überflüssig.

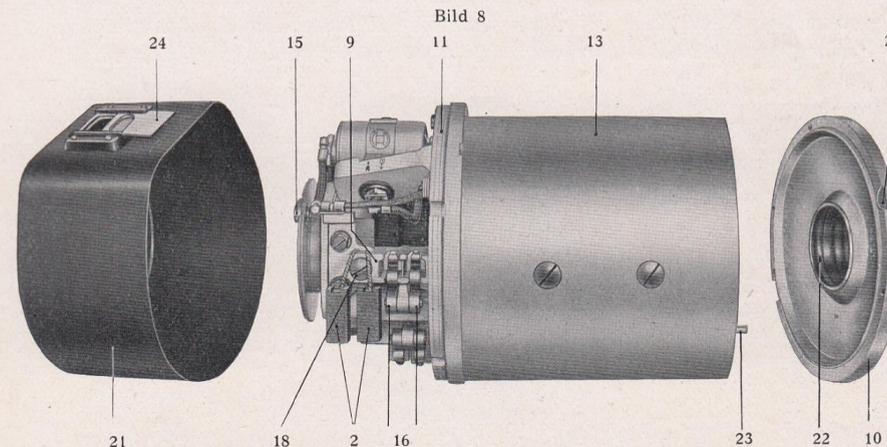
Der Abnutzung unterliegen nur die Bürsten und in geringem Maße auch der Kollektor, auf dem die Bürsten schleifen.

Behandlung der Bürsten und des Kollektors

Die Bürsten sind bei täglichem Betrieb des Fahrzeugs alle vier Monate zu untersuchen, ob sie verschmutzt sind und sich in ihren Führungen im Bürstenhalter klemmen. Nach Abnahme der Kollektorschutzkapsel hebt man die Federn, die sie auf den Kollektor drücken, an und versucht die Bürsten in ihren Führungen hin und her zu bewegen. Klemmt sich dabei eine Bürste, weil sie verschmutzt ist, so muß sie herausgenommen und mit einem sauberen Tuch und Benzin gereinigt werden. Der Bürstenhalter ist gleichzeitig gut auszublasen.

Unter keinen Umständen darf die blanke Schleiffläche der Bürste mit Schmirgelpapier oder einer Feile bearbeitet werden.

Ist eine Bürste soweit abgenutzt, daß ihre Kupferlitze in der Aussparung des Bürstenhalters anstößt, so ist sie auszuwechseln. Man löst hierzu die geschlitzte Linsenkopfschraube neben der Bürstenführung, so daß sich die Kupferlitze herausziehen läßt, und zieht die Bürste nach Anheben der Feder, die sie auf den Kollektor drückt, aus ihrer Führung heraus. Die neue Bürste wird bei hochgehaltener Feder eingeführt, worauf die Feder freigegeben wird. Die Kupferlitze wird in eine der kleinen Öffnungen am Bürstenhalter gesteckt und durch den kegelförmigen Hals der Linsenkopfschraube festgezogen.



2 = Kohlenbürsten (herausgenommen) 18 = Linsenkopfschraube
9 = Bürstenhalter 20 = Einkerbung
10 = Vorderer Lagerdeckel 21 = Kollektorschutzkapsel
11 = Kollektorlager 22 = Äußerer Kugellagerlauftring
13 = Polgehäuse 23 = Paßstift
15 = Vorreiber 24 = Schieber (offen)
16 = Bürstenfedern

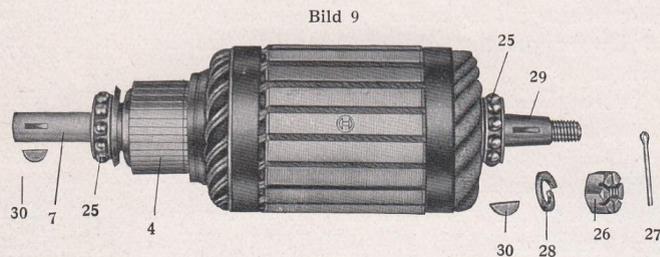
Bosch-Lichtmaschine auseinandergenommen.

Bei leichter Verschmutzung ist der Kollektor mit einem sauberen Lappen zu reinigen. Er ist nach Abnahme der Kollektorschutzkapsel durch eine Öffnung zwischen einer Rippe des Kollektorlagers und dem nicht isolierten Bürstenhalter zugänglich.

Wartung des Antriebs

Bei Zahnradantrieb ist, da die Räder in einem geschlossenen Gehäuse laufen, von den Motorenfabriken für ausreichende Schmierung gesorgt.

Bei Rollenkettenantrieb muß die Kette nach 300—500 Betriebsstunden abgenommen, in Petroleum gereinigt und längere Zeit in ein heißes Gemisch von Graphit, Vaseline und dickem Öl gelegt werden. Bei sorgsamer Ausführung dieser Schmierung wird die Lebensdauer der Kette erheblich verlängert. Unterbleibt dies, so ist die Kette wenigstens von Zeit zu Zeit mit Fett zu schmieren.

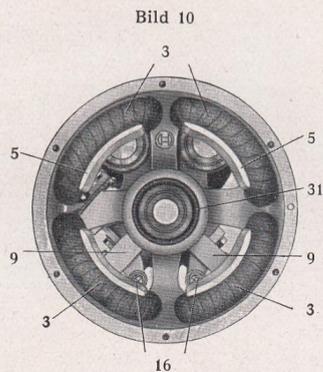


4 = Kollektor 7 = Zylindrischer Wellenstumpf 25 = Kugellager 26 = Mutter 27 = Splint
28 = Unterlegscheibe 29 = Konischer Wellenstumpf (Antriebsseite) 30 = Keil

Anker.

Allgemeine Prüfung

Nach jeweils 300 Betriebsstunden, oder wenn der Benzinmotor gründlich gereinigt wird, empfiehlt es sich, auch die Lichtmaschine einer allgemeinen Prüfung zu unterziehen. Dazu muß sie aus dem Motor herausgenommen werden.



3 = Erregerwicklung 5 = Polschuh 9 = Bürstenhalter 16 = Bürstenfedern
31 = Kollektorlager (äußerer Laufring)

Polgehäuse.

Man verfährt dabei folgendermaßen:

Vor Beginn jeder Arbeit an der Lichtmaschine ist unter allen Umständen die Dynamosicherung am Schaltkasten links oben (mit \circ bezeichnet) herauszuschrauben. Dann nimmt man die beiden an den Anschlußklemmen 51 und 59 liegenden Kabel durch Lösen der beiden Klemmschrauben, die nach Zurückschieben des Schiebers auf der Kollektorschutzhülse sichtbar werden, ab (Abb. 11), öffnet das Spannbänder

mit dem die Lichtmaschine auf ihrem Sitz am Motor festgehalten wird und nimmt die Lichtmaschine heraus auf die Werkbank. Sodann entfernt man das Antriebsselement (Kettenrad, Keilriemenscheibe oder Kupplung), nachdem man vorher die Mutter, mit der es auf der Ankerwelle festgezogen ist, losgeschraubt hat. Außerdem entfernt man den Befestigungskeil des Antriebsselements und die Kupplungshälfte samt Keil auf dem auf der Kollektorseite herausragenden Wellenstumpf (falls vorhanden, z. B. wenn Zündapparat und Lichtmaschine hintereinander angeordnet sind und gemeinsam angetrieben werden). Hierauf dreht man die beiden Vorreiber, die die Kollektorschutzhülse am Kollektorlager festhalten, seitlich, nimmt die Kollektorschutzhülse ab und zieht sämtliche vier Bürsten aus ihren Führungen heraus. Mit einem gut passenden Schraubenzieher werden alsdann die sechs Halteschrauben der vorderen Lagerplatte gelöst und die Lagerplatte selbst durch Einstecken von zwei Schraubenziehern in die am Rande angebrachten beiden Einkerbungen gleichmäßig abgezogen.

Nunmehr kann der Anker herausgenommen werden.

Die beiden Kugellager auf dem Anker, sowie das Antriebslager und das Kollektorlager werden sorgfältig von dem alten Fett befreit und mit einem in Benzin getauchten Pinsel oder Lappen gereinigt. Das Kollektorlager ist durch das Magnetgehäuse hindurch sehr leicht zugänglich.

Sobald die Lager trocken sind, können sie wieder mit frischem Heißlagerfett eingeleitet werden.

Es ist nur Fett zu verwenden, dessen Schmelztemperatur nicht unter 175° C liegt.

Der Kollektor ist ebenfalls mit einem in Benzin getauchten Lappen abzureiben.

Erfordert der Zustand des Kollektors eine weitere Behandlung, so ist der Anker oder die Lichtmaschine an eine Boschwerkstätte einzusenden.

Vor Zusammenbau der Lichtmaschine sind sämtliche Teile gut auszublasen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Auseinandernehmen.

Die Bürsten dürfen erst in ihre Führungen eingesetzt werden, nachdem der Anker eingeschoben ist, da sonst die Bürsten abgedrückt werden.

Beim Aufsetzen der vorderen Lagerplatte ist darauf zu achten, daß der am Gehäuse angebrachte Paßstift in die dafür vorgesehene Bohrung der Lagerplatte kommt.

Die Lagerplatte selbst ist gleichmäßig aufzudrücken.

Die Sitzfläche der Lichtmaschine darf nicht lackiert werden, da sonst keine Masseverbindung vorhanden ist.

Befestigen der Kabel an den Klemmen 51 und 59.

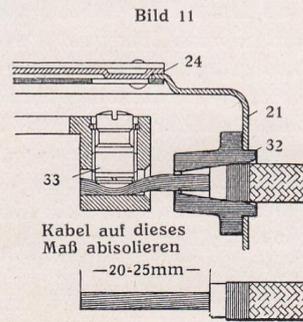
Befestigen der Kabel

1. Schieber 24 auf Kollektorschutzhülse 21 nach vorn schieben.
2. Die jetzt sichtbaren beiden Klemmschrauben 33 bis zu ihrem Anschlag herausschrauben.
3. Die auf 18—20 mm von Isolation befreiten Kabel in die auf der Stirnseite der Kollektorschutzhülse 21 sichtbaren Öffnungen 51 und 59 so weit wie möglich einführen. Dabei beachten, daß kein Draht der Kabelseele sich abbiegt.

4. Die beiden Klemmschrauben 33 wieder fest anziehen

5. Schieber 24 nach hinten schieben.

Der Querschnitt der Kupferseele des jeweils zu verwendenden Kabels ist aus dem Schaltplan zu ersehen.



Kabel auf dieses Maß abisolieren

—20-25mm—

Das Ende des umklöppelten Kabels mit Faden umwickeln

21 = Kollektorschutzhülse

32 = Isolationsbüchse

24 = Schieber

33 = Klemmschraube

Befestigung der Kabel an den Klemmen 51 und 59.

6 mm² Kabel = Kb 23385. 2,5 mm² Kabel = Kb 27025.

Die verschiedenen Ausführungen der Lichtmaschine.

Größe	Leistung Watt	Umdrehungszahl in d. Minute b. Stadtgeschwindigkeit (15 km) u. direkt. Gang mindestens	bei höchster Geschwindigkeit des Motors nicht über	Durchmesser mm	Verwendung	Angebot- Zeichnung	Bestell- Nummer
I Hv $\frac{50}{12}$	1200	50	1200	5000	100 für sehr kleine Personenwagen	DA 4004	DA 16
II Jva $\frac{75}{12}$	900	75	900	5000	112 für kleine bis mittelgroße Personenwagen und Lieferwagen	DA 4047	DA 43
III Lva $\frac{100}{12}$	600	100	600	4000	140 für mittelgroße Personenwagen und Lastwagen	DA 4048	DA 44
IV Ova $\frac{130}{12}$	450	130	450	4000	140 für große Personenwagen und Lastwagen	DA 4049	DA 45
V Qva $\frac{225}{12}$	700	225	700	3000	150 für Omnibusse	DA 4050	DA37/1

Über die Lichtzündmaschine siehe Druckschrift D. 8374.

Der Schaltkasten

verteilt den Strom der Lichtmaschine bzw. Batterie an die einzelnen Stromverbraucher (Beleuchtungskörper). Er wird an der Spritzwand des Fahrzeugs befestigt. Seine Hauptbestandteile sind:

- die Schaltungsvorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Stromverbraucher, die Ladekontrolllampe (als Ersatz für das Ampèremeter),
- der Sicherheitsschalter zur Verriegelung des Schalthhebels für die Stromverbraucher, zur Ausschaltung der Zündung, zur Sicherung des Anlaßdruckknopfs und zur Verhütung unbefugter Benutzung des Fahrzeugs,
- die 4 Leitungssicherungen,
- die Steckdose zum Anschließen eines Meßinstruments oder einer Handlaterne,
- die Anschlußklemmen und
- der Anlaßdruckknopf.

Bild 12



Schaltkasten Hf.

Bild 13



Schaltkasten H1.

Am Schaltkasten sind also sämtliche für die Bedienung der Licht-, Anlasser- und Zündungsanlage erforderlichen Teile vereinigt, trotzdem sind Abmessungen und Gewichte sehr gering.

Besonders hervorzuheben sind die Ladekontrolllampe und der Sicherheitsschalter.

Die leuchtende Ladekontrolllampe zeigt an, daß die Batterie nicht geladen wird, weil die Lichtmaschine durch den selbsttätigen Schalter noch nicht zur Batterie parallel geschaltet ist, d. h. noch nicht die in der Zusammenstellung auf Seite 12 angegebene Mindestumdrehungszahl erreicht hat. Sobald dies der Fall ist, erlischt die Lampe. Leuchtet die Kontrolllampe während der Fahrt auf, so läuft also die Lichtmaschine entweder zu langsam, oder sie gibt aus irgend einem Grunde überhaupt keinen Strom ab. Aufleuchten bei Stillstand zeigt dem Fahrer, daß er den die Zündung des Motors abstellenden Sicherheitsschalter auf „Aus“ stellen muß. Ist dies geschehen, so erlischt die Lampe.

Es erübrigt sich daher der Einbau eines Ampèremeters, das, wie die Erfahrung gelehrt hat, vom Fahrer doch nicht beobachtet wird. Die Ladekontrolllampe dagegen kann nicht übersehen werden, sie macht sich durch plötzliches Aufleuchten im Falle eines Fehlers dem Fahrer sofort bemerkbar. Sie ist daher bedeutend zweckdienlicher als ein Meßinstrument.

Der Sicherheitsschalter bewirkt in seiner Stellung „Aus“ (am Schaltkasten durch „O“ gekennzeichnet):

1. die Verriegelung des Schalthebels für die Stromverbraucher in allen Stellungen,
2. das Ausschalten der Zündung und dadurch das Abstellen des Motors,
3. das Erlöschen der Kontrollampe,
4. die Sicherung des Anlaßdruckknopfs und
5. die Verhütung unberufener Benutzung des Fahrzeugs, wenn der Schaltschlüssel abgezogen ist.

Der Anlaßdruckknopf hat nur Bedeutung, wenn außer der Bosch-Lichtanlage noch ein Bosch-Anlasser in den Wagen eingebaut ist.

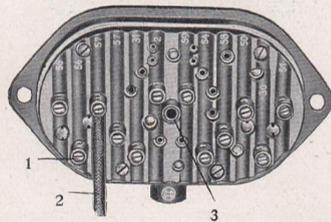
In den Schaltkasten sind die Sicherungen eingebaut:

- eine Sicherung \bigcirc für den Maschinenstromkreis,
- eine Sicherung ∇ für die Leitung zum rechten Scheinwerfer
- eine Sicherung \triangleright für die Leitung zum linken Scheinwerfer,
- eine Sicherung \times für die übrigen Stromverbraucher.

Beim Bosch-Licht ist also jede Scheinwerferleitung für sich gesichert, so daß bei einem Kurzschluß in einer Leitung nicht gleichzeitig beide Scheinwerferlampen erlöschen.

Der Zweck der übrigen Teile des Schaltkastens ergibt sich von selbst.

Bild 14



1 = Klemmschraube 2 = Kabel
3 = Gewindebolzen zur Befestigung des Schutzdeckels

Schaltkasten Hi, Anschlußseite.

Bild 15



Schutzdeckel für die Anschlußplatte des Schaltkastens.

Der Schaltkasten wird in mehreren Ausführungen hergestellt, die sich durch die Anzahl der Schaltstellungen unterscheiden.

Die beiden gebräuchlichsten sind:

1. der Schaltkasten Hf mit 4 Schaltstellen; hierbei können Scheinwerfer und Seitenlaternen nicht gleichzeitig eingeschaltet werden,
2. Schaltkasten Hi mit 5 Schaltstellen, Scheinwerfer und Seitenlaternen können für sich und zusammen eingeschaltet werden.

Der Schaltkasten bedarf keiner Wartung, da sich keiner seiner Teile wesentlich abnützt.

Nur wenn eine Sicherung infolge eines Kurzschlusses in einer Leitung durchgebrannt, d. h. wenn das die beiden Pole der Sicherung verbindende Drähtchen abgeschmolzen ist, muß sie ausgewechselt werden.

Hierzu schraubt man die die Sicherung festhaltende Verschlußmutter heraus; dies geschieht entweder von Hand, indem man die Mutter an ihrem gerändelten Umfang anfaßt, oder mit Hilfe des Griffs des Sicherheitsschlüssels, den man in den Schlitz der Mutter einsteckt. Dadurch kommt die Sicherung zum Vorschein, da sie von einer Krallen der Verschlußmutter festgehalten wird.

Ergibt die Prüfung, daß die Sicherung durchgebrannt ist, dann nimmt man sie aus der Krallen der Mutter heraus und setzt eine neue Sicherung ein. Die Mutter mit Sicherung wird dann wieder in den Schaltkasten eingeschraubt und festgezogen (von Hand oder mit Hilfe des Schlüsselgriffs, nicht mit einem Schraubenzieher).

Bevor man jedoch eine neue Sicherung einsetzt, muß der Kurzschluß, der das Durchbrennen der Sicherung verursacht hat, beseitigt werden, da sonst auch die neue Sicherung wieder durchbrennt.

Das Durchschmelzen der Sicherungen erfolgt bei etwa 40 Ampère.

Die Handhabung des Sicherheitsschlüssels und des Schalthebels ist jeweils auf dem Schaltplan der Gesamtanlage angegeben.

Sicherheitsschlüssel und Schalthebel

Bild 16



Sicherungstöpsel mit Sicherung.

Bild 17



Rändelmutter und Kontrolllampe

Ist die Kontrolllampe durchgebrannt, so muß sie ausgewechselt werden. Dies geschieht durch Herausschrauben der sie auf ihren Kontakt drückenden Rändelmutter (am Schaltkasten rechts oben). Dadurch wird die Kontrolllampe freigelegt und kann herausgenommen und durch eine neue Lampe ersetzt werden. Sodann schraubt man die Rändelmutter wieder fest.

Kontrolllampe

Die Kabel werden an der Rückseite des Schaltkastens durch Klemmschrauben befestigt. Je nachdem es die Einbauverhältnisse erfordern, können sie nach oben oder nach unten vom Schaltkasten abgeführt werden.

Befestigen der Kabel

Die Art der Befestigung geht aus Bild 14 hervor.

Besondere Kabelschuhe oder Kabelröhrchen sind nicht erforderlich; es genügt, das Kabel auf ein kurzes Stück von der Isolation zu befreien.

Nachdem die Klemmschrauben der einzelnen Anschlüsse herausgeschraubt sind, läßt sich die Kabelseele in die Bohrung des Anschlußbolzens einführen. Durch Rechtsdrehen der Klemmschraube wird dann das Kabel festgezogen. Dabei ist zu beachten, daß die einzelnen Drähte der Kabelenden nicht mit benachbarten Anschlußbolzen in Berührung kommen.

Wartung

Sicherungen

Die Beleuchtungskörper

sind ebenso sorgfältig hergestellt wie alle übrigen Teile des Bosch-Lichts. Sie entsprechen optisch und mechanisch allen Anforderungen, die man an Bosch-Erzeugnisse zu stellen gewohnt ist.

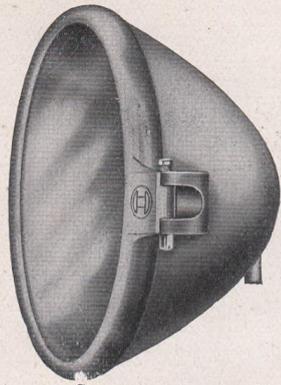
Scheinwerfer.

Beschreibung

Die Scheinwerfer zeichnen sich durch große Reichweite, ausreichende Seitenstreuung und einfache, gefällige Form aus, die selbst den verwöhntesten Ansprüchen genügen dürfte.

Das Licht der Glühlampe, die infolge der eigenartigen Ausbildung ihres Sockels stets richtig eingestellt ist, wird dabei durch einen als Parabolspiegel ausgebildeten, versilberten, hochglänzend polierten Metallspiegel gleichmäßig und nahezu verlustlos nach vorn geworfen, ohne daß das Spiegelbild des Glüh-

Bild 18



Scheinwerfer Jg 240 L
(240 mm Durchm.).

Bild 19



Glühlampe
12 V 25 W

Bild 20



Scheinwerfer J 170
(170 mm Durchm.).

lampenfadens sich bemerkbar macht. Staub und Spritzwasser können nicht auf den Spiegel gelangen, jede Reinigung erübrigt sich daher. Dies ist von wesentlicher Bedeutung, da jede Berührung der Spiegeloberfläche das Reflektionsvermögen stark beeinträchtigt. Die kugelförmige Glühlampe ist zwecks genauester Einstellung nicht am Gehäuse, wie bei den meisten Scheinwerfern anderer Herkunft, sondern am Spiegel selbst befestigt, und zwar durch eine besondere Fassung mit Bajonettverschluß, in die nur der entsprechend kalibrierte Lampensockel der Glühlampe eingesetzt werden kann.

Je nach der Größe des Wagens werden die Scheinwerfer in Größen von 170, 200, 240 und 280 mm Scheibendurchmesser geliefert.

Die drei ersten Größen können auch mit Hilfslampen ausgerüstet werden. Diese Ausführung wird verwendet, wenn am Wagen Seitenlaternen nicht vorgesehen werden sollen.

Als Glühlampen werden matte, gasgefüllte „1/2 Watt“-Lampen in Kugelform verwendet. Ihr Glühfaden ist infolge der elastischen Auhängung gegen Erschütterungen und Stöße besonders widerstandsfähig. Die Fassung der Glühlampen ist so genau gearbeitet, daß der Faden stets in der für die Lichtwirkung günstigsten Lage zum Spiegel steht.

Die verschiedenen Ausführungen der Scheinwerfer und der dazugehörigen Glühlampen sind aus der Zusammenstellung auf Seite 21 ersichtlich.

Die Scheinwerfer sind, wie gesagt, so dicht abgeschlossen, daß Staub oder Spritzwasser nicht auf den Spiegel gelangen können.

Deshalb ist jede Reinigung unnötig. Sie muß unter allen Umständen unterlassen werden, da jede Berührung der glänzend polierten und durch eine Lackschicht geschützten Oberfläche den Spiegel beschädigen würde.

Läuft der Spiegel an, wenn der Wagen bei großer Kälte in einen geheizten Raum gebracht wird, so genügt es, den Scheinwerferdeckel zu öffnen; der Feuchtigkeitsniederschlag verschwindet dann bald.

Behandlung des Spiegels

Diese Schraube lösen

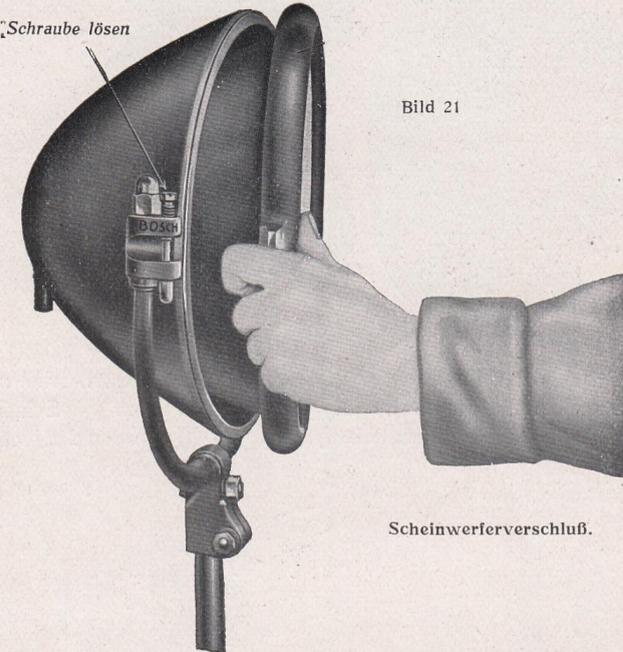


Bild 21

Scheinwerferverschluß.

Zum Auswechseln einer durchgebrannten Glühlampe ist der Scheinwerfer zu öffnen.

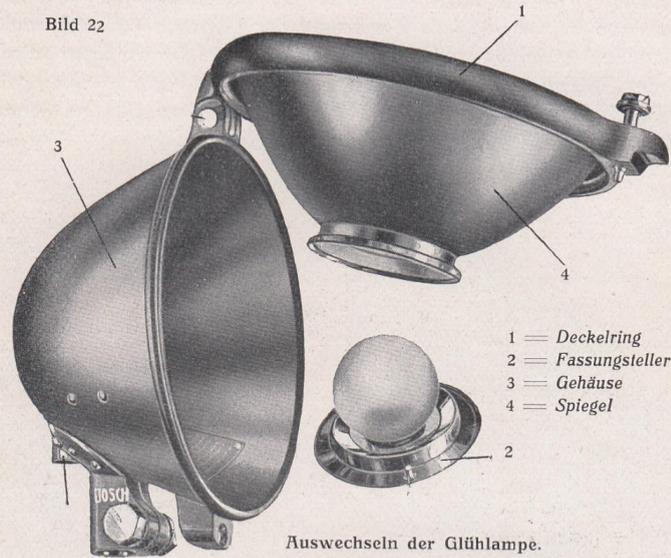
Dies geschieht bei den Scheinwerfern J 170, J 170×2 und J 200, J 200×2 durch Lösen der Verschlußschraube am unteren Teil des Scheinwerfers und Lockern der oberen Scharnierschraube; bei den Scheinwerfern Jg 200, Jg 240 und Jg 280 sitzt die Verschlußschraube an einem der beiden seitlichen Befestigungsflansche für die Scheinwerfergabel (siehe Bild 21), und zwar beim rechten Scheinwerfer links (von vorn gesehen) und beim linken Scheinwerfer rechts (von vorn gesehen), also immer außen; auch hierbei ist die Scharnierschraube zu lockern.

Der Spiegel ist von dem Gehäuse umgeben und fest mit dem die Abschlußscheibe tragenden Deckelring verbunden. Beim Öffnen des Scheinwerfers wird daher der Spiegel gleichzeitig mit der Glasscheibe herausgeklappt. Die Glühlampe mit Fassungsteller kann dann nach hinten aus dem Spiegel

Auswechseln der Glühlampe

herausgenommen werden. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß der Spiegel auch bei geöffnetem Scheinwerfer vor Berührung und vor Beschädigung geschützt ist. Die Glühlampe sitzt in einer Bajonettfassung des Fassungsstellers und kann daher leicht herausgenommen und ersetzt werden.

Bild 22

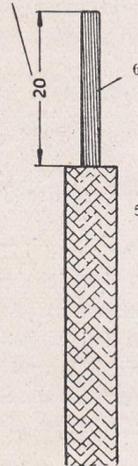


Auswechseln der Glühlampe.

Befestigen der Kabel

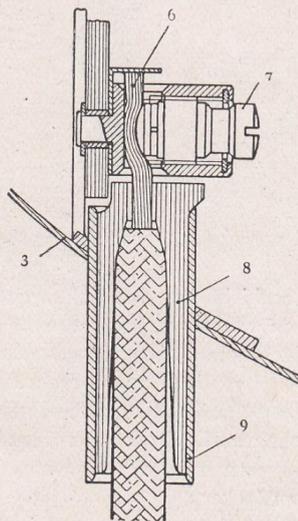
Zum Befestigen des Kabels oder der Kabel ist der Scheinwerfer zu öffnen und die Klemmschraube im Innern des Gehäuses zu lösen (bei Scheinwerfern mit Hilfslampen beide Klemmschrauben). Das auf 20 mm von der Isolation be-

Kabel auf dieses Maß absisolieren



- 3 = Gehäuse
- 5 = Kabel
- 6 = Kabelseele

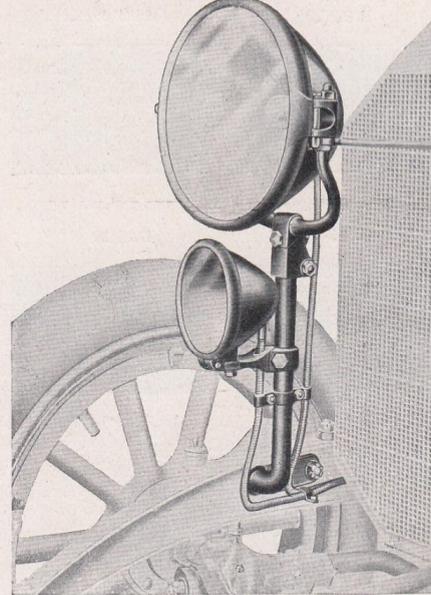
Bild 23



- 7 = Klemmschraube
- 8 = Isolierbüchse
- 9 = Führungsrohr

Kabelbefestigung am Scheinwerfer.

Bild 24



Scheinwerferstütze.

freie Kabel ist in das Führungsrohr soweit wie möglich einzuführen und die Klemmschraube anzuziehen. Hierauf wird der Scheinwerfer geschlossen.

Befestigung der Scheinwerfer

Zur Befestigung der Scheinwerfer werden gerade oder gabelförmige Stützen geliefert. An ihnen lassen sich, wie Bild 24 zeigt, auch die Seitenlaternen anbringen.

Einstellen der Scheinwerfer

Zum Einstellen der Scheinwerfer ist zunächst ihre richtige Höhenlage festzulegen. Von der Mittelachse des Scheinwerfers bis zum Boden soll die Entfernung a (Bild 25) mindestens einen Meter betragen. Die Scheinwerfer sind dann so einzustellen, daß ihre mittleren Achsen genau parallel zur Bodenfläche verlaufen, jedoch in der Wagrechten etwas von der Längsachse des Wagens nach außen abweichen. Bei den üblichen Verhältnissen soll der

Scheinwerferahmen außen bei b etwa 6 mm gegen den Rahmen innen bei c zurückstehen (Bild 26). Dabei ist darauf zu achten, daß die beiden Scheinwerfer genau symmetrisch zur Längsachse des Wagens eingestellt sind, so daß das Licht gleichmäßig nach beiden Seiten verteilt wird.

Bild 25

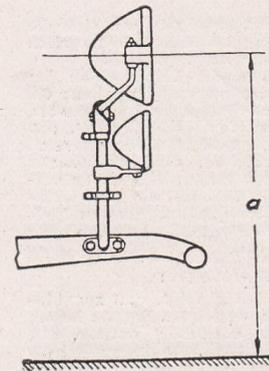
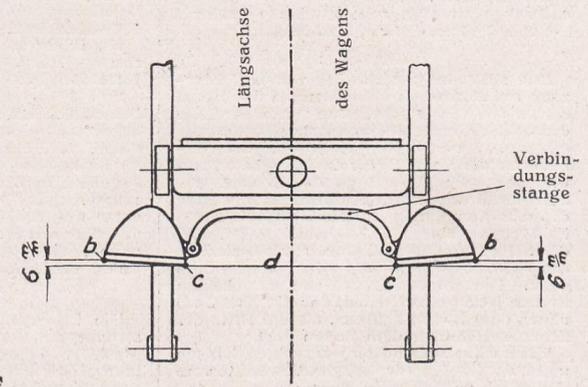
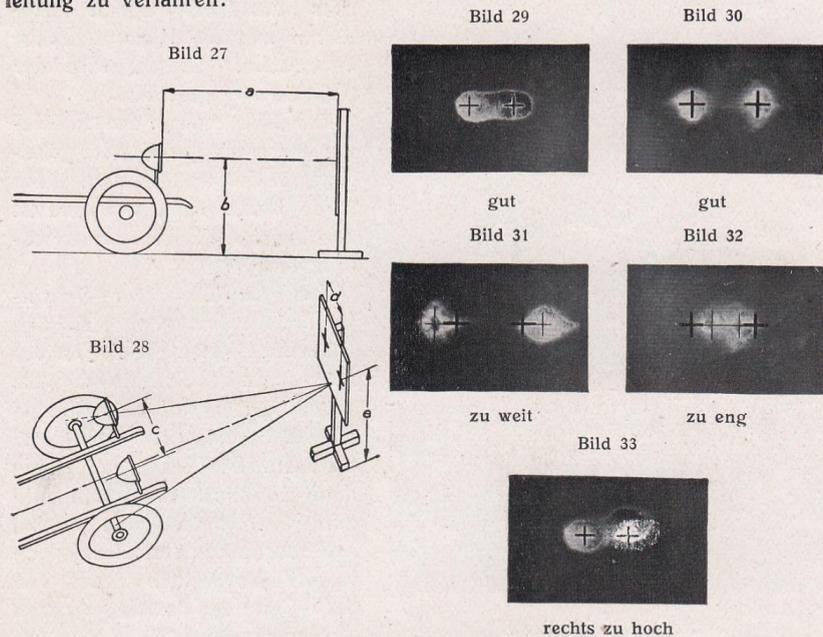


Bild 26



Einstellung der Scheinwerfer.

Es empfiehlt sich, beim Einstellen der Scheinwerfer nach folgender Anleitung zu verfahren:



- Hilfsmittel:**
1. Ein ebener Platz von etwa 3 m Breite und 10 m Länge.
 2. Ein weißer Schirm von 2 m Breite und 1,5 m Höhe (zerlegbarer Rahmen mit Stoff überzogen — Reißbrett oder dergl.), der auf einem fahrbaren Gestell so angeordnet ist, daß sich seine Mitte 1 m über dem Boden befindet.
 3. Vier etwa 1,5 cm breite und 30 cm lange Schienen, von denen je zwei ein Kreuz bilden. Zweckmäßig kann man auch eine über die ganze Rahmenlänge reichende, in der Höhe verstellbare Schiene (ähnlich wie bei Zeichenbrettern die Reißschiene) verwenden, auf die man zwei Querstäbe verschiebbar aufsteckt.
 4. Zwei beiderseits mit Schleife versehene Seile, 5–7 mm stark, 5 m lang.

Ausführung:
Man stellt den Schirm 5 m vor dem Fahrzeug auf dem ebenen Boden auf und hängt die beiden Seile einerseits an den in der Mitte des Schirms angebrachten Haken, andererseits mit ihren freien Enden an je eine der Fetbüchsen der Vorderräder des Fahrzeugs, wobei man unter Verrücken des Schirms die Seile straff anspannt. Dadurch ist die Mitte des Schirms genau in die Mittelachse des Fahrzeugs gebracht. Zu beachten ist, daß der Schirm genau senkrecht zur Mittelachse des Fahrzeugs steht und nicht etwa schief dazu. Die wagrechte Schiene der beiden Kreuze ist so einzustellen, daß sie sich 2 cm näher dem Boden befindet, als die Mitte der Scheinwerfer über dem Boden liegt.
Wenn e der Abstand der wagrechten Schiene und b der Abstand der Scheinwerfermitte vom Boden ist, so muß also sein:
 $e = b - 2$ cm.
Die beiden senkrechten Schienen der Kreuze müssen gleichen Abstand von der senkrechten

Mittelachse des Schirms haben. Ihr gegenseitiger Abstand d muß sein:
 $d = c + f$,
wobei c die jeweilige Entfernung der beiden Scheinwerfermitte voneinander bedeutet. f ist eine Erfahrungszahl, die für die einzelnen Bosch-Scheinwerfer folgende Werte hat:
Für Scheinwerfer von
130 mm Scheibendurchm. ist $f = 12$ cm
170 " " " $f = 13$ cm
200 " " " $f = 14$ cm
240 " " " $f = 15$ cm
280 " " " $f = 16$ cm
Wird nun das Licht der Scheinwerfer auf den Schirm geworfen, so müssen sich bei richtiger Einstellung die Mittelpunkte der Lichtkreise mit den Mittelpunkten der beiden Kreuze decken.
Die Bilder 29 und 30 zeigen, wie sich die richtige Einstellung bei den Scheinwerfern J 170 und J 200 dem Auge darstellt.
Bild 31 zeigt, daß die Lichtstrahlen der beiden Scheinwerfer auseinander gehen; die Scheinwerfer müssen daher noch etwas nach innen verdreht werden. Bild 32 zeigt, daß die Lichtstrahlen der beiden Scheinwerfer sich gegenseitig überdecken, die Scheinwerfer müssen daher noch etwas nach außen verdreht werden. Bild 33 zeigt, daß die Lichtstrahlen des rechten Scheinwerfers zu hoch gehen, der Scheinwerfer muß also etwas nach unten verdreht werden.

Bemerkungen:
Die Erfahrung hat gezeigt, daß zur Einstellung der Scheinwerfer bei Tag am besten glasklare Lampen verwendet werden, weil hierbei die Mitte des Lichtkreises mit Hilfe des Fadenbildes leichter feststellbar ist. Wird die Einstellung bei Nacht vorgenommen, so kann man auch die in die Scheinwerfer eingesetzten matten Lampen verwenden.

Die verschiedenen Ausführungen der Scheinwerfer.

Ausführungen

Bezeichnung	Unterscheidungsmerkmale	Glühlampe	Angebot-Zeichnung	Bestellnummer	Bemerkungen
1 J 170	Befestigungsflansch unten am Scheinwerfer, zur unmittelbaren Befestigung auf gerader Stütze	12 V 25 W	SW 4011	SW 33	
2 J 200		12 V 25 W oder 12 V 35 W	SW 4021	SW 39	
3 { Jg 200 L Jg 200 R	Diese Scheinwerfer besitzen seitlich zwei Ansätze zur Aufnahme einer Gabel, mit der sie an der Stütze befestigt werden.	12 V 25 W oder 12 V 35 W	SW 4034	SW 50	linker Scheinwerfer
4 { Jg 240 L Jg 240 R			SW 4034	SW 58	rechter Scheinwerfer
			SW 4035	SW 52	linker Scheinwerfer
* 5 { Jg 280 L Jg 280 R			SW 4035	SW 59	rechter Scheinwerfer
			SW 4036	SW 56	linker Scheinwerfer
6 J 170×2	Befestigungsflansch unten am Scheinwerfer, zur unmittelbaren Befestigung auf gerader Stütze. Mit 2 Glühlampen. Diese Scheinwerfer werden verwendet, wenn keine Seitenlaternen vorgesehen sind. Die zweite Glühlampe (12 V 10 W) ersetzt die Seitenlaternenglühlampe.	12 V 20 W und 12 V 10 W	SW 4082	SW 109	
			12 V 25 W oder 12 V 35 W und 12 V 10 W	SW 4082	SW 108
7 J 200×2					

Über die Abblendung der Scheinwerfer siehe Druckschrift D. 7958.

Über den Bosch-Sucher siehe Druckschrift D. 7262.

* Wird nicht mehr hergestellt.

Seitenlaternen.

Beschreibung

Die Seitenlaternen entsprechen in ihrer Bauart und äußeren Form den Scheinwerfern, nur sind sie kleiner (70 und 120 mm Glasdurchmesser). Sie erhalten meist matte Deckelgläser, damit bei Stadtfahrten die Fußgänger nicht geblendet werden. Anstelle von kugelförmigen werden dabei glasklare, röhrenförmige Glühlampen verwendet.



Seitenlaterne J 70.

Glühlampe 12 V 10 W.

Seitenlaterne J 120.

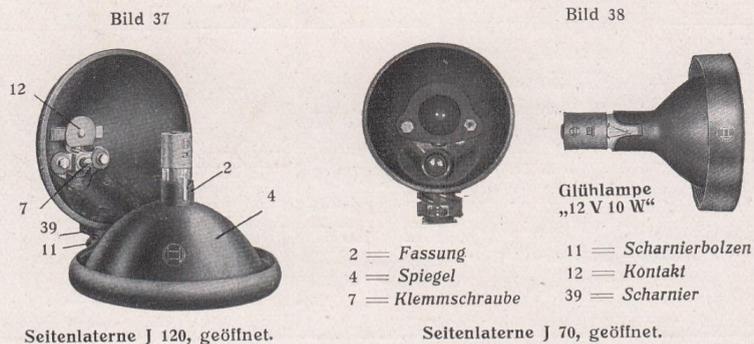
Behandlung des Spiegels

Für die Behandlung des Spiegels gilt das unter „Scheinwerfer“ Gesagte. Zum Auswechseln einer durchgebrannten Glühlampe muß die Seitenlaterne geöffnet werden.

Auswechseln der Glühlampen

Bei der Seitenlaterne J 120 sind Deckelring und Lampengehäuse durch ein Scharnier miteinander verbunden, das bei geschlossener Seitenlaterne gleichzeitig den Deckelring auf dem Gehäuse festklemmt. Zum Öffnen wird der als Schraube ausgebildete Scharnierbolzen etwas zurückgeschraubt. Dadurch wird die Klemmung des Deckelrings gelöst, so daß der Deckel samt Spiegel nach außen geklappt werden kann. In dieser Lage läßt sich die durchgebrannte Glühlampe herausnehmen und die neue Lampe einsetzen.

Beim Schließen ist darauf zu achten, daß der Deckel bis zu seinem Anschlag auf das Gehäuse gedrückt wird; erst dann ist die Klemmschraube des Scharniers fest anzuziehen.



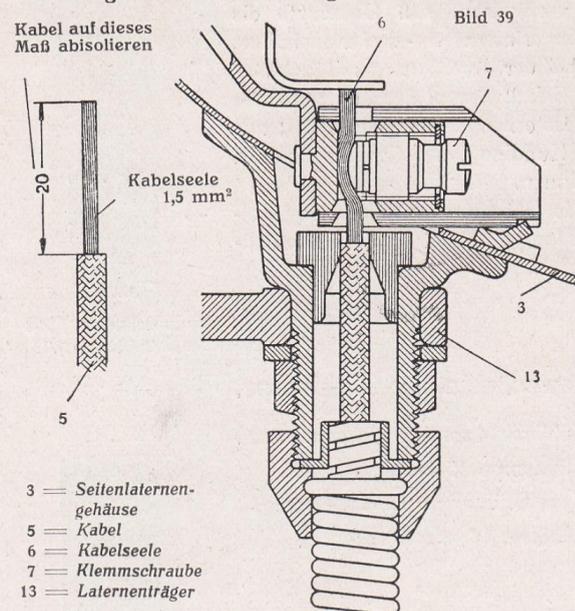
Seitenlaterne J 120, geöffnet.

Seitenlaterne J 70, geöffnet.

Bei der Seitenlaterne J 70 ist der Deckelring mit dem Gehäuse verschraubt. Beim Abschrauben des Deckelrings geht auch der Spiegel mit Glühlampe heraus. Diese kann dann leicht aus ihrer Fassung herausgezogen werden.

An der Seitenlaterne J 120 wird das Kabel ähnlich wie an den Scheinwerfern befestigt (siehe Bild 23).

Bei der Seitenlaterne J 70 ist der Befestigungsflansch als Kabeleinführungsröhre ausgebildet. Bild 39 zeigt wie das Kabel festgeklemmt wird.

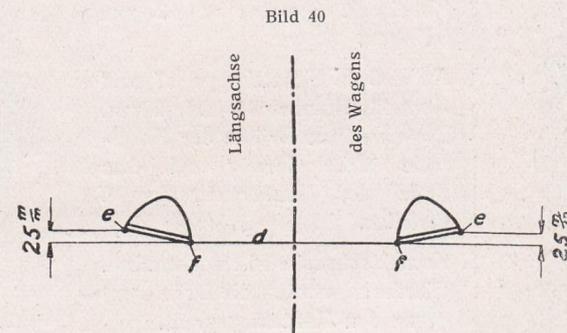


- 3 = Seitenlaternegehäuse
- 5 = Kabel
- 6 = Kabelseele
- 7 = Klemmschraube
- 13 = Laternenträger

Kabelbefestigung an der Seitenlaterne „J 70“.

Kabel auf dieses Maß abisolieren

Die Seitenlaternen können, wenn sie an den Scheinwerferstützen mit den mitgelieferten, einfachen Haltern befestigt sind, leicht in passender Höhe eingestellt werden, daß ihre Mittelachsen die gewünschte Abweichung von der Längsachse des Wagens haben. Wie Bild 40 zeigt, sind die Seitenlaternen so einzustellen, daß die äußeren Punkte „e“ der Laternen gegen die inneren Punkte „f“ um 25 mm zurückstehen. Diese Schrägstellung kommt der seitlichen Nahbeleuchtung zugute. Die Seitenlaternen unterstützen daher die Scheinwerfer auf Wegen mit Krümmungen. Dabei wird jedoch auch die Wegstrecke vor dem Wagen noch genügend erhellt, so daß sich bei Stadtfahrten jede weitere Beleuchtung erübrigt.



Einstellen der Seitenlaternen.

Werden die Seitenlaternen als sogenannte Bullaugen an der Spritzwand des Wagens angebracht, so ist darauf zu achten, daß ihr Licht nicht auf die davorliegenden Kotflügel oder auf die Motorschutzhaube fällt, weil dadurch der Fahrer geblendet wird.

Nummer- oder Schlußlaterne.

Beschreibung

Die Laterne zur Beleuchtung des Nummerschildes hat eine einfache zylindrische Form. Sie wird mit (J 24 s) und ohne Schalter (J 24) geliefert.* Um zu verhindern, daß Unbefugte die Nummerlaterne ein- und ausschalten, ist bei der Ausführung mit Schalter der Schalterknopf der äußeren Form des Laternengehäuses angepaßt; nur der Kundige kann ihn als solchen erkennen.

Bild 41



Nummerlaterne J 24
(ohne Schalter).

Bild 42



Nummerlaterne J 24 s
(mit Schalter).

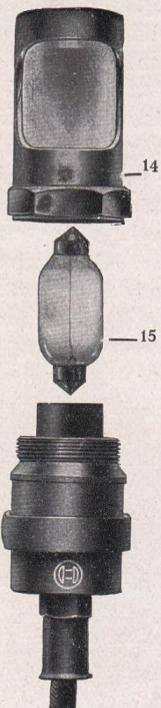
Als Glühlampe wird eine sog. Soffittenlampe 12 Volt 10 Watt (Bezeichnung 12 V 10 WS) verwendet.

Auswechseln der Glühlampe

Auswechseln der Glühlampe.

1. Gehäuse 14 vorsichtig abschrauben.
2. Glühlampe 15 herausnehmen.
3. Neue Glühlampe 15 einsetzen.
4. Gehäuse 14 anschrauben.

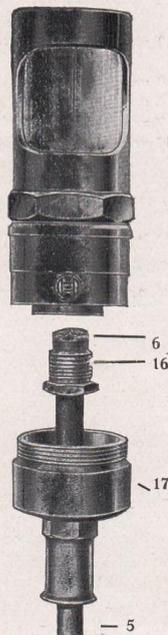
Bild 43



14 = Gehäuse
15 = Glühlampe

Auswechseln der Glühlampe
bei der Nummerlaterne J 24.

Bild 44



5 = Kabel
6 = Kabelseele
16 = Kontaktschraube
17 = Schutzkappe

Kabelbefestigung an der
Nummerlaterne J 24.

Befestigen des Kabels.

1. Abschrauben der Schutzkappe 17.
2. Herausschrauben der Kontaktschraube 16.
3. Kabelseele 6 auf etwa 12 mm freilegen.
4. Kabel 5 in Schutzkappe 17 und Kontaktschraube 16 einführen. Die einzelnen Drähte der Kabelseele strahlenförmig auf dem Kegel der Kontaktschraube 16 verteilen.
5. Kontaktschraube 16 einschrauben. Hierdurch werden die Drähte fest gegen den Kontakt gepreßt.
6. Schutzkappe 17 aufschrauben.

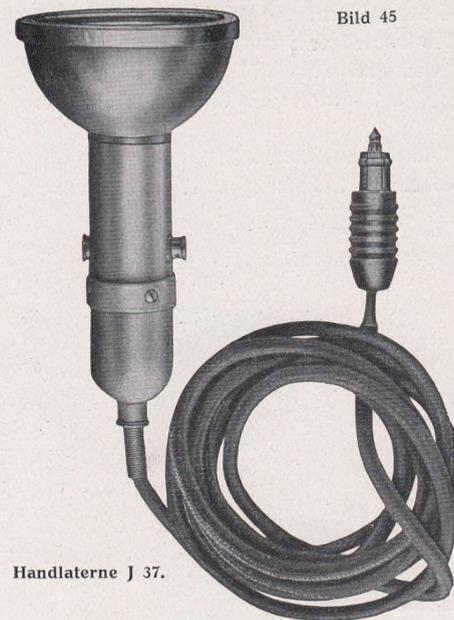
*) Beide Ausführungen werden auch mit zwei Lichtaustrittöffnungen geliefert, von denen die eine als Schlußlicht (rot oder grün) dient. Diese Form kommt nur für das Ausland in Betracht. Nähere Angaben auf Anfrage.

Handlaterne.

Beschreibung

Die Handlaterne wird in zwei Ausführungen hergestellt. Die eine (J 25), ähnlich wie die Nummerlaterne gebaut, mit zylindrischem Gehäuse (Bild 46), kommt vor allem dort zur Verwendung, wo die Benutzung der Lampe auf ihren eigentlichen Zweck, die Beleuchtung des Wagens bei Prüfungen und Ausbesserungen, beschränkt ist. Die zweite (Bild 45), mit einem Reflektor ausgestattete Ausführung (J 37) kann außerdem mit Vorteil beim Kartenlesen, beim Ablesen der Wegweiser und zum Zeichengeben verwendet werden. Beide Handlaternen sind mit einem Kabel und Steckeranschluß ausgerüstet. Der zugehörige Steckkontakt befindet sich am Schaltkasten. Die Handlaterne mit zylindrischem Gehäuse hat im Gegensatz zur

Bild 45



Handlaterne J 37.

Reflektorhandlaterne keinen Schalter, sie wird mit dem Stecker ein- und ausgeschaltet.

Die zylindrische Handlaterne hat eine Soffittenlampe 12 V 10 WS, die Reflektorhandlaterne eine Röhrenlampe 12 V 10 W.

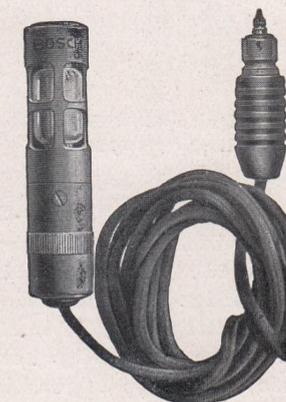
Auswechseln der Glühlampe.

Das Auswechseln der Glühlampen geht ohne weiteres aus den beiden Bildern 47 und 49 hervor.

Bild 46

Befestigen des Kabels an der Handlaterne J 25.

1. Abschrauben der Schutzkappe 17 (Bild 49).
2. Herausschrauben der im Lampengehäuse 14 unterhalb des Gewindeansatzes sichtbaren Schrauben 21 zum Festhalten des Kontaktträgers.
3. Herausnehmen des Kontaktträgers, Lösen der beiden Kabelklemmschrauben 7, Herausziehen des beschädigten Kabels, Lösen des Knotens 23 und Herausziehen des Kabels aus dem Gehäuse 14.
4. Einführen des neuen doppeladrigen Kabels durch die untere Öffnung des Lampengehäuses

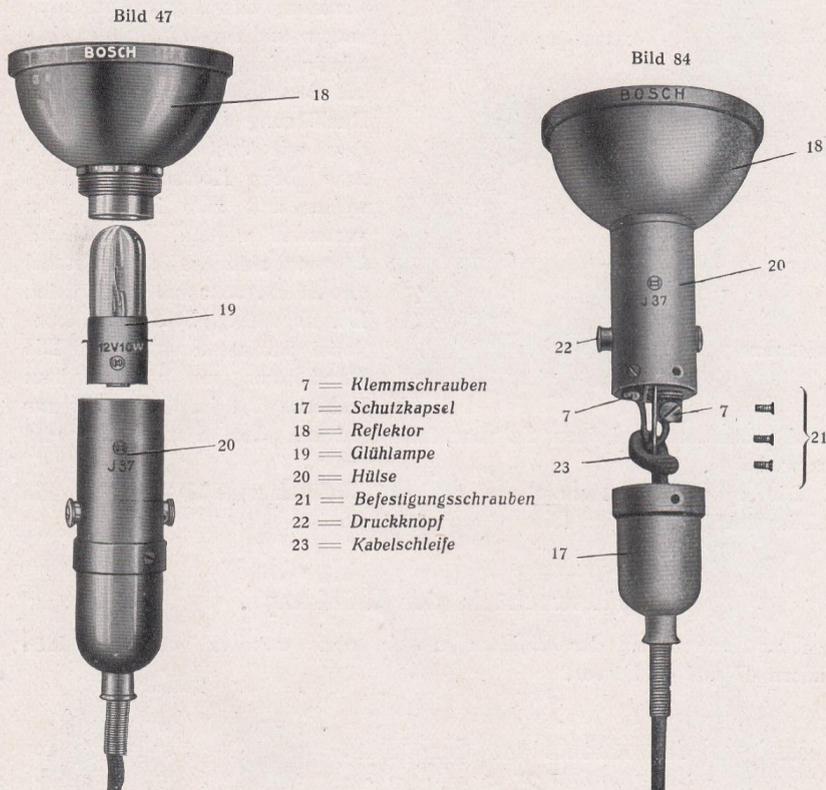


Handlaterne J 25.

Befestigen des Kabels

14; Knüpfen eines Knotens 23 an der Stelle, an der die beiden Kabeladern aus der gemeinsamen Kabelumhüllung hervortreten; Einschieben der einen Kabelader in die zentrale und der andern, die mit Masse Verbindung hat, in die seitliche Bohrung des Kontaktträgers; Festklemmen der Kabelseele durch Anziehen der beiden Klemmschrauben 7. Die in die zentrale Bohrung einzuführende Kabelader ist auf etwa 15 bis 20 mm, die andere auf etwa 6—8 mm abzuisolieren.

5. Befestigen des Kontaktträgers am Lampengehäuse 14.
6. Glühlampe 15 auf Kontaktträger aufsetzen, Schutzkappe 17 aufschrauben.



Auswechseln der Glühlampe bei der Handlaterne J 37.

Befestigen des Kabels an der Handlaterne J 37.

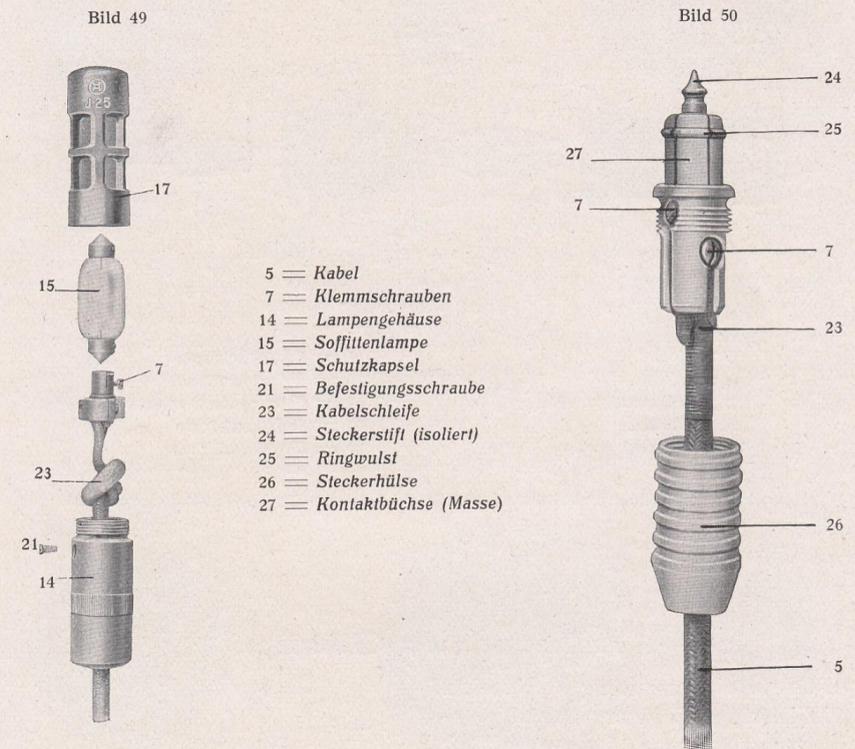
Befestigen des Kabels an der Handlaterne J 37.

1. Schutzkapsel 17 durch Lösen der drei Schrauben 21 von der Hülse 20 abziehen (Bild 48). Hierdurch wird die Anschlußstelle der beiden Kabel freigelegt.
2. Die beiden Kabelenden durch Linksdrehen der beiden Schrauben 7 lösen.
3. Knoten 23 öffnen, Kabel aus Schutzkapsel 17 herausziehen.
4. Das neue doppeladrigte Kabel, dessen beide Enden auf eine kurze Strecke von der Umklöpfung befreit sind, in die Schutzkapsel 17 einziehen, mit Drahtbügel verknoten und die beiden Enden an die Klemmschrauben 7 anschließen.
5. Schutzkapsel mit den drei Schrauben 21 auf die Hülse 20 aufschrauben.

Befestigen des Kabels am Stecker.

1. Steckerhülse 26 vom Stecker abschrauben (Bild 50).
2. Die beiden Kabelenden durch Verdrehen der beiden Klemmschrauben 7 am Isolierkörper des Kontaktstücks lösen.
3. Knoten 23 öffnen; beschädigtes Kabel aus der Steckerhülse 26 herausziehen.
4. Das neue doppeladrigte Kabel in die Steckerhülse 26 einführen und verknoten.
5. Die beiden Kabelenden auf 20 mm abisolieren und dann in Form einer Öse um die beiden Klemmschrauben 7 herumlegen und festklemmen.
6. Steckerhülse 26 festschrauben.

Befestigen des Kabels am Stecker



Auswechseln der Glühlampe und Befestigen des Kabels an der Handlaterne J 25.

Befestigen des Kabels am Stecker.

Zur Beachtung.

Beim Befestigen des Kabels am Stecker ist darauf zu achten, daß diejenige Kabelader an die mit „Masse“ bezeichnete Klemmschraube angeschlossen wird, deren anderes Ende in die seitliche, mit „Masse“ bezeichnete Bohrung des Kontaktstücks der Handlaterne eingeführt ist.

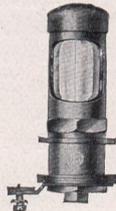
Spritzwandlaterne.

Beschreibung

Um die auch bei Tag oft dunkle Spritzwand zu beleuchten, ist die Spritzwandlaterne vorgesehen. Hierzu kann entweder die zylindrische Handlaterne J 25 oder die der Nummerlaterne ähnliche Laterne J 32 verwendet werden. Als Glühlampe kommt für beide Ausführungen die Soffittenlampe 12 V 10 WS in Betracht.

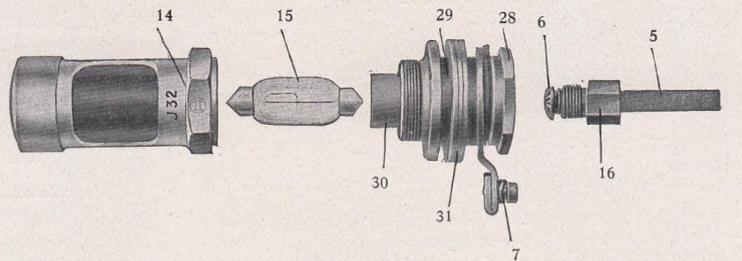
Die Laterne J 32 ragt senkrecht aus der Spritzwand hervor und wird an der Motorseite der Spritzwand durch eine Mutter 28 befestigt. Die Laterne J 25 wird durch eine geeignete Klemmvorrichtung an der Spritzwand gehalten.

Bild 51



Spritzwandlaterne J 32.

Bild 52



- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 5 = Kabel | 16 = Kontaktschraube |
| 6 = Kabelseele | 28 = Befestigungsmutter |
| 7 = Klemmschraube | 29 = Fassung der Stromüberführung |
| 14 = Gehäuse | 30 = Isolationsbüchse |
| 15 = Soffittenlampe | 31 = Unterlegscheiben |

Befestigen des Kabels und Auswechseln der Glühlampe der Spritzwandlaterne J 32.

Auswechseln der Glühlampe.

Auswechseln der Glühlampe

1. Gehäuse 14 vorsichtig abschrauben.
2. Glühlampe 15 herausnehmen.
3. Neue Glühlampe 15 einsetzen.
4. Gehäuse 14 aufschrauben.

Befestigen des Kabels.

Befestigen des Kabels

1. Abschrauben der Kontaktschraube 16.
2. Kabelseele 6 auf etwa 12 mm freilegen.
3. Kontaktschraube 16 einschrauben. Hierdurch werden die Drähte fest gegen den Kontakt gepreßt.

Deckenlaterne.

Beschreibung

Die Stromlieferung für die schon lange übliche elektrische Innenbeleuchtung geschlossener Wagen wird durch eine Lichtmaschine erheblich vereinfacht, da dabei die Batterie stets im richtigen Ladezustand gehalten wird. Vor Benutzung einer Lichtmaschine war das Mitführen einer Batterie erforderlich, die den gesamten Lichtstrom von der einen bis zur anderen Aufladung zu liefern hatte und nur an bestimmten Stellen aufgeladen werden konnte.

Bild 55



Deckenlaterne mit Schalter J 13 as.

Bild 53



Deckenlaterne ohne Schalter J 27.

Bild 54



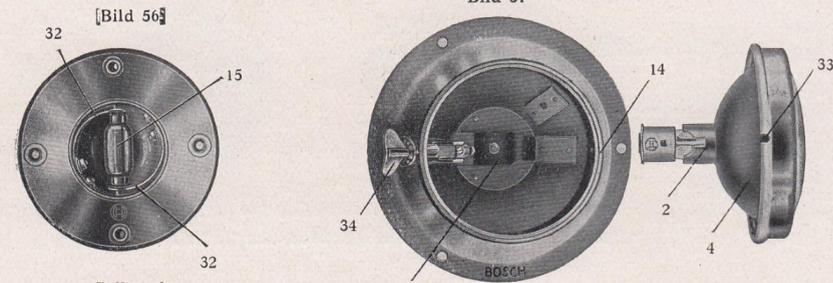
Kugelknopfschalter RS 4067

Die Deckenlaterne wird in zwei Ausführungen (Bild 53 und 55) hergestellt, die sich durch ihre Größe unterscheiden; die kleinere hat einen Durchmesser von 107 mm, die größere einen Durchmesser von 140 mm. Letztere wird sowohl mit (J 13 as) als auch ohne Schalter (J 13 a) geliefert. Zum Ein- und Ausschalten der kleineren Deckenlaterne J 27 wird vorteilhaft ein Kugelknopfschalter (Bild 54) verwendet, der im Innern des Wagens leicht erreichbar angebracht werden kann. Die Deckenlaterne J 27 besitzt eine Soffittenlampe 12 V 10 WS, die Deckenlaternen J 13 a und J 13 as eine Röhrenlampe 12 V 10 W.

Auswechseln der Glühlampe bei der Deckenlaterne J 27.

Auswechseln der Glühlampe

Bild 57



- 15 = Soffittenlampe
32 = Kontaktfeder

Auswechseln der Glühlampe bei der Deckenlaterne J 27.

- 2 = Fassung
4 = Spiegel
12 = Kontakt
14 = Gehäuse
33 = Bajonettverschluss
34 = Schaltgriff

Auswechseln der Glühlampe bei den Deckenlaternen J 13 a und J 13 as.

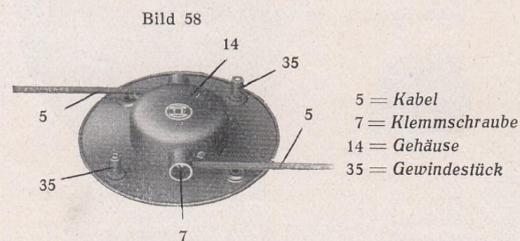
1. Schrauben am Deckel lösen, Deckel abnehmen (Bild 56).
2. Glühlampe 15 aus den Kontaktfedern 32 herausnehmen.
3. Neue Glühlampe 15 einsetzen.
4. Deckel auf das Laternengehäuse aufsetzen und aufschrauben.

Auswechseln der Glühlampe bei den Deckenlaternen J 13 a und J 13 as.

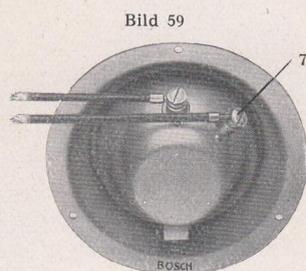
Bei der Deckenlaterne J 13 a und J 13 as (Bild 57) wird der durch Bajonettverschluss 33 gehaltene Deckel durch Drehung abgenommen. Beim Abnehmen des Deckels geht auch der Spiegel 4 mit Glühlampe heraus. Die Glühlampe kann dann leicht aus ihrer Fassung 2 herausgenommen werden.

Befestigen der Kabel an der Deckenlaterne.

Das Befestigen der Kabel geht ohne weiteres aus den beiden Bildern 58 und 59 hervor.



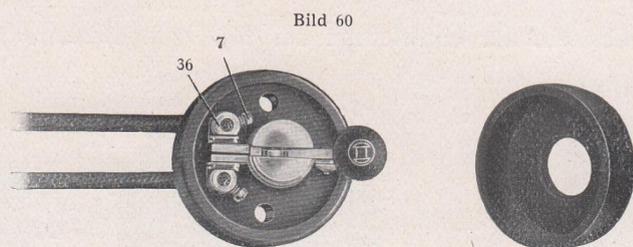
Befestigen der Kabel bei der Deckenlaterne J 27.



Befestigen der Kabel bei den Deckenlaternen J 13 a und J 13 as.

Befestigen der Kabel am Kugelknopfschalter RS 4067.

Hierbei erfolgt die Einführung der Kabel von der Rückseite. Festklemmung bewirken zwei Schrauben, die nach Abnahme des Deckels zugänglich sind und seitlich gegen die Kabelseele drücken.



7 = Klemmschraube 36 = Anschlußklemme
Kugelknopfschalter RS 4067 mit abgeschraubtem Deckel.

Leitungen.

Auf zweckentsprechende Ausbildung der Leitungsanschlüsse und der Leitungen selbst ist große Sorgfalt verwendet worden. Beschädigungen der Leitungen und damit verbundene Kurzschlüsse können bei sachgemäßer Verlegung, und wenn bei Arbeiten am Motor die nötige Sorgfalt beobachtet wird, nicht eintreten. Die Anschlußklemmen sind bei allen Stromverbrauchern wie auch bei der Lichtmaschine und dem Schaltkasten einheitlich hergestellt. Die Befestigung der Kabel ist einfach; Verbindungen, die gelötet werden müssen,

sind nicht vorhanden. Für die Leitungen werden Gummiadernkabel verwendet; sie haben eine besondere Umklöpfung, die das Kabel vor Wasser, Benzin und Öl schützt. Zu weiterem, vor allem auch mechanischem Schutz können die Leitungen in sogenannte Bergmannrohre, Metallschläuche oder besondere, biegsame Isolierrohre verlegt werden, die sich dafür bestens bewährt haben. Wir empfehlen, die einzelnen Kabel an ihren Enden mit kleinen Hülsen zu versehen, auf denen jeweils die Nummer der Klemme steht, an die das betreffende Kabelende anzuschließen ist. Diese Nummerhülsen können von uns bezogen werden. Hierdurch wird die Verlegung der Leitungen sehr vereinfacht, und Fehler beim Anschließen werden vermieden. Werden diese Nummerhülsen nicht verwendet, dann müssen die Kabel gezeichnet werden, bevor sie von den Klemmen gelöst werden, damit beim Anschließen Verwechslungen vermieden werden.

Zum Anschluß weiterer Stromverbraucher, wie einer elektrischen Hupe, der Innenbeleuchtung, von Heizvorrichtungen und anderen elektrisch betriebenen Ausrüstungsgegenständen, dient eine Abzweigdose, die, an geeigneter Stelle der Spritzwand befestigt, einerseits mit der Reserveanschlußklemme (54) am Schaltkasten, andererseits mit den erwähnten Stromverbrauchern zu verbinden ist.

Die Leitungen gehen sämtlich vom Schaltkasten aus, und zwar führt jeweils nur ein Kabel zu den Stromverbrauchern, die Rückleitung des Stroms erfolgt durch die Masse, d. h. durch die Metallteile des Fahrgestells. Deshalb ist beim Einbau der Lichtmaschine, der Scheinwerfer, der Seitenlaternen und der Schlußlaterne auf gute metallische Verbindung mit dem Fahrgestell zu achten. Nur der Minuspol der Batterie und die mit „31“ bezeichnete Anschlußklemme am Schaltkasten sind durch Kabel mit der Masse des Fahrgestells zu verbinden.

Bei den Erschütterungen, denen die Anlage am Motorwagen ausgesetzt ist, kann es, besonders bei nicht ganz sorgfältiger Verlegung, vorkommen, daß sich die Leitungen lockern. Deshalb empfiehlt es sich, sie von Zeit zu Zeit daraufhin nachzusehen. Bei dieser Gelegenheit sind sie auch von anhaftendem Schmutz zu befreien. Besondere Aufmerksamkeit ist den Befestigungsstellen der Kabel an den Stromerzeugern und Stromverbrauchern zuzuwenden. Schrauben und Muttern, die sich gelockert haben, sind festzuziehen.

Bei Arbeiten am Motor ist darauf zu achten, daß die Leitungen nicht beschädigt werden, da sonst Unterbrechungen oder Kurzschlüsse eintreten.

Beim Lackieren des Wagens darf kein Lack an die Befestigungsstellen der einzelnen Teile der Licht- und Anlasseranlage, die gute Masseverbindung haben müssen, kommen, da Lack den elektrischen Strom nicht leitet.

Abzweigdose.

Die Abzweigdose „R S 98“ ermöglicht es, außer den allgemein üblichen, am Schaltkasten angeschlossenen Beleuchtungskörpern noch andere Stromverbraucher an das Lichtnetz anzuschließen, z. B. eine elektrische Hupe, einen Zigarrenanzünder, Heizvorrichtungen und sonstige elektrisch betriebene Ausrüstungsgegenstände. Von der Abzweigdose werden auch die Leitungen zu den Lampen für die Innenbeleuchtung des Wagens abzweigt.

Das Kabel führt von der Klemme 54 am Schaltkasten zur Anschlußklemme 54 der Abzweigdose. Von hier wird der Strom über eine Sicherung von 15 Ampère zu den drei isolierten Klemmschrauben der Dose geleitet. Durch



Abzweigdose „RS 98“.

Abnehmen des Deckels der Abzweigdose werden sämtliche Anschlußklemmen freigelegt. Zum Befestigen der Kabel werden die vier sichtbaren Schrauben 7 herausgeschraubt und die auf einige Millimeter von der Isolation befreiten Kabel in die Öffnungen am Umfang der Abzweigdose eingeführt. Durch Anziehen der vier Schrauben 7 werden die Kabelseelen festgeklemmt. Danach wird der Deckel 37 mit Schraube 21 und Sicherung 38 aufgesetzt und festgezogen.

Die Abzweigdose kann an der Spritzwand oder am Fahrgestell befestigt werden je nachdem die eine oder die andere Befestigungsart vorteilhafter ist.

Die Rückleitung des Stroms zur Masse muß durch besondere Leitungen von den einzelnen an die Abzweigdose angeschlossenen Stromverbrauchern erfolgen.

Zwischendose.

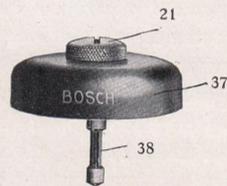
Die Zwischendose RS 84 wird vorteilhaft bei der Verlegung von Leitungen innerhalb des Wagens verwendet. Am Fahrgestell des Wagens be-

Bild 63



Zwischendose „RS 84“

Bild 62



- 7 = Klemmschrauben
- 21 = Befestigungsschraube
- 37 = Deckel
- 38 = Sicherung

Abzweigdose „RS 98“ mit abgeschraubtem Deckel.

Bild 64



Zwischendose „RS 84“ mit abgeschraubtem Deckel.

festigt, gestattet sie die leichte Lösbarkeit der Leitungen bei Abnahme der Karosserie.

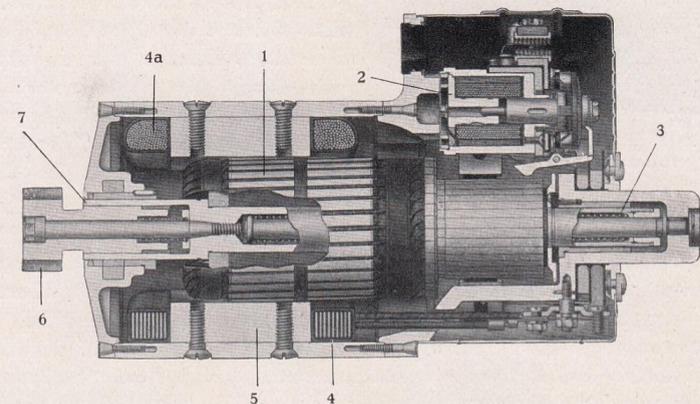
Die Kabel werden an ihr in gleicher Weise wie an der Abzweigdose RS 98 befestigt.

DER BOSCH-ANLASSER.

In der elektrischen Lichtenanlage, ohne die heute ein moderner Kraftwagen undenkbar ist, steht eine jederzeit betriebsbereite Stromquelle (Batterie) zur Verfügung. Der elektrische Strom kann daher auch vorteilhaft zum Anlassen des Wagenmotors benutzt werden. Das einfachste Mittel zur Erreichung dieses Zweckes ist ein Elektromotor, der von der durch die Lichtmaschine dauernd aufgeladenen Batterie gespeist wird, und auf dessen Ankerwelle ein Zahnrad sitzt, das beim Anlassen in das gezahnte Schwungrad des Wagenmotors eingreift.

Dieser allgemeine Gedanke ist beim Bosch-Anlasser in äußerst vollkommener Weise verwirklicht.

Bild 65



- 1 = Anker
- 2 = Elektromagnetischer Schalter
- 3 = Feder
- 4 = Hauptstromwicklung
- 4a = Hilfswicklung
- 5 = Polschuh
- 6 = Zahnrad (Ritzel)
- 7 = Ankerwelle

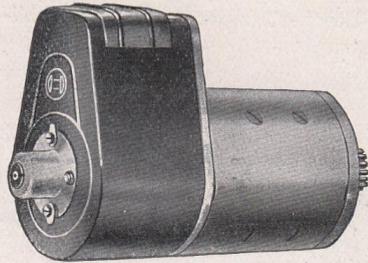
Anlasser im Schnitt.

Der Bosch-Anlaßmotor ist ein Hauptstrommotor hoher Anzugskraft, dessen Feldwicklung in eine Haupt- und eine Hilfsfeldwicklung unterteilt ist. Der Anker ist in seinen Lagern verschiebbar. Er wird durch eine sehr elastisch wirkende Feder in die Endstellung gedrückt, bei der der Anker gegenüber den Polschuhen versetzt ist. Das Ritzel auf der Achse des Anlassers greift in der Ruhestellung des Anlaßmotors nicht in den Zahnkranz des Schwungrads ein.

Sobald der Anlaßdruckknopf am Schaltkasten bei Stillstand des Wagenmotors niedergedrückt wird, fließt der Batteriestrom durch die Erregerhilfswicklung und den Anker des Elektromotors. Hierdurch wird einerseits ein kräftiges Magnetfeld erzeugt und der Anker in der Achsenrichtung kräftig in das Feld hineingezogen, andererseits infolge des hohen Widerstands der Hilfsfeldwicklung dem Anker aber nur ein geringer Strom zugeführt, so daß er

sich während der Einzugsbewegung nur verhältnismäßig langsam dreht, bis das auf dem Anker sitzende Zahnritzel mit dem Zahnkranz des Schwungrads in Eingriff gekommen ist. Gleichzeitig fließt aber der Batteriestrom auch durch einen elektromagnetischen Schalter, der die Aufgabe hat, den Hauptstromkreis des Elektromotors zu schließen, nachdem das Ritzel mit dem Schwungrad in Eingriff gekommen ist. Erst wenn dies der Fall ist, fließt der volle Batteriestrom durch die Haupterregewicklung und den Anlasseranker, wodurch der Wagenmotor mit voller Kraft angedreht wird. Sobald die ersten Zündungen

Bild 66



Anlasser (Kollektorseite).

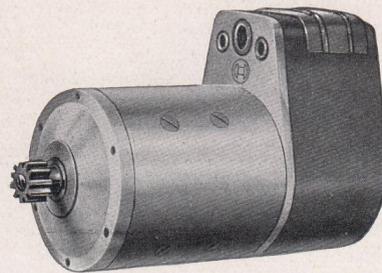
erfolgt sind, nimmt der Strom im Anlaßmotor sehr schnell ab. Die Folge davon ist ein Nachlassen des magnetischen Feldes. Die Kraft der Feder im Anker überwiegt die magnetische Einzugskraft und bringt das Ritzel auf der Ankerachse selbsttätig außer Eingriff mit dem Zahnkranz des Schwungrads. Solange der Druckknopf betätigt wird, d. h. solange der Anlaßstrom noch durch den Anlaßmotor fließt, läuft dieser außer Eingriff leer weiter. Mit dem Loslassen des Druckknopfes hört auch der Leerlauf des Anlaßmotors auf.

So ideal nun die Einleitung des Anlaßvorgangs durch einen Druckknopf an und für sich ist, so wächst damit auch die Gefahr eines unbeabsichtigten Einschaltens des Anlaßmotors bei laufendem Wagenmotor. Hierdurch würde entweder eine Beschädigung der Zähne des Anlasserritzels oder des Schwungradzahnkranzes oder aber bei richtigem Eingriff der Zähne, eine Zerstörung des Anlassers selbst eintreten, da ihm dabei eine bedeutend höhere Geschwindigkeit erteilt wird, als er sie während des Anlaßvorgangs hat. Dies wird durch eine sinnreiche Schaltung in Verbindung mit dem selbsttätigen Schalter an der Lichtmaschine verhindert.

Es kann somit, auch wenn der Druckknopf bei laufendem Wagenmotor niedergedrückt wird, kein Strom mehr durch den Anlasser fließen und das Ritzel nicht in Eingriff mit dem Schwungrad gelangen. Den vorher erwähnten Gefahren ist also wirksam vorgebeugt.

Um die Sicherheit des Eingriffs des Ritzels mit dem Schwungradkranz zu erhöhen, ist es nicht starr, sondern federnd auf der Ankerwelle des Anlassers gelagert, so daß es beim Auftreffen auf den Zahnkranz des Schwungrads nachgeben und sich allmählich einsparen kann. Hierdurch erfolgt der Eingriff sehr geschmeidig und geräuschlos; eine Abnutzung der Zahnflanken wird vermieden.

Bild 67



Anlasser (Antriebseite).

Die verschiedenen Ausführungen des Anlassers.

Ausführungen

Bezeichnung	Leistung PS	Spannung	Verwendung
BK $\frac{0,6}{12}$	0,6	12	für Verbrennungsmotoren bis zu 8 Steuer-PS.
BN $\frac{1,2}{12}$	1,2	12	für Verbrennungsmotoren bis zu 27 Steuer-PS.

Bei Bestellung ist außer der Bezeichnung des Anlassers auch noch die Drehrichtung, von der Ritzelseite gesehen, sowie Zähnezahzahl und Modul des Ritzels anzugeben.

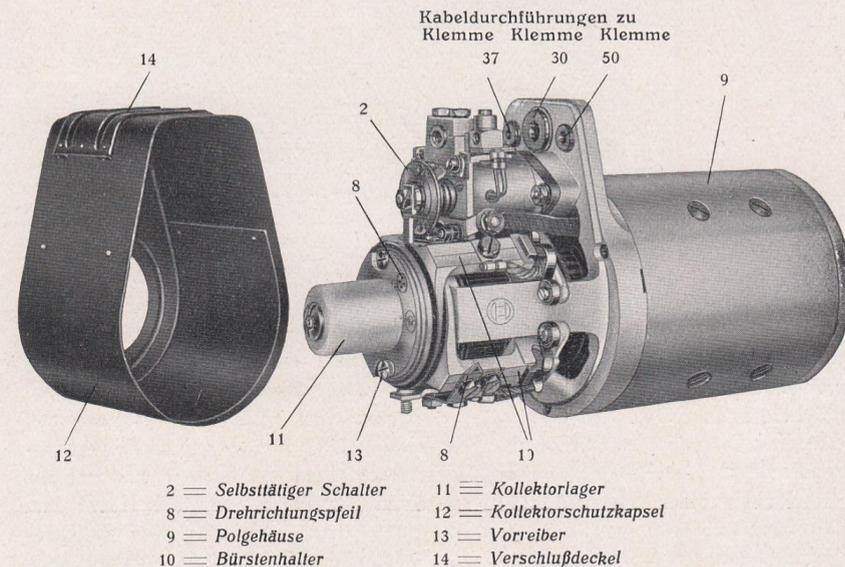
Das Ritzel wird beim Anlasser BK $\frac{0,6}{12}$ mit 8 oder 9 Zähnen und Modul 3, beim Anlasser BN $\frac{1,2}{12}$ mit 8, 9 oder 11 Zähnen und Modul 3 geliefert. In besonderen Ausnahmefällen können auch Ritzel mit 13 Zähnen vorgesehen werden.

Beide Anlasser werden nur für Kuppelbewegung nach außen geliefert.

Bevor irgendwelche Arbeiten an der Anlasseranlage oder am Schwungrad vorgenommen werden, ist grundsätzlich die Leitung 30 zwischen Anlasser und Batterie an der Batterie zu lösen, damit unbeabsichtigtes Einrücken des Anlassers und Kurzschluß vermieden werden.

Behandlung des Anlassers

Bild 68



Anlasser mit abgenommener Kollektorschutzhülse.

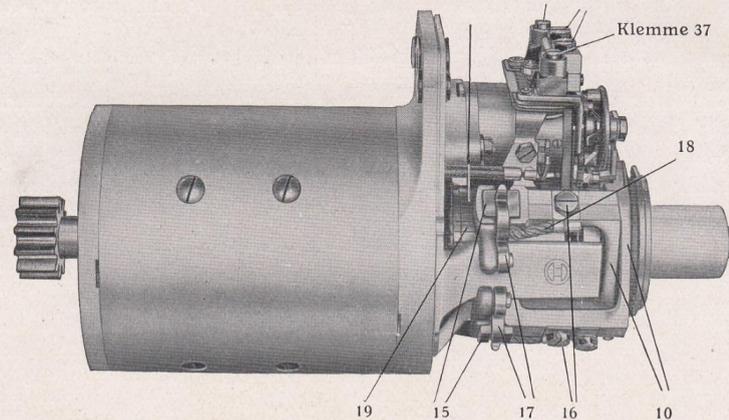
Der Anlasser bedarf keiner besonderen Wartung. Seine Lager sind mit Schmierfett besonderem Fett gefüllt. Sie brauchen also nicht geschmiert zu werden. Nur wenn der Anlasser bei Gelegenheit der allgemeinen Überholung des Ver-

brennungsmotors auseinandergenommen worden ist, muß dieses Fett erneuert werden. Der Anlasser darf nur in einer Bosch-Werkstätte auseinandergenommen werden.

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

Bild 69

Kollektor hier Klemme Klemme
zugänglich 50 30



- | | |
|----------------------------|------------------|
| 10 = Bürstenhalter | 17 = Federn |
| 15 = Kohlenbürsten | 18 = Kupferlitze |
| 16 = Befestigungsschrauben | 19 = Kollektor |

Anlasser mit abgenommener Kollektorschutzkapsel, Bürsten und Kollektor zugänglich.

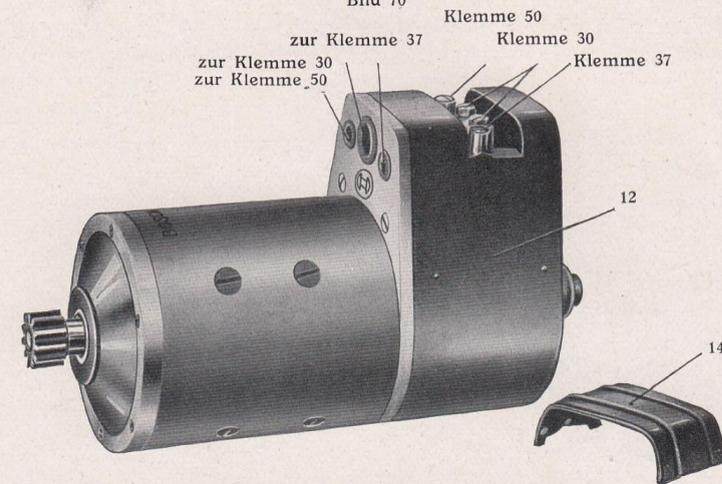
Behandlung der Bürsten und des Kollektors

Die Bürsten und der Kollektor müssen von Zeit zu Zeit, spätestens jedoch bei der allgemeinen Überholung des Verbrennungsmotors nachgesehen werden. Hierzu muß die Kollektorschutzkapsel entfernt werden. In den meisten Fällen wird dies ohne Ausbau des Anlassers aus dem Motor nicht möglich sein. Der Anlasser muß also aus dem Motor herausgenommen werden. Dazu ist zunächst der Verschußdeckel aus der Kollektorschutzkapsel durch Unterklemmen eines Schraubenziehers abzuheben, wodurch die Kabelanschlusssklemmen zugänglich werden. Nachdem man die Kabel von den Anschlußklemmen 30, 37 und 50 gelöst hat, kann man den Anlasser durch Lösen des Spannbandes aus dem Motor herausnehmen. Alsdann wird die Kollektorschutzkapsel durch Zurückdrehen der beiden, sie am Kollektorlager festhaltenden Vorreiber abgezogen, und sämtliche vier Bürsten sind zugänglich. Zur Reinigung werden die vier Kohlenbürsten mit Kupferlitze aus ihrer Führung in den Bürstenhaltern herausgenommen. Da die einzelnen Kohlenbürsten verschieden sind, empfiehlt es sich, sie zu bezeichnen, damit sie wieder an die richtige Stelle kommen. Man löst dazu die Schraube, mit

der jede der vier Bürsten am Bürstenhalter befestigt ist, und hebt die Bürsten aus ihrer Führung durch Zurückbiegen der sie auf den Kollektor drückenden Feder. Die Kohlenbürsten sind allseitig, besonders aber auf der Lauffläche mit einem mit Benzin getränkten Tuch zu reinigen. Bearbeitung mit Feile oder Messer ist unzulässig. Sind die Kohlenbürsten zu weit abgenutzt, d. h. sitzen die Kupferlitzen auf dem Führungsschlitz am Bürstenhalter auf, so müssen sie erneuert werden. Bevor man die Kohlenbürsten wieder einsetzt, sind die Bürstenhalter und der Kollektor durch Ausblasen oder mit einem mit Benzin getränkten Tuch von Schmutz und angesammeltem Kohlenstaub zu säubern. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß zur Reinigung des Motors keine weiteren Teile gelöst werden dürfen.

Wie Bild 69 erkennen läßt, ist der Kollektor durch die gekennzeichnete Öffnung leicht zugänglich, so daß er mit einem um ein entsprechend geformtes Stück Holz gewickelten und mit Benzin getränkten Tuch gereinigt werden kann. Hierbei ist der Anker des Anlassers zu drehen. Das Tuch darf nicht zu stark mit Benzin getränkt sein, da sonst das Fett aus dem Lager herausläuft.

Bild 70



- | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| zur Klemme 30 | zur Klemme 37 | Klemme 50 | Klemme 30 | Klemme 37 |
| zur Klemme 50 | | | | |
| 12 = Kollektorschutzkapsel | 14 = Verschußdeckel | | | |

Anlasser mit zum Befestigen der Kabel abgenommenem Verschußdeckel.

Sollte aus irgendeinem Grund der Kollektor so stark abgenutzt sein, daß er nachgedreht werden muß, so ist der Anlasser in eine Bosch-Werkstätte zu senden. Unter keinen Umständen darf der Magnetschalter oder sonst ein Teil abgeschraubt werden, da bei nicht sorgfältigem Zusammenbau das einwandfreie Arbeiten des Anlassers in Frage gestellt ist.

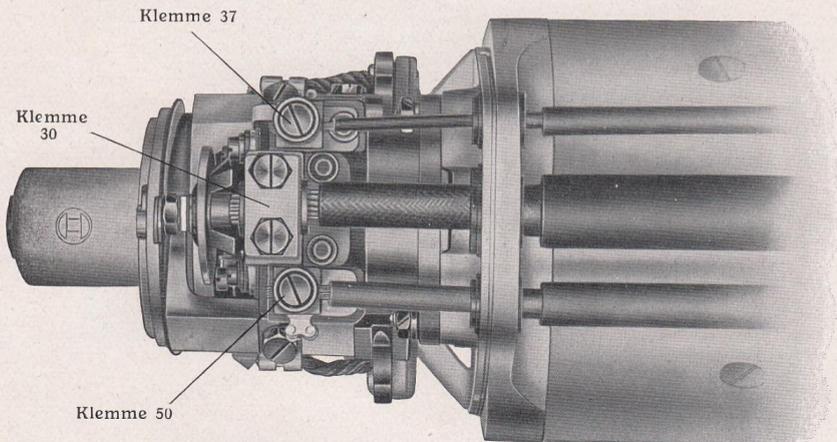
Wie bereits erwähnt, sind nicht alle vier Kohlenbürsten unter sich gleich, sondern nur jeweils zwei, die der beiden rechten (+ & -) und die der beiden

linken (+ & -) Bürstenhalter. Der Unterschied liegt in der Anordnung des Kabelschuhs an der Kupferlitze. Beim Anschrauben ist daher darauf zu achten, daß in jeden der vier Bürstenhalter jeweils die Kohlenbürste eingesetzt wird, die nach der Anordnung des Kabelschuhs zu ihm paßt. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die Kupferlitze aller vier Bürsten auf der dem Magnetschalter abgewendeten Seite des Bürstenhalters vorbei geführt werden muß. Sie muß sich im Schlitz frei bewegen können und darf nicht zu stark und nicht zu schwach verdreht sein. Bei zu starker Verdrehung wird die Kupferlitze zu kurz, bei zu schwacher Verdrehung sperren sich die einzelnen Drähte und bleiben an den Kanten des Bürstenhalters hängen. Die Folge hiervon ist, daß die Kohle trotz richtigen Federdrucks nicht mehr auf dem Kollektor aufliegt, so daß der Anlasser nicht mehr richtig arbeitet.

Die Schrauben müssen satt angezogen werden, die Druckfedern müssen in der Aussparung der Kohlen liegen und nicht seitlich davon.

Beim Anlasser BK $\frac{0,6}{12}$ sind für die beiden rechten Bürstenhalter die Kohlenbürsten DA 7281, für die beiden linken Bürstenhalter die Kohlenbürsten DA 7083 und beim Anlasser BN $\frac{1,2}{12}$ die Kohlenbürsten DA 7174 bzw. DA 7247 zu verwenden. Links und rechts gilt von der Ritzelseite des Anlassers aus gesehen.

Bild 71



Kabelanschlüsse am Anlasser.

Nach dem Aufsetzen der Kollektorschutzkapsel sind die Vorreiber zurückzudrehen. Hierauf kann der Anlasser wieder eingebaut werden. Bevor das Spannband festgezogen wird, muß der richtige Abstand zwischen Ritzel und Schwungrad eingestellt werden. Dieser Abstand darf nicht weniger als 3 mm und nicht mehr als 3,5 mm betragen.

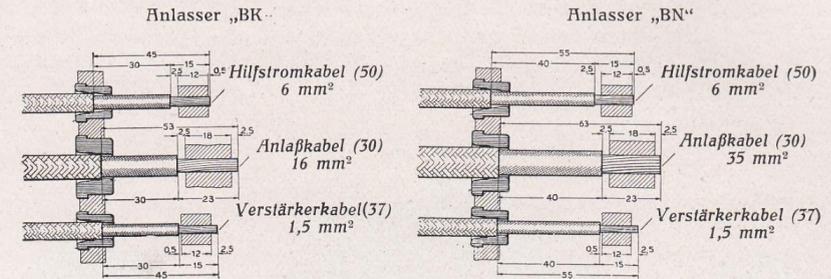
Als dann bleibt nur übrig, die Kabel wieder anzuschließen.

Befestigen der Kabel Auf der Kollektorseite des Anlassers sind die Anschlußklemmen 30, 37 und 50 angeordnet. Die Klemme 30 ist mit der Klemme 30 (dem Pluspol)

der Batterie zu verbinden. Dieses Kabel ist ganz besonders sorgfältig zu verlegen. Beim Anlasser BK $\frac{0,6}{12}$ muß der Querschnitt der Kabelseele 16 mm², beim Anlasser BN $\frac{1,2}{12}$ 35 mm² betragen.

Die Klemme 50 ist mit der Klemme 50 am Schaltkasten zu verbinden. Für die Leitung genügt ein Kabelquerschnitt von 6 mm².

Bild 72



Anleitung zur Erzielung eines wasserdichten Anschlusses am Anlasser.

Von der Klemme 37 ist ein Kabel nach der Klemme 37 des Verstärkers zu führen. Der Querschnitt der Kabelseele beträgt hierbei 1,5 mm². Ist kein Verstärker vorgesehen, so bleibt die Anschlußklemme 37 am Anlasser frei.

Der Schaltplan der Bosch-Licht- und Anlasseranlage enthält genaue Angaben, wie die einzelnen Verbindungen vorzunehmen sind. Im allgemeinen gilt, daß Klemmen gleicher Nummer miteinander zu verbinden sind.

Die Bilder 71 und 72 lassen die Befestigung der einzelnen Kabel an den Klemmen des Anlassers erkennen. Es ist besonders darauf zu achten, daß jedes einzelne Kabel an die dafür bestimmte Klemme angeschlossen wird. Dabei ist der größte Wert darauf zu legen, daß jeder einzelne Draht der Litze in die Anschlußklemme eingeführt wird und sich kein Drähtchen vorbeischiebt, so daß es in Berührung mit einer benachbarten Klemme oder der Masse des Anlassers kommt.

Die Kabel sind nur so weit von der Isolation zu befreien, wie unbedingt notwendig ist. Dabei kommen folgende Längen in Betracht:

für das Kabel 30: 23 mm; für die Kabel 37 und 50: 15 mm.

Nähere Einzelheiten gehen aus Bild 72 hervor.

Wird genau nach den Angaben dieses Bildes verfahren, dann ist auch Gewähr für gute Abdichtung der Kabel in den Isolierbüchsen gegeben.

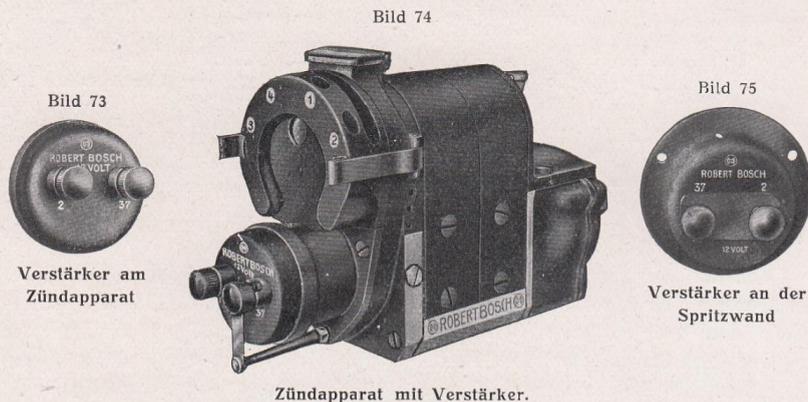
Zündungsverstärker.

Um schon bei den ersten Umdrehungen des Wagenmotors beim Anlassen kräftige Zündfunken zur Verfügung zu haben, ist ein Zündungsverstärker (Summer) vorgesehen, dessen Einschaltung selbsttätig durch den Anlasser erfolgt; ein besonderer Handgriff ist also nicht nötig. Durch den Verstärker werden schon bei den ersten Umdrehungen des Wagenmotors kräftige Zünd-

funken erzeugt, so daß der Anlaßvorgang, falls genügend brennbares Gasgemisch in den Zylindern vorhanden ist, sich sehr rasch abspielt. Eine längere Stromentnahme ist daher nicht notwendig, und die Batterie wird geschont.

Der Zündungsverstärker kann entweder anstelle des Unterbrecherverschlußdeckels am Zündapparat angebaut oder als besonderer Zubehörteil an der Spritzwand des Motorfahrzeugs befestigt werden.

Durch die Anordnung des Verstärkers am Zündapparat wird dessen Gesamtlänge etwas vergrößert; außerdem muß bei nachträglichem Anbau des Verstärkers der vorhandene Federträger durch einen längeren ersetzt werden. Dies wird aber durch den Vorteil ausgeglichen, daß die besondere Befestigung an der Spritzwand wegfällt, wodurch die Zündungsanlage an Übersichtlichkeit gewinnt.



Der Zündungsverstärker ist nur dann zu verwenden, wenn in das Motorfahrzeug eine Bosch-Anlasseranlage oder ein Bosch-Zündapparat mit selbsttätiger Verstellung des Zündzeitpunktes eingebaut ist.

Es ist dringend anzuraten, den Einbau und die Reparatur von Licht- und Anlasseranlagen nur in durchaus darin erfahrenen Betrieben vornehmen zu lassen, da nur sie Gewähr für sachgemäße Arbeit bieten.

Wir empfehlen hierzu unsere auf Seite 42 aufgeführten, mit allen erforderlichen Hilfsmitteln aufs beste ausgestatteten Einbauwerkstätten.

□ □ □

Batteriebeschreibung und -behandlungsvorschrift
siehe Druckschrift D. 7238.

Verzeichnis der Schaltpläne.

RS 5609	Bosch-Licht-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie
RS 5632	Bosch-Licht-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie
RS 5625	Bosch-Licht-Anlage für Omnibusse 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie
RS 5608/1	Bosch-Licht- und -Anlasser-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie (Verstärker am Zündapparat)
RS 5608/2	Bosch-Licht- und -Anlasser-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie (Verstärker an der Spritzwand)
RS 5616/1	Bosch-Licht- und -Anlasser-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie (Verstärker am Zündapparat)
RS 5616/2	Bosch-Licht- und -Anlasser-Anlage 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie (Verstärker an der Spritzwand)
RS 5637	Bosch-Licht- und -Anlasser-Anlage für Motorboote 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hf, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie (Verstärker am Zündapparat)
Diese Schaltpläne werden auf Verlangen abgegeben.	

Häuser und Vertretungen

EUROPA

AMSTERDAM . . . Willem van Rijn, Keizersgracht 171	LUXEMBURG . . Romain Lecorsais Ing., 34, Grand'Rue
ATHEN G. Paléologue & Co. 20, Rue Santarosa	MADRID F. Xaudaró y Cia., Calle Génova 3
BARCELONA . . . F. Xaudaró y Cia., Mallorca, 281	MAILAND (26) . S. A. per il Commercio dei Materiali Roberto Bosch, Via Londonio 2
BERLIN Robert Bosch A.-G., Ver- kaufsbüro Berlin, Charlotten- burg 4, Bismarckstraße 71	OSLO A./S. Automagnet, Kongensgate 16
BRÜSSEL-MIDI . Allumage-Lumière S. A., 23/25, rue Lambert Crickx	PARIS XVIe . . Fernand Péan, Ing. A. M., 97, Boulevard Exelmans
BUDAPEST VIII . Robert Bosch G. m. b. H., Vas-utca 16	PORTO Roberto Cudell, Rua Passos Manuel 41-10
BUKAREST . . . Societatea Romana de Auto- mobile si Leonida & Cie., Unite, Calea Victoriei 53	PRAG XII Robert Bosch, Marš. Foche 8
DANZIG Magneto G. m. b. H., Kohlenmarkt 32	ROM (34) S.A. per il Commercio dei Materiali Roberto Bosch, Corso d'Italia 88-90
FRANKFURT a.M.-West: Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Frankfurt a.M. Moltke-Allee 49-53	SOFIA Léon Arié, Bezesten
GENF Robert Bosch A.-G., 78, Rue de Lausanne	STOCKHOLM . . Aktiebolaget Robo, Birger Jarlsgatan 25
GLASGOW J. A. Stevens Ltd., 218/222, Bothwell Street	STUTTGART . . Robert Bosch A.-G., Ver- kaufsbüro Stuttgart
HELSINGFORS . A.-B. Walfrid Alltan O.-Y.	TURIN (10) . . . S.A. per il Commercio dei Materiali Roberto Bosch, Via A. Vespucci 52-54
KONSTANTINOPEL: C. G. Dassira & Co., Galata, Rue des Banques 54/56	WARSCHAU . . J. Kestenbaum, Wilczastr. 29
KOPENHAGEN . A./S. Magneto, Gammel Mont 12	WIEN IX Robert Bosch G. m. b. H., Spittelauerlände 5 bei der Brigittabrücke
LONDON W.1 . . J. A. Stevens Ltd., 21/22 Upper Rathbone Place	ZAGREB Frank i Drug, Marticeva Ulica 10
	ZÜRICH Robert Bosch A.-G., Utoquai 57

AMERIKA

BUENOS-AIRES . Robert Bosch S. A., Calle Rivadavia 1857 - 1861	MONTEVIDEO (Uruguay): Eugenio Barth y Cia.
CHICAGO Robert Bosch Magneto Co. Inc., 1302 South Wabash Ave	NEW YORK . . . Robert Bosch Magneto Co. Inc., 123 West 64th Street
HABANA (Cuba) Montalvo y Eppinger, Apartado 2505	RIO DE JANEIRO Steinberg y Cia. 31/33, Avenida Rio Branco
MEXICO Compania Perforadora e Im- portadora de Maquinaria Agricola S. A., Apartado 29	SÃO PAULO . . Steinberg y Cia., Rua Barão de Itapetininga 27
	VALPARAISO . Saavedra, Bénard y Cia., Lda., Casilla 943

ASIEN

BEYROUTH . . . Pierre & Gabriele Baida, Berlin NW 7, Mittelstraße 55	JAFFA Gebrüder Wagner, P. O. B. 249
CALCUTTA . . . Continental Import Com- pany, Nortons Buildings, Lall Bazar	SHANGHAI . . . Shantung Overseas Trading Co.
KANTON (China) Jehsen & Co.	SOERABAIA . . N. V. Willem van Rijn's Tech- nisch Bureau, Kaliasin 1-3
KOBE (Japan) . . C. Illies & Co.	

AFRIKA

CAIRO Equipements Electriques d'Automobiles, 11, rue Gameh Charkass	JOHANNESBURG Fr. Hoppert, 86 Marshall Street
---	---

AUSTRALIEN

MELBOURNE . . Robert Bosch Supply and Service Co. Pty. Limited, 256/258 Latrobe Street	SYDNEY Robert Bosch Supply and Service Co. Pty. Limited, 199, Castlereagh Street.
--	---

Diese Häuser und Vertretungen unterhalten gut eingerichtete Werkstätten mit allen zur Instandsetzung und zum Einbau der Bosch-Erzeugnisse notwendigen Vorrichtungen und Werkzeugen. Sie beschäftigen besonders geschulte Mechaniker, die aus den Bosch-Werkstätten hervorgegangen sind oder dort ausgebildet wurden und sie halten ständig Bosch-Ersatz- und Zubehörteile am Lager. Um eine Gewähr für sachgemäße Arbeit zu haben, empfiehlt es sich, Reparaturen nur durch diese Häuser und Vertretungen ausführen zu lassen.

