

Bosch



**BOSCH
LICHT UND
ANLASSER**

**FÜR KRAFTFAHR-
ZEUGE**



SCHUTZ

MARKE

SCHUTZ  MARKE

**BOSCH LICHT
UND ANLASSER
FÜR KRAFTFAHRZEUGE**

**BESCHREIBUNG UND
BEHANDLUNGSVORSCHRIFT**

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

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 Betriebssicherheit unbedingt gewährleistet ist.

Einfache Wartung und Bedienung

Bei sachgemäßer Behandlung beschränkt sich die Wartung des Bosch Lichts darauf, von Zeit zu Zeit nachzuprüfen, ob die Säure in den einzelnen Zellen der Batterie die Platten noch in genügender Weise überdeckt. Während des Betriebs hat der Fahrer weiter nichts zu tun, als die Beleuchtungskörper ein- oder auszuschalten. Das Aufladen der Batterie geschieht selbsttätig, ohne daß sie überladen wird.

Gleichmäßige Spannung

Beim Bosch Licht ist die Spannung jederzeit nahezu gleich hoch, gleichgültig, 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

Die Schaltung des Bosch Lichts ist einfach und übersichtlich; die Anzahl der Leitungen ist gering, der Einbau der Lichtanlage ist daher sehr leicht zu bewerkstelligen.

Vorzüge des Bosch Anlassers.

Leichter Einbau

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

Einfache Handhabung Unbedingte Betriebs-sicherheit

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 läuft so lange leer weiter, bis der Anlaßdruckknopf losgelassen wird. Falsche Handhabung ist somit ausgeschlossen. Besondere Wartung ist nicht erforderlich. Das Anlasserritzel wird durch elektrische Schaltung ohne Zuhilfenahme mechanisch bewegter, der Abnutzung unterworfenen Organe ein- und ausgerückt.

□ □ □

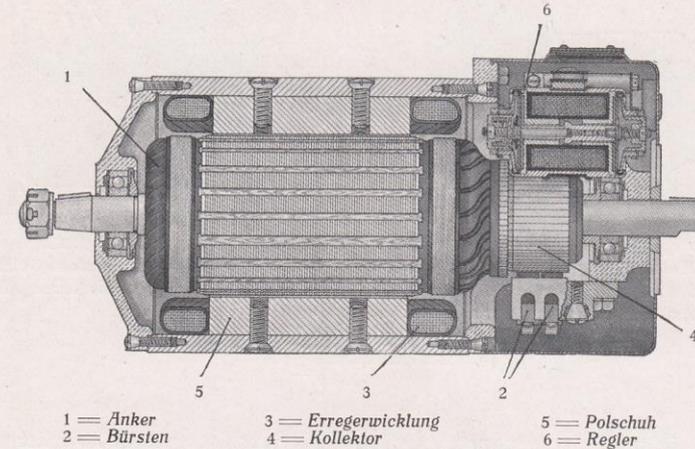
BOSCH LICHT.

Das Bosch Licht 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 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 antreibende Motor mit veränderlicher Geschwindigkeit läuft; die Spannung der Lichtmaschine würde sich also fortwährend ändern. Aus Gründen der Betriebssicherheit und mit Rücksicht auf gleichmäßige Helligkeit und Haltbarkeit der Glühlampen muß jedoch für alle Betriebsverhältnisse eine annähernd gleichbleibende Klemmenspannung gefordert werden.

Bild 1.



1 = Anker
2 = Bürsten
3 = Erregerwicklung
4 = Kollektor
5 = Polschuh
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.

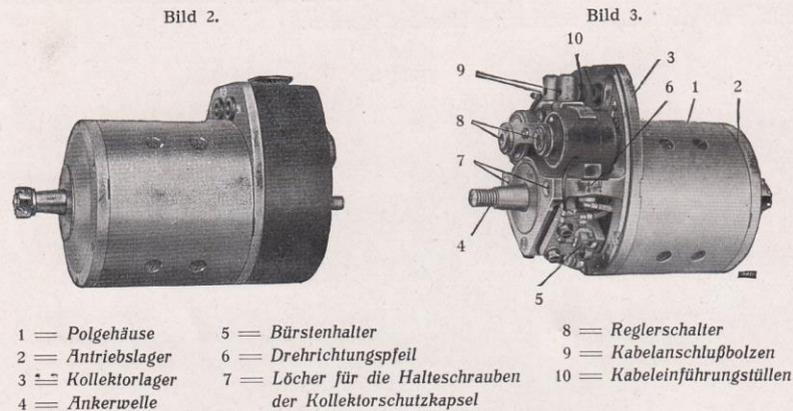
Die Batterie wird infolgedessen in einwandfreier und zweckentsprechender Weise geladen; mit zunehmender Ladung nimmt der Ladestrom ab, so daß keine Ueberladung der Batterie mit ihren schädlichen Folgen eintreten kann. Außerdem geht das Aufladen der erschöpften Batterie schnell vor sich, da dieses System 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 Strom liefert, ohne daß Lichtschwankungen auftreten.

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

Lichtmaschine.

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



Lichtmaschine $\frac{60}{12}$ 900

Sie wird je nach der verlangten Leistung in verschiedenen Größen hergestellt, die in ihrer Bauart einander gleich sind (s. Zusammenstellung auf Seite 7).

Sie wird mit passender Uebersetzung*) vom Motor aus angetrieben und zwar am zweckmäßigsten durch Zahnräder unter Einschaltung einer elastischen Kupplung. Zahnkettenantrieb kann ebenfalls gewählt werden.

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

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

*) Sie ist so zu wählen, daß die Lichtmaschine die auf Seite 7 angegebene Mindestumdrehungszahl macht, wenn das Fahrzeug bei eingeschaltetem direkten Gang mit 25 km Geschwindigkeit läuft

Der selbsttätige Spannungsregler hat den Zweck, die Spannung der Lichtmaschine zu regeln, daß einerseits die Batterie ohne Gefahr der Ueberladung 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.

Die verschiedenen Ausführungen der Lichtmaschinen.

Typenformel*)	Durchmesser mm	Leistung Watt	Spannung Volt	Umdrehungszahl i. d. Min. bei Stadtgeschwind. (25 km u. dir. Gang mindestens)	Umdrehungszahl bei höchster Geschwind. des Motors nicht über	Drehricht. v. d. Antriebsseite aus gesehen	Verwendung	
							ohne Anlasser	mit Anlasser
$G \frac{45}{6} 1200 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	100	45	6	1200	5300	links rechts	für kleine Wagen bis etwa 1-1,5 Lit. Zyl. Inhalt	für kleine Wagen bis etwa 1 Lit. Zyl. Inhalt
$G \frac{60}{6} 1500 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	100	60	6	1500	7700	links rechts	für kleine Wagen bis etwa 1-1,5 Lit. Zyl. Inhalt	für kleine Wagen bis etwa 1 Lit. Zyl. Inhalt
$J \frac{60}{6} 900 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	112	60	6	900	5300	links rechts	für mittelgroße Wagen bis etwa 1,5-2 Lit. Zyl. Inhalt	für mittelgroße Wagen bis etwa 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$J \frac{60}{12} 900 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	112	60	12	900	5300	links rechts	für mittelgroße Wagen bis etwa 1,5-2 Lit. Zyl. Inhalt	für mittelgroße Wagen bis etwa 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$J \frac{80}{12} 1100 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	112	80	12	1100	5300	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$K \frac{80}{12} 700 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	125	80	12	700	5300	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$K \frac{100}{12} 850 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	125	100	12	850	5300	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$L \frac{100}{12} 600 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	140	100	12	600	3500	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$L \frac{130}{12} 750 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	140	130	12	750	5300	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$LL \frac{130}{12} 450 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	140	130	12	4750	3500	links rechts	für Wagen über 2 Lit. Zyl. Inhalt	für Wagen über 1,5 Lit. Zyl. Inhalt
$Q \frac{225}{12} 700 \begin{matrix} L \\ R \end{matrix}$	150	225	12	700	4000	links rechts	für Autobusse	

*) Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Zahlen der Typenformeln ergeben sich aus den Spalten 2 bis 5 und 7.

Schaltkasten.

Der Schaltkasten verteilt den Strom der Lichtmaschine und der Batterie an die einzelnen Stromverbraucher (Beleuchtungskörper, Anlasser, Bosch Horn u. s. w.). Er wird am Apparatebrett angebracht, so daß er vom Führersitz aus bequem zu erreichen ist. Seine Hauptbestandteile sind:

Die Schaltvorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Stromverbraucher, die Ladekontroll-Lampe (als Ersatz für das Ampèremeter), der Sicherheitsschalter zum Verriegeln des Schalthebels für die Stromverbraucher, zum Ein- und Ausschalten der Zündung, zur Sicherung des Anlaßdruckknopfs und zur Verhütung unbefugter Benutzung des Fahrzeugs, die beiden Leitungssicherungen, der Anlaßdruckknopf zum Ingangsetzen des Motors, die Anschlußklemmen auf der Rückseite.

Am Schaltkasten sind also sämtliche für die Bedienung der Licht-Anlasser- und Zündungs-Anlage erforderlichen Teile vereinigt. Trotzdem sind Abmessungen und Gewicht sehr gering, die Form gefällig.

Besonders hervorzuheben sind die Ladekontroll-Lampe und der Sicherheitsschalter.

Die leuchtende Ladekontroll-Lampe 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 7 angegebene Mindestumdrehungszahl erreicht hat. Sobald dies der Fall ist, erlischt die Lampe. Leuchtet die Kontroll-Lampe 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 beachtet wird. Die Ladekontroll-Lampe 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 Kontroll-Lampe,
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 Licht-Anlage noch ein Bosch Anlasser in den Wagen eingebaut ist. Er dient zum Einschalten des Anlassers, der den Wagenmotor anwirft; das lästige Ankurbeln ist somit erspart.

Im Inneren des Schaltkastens sitzen die beiden Sicherungen für 40 Amp. Stromdurchgang (nach Abnahme des die Beschriftung tragenden Abschlußdeckels zugänglich). Sie sind auf die verschiedenen Verbraucherkreise umschaltbar. Es ist also beim Bosch Licht jede Scheinwerferleitung für sich gesichert, sodaß bei Kurzschluß in einer Leitung nicht gleichzeitig beide Scheinwerferlampen erlöschen.

Der Schaltkasten kann sowohl bei Magnetzündung als auch bei Batteriezündung verwendet werden. Beide Zündungsarten werden mit dem Sicherheitsschalter gleichzeitig ein- oder ausgeschaltet.

Der Schaltkasten wird in zwei Ausführungen, HS 6/1 oder 12/1 und HS 6/2 oder 12/2 (für 6 oder 12 Volt-Anlagen) hergestellt. Beim Schaltkasten HS 6/1 und 12/1 sind in der Schaltstellung 3 nur die Scheinwerfer eingeschaltet, beim Schaltkasten HS 6/2 und 12/2 dagegen Scheinwerfer und Seitenlaternen gleichzeitig.

Die Schaltstellungen des Lichtschalters sind demnach:

Stellung 0: Alle Stromverbraucher sind ausgeschaltet.

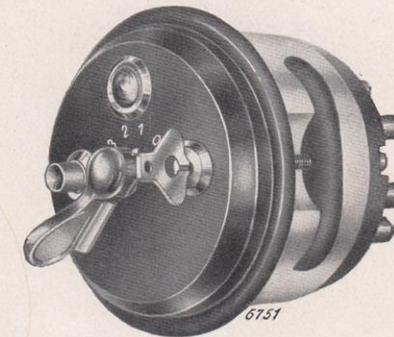
Stellung 1: Tagfahrt.

Die an die Klemme 54 angeschlossenen Stromverbraucher (z. B. Bosch Horn) sind eingeschaltet.

Stellung 2: Stillstand bei Nacht.

Die an die Klemme 54 angeschlossenen Stromverbraucher, die Schlußlaterne und die beiden Seitenlaternen (oder die Hilfslampen in den Scheinwerfern) sind eingeschaltet.

Bild 4.



Schaltkasten HS.

Stellung 3: Nachtfahrt.

Beim Schaltkasten HS 6/1 und 12/1:

Die an die Klemme 54 angeschlossenen Stromverbraucher, die Schlußlaterne und die beiden Scheinwerfer (Hauptlampen) sind eingeschaltet.

Beim Schaltkasten HS 6/2 und 12/2:

Die an die Klemme 54 angeschlossenen Stromverbraucher, die Schlußlaterne, beide Scheinwerfer und beide Seitenlaternen sind eingeschaltet.

Die Batterie wird in allen vier Stellungen geladen.

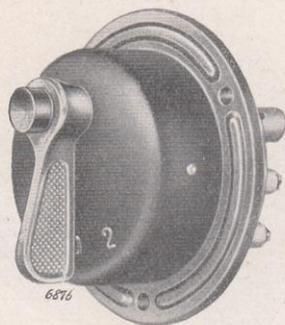
Wird mehr Wert auf Billigkeit als auf die Kontrolle der Batterieladung gelegt, so können anstelle der HS Schaltkasten die Hr Schaltkasten eingebaut werden. In diesem Fall wird an die Klemme 61 der Lichtmaschine kein Kabel angeschlossen.

Die Hr Schaltkasten bestehen aus der Schaltplatte mit Anschlußklemmen und Sicherungen, dem Gehäuse mit dem Umschalter, dem abnehmbaren Deckel und dem abnehmbaren Schaltgriff. Trotzdem nur zwei Sicherungen vorhanden sind, ist jede stromführende Leitung für sich gesichert, weil die Sicherungen durch den Umschalter einmal an die beiden parallelen Stromkreise der Scheinwerfer, das andere Mal an die der Seitenlaternen gelegt werden; die Nummer-Laterne verbleibt dabei jeweils im Stromkreis einer der beiden Sicherungen, während die Klemme 54 (Abzweigdose) ständig an derselben Sicherung liegt.

Der runde Gehäusedeckel kann nach vorn abgenommen werden, sobald der Schaltgriff abgezogen und der verdeckte Federverschluß niedergedrückt ist. Ist der Deckel abgenommen, so können die Schmelz-Sicherungen ausgewechselt und die Schaltfedern und Schaltkontakte besichtigt werden.

An der Batterieklemme 30 ist außer der Batterieleitung auch die von der Klemme 51 der Lichtmaschine kommende Leitung angeschlossen. Die Lichtmaschine ist also wie auch beim Schaltkasten HS ohne Zwischenschaltung einer Sicherung und unabhängig von den Stellungen des Umschalters bei geschlossenem Selbstschalter (an der Lichtmaschine) stets mit der Batterie verbunden. Die Batterie wird daher selbst bei Störungen in den Verbraucherleitungen immer geladen. Soll jedoch die Batterie bei Kurzschluß in der Leitung zwischen Lichtmaschine und Schaltkasten vor Entladung geschützt werden, so ist das Kabel von Klemme 51 von der Lichtmaschine nicht an die Klemme 30/51 des Schaltkastens, sondern an die nummerlose Klemme rechts unterhalb der

Bild 5.



Schaltkasten Hr 3.

Klemme 2 oder 15 anzuschließen. Hierdurch ist diese Leitung über die rechte Sicherung mit der Klemme 30 am Schaltkasten verbunden.

Die Anschlußklemme 54 hat Verbindung mit der Batterieklemme 30, so daß diejenigen Stromverbraucher, die auch in der 0 Stellung des Schaltgriffs und bei Tag Strom erhalten müssen, d. h. die Handlaterne, das Bosch Horn und dergl. stets Batteriestrom erhalten.

Der Schaltgriff kann in den Stellungen 0 und 1 abgenommen werden. Der Magnetzündler oder der Batteriezündler ist dann ausgeschaltet, die Lichtanlage ist gegen unbefugtes Schalten gesichert.

Die Hr Schaltkasten werden unter der Bezeichnung Hr3 und Hr5 mit Anlaßdruckknopf, unter der Bezeichnung Hr2 und Hr6 ohne Anlaßdruckknopf geliefert. Wenn ein Magnetzündler in den Wagen eingebaut ist, werden die Schaltkasten Hr2, Hr3 oder Hr6 verwendet, ist dagegen ein Batteriezündler eingebaut, so muß der Schaltkasten Hr5 vorgesehen werden.

Die Hr Schaltkasten ermöglichen drei Schaltstellungen:

In der 0 Stellung ist nur die Anschlußklemme 54 (und die daran angeschlossenen Stromverbraucher) eingeschaltet.

In Stellung 1 sind außerdem die Seitenlaternen und die Nummerlaterne eingeschaltet.

In Stellung 2 brennen anstelle der Seitenlaternen die Scheinwerfer.

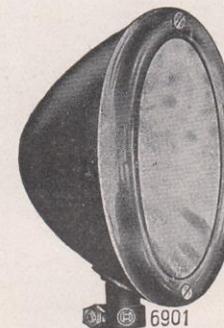
Der Schaltkasten Hr6 unterscheidet sich von den übrigen Hr Schaltkasten noch dadurch, daß in Stellung 2 des Schaltgriffs sowohl die Scheinwerfer als auch die Seitenlaternen eingeschaltet sind. Er ist in Ländern zu verwenden, in denen, wie in England, die Seitenlaternen auf den Kotflügeln bei Nacht ständig brennen müssen, um die seitliche Ausdehnung des Fahrzeugs erkennen zu lassen.

Die Bosch Schaltkasten bedürfen keiner Wartung, da sich keine Teile wesentlich abnützen.

Scheinwerfer.

Bei nächtlichen Autofahrten hängt die Sicherheit von Fahrer und Insassen in sehr hohem Maße von der Beleuchtung der Fahrstraße ab. Deshalb müssen an die Beleuchtungskörper der Kraftfahrzeuge die allerhöchsten Anforderungen in bezug auf hohe Leuchtkraft, gute Lichtverteilung und große Betriebssicherheit gestellt werden.

Bild 6.



Scheinwerfer JL 160x2.

Die Erfüllung dieser Anforderung hängt lediglich von der Bauart und der Güte des optischen Systems der Scheinwerfer ab, da im allgemeinen die Größe der Lichtquelle (Glühlampe) als gegeben anzusehen ist.

Das von den Scheinwerfern ausgestrahlte Licht muß die Fahrstraße auf möglichst große Entfernung beleuchten, damit der Fahrer selbst bei schnellster Fahrt jedes Hindernis sicher und so rechtzeitig erkennt, daß er ihm ausweichen oder den Wagen anhalten kann.

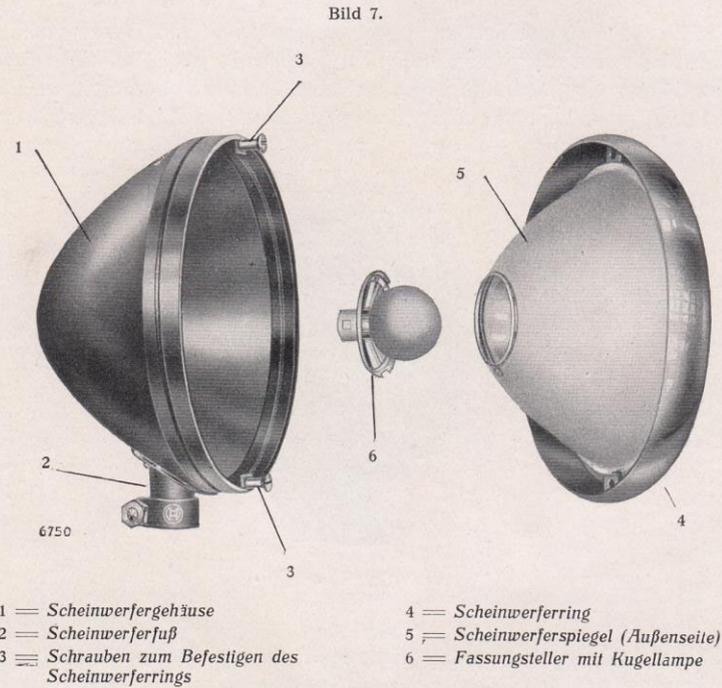
Das menschliche Auge ist bekanntlich für Lichtunterschiede sehr empfindlich, deshalb ist es von größter Wichtigkeit, daß die Beleuchtung der Landstraße möglichst der des Tageslichts gleichkommt.

Beim Durchfahren von Kurven ist eine seitliche Verbreiterung des Scheinwerferbündels, d. h. eine gewisse Streuung zur Erzielung einer guten Seitenbeleuchtung von großem Wert für den Fahrer.

Die Bosch Scheinwerfer sind nach diesen Gesichtspunkten hergestellt; sie zeichnen sich aus durch:

Große Reichweite. — Ausreichende Seitenstreuung. — Gleichmäßige Lichtverteilung. — Sorgfältige Werkstattarbeit. — Sie vereinigen Billigkeit mit höchster Leistungsfähigkeit und guter Form.

Bei den Bosch Scheinwerfern wirft ein versilberter hochglänzend polierter stark gekrümmter Hohlspiegel von kurzer Brennweite das Licht der in seinem Brennpunkt angeordneten Glühlampe gleichmäßig und nahezu verlustlos nach vorn, ohne daß sich das Spiegelbild des Glühfadens störend bemerkbar macht. Durch größte Genauigkeit bei der Herstellung aller Teile erreicht man, daß der Glühfaden stets genau im Brennpunkt des Spiegels steht. Das ausgestrahlte Scheinwerferlicht ist infolgedessen außerordentlich weitreichend. Die für den praktischen Gebrauch so notwendige seitliche Streuung wird durch die wagrechte Anordnung des Glühfadens und die Mattierung der Lampenkugel



Scheinwerfer JL 200 geöffnet.

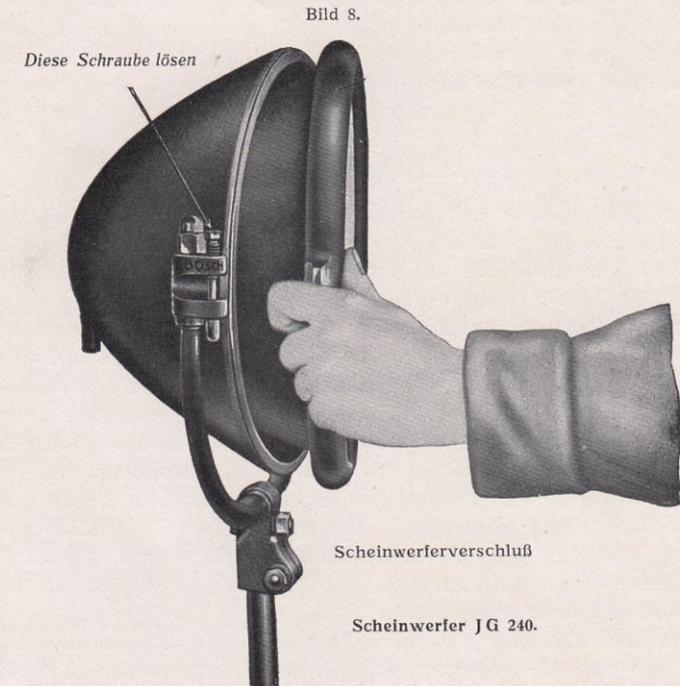
erreicht, wobei von Anfang an dafür gesorgt ist, daß die Streuung im richtigen Verhältnis zur Fernbeleuchtung steht.

Die Bauart der Bosch Scheinwerfer ist derart, daß Staub und Spritzwasser nicht auf den Spiegel gelangen können, jede Reinigung erübrigt sich. Dies ist von wesentlicher Bedeutung, da jede Berührung der Spiegeloberfläche das Reflexionsvermögen vermindert.

Der Spiegel ist mit dem Scheinwerferring fest verbunden; zwischen beiden ist die Glasscheibe mit doppelter Gummidichtung staub- und wasserdicht gelagert. Der Scheinwerferring ist mit zwei Schrauben am Scheinwerfergehäuse befestigt. Der Spiegel ist auf diese Weise von vorn vollständig abgeschlossen und gegen Verunreinigung geschützt. Will man die Glühlampe einsetzen oder auswechseln, so wird der Scheinwerferring samt Glasscheibe und Spiegel vom Gehäuse abgeschraubt, so daß der Fassungssteller am Scheitel des Spiegels mit der Glühlampenfassung abgezogen werden kann. Die Glüh-

lampe ist also nicht, wie bei den meisten Scheinwerfern anderer Herkunft, im Scheinwerfergehäuse befestigt, sondern im Interesse genauester Einstellung am Spiegel selbst. Ein Nachstellen der Glühlampe wird dadurch überflüssig, die Glühlampe ist immer richtig „eingestellt“.

Bei den meisten Bosch Scheinwerfern ist oberhalb der kugelförmigen Hauptlampe eine röhrenförmige Hilfslampe mit geringerem Stromverbrauch angeordnet. Der Glühfaden dieser Lampe liegt also außerhalb des Brennpunkts. Diese „Scheinwerfer mit Hilfslampe“ machen die Anbringung besonderer „Seitenlaternen“ überflüssig; sie können



bei kleinen Wagen gleichzeitig zum Ablenden benutzt werden. Je nach den Bedürfnissen kann man die Haupt- oder Hilfslampe einschalten. Die Hilfslampen werden in der Regel bei langsamer Fahrt durch gut beleuchtete Straßen und bei Stillstand des Fahrzeugs als sogenannte „Positionslichter“ benutzt, weil sie bei geringem Stromverbrauch noch genügend hell leuchten, um den Polizeivorschriften zu genügen. Auf der Landstraße wird die Hauptlampe, die bei genügender Streuung ein gutes Fernlicht gibt, ein- und die Hilfslampe ausgeschaltet.

Besonders vorteilhaft sind die Scheinwerfer mit Hilfslampe in Ländern, in denen sogenannte Positionslichter auf den Kotflügeln vorgeschrieben sind wie z. B. in England, sie ersparen auch hier besondere Seitenlaternen.

Die Bosch Scheinwerfer werden, abgesehen vom Scheinwerfer J G 240, der auf einer gabelförmigen Stütze befestigt wird, mit dem Scheinwerferfuß auf Rohrstützen aufgesteckt und mit einer Schraube festgeklemmt. Dadurch lassen sich die Scheinwerfer leicht in der gewünschten Weise einstellen. Der Scheinwerferfuß ist hohl. Durch die Rohrstützen können die Kabel vollkommen verdeckt bis an die Glühlampe geführt werden.

Auf diese Weise sind die Zuführungskabel vor äußeren Beschädigungen nach Möglichkeit geschützt. Verbindungsstücke, besondere Klemmschellen und ähnliches erübrigen sich.

Als Hauptlampen werden matte gasgefüllte 1/2 Watt Lampen in Kugelform verwendet. Ihr Glühfaden ist infolge der elastischen Aufhängung gegen Erschütterungen und Stöße besonders widerstandsfähig. Die Glühlampen werden mit ihrer Fassung (Autonormalsockel) in den Fassungssteller des Scheinwerfers eingesetzt und durch Bajonettverschluß festgehalten. Nach Einsetzen des Fassungsstellers in den Scheinwerferspiegel kommt der Glühfaden der Lampe ohne weiteres in den Brennpunkt des Spiegels zu stehen. Es ist lediglich darauf zu achten, daß der Faden in die wagrechte Lage kommt.

Die Hilfslampen sind röhrenförmig und haben einen nur geringen Stromverbrauch. Ihr Sockel ist genau derselbe wie bei den Hauptlampen. Im Notfall kann also, falls keine Ersatzlampe vorhanden ist, anstelle der Hauptlampe eine Hilfslampe eingesetzt werden.

Bosch Lichtabblendung.

Der heutige Kraftwagen soll auch bei Nacht große Schnelligkeit entwickeln. Das ist, wie bereits erwähnt, nur möglich, wenn seine Beleuchtungskörper die Fahrbahn genügend hell beleuchten, aber das Licht der Scheinwerfer darf andererseits die übrigen Straßenbenützer nicht belästigen, d. h. nicht blenden.

Die Behörden haben daher die Verwendung übermäßig stark wirkender Scheinwerfer (elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von mehr als 35 W) überhaupt verboten und vorgeschrieben, daß stark wirkende Scheinwerfer (elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von 10—35 W) innerhalb beleuchteter Ortsteile, ausgenommen bei starkem Nebel, und da, wo die Sicherheit des Verkehrs es erfordert, insbesondere beim Begegnen mit anderen Fahrzeugen, abgeblendet werden müssen. Am zweckmäßigsten lassen sich die behördlichen Vorschriften so erfüllen, daß ein Scheinwerferpaar für die Fernbeleuchtung und ein zweites kleineres, das geneigt eingebaut wird und mit Riffelscheibe versehen ist, für die Beleuchtung der Fahrstraße unmittelbar vor dem Wagen vorgesehen wird. Soll abgeblendet werden, so werden durch den Fußschalter die Hauptscheinwerfer aus- und die Hilfsscheinwerfer eingeschaltet.

Für kleinere Wagen genügt auch eine einfachere und billigere Abblendvorrichtung. Hier sind nur zwei Scheinwerfer mit einer im Brennpunkt des Spiegels stehenden Hauptlampe und einer röhrenförmigen Hilfslampe im oberen Teil des Spiegels vorhanden. Die beiden Scheinwerfer sind nicht, wie sonst allgemein üblich, genau gleich zur Fahrbahn eingestellt, sondern verschieden, weil sie auch ganz verschiedene Aufgaben haben. Der linke Scheinwerfer dient zur Fernbeleuchtung, der rechte zur Beleuchtung der Fahrbahn in nächster Nähe des Wagens. Auf freier Landstraße sind in beiden Scheinwerfern die Hauptlampen eingeschaltet. Soll abgeblendet werden, (in der Stadt oder beim Begegnen mit anderen Fahrzeugen oder Fußgängern), so wird durch einen Fußschalter die Hauptlampe des linken Scheinwerfers aus- und dafür gleichzeitig seine Hilfslampe eingeschaltet. Die Hauptlampe des rechten Scheinwerfers bleibt eingeschaltet; er beleuchtet also mit voller Lichtstärke die Fahrstraße; er ist aber, wie gesagt, von vornherein stets so geneigt, daß eine Blendung Entgegenkommender nicht möglich ist, gleichwohl aber die ausreichende Beleuchtung der Fahrstraße erhalten bleibt. Eine genügende seitliche Streuung wird bei diesen Scheinwerfern durch eine Riffelscheibe erzielt. Zur Beleuchtung bei Stillstand werden in beiden Scheinwerfern die Hilfslampen eingeschaltet.

Beide Abblendvorrichtungen haben sich sehr gut bewährt und erfüllen bei richtiger Einstellung der Abblendscheinwerfer die behördlichen Vorschriften.

Ausführliche Angaben sind in der Druckschrift Bosch Lichtabblendung D 7958 enthalten.

Eine wertvolle Ergänzung zu den elektrischen Scheinwerfern ist der Sucher, der seitlich am Wagen in bequemer Reichweite vom Fahrer angebracht ist. Er ist ein kleiner, leicht schwenkbarer Scheinwerfer von großer Reichweite, mit dem sich während der Fahrt Hausnummern, Straßenschilder, Wegweiser u. s. w. schon von weitem anleuchten lassen. Ebenso leistet der Sucher beim Durchfahren von Straßenkreuzungen, unübersichtlichen Kurven, beim Rückwärtsfahren, sowie bei Arbeiten am Motor unterwegs auf der Landstraße gute Dienste. Falls keine Vorrichtung zum Abblenden des Scheinwerferlichts vorhanden ist, kann auch der Sucher zum Abblenden verwendet werden. Er wird dazu stark nach vorn geneigt, so daß sein Licht unmittelbar vor dem Wagen auf die Straße auftritt. Nach Auslöschen der Hauptscheinwerfer wird somit keine Blendwirkung mehr auf Entgegenkommende ausgeübt.

Ausführliche Angaben über den Bosch Sucher siehe Druckschrift „Bosch Sucher“ D. 7262.

Ausführungsarten.

Je nach der Größe des Wagens werden die Bosch Scheinwerfer in Größen von 110, 160, 200 und 240 mm Spiegel- ϕ geliefert, die Größe 200 mm sowohl mit als auch ohne Hilfslampe, die Größe 240 mm ohne, die übrigen Größen dagegen nur mit Hilfslampe.

Die verschiedenen Ausführungen der Scheinwerfer.

Bezeichnung	Spiegel ϕ	Hauptlampe	Hilfslampe	Angebot-Zeichnung	Verwendung
JG 240	240 mm	12 V 25 W oder 35 W 6 V 25 W	ohne	SW 4035	für schnelle Kraftwagen Feuerwehrzeuge u. ähnl.
JL 200	200 mm	12 V 25 W oder 35 W 6 V 25 W	ohne	SW 4130	für schnelle Kraftwagen
JL 200×2	200 mm	12 V 25 W oder 35 W 6 V 25 W	12 V 5 W 6 V 5 W		
JL 160×2	160 mm	12 V 20, 25 oder 35 W 6 V 15, 20 oder 25 W	12 V 5 W 6 V 5 W	SW 4128	für mittelgroße Wagen
JL 110×2	110 mm	12 V 20 W 6 V 15 oder 20 W	12 V 5 W 6 V 5 W	SW 4127	als Fernscheinwerfer für kleine Wagen oder als Ab- blendscheinwerfer in Ver- bindg. mit JL 200 od. JG 240

Kleinlaternen.

Nummerlaterne. Nach § 11 der Verordnung über Kraftfahrzeugverkehr soll bei Eintritt der Dunkelheit das hintere Kennzeichen (Nummerschild) eines Kraftwagens deutlich erkennbar beleuchtet sein. Die Nummerlaterne JN 1 erfüllt diese Bedingung.

Ihre einfache zylindrische Form gestattet, sie so am Nummerschild anzubringen, daß sie keinen Teil des Kennzeichens verdeckt. Sie besteht aus 3 Teilen, dem Rohrstützen, der auf einen röhrenförmigen Träger aufgelötet wird, der Glühlampenfassung mit Kabelklemme und dem Fenstergehäuse. Der Rohrstützen ist mit dem Fenstergehäuse verschraubt; die Glühlampenfassung wird durch Federwirkung im Rohrstützen festgehalten. Die Laterne kann also zum Auswechseln der Glühlampe oder zum Befestigen des Kabels leicht auseinandergenommen werden. Das Fenster zur Beleuchtung des Nummerschildes ist am Umfang des zylindrischen Gehäuses angebracht. In manchen Ländern muß die Laterne, die das Nummerschild beleuchtet, auch noch als Schlußlicht dienen. Deshalb ist die Stirnseite des Fenstergehäuses durch eine rote Scheibe abgedeckt, durch die das Licht der Glühlampe nach hinten fällt, wenn die Laterne entsprechend am Wagen befestigt ist. Diese Ausführung der Laterne hat die Bezeichnung JN 1/1. Soll die Laterne nicht gleichzeitig als Schlußlicht verwendet werden (in Ländern, in denen kein Schlußzeichen vorgeschrieben ist), so ist die Stirnseite des Fenstergehäuses durch einen Deckel aus Blech abgedeckt; diese Ausführung heißt JN 1/3.

Bild 9.



Nummerlaterne JN 1/1

Bild 10.



Nummerlaterne JN 1/3

Bild 11.



Instrumentenlaterne JJ 1/1.

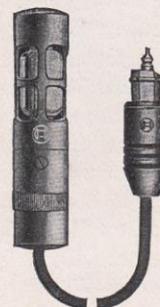
Instrumentenlaterne. Zur Beleuchtung der auf dem Apparatebrett angebrachten Schaltvorrichtungen und Instrumente dient die Instrumentenlaterne JJ1/1. Diese Laterne wird vom Führersitz aus in das Instrumentenbrett oder in die Spritzwand eingesteckt und durch eine Rändelmutter, die von der Motorseite aufgeschraubt wird, festgehalten. Ist die Spritzwand oder das Instrumentenbrett dünner als 8 mm, so wird die Rändelmutter umgekehrt aufgeschraubt, d. h. so, daß ihr Schaft gegen den Motor zeigt.

Nummerlaterne und Instrumentenlaterne haben dieselbe röhrenförmige Glühlampe, wie sie auch als Hilfslampe in den Scheinwerfern und als Ladekontrolllampe im Schaltkasten verwendet wird. Man ist also nicht gezwungen, eine größere Anzahl verschiedener Ersatzlampen mitzuführen.

Handlaterne. Die Handlaterne wird in zwei Ausführungen hergestellt, die eine JH 2/5 mit zylindrischem Gehäuse, kommt vor allem dort zur Verwendung, wo die Benutzung der Lampe auf ihren eigentlichen Zweck, die Beleuchtung des Wagens bei Prüfung und Ausbesserungen, beschränkt ist; die zweite mit einem Reflektor ausgestattete Ausführung JH 3/1 kann außerdem mit Vorteil beim Kartenlesen, beim Lesen der Wegweiser und zum Zeichengeben verwendet werden. Beide Handlaternen sind mit einem Kabel mit Stecker ausgerüstet. Die zugehörige Steckdose RS 155 (S. 19) wird am besten am Spritzbrett angebracht. Der Pluspol (+) der Steckdose ist über eine

Abzweigdose oder unmittelbar mit Klemme 54 des Schaltkastens, der Minuspol (-) mit Klemme 31 oder mit dem Fahrgestellrahmen (Masse) zu verbinden.

Bild 12.



Handlaterne JH 2/5.

Bild 13.



Handlaterne JH 3/1.

Deckenlaterne. Zur Beleuchtung des Innern geschlossener Wagen dient die Deckenlaterne JD 1. Sie hat einen in einem Scharnier ertrenbaren Deckel mit Matt-Glasescheibe, der im geschlossenen Zustand durch einen Sperr-Riegel mit Feder festgehalten

Bild 14.



Deckenlaterne JD 1.

Bild 15.



Hebelschalter SJ 22/1.

wird. Als Glühlampe kann entweder eine röhrenförmige Lampe für 6 oder 12 Volt und 5 Watt, oder eine Kugellampe mit 40 mm Kugeldurchmesser für ebenfalls 6 oder 12 Volt und 15 oder 20 Watt eingesetzt werden. Die Deckenlaterne wird durch einen kleinen Hebelschalter SJ 22/1, der entweder auf dem Apparatebrett oder im Innern des Wagens leicht erreichbar angebracht werden kann, ein- und ausgeschaltet.

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 Gummiaderkabel verwendet; sie haben eine besondere Umklöppelung, 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 gekennzeichnet 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 Zigarrenanzündern u. s. w., 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.

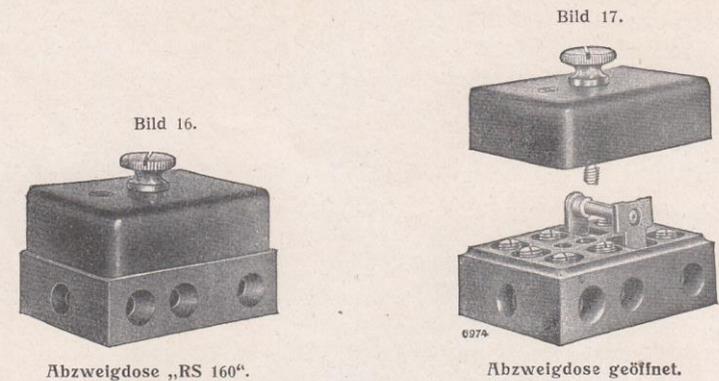
Beim Lackieren des Wagens darf kein Lack an die Befestigungsstellen der einzelnen Teile der Licht- und Anlasseranlage, die gute Masseverbindung haben müssen, kommen, da Lack den elektrischen Strom nicht leitet.

Abzweigdose.

Die Abzweigdose „RS 160“ ermöglicht es, außer den allgemein üblichen, am Schaltkasten angeschlossenen Beleuchtungskörpern noch andere Stromverbraucher an das Lichtnetz anzuschließen, z. B. eine elektrische Hupe, einen Zigarrenanzünder und sonstige elektrisch betriebene Ausrüstungsgegenstände. Von der Abzweigdose werden auch die Leitungen zu den Lampen für die Innenbeleuchtung des Wagens abgezweigt. 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 6 isolierten Klemmschrauben der Dose geleitet. Durch Abnahme des Deckels der Abzweigdose werden sämtliche Anschlußklemmen freigelegt.

Zum Befestigen der Kabel werden die Klemmschrauben herausgeschraubt und die auf einige Millimeter von ihrer Isolation befreiten Kabel in die Öffnungen am Umfang der Abzweigdose eingeführt. Durch Anziehen der Klemmschrauben werden die Kabelseelen festgeklemmt. Danach wird der Deckel mit der Schraube aufgesetzt und festgezogen.

Neben der Abzweigdose RS 160 für 6 Abzweige gibt es noch eine kleine runde Abzweigdose RS 157 für nur drei Abzweige. Diese Dose ist ohne Sicherung, die Kabel werden in ähnlicher Weise wie bei der Dose RS 160 angeschlossen..



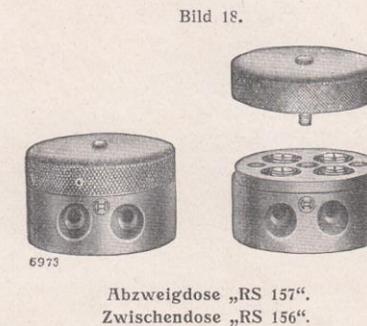
Die Abzweigdose kann an der Spritzwand oder am Fahrgestell befestigt werden, je nachdem die eine oder andere Befestigungsart vorteilhafter ist.

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

Zwischendose.

Die Zwischendose RS 156 wird vorteilhaft bei der Verlegung von Leitungen innerhalb des Wagens verwendet. Am Fahrgestell des Wagens befestigt, gestattet sie die leichte Lösbarkeit der Leitungen bei Abnahme der Karosserie.

Die Kabel werden an ihr in gleicher Weise, wie an den Abzweigdosen RS 157 und RS 160 befestigt.



Abzweigdose „RS 157“.
Zwischendose „RS 156“.

Steckdose. *Korb.*

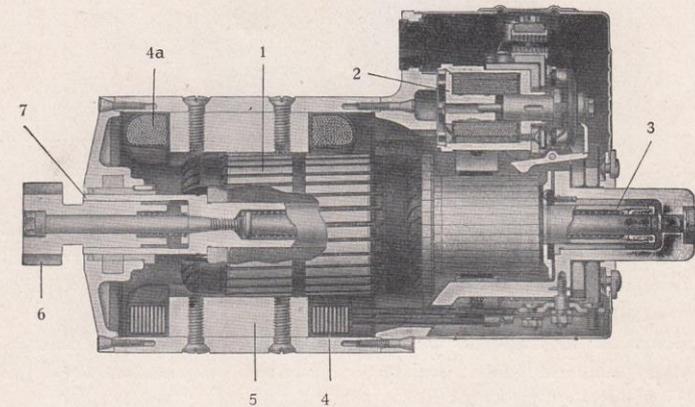
Zum Anschluß einer Handlaterne mit Stecker dient die Steckdose RS 155; sie wird am Spritzbrett des Wagens angebracht, wobei der Pluspol (+) mit der Klemme 54 des Schaltkastens, der Minuspol (—) mit der Klemme 31 oder unmittelbar an Masse zu verbinden ist.

BOSCH ANLASSER.

In der elektrischen Lichtanlage, 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 Zwecks 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 19.



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

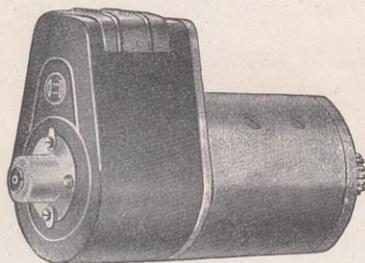
Anlasser im Schnitt.

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 ist, fließt der Batteriestrom durch die Erregerhilfswicklung und den Anker des Elektromotors. Hierdurch wird einerseits ein kräftiges Magnetfeld erzeugt und der Anker in der Achsrichtung 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 Haupterregwicklung und den Anlasseranker, wodurch der Wagenmotor mit voller Kraft angedreht wird. Sobald die ersten Zündungen 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

Bild 20.

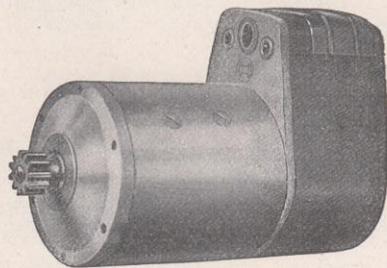


Anlasser (Kollektorseite)

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.

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

Bild 21.



Anlasser (Antriebsseite).

es beim Auftreffen auf den Zahnkranz des Schwungrads nachgeben und sich allmählich einspüren kann. Hierdurch erfolgt der Eingriff sehr geschmeidig und geräuschlos, eine Abnutzung der Zahnflanken wird vermieden.

Die verschiedenen Ausführungen des Anlassers.

1	2	3	4	5	6	7		
Typenformel*)	Durchmesser mm	Leistung in PS	Spannung Volt	Zahnezahl	Modul	Drehrichtung von der Antriebsseite aus gesehen	Verwendung	Bemerkungen
BG $\frac{0,4 L}{6 R}$ 1 Z 7	100	0,4	6	7	3	links rechts	für Kleinautos bei 6 V Lichtanlage bis etwa 1,2 Lit. Zyl.-inh.	
BG $\frac{0,6 L}{12 R}$ 3 Z 7	100	0,6	12	7	3	links rechts	für Wagen mit 12 V Lichtanlage bis etwa 1,5 Lit. Zyl.-inhalt	
BG $\frac{0,6 L}{12 R}$ 3 Z 8	100	0,6	12	8	3	links rechts	für Wagen mit 12 V Lichtanlage bis etwa 1,5 Lit. Zyl.-inhalt	
BG $\frac{0,6 L}{12 R}$ 2 Z 11	100	0,6	12	11	3	links rechts	für Wagen bis etwa 1,4 Lit. Zyl.-inhalt	Anlasser mit Vorlege wird eingebaut, wenn der Zahnkranz für das einfache Ritzel unzugänglich ist
BJ $\frac{1,2 L}{12 R}$ 3 Z 8	112	1,2	12	8	3	links rechts	für Wagen bis etwa 4 Lit. Zyl.-inhalt in Verbindung mit Lichtmaschinen von mindestens 80 Watt	
BJ $\frac{1,2 L}{12 R}$ 3 Z 9	112	1,2	12	9	3	links rechts		
BJ $\frac{1,2 L}{12 R}$ 3 Z 11	112	1,2	12	11	3	links rechts		
BP $\frac{2,8 L}{12 R}$ 1 Z 11	150	2,8	12	11	3	links rechts	für ganz schwere Wagen, Omnibusse, Post- und Feuerwehrkraftwagen usw.	
BP $\frac{2,8 L}{12 R}$ 1 Z 13	150	2,8	12	13	3	links rechts		

*) Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Zahlen der Typenformeln ergeben sich aus den Spalten 2 bis 5 und 7. Die Kennzahl nach den Drehrichtungsbuchstaben bezieht sich auf die Ausführung siehe Spalte Bemerkungen.

Einstellen der Scheinwerfer.

Die Verordnungen des Reichsverkehrsministers über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen bestimmen, daß übermäßig stark wirkende Scheinwerfer überhaupt nicht verwendet werden dürfen, und schreiben vor, daß stark wirkende Scheinwerfer

innerhalb beleuchteter Ortsteile, ausgenommen bei starkem Nebel, ferner da, wo die Sicherheit des Verkehrs es erfordert, insbesondere beim Begegnen mit anderen Fahrzeugen, abgeblendet werden müssen.

Als übermäßig stark wirkende Scheinwerfer gelten:

Elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von mehr als 20 bis einschließlich 35 Watt, wenn weder die Glühlampen mattiert, noch die Scheiben mattiert oder geriffelt, noch ähnliche Dämpfungsmittel angewandt sind;

elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von mehr als 35 Watt.

Als stark wirkende Scheinwerfer gelten:

Elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von mehr als 10 bis einschließlich 20 Watt, wenn die Lichtkegelmitte die Fahrbahn in einer Entfernung von mehr als 30 Meter vor dem Fahrzeug trifft, sofern die Lichtstärke nicht auf 1/4 oder weniger herabgesetzt ist.

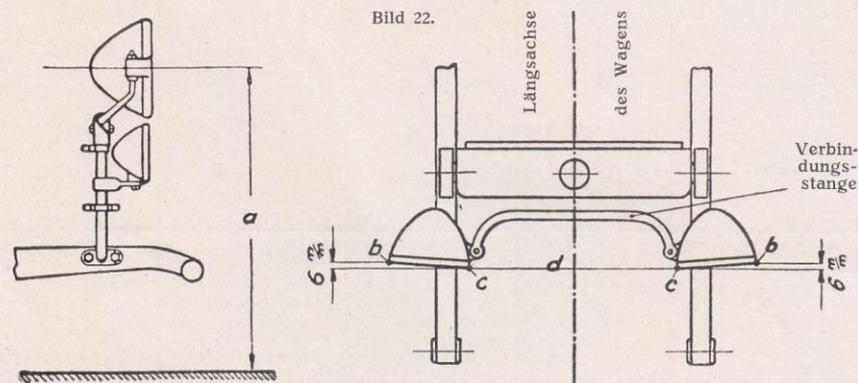
Elektrische Scheinwerfer mit Glühlampen von mehr als 20 bis einschließlich 35 Watt, wenn die Lichtkegelmitte die Fahrbahn in einer Entfernung von:

a) mehr als 15 Meter, aber innerhalb 60 Meter vor dem Fahrzeug trifft, sofern die Lichtstärke nicht auf 1/4 oder weniger herabgesetzt ist,

b) mehr als 60 Meter vor dem Fahrzeug trifft, sofern die Lichtstärke nicht auf 1/9 oder weniger herabgesetzt ist,

in beiden Fällen jedoch nur dann, wenn entweder die Glühlampen mattiert oder die Scheiben mattiert oder geriffelt oder ähnliche Dämpfungsmittel angewandt sind.

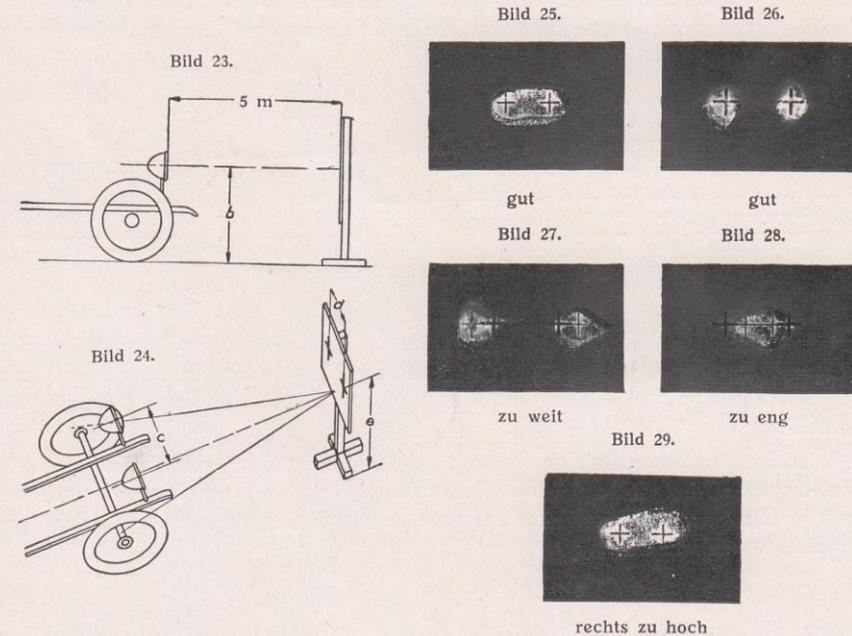
Die Einstellung der Scheinwerfer ist dann wie folgt vorzunehmen:



Einstellung der Scheinwerfer.

Bei der Abblend-Umschaltung sind die Fern-Scheinwerfer so einzustellen, daß die Achse des Lichtbündels nahezu parallel zur Fahrbahn verläuft, jedoch in der Wagrechten etwas von der Längsachse des Wagens nach außen abweicht. Bei den üblichen Verhältnissen soll der Scheinwerferahmen außen bei b etwa 6 mm gegen den Rahmen innen bei c zurückstehen (Bild 22). 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. Die Entfernung a der Mittelachse des Scheinwerfers bis zum Boden soll mindestens 1 Meter betragen.

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 Fettbüchsen 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:

$$e = b - 2 \text{ cm.}$$

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	f
110 mm Scheibendurchm. ist	f = 12 cm
160 " " "	f = 13 cm
200 " " "	f = 14 cm
240 " " "	f = 15 cm

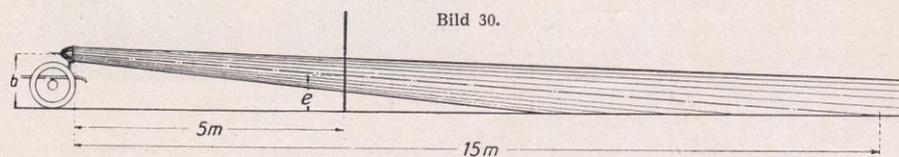
Wird nun das Licht der Scheinwerfer auf den Schirm geworfen, so müssen sich bei richtiger Einstellung die Mittelpunkte der Lichtkreise mit den Mittelpunkten der beiden Kreuze decken. Die Bilder 25 und 26 zeigen, wie sich die richtige Einstellung bei den Scheinwerfern J 160 und J 200 dem Auge darstellt.

Bild 27 zeigt, daß die Lichtstrahlen der beiden Scheinwerfer auseinander gehen; die Scheinwerfer müssen daher noch etwas nach innen verdreht werden. Bild 28 zeigt, daß die Lichtstrahlen der beiden Scheinwerfer sich gegenseitig überdecken, die Scheinwerfer müssen daher noch etwas nach außen verdreht werden. Bild 29 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 Abblend-Scheinwerfer sind so zu neigen, daß die Mitte des Lichtbündels die Fahrbahn innerhalb 15 m vor dem Fahrzeug trifft. Die Einstellung ist richtig, wenn der Abstand a der Mitte des Lichtbündels vom Boden in 5 m Entfernung vom Fahrzeug nicht mehr als $\frac{2}{3}$ des Abstandes h der Scheinwerfermitte vom Boden beträgt.



Einstellung der Abblendscheinwerfer.

Bei der einseitigen Abblendung ist die Achse des Lichtbündels des Fernscheinwerfers parallel zur Wagenachse einzustellen, während der Abblend-Scheinwerfer ebenfalls so zu neigen ist, daß die Mitte des Lichtbündels innerhalb 15 m vor dem Fahrzeug den Boden trifft.

In Ländern, in denen die Fahrordnung rechtes Ausweichen vorschreibt, muß der Abblend-Scheinwerfer rechts (in der Fahrtrichtung gesehen) am Wagen angebracht werden; in Ländern, in denen linkes Ausweichen üblich ist (wie z. B. in England und Österreich) dagegen links.

Verzeichnis der Schaltpläne.

RS 5708	Bosch Licht-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten HS 12/1, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie, Umschalter RS 143.
RS 5707	Bosch Licht-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten HS 12/2, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie, Umschalter RS 143.
RS 5697	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten HS 12/1, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie, Umschalter RS 143.
RS 5698	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten HS 12/2, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie, Umschalter RS 143.
RS 5712/2	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten HS 12/1, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie, Umschalter RS 143 (1 Scheinwerfer für Fern-, 1 Scheinwerfer für Nahbeleuchtung).
RS 5638/1	Bosch Licht-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Batterie.
RS 5638/2	Bosch Licht-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 12 Volt Batterie.
RS 5639/1	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 3, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie.
RS 5639/2	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 12 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 3, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 12 Volt Anlasser, 12 Volt Batterie.
RS 5643/1	Bosch Licht-Anlage. 6 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 6 Volt Batterie.
RS 5643/2	Bosch Licht-Anlage. 6 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 6 Volt Batterie.
RS 5645/1	Bosch Licht-Anlage. 6 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer, Seitenlaternen, 6 Volt Batterie.
RS 5645/2	Bosch Licht-Anlage. 6 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 2, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 6 Volt Batterie.
RS 5701	Bosch Licht- und Anlasser-Anlage. 6 Volt Lichtmaschine, Schaltkasten Hr 3, Scheinwerfer mit Hilfslampe, 6 Volt Anlasser, 6 Volt Batterie.

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 41-1º
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, Uliza Targovska 15
GENÈ Robert Bosch A.-G., 78, Rue de Lausanne	STOCKHOLM Aktiebolaget Robo, Birger Jarls gatan 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 Mønt 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, Gunduliceva 40
	ZÜRICH Robert Bosch A.-G., Utoquai 57

AMERIKA

BUENOS-AIRES . Robert Bosch S. A., Calle Rivadavia 1857-1861	MONTEVIDEO (Uruguay): Eugenio Barthy 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 Agrícola S. A., Apartado 29	SÃO PAULO Steinberg y Cia., Rua Barão de Itapetininga 27
	VALPARAISO . . . Saavedra, Bénard y Cia., Lda., Casilla 948

ASIEN

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

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.