

BOSCH



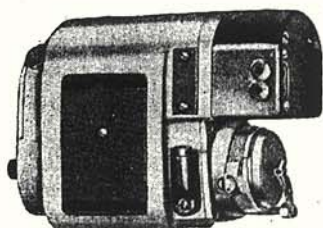
BOSCH- LICHT

**für Motorräder
mit
Lichtmagnetzündler**



BOSCH-LICHTANLAGE FÜR MOTOR-RÄDER

Ihre Bestandteile:



Der Lichtmagnetzünder

Lichtmaschine und Magnetzünder in einem Gehäuse mit nur einem Antrieb beansprucht kaum mehr Platz, als der bisher verwendete Magnetzünder.



Die Batterie

ist von einfacher Form und geringen Abmessungen. Sie läßt sich mit Hilfe eines Trägers leicht am Motorrad befestigen. Durch ihren kräftigen Aufbau ist sie den hohen Anforderungen des Motorradbetriebs in jeder Hinsicht gewachsen.



Der Scheinwerfer

gibt weitreichendes Fernlicht und gutes Abblendlicht, das die behördlichen Vorschriften erfüllt.

Das Umschalten von Fernlicht auf Abblendlicht wird ohne Griffwechsel durch einen Drahtzug von der Lenkstange aus vorgenommen — eine Annehmlichkeit, die jeder Fahrer schätzen wird.



Die Handlaterne,

die gleichzeitig als Schlußlaterne dient, leistet dem Motorradfahrer sehr gute Dienste bei nächtlichen Reparaturen auf der Landstraße.



Eine Seitenlaterne

vervollständigt die Anlage, wenn mit dem Motorrad ein Beiwagen mitgeführt wird.

Der Lichtmagnetzünder

Bauart

Der Lichtmagnetzünder besteht aus dem Magnetzünder, der den Zündstrom erzeugt, und der Lichtmaschine, die den Lichtstrom liefert. Beide Maschinen arbeiten unabhängig voneinander: Lichtstrom und Zündstrom entstehen in getrennten Ankern. Ein Versagen der Lichtmaschine beeinflusst die Arbeitsweise des Magnetzünders nicht. Der untere Teil der Maschine wird von dem Magnetzünder eingenommen, dessen Anker mit einem kegeligen Antriebszapfen aus dem Gehäuse herausragt. Auf der anderen Seite trägt der Anker den Unterbrecher und Schleifring.

Im oberen Teil des Gehäuses ist die Lichtmaschine untergebracht; ihr Anker wird über ein Zwischenrad (siehe Bild 22 Seite 21) vom Zündanker angetrieben.

Regler und Schalter der Lichtmaschine sitzen oberhalb des Unterbrechergehäuses; eine Blechkapsel schützt sie und das Innere der Lichtmaschine vor Staub und Spritzwasser. Die Anschlußklemmen (30 und 51) sitzen im Innern der Reglerschutzkapsel; die Kabel können jedoch von außen angeschlossen werden.

Der Magnetzünder

Im Aufbau und der Wirkungsweise entspricht der Magnetzünder der bekannten Bauart, nur ist der übliche Hufeisenmagnet durch zwei Stabmagnete ersetzt, die durch das Polgehäuse der Lichtmaschine magnetisch miteinander verbunden sind. In diesem Magnetfeld läuft der Doppel-T-Anker mit Primär- und Sekundärwicklung um.

Die Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist eine zweipolige Nebenschlußmaschine von 6 Volt Spannung und 30 Watt Leistung. Sie liefert, solange der Motor läuft, den Strom für den Scheinwerfer, die Hand- oder Schlußlaterne, die Seitenlaterne und das Horn. Außerdem lädt sie die Batterie auf, die bei Stillstand des Motors die Verbraucher speist.

Spannungsregler

Die Klemmenspannung der Lichtmaschine wird durch einen elektrischen Schnellregler auf nahezu gleichbleibender Höhe gehalten, gleichgültig, mit welcher Drehzahl die Lichtmaschine umläuft und wieviel Verbraucher eingeschaltet sind. Die Glühlampen brennen stets gleichmäßig hell und haben eine lange Lebensdauer. Die Batterie wird vollkommen selbsttätig mit hohem Anfangsladestrom schnell aufgeladen. Mit zunehmender Ladung nimmt der Ladestrom ab, eine Überladung der Batterie mit ihren schädlichen Folgen kann nicht eintreten.

Die Batterie dient bei dieser Regelung nicht als Pufferbatterie, sondern lediglich zur Aufspeicherung von elektrischer Energie für die Stromentnahme bei stillstehendem Fahrzeug.

Die Regelung der Klemmenspannung hat den Vorteil, daß die Anlage auch bei abgeschalteter (jedoch nicht bei kurzgeschlossener) Batterie betrieben werden kann, solange die Lichtmaschine mit so hoher Drehzahl umläuft, daß der selbsttätige Schalter geschlossen bleibt. Eine Beschädigung der Maschine oder der von ihr gespeisten Verbraucher durch zu hohe Spannung kann nicht eintreten.

Selbsttätiger Schalter

Damit bei niederen Drehzahlen des Motors — solange die Klemmenspannung der Lichtmaschine geringer als die der Batterie ist — die Batterie nicht über die Lichtmaschine entladen wird, ist ein selbsttätiger Schalter vorhanden. Er schaltet die Lichtmaschine erst dann zur Batterie parallel, wenn ihre Drehzahl so hoch ist, daß Batterie- und Lichtmaschinenspannung einander gleich sind.

Einbau

Der Lichtmagnetzunder wird auf zylindrischer oder ebener Sitzfläche durch Schrauben oder durch Paßstifte und Spannband aus Tombak befestigt. Die letztere Befestigungsart hat den Vorteil, daß der Lichtmagnetzunder leicht abgenommen werden kann, wenn er nachgesehen werden muß. Die Spannschraube am Spannbandschloß sowie ihre Gegenmutter müssen fest angezogen werden, damit sich das Spannband nicht lockert. Etwa auftretende Höhenunterschiede zwischen Antriebs- und Zunderwelle können durch Unterlegen entsprechend starker Blechstreifen aus nicht magnetischem Material (Messing, Aluminium usw.) ausgeglichen werden.

Keine Streifen aus Papier oder Pappe verwenden, weil dann der Lichtmagnetzunder keine Masseverbindung hat.

Bevor der Lichtmagnetzunder in Betrieb genommen wird, ist sein Übersetzungsgetriebe zu ölen (siehe Seite 21).

Antrieb

Der Lichtmagnetzunder wird zwangsläufig vom Verbrennungsmotor angetrieben, am besten durch Stirnräder; Kettenantrieb oder Antrieb durch Kegelräder sind nur da zu verwenden, wo ein anderer Antrieb nicht möglich ist. Durch den Antrieb soll kein axialer Druck auf die Welle des Lichtmagnetzünders ausgeübt werden. Die Antriebsdrehzahl richtet sich nach der Arbeitsweise (Viertakt oder Zweitakt) des Motors; d. h. die Lichtmagnetzunder werden entweder mit Steuerwellen- oder mit Kurbelwellendrehzahl angetrieben.

Einstellen zum Motor

Man dreht die Kurbelwelle so lange, bis der Motor-Kolben im Verdichtungshub so viele Grad vor dem oberen Totpunkt steht, als der Frühzündung entspricht, bei welcher der Motor die beste Leistung gibt. Vielfach ist diese Stellung markiert, wo nicht, ist beim Motorkonstrukteur anzufragen. Im allgemeinen kann die größte zulässige Frühzündung mit einem Zehntel des Kolbenhubs angenommen werden. Es gibt jedoch auch Motoren, die eine größere Frühzündung vertragen, ohne zu klopfen. Bei Zweizylindermotoren mit V-förmig versetzten Zylindern ist der dem Hinterrad zugeneigte Zylinder zum Einstellen zu benutzen, wenn die Kurbelwelle im gleichen Drehsinn umläuft wie das Hinterrad, andernfalls der dem Vorderrad zugeneigte Zylinder.

Nun wird der Lichtmagnetzunder eingestellt. Dabei muß der zur Verstellung des Zündzeitpunkts dienende Handhebel am Motorrad auf „Frühzündung“ stehen (Ruhelage des Verstellhebelarms 109a, bei der die Rückzugfeder entspannt ist).

Nach Verdrehen der Feder 103a nimmt man den Unterbrecherverschlußdeckel 110 ab. Der Anker wird am Antriebszapfen in der Drehrichtung (siehe Pfeil auf dem Getriebedeckel) so lange gedreht, bis das Fiberstück 107d am Unterbrecherhebel 107c auf den Nocken 108a — oder bei Zweizylindermotoren auf den am Nockenring mit I bezeichneten Unterbrechernocken — aufläuft und die Unterbrecherkontakte 107a und 107b sich gerade öffnen.

Jetzt bringt man durch Verschieben des Lichtmagnetzünders das auf dem Antriebszapfen befestigte Antriebselement (Zahnrad) in Eingriff mit dem Antriebselement des bereits eingestellten Motors und befestigt den Lichtmagnetzünder auf seinem Sitz. Beim Kuppeln des Lichtmagnetzünders mit dem Motor ist genau darauf zu achten, daß die Lage des Antriebszapfens sich gegen die antreibende Motorwelle nicht ändert, da sonst die Zündung nicht im gewünschten Zeitpunkt eintritt.

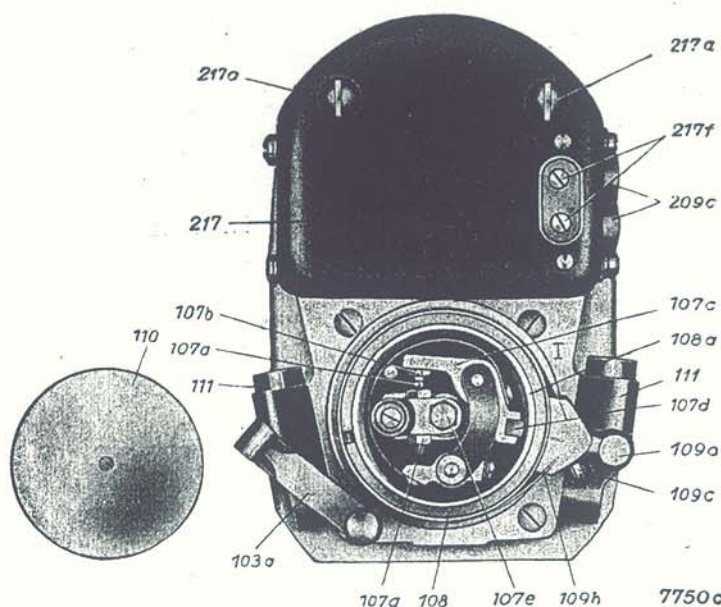


Bild 1. Lichtmagnetzünder D 2 B, Unterbrecherverschlußdeckel abgenommen.

- | | |
|--|--|
| 103 a = Feder zum Halten des Unterbrecher- | 109 a = Verstellhebelarm |
| verschlußdeckels | 109 b = Spannband |
| 107 a = Nachstellbarer Kontakt | 109 c = Spannschraube |
| 107 b = Kontakt im Unterbrecherhebel | 110 = Unterbrecherverschlußdeckel |
| 107 c = Unterbrecherhebel | 111 = Zündstromabnehmer |
| 107 d = Fiberstück im Unterbrecherhebel | 209 c = Kabeleinführungstüllen |
| 107 e = Schraube zum Befestigen des Unter- | 217 = Reglerschutzkapsel |
| brechers | 217 a = Schrauben zum Befestigen der Regler- |
| 107 g = Gegenmutter | schutzkapsel |
| 108 = Nockenring | 217 f = Kabelanschlußschrauben |
| 108 a = Nocken | |

Zündzeitpunktverstellung

Um den Zündzeitpunkt verstellen zu können, ist der Verstellhebelarm 109a durch einen Drahtzug mit einem Handhebel an der Lenkstange des Motorrads zu verbinden. Der Verstellhebel ist mittels Spannband am Nockenring 108 befestigt, wodurch es möglich wird, den Hebelarm 109a an jeder beliebigen Stelle am Umfang des Nockenrings anzubringen und die günstigste Führung des Drahtzugs zu erzielen. Der Verstellbereich, an der Magnetzünderwelle gemessen, beträgt 20°. Die Rückzugfeder sucht den Nockenring immer in die Frühzündungslage zu bringen.

Befestigen der Lichtkabel

Die vom Lichtmagnetzünder zu den Klemmen 30/51 am Scheinwerfer und zur Klemme 30 (+) der Batterie führenden Kabel werden auf etwa 8 mm von ihrer Umhüllung befreit und die Klemmschrauben 217 f (Bild 1, Seite 6) gelöst (nicht ganz herauserschrauben!). Die Kabel werden in die Bohrungen der Gummitüllen 209 c so tief eingeführt, bis sie aufstoßen, und mit den Schrauben 217 f festgeklemmt (durch leichten Zug prüfen, ob die Kabel festsitzen). Das Kabel an der Klemme 30 der Batterie ist zuletzt anzuschließen (siehe auch Seite 19).

Befestigen der Zündkabel

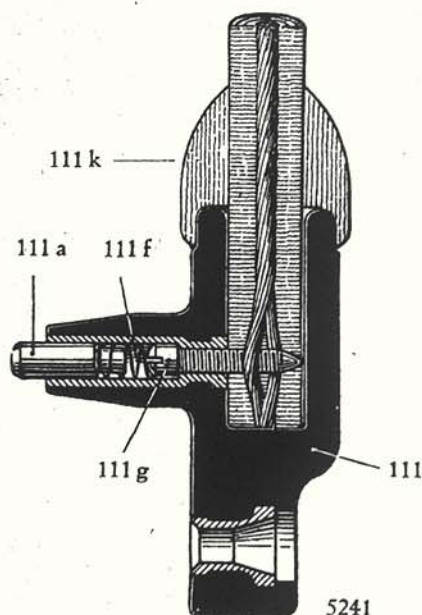


Bild 2. Zündstromabnehmer im Schnitt

- 111 = Zündstromabnehmer
- 111 a = Schleifkohle
- 111 f = Schraubenfeder
- 111 g = Spitzschraube
- 111 k = Gummimuffe

1. Zündstromabnehmer 111 abnehmen (Befestigungsschraube lösen).
2. Schleifkohle 111 a herausziehen.
3. Die jetzt sichtbare Spitzschraube 111 g lösen.
4. Gummimuffe 111 k über Hochspannungskabel (7 mm $\varnothing$) schieben.
5. Kabelende in die Bohrung des Hartgummikörpers einschieben, bis es aufstößt.
6. Spitzschraube 111 g so weit einschrauben, bis Schraubenkopf aufsitzt.
7. Kohle 111 a mit Feder 111 f wieder einsetzen, bis Feder am Kopf der Schraube aufsitzt. Prüfen, ob Kohle 111 a sich in die Bohrung so weit eindrücken läßt, daß freies Ende und Rand der Bohrung bündig sind.
8. Gummimuffe am Kabel abwärtsschieben, bis sie auf dem Stromabnehmer so aufsitzt, daß kein Wasser eindringen kann.
9. Stromabnehmer am Lichtmagnetzündergehäuse wieder festschrauben (Papierunterlage nicht vergessen!).

Bei Lichtmagnetzündern für Zweizylindermotoren ist das an die Zündkerze des zur Einstellung benutzten Zylinders 1 führende Kabel an den Stromabnehmer I anzuschließen.

Auswechseln der Schleifkohle im Zündstromabnehmer.

Zum Auswechseln der Schleifkohle im Stromabnehmer des Magnetzünders muß der Stromabnehmer 111 (Bild 1) nach Lösen der Schraube, mit der er am Gehäuse befestigt ist, abgenommen werden. Die Schleifkohle 111 a samt Schraubenfeder 111 f (Bild 2) läßt sich dann leicht aus dem Stromabnehmer herausziehen.

Befestigen des Kabels an der Zündkerze

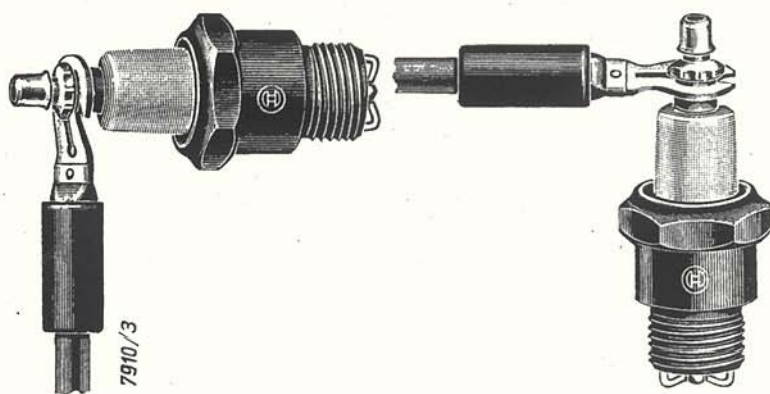


Bild 3.

Befestigen des Kabels an der Zündkerze

An der Zündkerze wird das Hochspannungskabel entweder durch Ringöse oder durch Kabelschuh (Bosch-Rajah-Kabelschuh) befestigt. Die Ringöse wird unter die Rändelmutter geklemmt, der Bosch-Rajah-Kabelschuh wird in die Rille in der Rändelmutter eingeschoben oder eingehängt, je nach Ausführung des Kabelschuhs und Lage der Zündkerze (s. Bild 3).

Zur Herstellung der Ringöse benutzt man ein Messingröhrchen von 35 mm Länge mit zugeschärfem Ende. Die Kabelseele wird auf 22 mm freigelegt und das Messingröhrchen am zugeschärfen Ende mit Talg eingefettet. Sodann schiebt man das

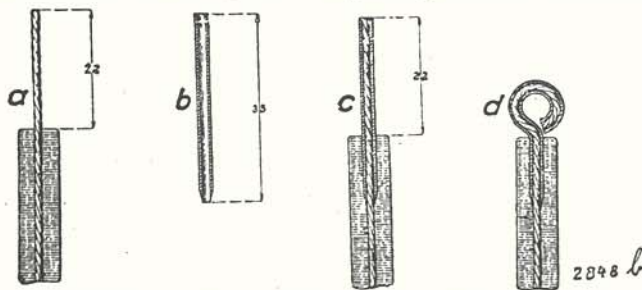


Bild 4. Herstellung der Ringöse

Messingröhrchen mit dem zugeschärfen Ende voraus zwischen Kabelseele und Umhüllung ein, bis es gerade noch 22 mm freisteht, und biegt die Öse ein (Bild 4). Die Befestigung des Bosch-Rajah-Kabelschuhs am Kabel ist in Bild 5 gezeigt. Die Kabelseele wird auf 15 mm freigelegt und die einzelnen Drähte umgebogen.

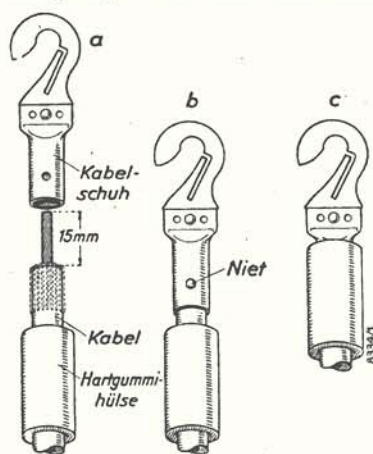


Bild 5. Befestigen des Rajah-Kabelschuhs am Kabel

Der Kabelschuh wird so weit wie möglich über das Kabel geschoben, der Niet durchgetrieben und vernietet. Endlich wird die durch Einlegen in heißes Wasser angewärmte Hartgummihülse über das untere Ende des Kabelschuhs geschoben.

Die Batterie hat eine Nennspannung von 6 Volt. Ihr Fassungsvermögen (»Kapazität«) beträgt 7 Ampèrestunden bei 0,7 Ampère Entladestrom; sie kann also in frischgeladenem Zustand einen Strom von 0,7 Ampère 10 Stunden lang ununterbrochen abgeben.

Die Platten sind in einen kräftigen dreiteiligen Hartgummikasten nach besonderem Verfahren derart eingebaut, daß sie durch die am Motorrad auftretenden Erschütterungen nicht beschädigt werden können. Dadurch ist eine lange Lebensdauer der Batterie gewährleistet.

Im Deckel des Batteriekastens sind kurze Angaben über die Behandlung der Batterie enthalten. Ausführliche Anweisungen »Behandlung bei Anlieferung« und »Behandlung im Gebrauch« sind jeder Batterie beigelegt (siehe auch Seite 10).

Einbau

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Batterie möglichst senkrecht steht, damit keine Säure auslaufen kann. Am Rahmenrohr kann die Batterie auf einem Träger mit Klemmhalter (Bild 7) befestigt werden. Der Klemmhalter ist bei Lieferung nur durch einen Niet mit dem Träger verbunden, so daß er in die je nach den Einbauverhältnissen erforderliche Stellung gedreht werden kann. In seiner endgültigen Stellung wird der Klemmhalter mit vier weiteren Nieten am Batterieträger befestigt.



Bild 6. Batterie
($\frac{1}{3}$ nat. Größe)

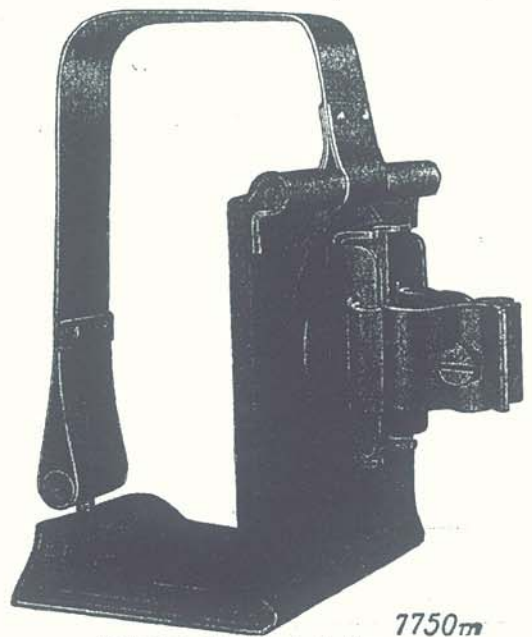


Bild 7. Batterieträger
($\frac{1}{3}$ nat. Größe)

Die Unterbringung der Batterie richtet sich nach der Bauart des Motorrads. Sie sollte möglichst nahe an den Schwerpunkt des Rades gerückt werden, weil dort die Erschütterungen am geringsten sind. Der geeignetste Platz ist die Sattelstütze. Die Befestigung unmittelbar über dem Hinterrad ist wegen der dort auftretenden heftigen Stöße und Erschütterungen zu vermeiden.

Anschließen der Kabel

Die Batterie hat keine besonderen Anschlußklemmen; die gummiisolierten 30 cm langen Batteriekabel sind vielmehr unmittelbar an die Polköpfe angelötet und treten durch seitliche Schlitzte aus dem Kastendeckel aus.

Das vom Minuspol (—) der Batterie ausgehende Kabel ist an die Massesammelklemme S 21 (siehe Schaltbilder Seite 26) anzuschließen.

Das Pluskabel (+) wird durch eine Muffe mit dem von Klemme 30 am Lichtbatteriezünder ausgehenden Kabel verbunden. Gegen Masseschluß wird diese Muffe durch einen Gummischlauch geschützt. Beim Überschieben des Gummischlauchs achte man darauf, daß die Muffe vom Gummischlauch gänzlich überdeckt wird.

Die Kabelmuffe ist möglichst nahe am Batteriekasten anzubringen (Batteriekabel entsprechend kürzen). Ist dies nicht möglich, so muß, um ein Schwingen durch die bei der Fahrt auftretenden Erschütterungen und damit eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden, ein Kabelhalter (Bild 20) zwischen Batterie und Muffe angebracht werden. Die Muffe selbst ist mit zwei Kabelhaltern am Rahmen zu befestigen.

Behandlungsvorschrift

A. Behandlung der voll geladenen Batterie

1. Batterie rein und trocken halten.
2. Keine Gegenstände auf die offene Batterie legen (wegen Kurzschlußgefahr).
3. Möglichst oft (mindestens alle 4 Wochen) nachsehen, ob die Säure 8 mm über Plattenoberkante steht.

Ist dies nicht der Fall, destilliertes Wasser nachfüllen.

4. Chemisch reine Akkumulatorensäure nur als Ersatz für verschüttete und ausgelaufene Säure nachfüllen. Dabei muß die Dichte der Nachfüllsäure annähernd so groß sein wie die Säure in der betreffenden Zelle. Säuredichte vorher messen.

5. Verdunstete Flüssigkeit nur durch destilliertes Wasser ersetzen.
6. Die Batterie ist voll geladen, wenn alle Zellen gleichmäßig lebhaft gasen (die Batterie kocht), die Klemmenspannung jeder einzelnen Zelle auf 2,6 bis 2,7 Volt gestiegen ist und die Säuredichte 32° Bé (1,285 spez. Gewicht) beträgt.

Anmerkung: Die Zellenspannung während der Ladung messen.

Die Säuredichte bei dem unter 3. angegebenen Säurestand messen.

Man kann den Ladezustand der Batterie an der Säuredichte erkennen, vorausgesetzt, daß die Batterie stets richtig behandelt wurde.

Der Zusammenhang zwischen Säuredichte und Ladezustand ist folgender:

32° Bé (1,285 spez. Gewicht): die Batterie ist gut aufgeladen,

27° Bé (1,23 spez. Gewicht): die Batterie ist halb geladen,

22° Bé (1,18 spez. Gewicht): die Batterie ist entladen.

7. Nach dem Einfüllen von Wasser oder Säure ist die Dichte erst zu messen, nachdem die Flüssigkeit in den Zellen gut durchgemischt ist; dies geschieht am besten durch Nachladen (1/2 Stunde).

B. Behandlung der nicht genügend geladenen und der entladenen Batterie

1. Batterie im Fahrzeug oder von besonderer Stromquelle aufladen, bis sie eine halbe Stunde lang „kocht“ und die Spannung jeder Zelle 2,6 bis 2,7 Volt beträgt.

2. Ladestrom abschalten.
3. Batterie $\frac{1}{2}$ Stunde lang ruhig stehen lassen.
4. Säuredichte messen. Sie muß 32° Bé (1,285 spez. Gewicht) betragen. Säuredichte zu groß: Flüssigkeit in den Zellen so lange mit destilliertem Wasser verdünnen, bis Dichte 32° Bé beträgt. Säuredichte zu gering; Säure höherer Dichte nachfüllen, bis die Dichte 32° Bé beträgt; in beiden Fällen beachten, daß die Säureflüssigkeit über den Platten nicht zu hoch steht (siehe A 3).

C. Behandlung der kranken Batterie

1. Sulfatierte Batterien 40 Stunden mit einem Viertel der vorgeschriebenen Stromstärke aufladen. Danach mit der vollen Ladestromstärke zu Ende laden.
2. Andere Fehler, wie Kurzschluß einer Zelle, gelöste Polkopfverbindungen, gesprungene Hartgummigefäße dürfen nur in einer Spezialreparaturwerkstätte beseitigt werden.

D. Behandlung bei Nichtgebrauch (Aufbewahrung)

Die Batterie wie unter A angegeben behandeln; mindestens alle 4 Wochen mit 1 Ampère aufladen, unter Umständen von einer besonderen Stromquelle aus. Es ist gut, die Batterie vorher mit 1 Ampère auf 1,8 Volt pro Zelle zu entladen.

Der Scheinwerfer

Mit dem Scheinwerfer läßt sich eine große Reichweite, gleichmäßige Lichtverteilung, gute Beleuchtung der Fahrstraße bis unmittelbar vor das Rad sowie eine ausreichende Seitenstreuung erzielen. Er zeichnet sich aus durch gediegene Werkstattarbeit und entspricht optisch und mechanisch allen Anforderungen, die an einen erstklassigen Scheinwerfer gestellt werden können.



Bild 8. Scheinwerfer am Motorrad befestigt

Der Spiegeldurchmesser des Scheinwerfers beträgt 150 mm; Gehäuse und Scheibenfassung sind schwarz lackiert, das Zierband ist vernickelt. Die Glasscheibe ist zur Erzielung der richtigen Lichtverteilung mit einer eigenartigen Riffelung versehen. Der Scheinwerfer ist so gebaut, daß Staub und Spritzwasser nicht auf den Spiegel gelangen können. Die Reinigung des Spiegels ist daher unnötig und zu unterlassen, da jede Berührung der hochglanzpolierten Spiegeloberfläche schadet.

Der Scheinwerfer enthält eine Biluxlampe für Fern- und Abblendlicht und eine Hilfsampe für Standlicht, die unterhalb der Biluxlampe sitzt.

Beim Einsetzen der Lampe in den Scheinwerfer kommt der Glühfaden für das Fernlicht ohne weiteres in den Brennpunkt des Spiegels.

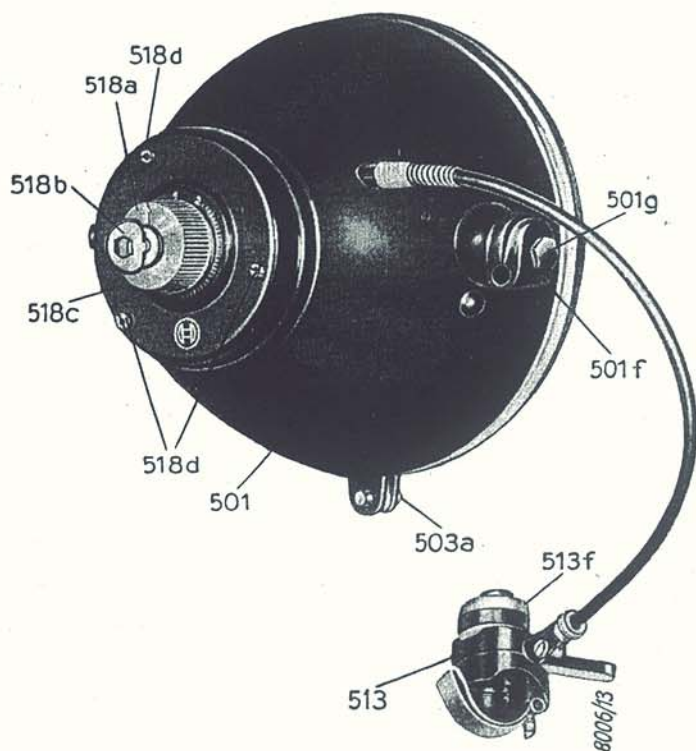


Bild 9. Scheinwerfer für seitliche Befestigung (Rückansicht)

- 501 = Gehäuse
- 501 f = Klemmhalter
- 501 g = Klemmschraube
- 503 a = Verschlussschraube
- 513 = Bowdenzugschalter
- 513 f = Horndruckknopf
- 518 a = Schaltgriff
- 518 b = Schaltschlüssel
- 518 c = Schutzkapsel
- 518 d = Muttern

Zum wahlweisen Einschalten des Fernlichts oder des Abblendlichts dient ein in den Scheinwerfer eingebauter, durch Drahtzug (Bowdenzug) von der Lenkstange aus bedienter Abblendumschalter. Die Abblendumschaltung durch Bowdenzug hat den großen Vorteil, daß der Fahrer beim Umschalten die Lenkstange nicht loslassen muß. Der Deckel des Bowdenzugschalters ist zum Anschrauben eines Druckknopfes (513f) für das Signalhorn eingerichtet (siehe Bild 9).

Ein Auseinandernehmen des Scheinwerfers ist nur zum Auswechseln der Glühlampen oder der Glasscheibe notwendig (siehe Seite 16).

Am Gehäuse des Scheinwerfers ist ein Lichtschalter und ein Sicherheitsschalter*) angebracht. Der Lichtschalter ist ein Drehschalter mit drei Schaltstellungen (Näheres siehe unter Schaltmöglichkeiten).

Der Sicherheitsschalter dient zum Verriegeln des Lichtschalters und zum Abschalten des Horns bei Stillstand des Fahrzeugs. Er hat zwei Schaltstellungen (links: „Aus“, rechts: „Ein“) und wird durch einen Schlüssel auf folgende Art bedient: Man führt den Schlüssel in den Schlitz der Schloßbüchse tief ein und dreht ihn um 90° nach

*) Der Scheinwerfer kann in vereinfachter Ausführung auch ohne den Sicherheitsschalter geliefert werden. (Siehe unter Ausführungsarten Seite 13.)

rechts bis zum Anschlag. Der Lichtschalter ist jetzt entriegelt, der Zündungsschalter aber noch in Ausschaltstellung. Zum Einschalten der Zündung und des Horns wird der Schlüssel um weitere 45° bis zum zweiten Anschlag gedreht. Zum Ausschalten der Zündung dreht man um 45° zurück; zum Verriegeln drückt man den Schlüssel herunter, dreht um 90° weiter, bis er herauschnappt, und zieht ihn ab. Der Schalter kann jetzt von Unbefugten nicht benutzt werden.

Das Verriegeln ist in allen drei Stellungen des Lichtschalters möglich.

Ausführungsarten

1. mit Sicherheitsschalter zum Verriegeln des Lichtschalters und zum Abschalten des Horns

ES 150×2 S2 für Befestigung mit Fußschraube (siehe Abbildung auf Seite 3)

ES 150×2 S6 für Seitenbefestigung an Rundstangen (Bild 9)

ES 150×2 S10 für Seitenbefestigung an Flachträgern (Bild 10)

2. ohne Sicherheitsschalter, Lichtschalter nicht verriegelbar, Horn nicht abschaltbar

ES 150×2 S3 für Befestigung mit Fußschraube (siehe Abbildung auf Seite 3)

ES 150×2 S7 für Seitenbefestigung an Rundstangen (Bild 9)

ES 150×2 S11 für Seitenbefestigung an Flachträgern (Bild 10)

Schaltmöglichkeiten

1. ES 150×2 S2, S6, S10

Schaltstellung	Horn Klemme 54	Biluxlampe	Seitenlaterne, Schlußlaterne Klemme 57/58	Hilfslampe
0 Stillstand bei Tag Sicherheitsschalter auf „Aus“ (Schlüssel abgezogen)	—	—	—	—
0 Tagfahrt Sicherheitsschalter auf „Ein“	●	—	—	—
1 Stillstand bei Nacht Sicherheitsschalter auf „Aus“ (Schlüssel abgezogen)	—	—	●	●
1 Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung Sicherheitsschalter auf „Ein“	●	—	●	●
2 Nachtfahrt in der Stadt bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Ueberlandfahrt bei Nacht beim Begegnen mit anderen Fahrzeugen Sicherheitsschalter auf „Ein“	●	● (Abblendlicht)	●	—
2 Ueberlandfahrt bei Nacht Sicherheitsschalter auf „Ein“	●	● (Fernlicht)	●	—

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

Schaltstellung	Horn (Klemme 30/51, 54)	Biluxlampe	Seitenlaterne, Schlußlaterne (Klemme 57/58)	Hilfslampe
0 Stillstand bei Tag oder Tagfahrt	●	—	—	—
1 Stillstand bei Nacht oder Nachtfahrt in der Stadt bei genügender Straßenbeleuchtung	●	—	●	●
2 Nachtfahrt in der Stadt bei ungenügender Straßenbeleuchtung oder Ueberlandfahrt bei Nacht beim Begegnen mit anderen Fahrzeugen	●	● (Abblendlicht)	●	—
2 Ueberlandfahrt bei Nacht	●	● (Fernlicht)	●	—

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

Einbau

1. Scheinwerfer für Befestigung mit Fußschraube

Der Scheinwerfer wird auf einem geeigneten Träger (siehe Bild 8) mit Hilfe des mitgelieferten Schraubenbolzens durch Mutter und Federscheibe befestigt. Zur leichteren Einstellung des Scheinwerfers trägt der Schraubenbolzen eine Kugelkalotte, die beim Festziehen der Schraube sich in die entsprechend geformte Pfanne des Scheinwerferfußes legt.

Der Träger wird nicht mitgeliefert, da er den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden muß. Er muß genügend kräftig sein, um den auftretenden starken Erschütterungen standhalten zu können.

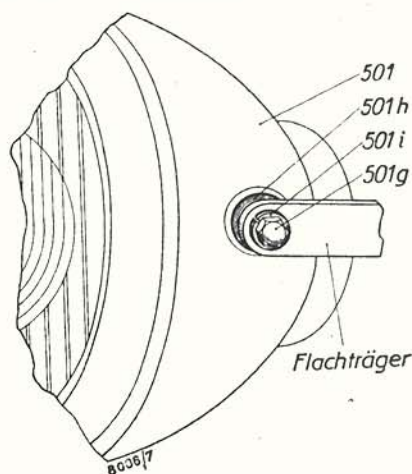


Bild 10. Befestigung an Flachträgern

- 501 = Gehäuse
- 501 g = Schraube
- 501 h = Scheibe
- 501 i = Federscheibe

Befestigt wird der Träger am besten am Rahmen und nur ausnahmsweise an der ungefederten Vorderradgabel. — Der Scheinwerfer ist so tief wie möglich anzubringen, damit er bei einem etwa vorkommenden Sturz des Motorrads möglichst geschützt ist.

Der Bowdenzugschalter wird mit seiner halbkreisförmigen Höhlung an einer Stelle der Lenkstange, die der Fahrer bequem mit dem Daumen der rechten Hand erreichen kann, durch Spannband befestigt.

2. Scheinwerfer für Befestigung an seitlichen Trägern

Diese Scheinwerfer werden am Motorrad durch zwei seitliche Rund- oder Flachträger gehalten. Die Träger werden nicht mitgeliefert, da sie der Form des Motorrads angepaßt werden müssen.

Als Rundträger werden Stangen mit einem Durchmesser von etwa 10 mm benutzt, die am vorderen Ende mit einem etwa 25 mm langen zylindrischen Ansatz von 7 mm Durchmesser versehen sind. Dieser Ansatz wird durch die Bohrung des Klemmhalters 501 f (Bild 9) gesteckt und mit der Schraube 501 g befestigt. Der Klemmhalter hat eine kugelige Auflagefläche und ist daher innerhalb gewisser Grenzen nach allen Seiten drehbar.

Bei den Scheinwerfern für seitliche Befestigung an Flachträgern ist der Klemmhalter durch eine Scheibe 501 h (Bild 10) ersetzt, die mit ihrer flachen Oberseite dem Träger eine ebene Auflagefläche bietet. Der Träger erhält eine Bohrung von 8 mm Ø, durch welche die Schraube 501 g gesteckt wird. Zur Sicherung der Schraube dient die Federscheibe 501 i.

Der Bowdenzugschalter wird wie unter 1. beschrieben, befestigt.

Einstellen des Scheinwerfers

Der Scheinwerfer ist so einzustellen, daß bei belastetem Motorrad die Mitte des

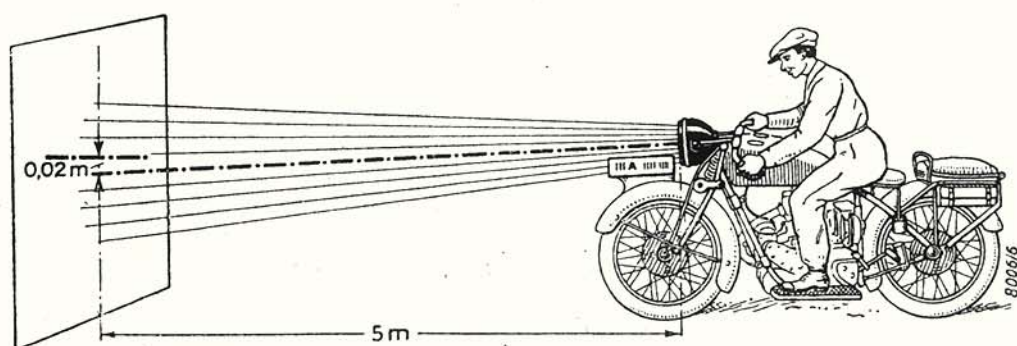


Bild 11. Einstellen des Scheinwerfers

vom Fernlichtfaden ausgehenden Lichtbündels in 5 m Entfernung um 2 cm gegen die Horizontale geneigt ist (siehe Bild 11).

Befestigen der Kabel

Um die Kabelklemmen zum Anschließen der Kabel zugänglich zu machen, sind die drei Muttern 518 d (Bild 9) zu lösen und die Schutzkapsel 518 c abzunehmen. Zum Lösen der Muttern kann der Schlüssel des Sicherheitsschalters benutzt werden.

Die Kabelenden werden auf etwa 8 mm von ihrer Isolation befreit, in die Bohrung der Anschlußbolzen eingeführt und die Klemmschrauben mit einem gut passenden, nicht zu großen Schraubenzieher festgezogen.

Die Kabel werden durch die Aussparung an der Unterseite der Schutzkapsel 518 c aus dem Scheinwerfer herausgeführt. Die Anordnung der Kabel im Innern des Scheinwerfers zeigt Bild 12. Nachdem die Kabel angeschlossen sind, wird die Schutzkapsel wieder aufgesetzt und mit den Muttern befestigt.

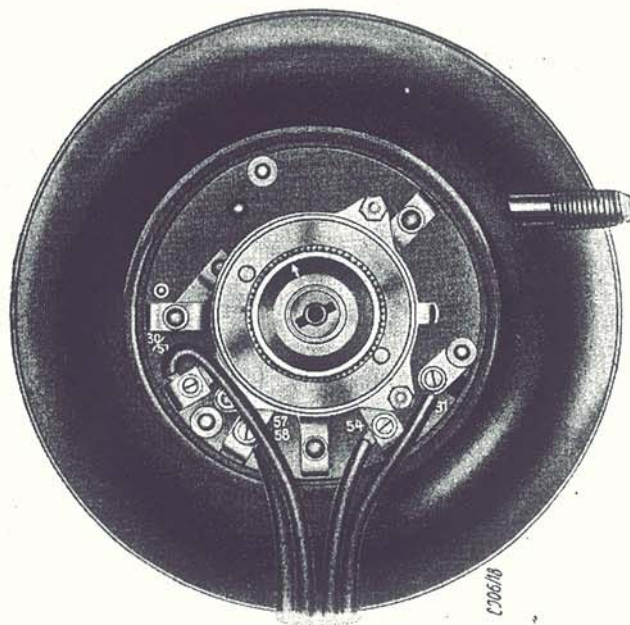


Bild 12. Scheinwerfer mit geöffnetem Schalter

Auswechseln der Glühlampen

Zum Auswechseln einer durchgebrannten Glühlampe muß der Scheinwerfer geöffnet werden (siehe Bild 13).

Man löst die Verschlussschraube 503 a, schwenkt die Scheibenfassung 503 nach oben und hebt die Nase 503 c aus dem Schlitz im Gehäuse 501. Nachdem der Fassungssteller 505 vom Spiegel abgezogen ist, kann die beschädigte Glühlampe herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden.

Beide im Fassungssteller sitzenden Glühlampen werden durch eine Art Bajonettverschluß gehalten.

Die Biluxlampe wird so eingesetzt, daß das Wort „oben top“ auf dem Sockel der Lampe nach oben zeigt.

- 501 == Gehäuse
- 503 == Scheibenfassung
- 503 a == Verschlussschraube
- 503 c == Nase
- 504 == Spiegel
- 504 a == Nase für Fassungssteller
- 505 == Fassungssteller
- 507 == Biluxlampe
- 508 == Hilfslampe
- 509 == Kontaktplatte für Biluxlampe
- 510 == Kontaktfeder für Hilfs-
lampe
- 513 == Bowdenzugschalter
- 514 == Abblendumschalter

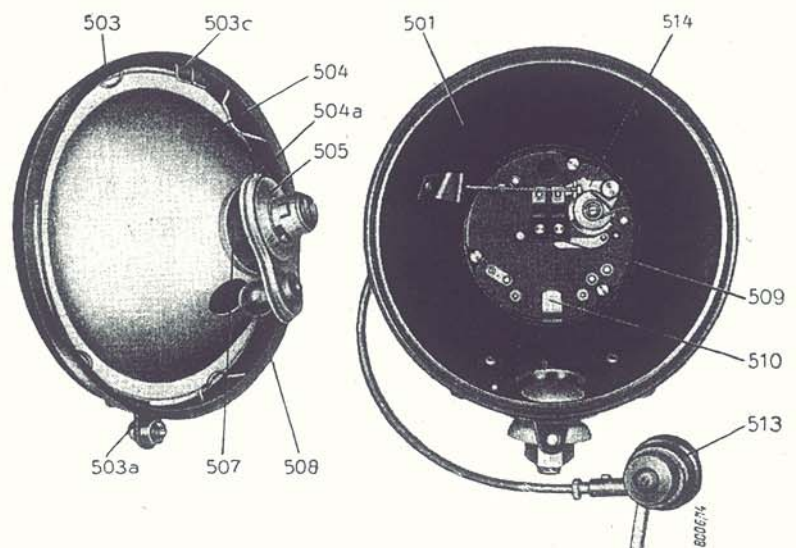


Bild 13. Scheinwerfer geöffnet zum Auswechseln einer Glühlampe

Auswechseln der Glasscheibe

Zunächst wird die Scheibenfassung mit Spiegel, wie unter „Auswechseln der Glühlampen“ angegeben, vom Gehäuse getrennt und dann der Spiegel nach Entfernen der Haltefedern von der Scheibenfassung gelöst. Die Haltefedern zwischen Spiegel und Deckelrand werden mit Hilfe eines Schraubenziehers herausgedrückt (Bild 14). Die Glasscheibe liegt jetzt frei. Der Gummiring am Umfang der Glasscheibe wird, falls er noch brauchbar ist, von den Resten der zerbrochenen Glasscheibe gelöst und

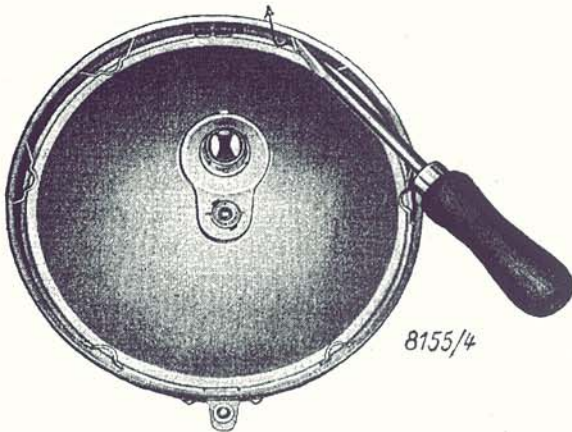


Bild 14. Entfernen der Haltefedern beim Auswechseln der Glasscheibe

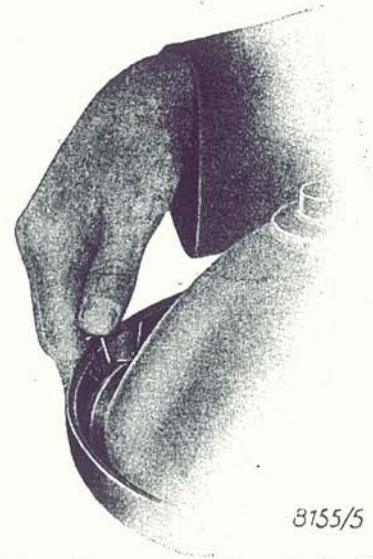


Bild 15. Einsetzen der Haltefedern

gleichmäßig über den Rand der neuen Glasscheibe gezogen. Die neue Glasscheibe muß mit der glatten Seite nach außen in die Scheibenfassung eingelegt werden; die Riffeln müssen beim eingebauten Scheinwerfer von oben nach unten verlaufen (siehe Seite 3). Der Zusammenbau geschieht in der umgekehrten Reihenfolge wie das Zerlegen. Das eine Ende der Haltefeder wird unter den Deckelrand geklemmt und das andere Ende mit dem Daumen so weit heruntergedrückt, bis es unter den Deckelring schnappt (Bild 15). Die sechs Haltefedern müssen in gleichen Abständen auf dem Spiegel verteilt sein.

Die Hand- und Schlußlaterne

Diese Laterne dient in der Hauptsache zum Ableuchten des Motorrads. Sie kann aber auch als Schlußlaterne verwendet werden, wenn eine solche vorgeschrieben ist (in Deutschland ist dies nicht der Fall). Am besten wird sie auf einem Flachträger am Hinterrad derart wagrecht befestigt, daß das Stirnfenster nach hinten zeigt. An dem Flachträger wird ein Schlitz angebracht, der den Gewindehals der Laterne aufnimmt. Auf diese Weise kann die Laterne nach Lösen der Befestigungsmutter leicht herausgenommen werden. Will man, um eine größere Bewegungsfreiheit zu haben, ein längeres Kabel benutzen, so wird die überschüssige Kabellänge in einigen Vorratswindungen am Rad untergebracht. Der Flachträger erhält in diesem Falle ein Loch zum Durchführen des Gewindehalses der Laterne. Bei Benutzung wird die Befestigungsmutter vollständig gelöst und die Laterne samt den Vorratswindungen herausgezogen, wobei die Mutter lose auf dem Kabel verbleibt.

Befestigen des Kabels

Verwendet wird ein zweiadriges Gummikabel (Bezeichnung NLH $2 \times 0,75$), das auf seinem Wege vom Scheinwerfer bis zur Handlaterne durch Kabelhalter (Bild 20), und an den Stellen, wo es herausgenommen werden soll, durch federnde Klemmen gehalten wird.

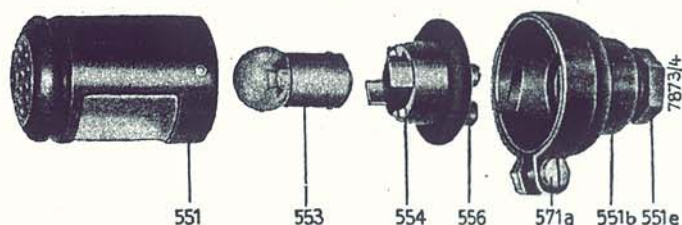


Bild 16. Handlaterne geöffnet

- 551 = Fenstergehäuse
- 551 b = Hülse
- 551 e = Befestigungsmutter
- 553 = Glühlampe
- 554 = Lampenfassung
- 556 = Anschlußklemme
- 571 a = Spannschraube

1. Spannschraube 571 a lösen.
 2. Fenstergehäuse 551 durch Linksdrehung aus Hülse 551 b herausziehen.
 3. Kabelende durch Befestigungsmutter und Gewindehals einführen.
 4. Schwarzes Kabel an Plusklemme (+), weißes Kabel an die andere Klemme der Lampenfassung 554 anschließen.
 5. Kabel zurückziehen, bis Lampenfassung in der Hülse aufsitzt.
 6. Fenstergehäuse 551 in Hülse einschieben und mittels Spannschraube 571 a befestigen.
- Die anderen Kabelenden werden zum Scheinwerfer geführt: schwarzes Kabel kommt an Klemme 57/58, weißes Kabel (Masseleitung) an Klemme 31 des Scheinwerfers.

Auswechseln der Glühlampe

1. Spannschraube 571 a lösen.
2. Fenstergehäuse durch Linksdrehung aus Hülse 551 b herausziehen.
3. Glühlampe aus Fassung 554 herausnehmen.
4. Neue Glühlampe einsetzen.
5. Fenstergehäuse in Hülse 551 b einschieben und mit Spannschraube 571 a befestigen.

Die Seitenlaterne

Nach der Verordnung über den Kraftfahrzeugverkehr vom 15. Juli 1930 ist für Motorräder mit Beiwagen eine Seitenlaterne vorgeschrieben, die auf der dem Kraftrad



Bild 17
Seitenlaterne
zur Befestigung
auf Flachträger

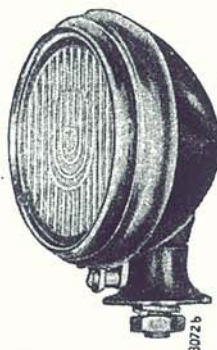


Bild 18
Seitenlaterne
zur Befestigung
auf Kotflügel

abgewandten Seite des Beiwagens anzubringen ist. Man verwendet dabei die Seitenlaterne L 75 mit geriffelter Abschlussscheibe und einer Lichtaustrittöffnung von 75 mm. Die Seitenlaterne wird in verschiedenen Ausführungsformen für Befestigung auf Flachträger (L 75/102, Bild 17) und auf Kotflügel (L 75/104, Bild 18) geliefert. An Stelle der Seitenlaterne L 75 kann auch die Handlaterne JN 5 verwendet werden.

Befestigen des Kabels

Die Scheibenfassung 572 (Bild 19) wird nach Lösen der Schraube 572a vom Gehäuse der Laterne abgenommen. Das von Klemme 57/58 des Scheinwerfers ausgehende Kabel ist an seinem Ende auf etwa 10 mm von der Isolierung zu befreien, durch den Gehäusefuß in die Bohrung der Kabelklemme 556 zu schieben und mit der Klemmschraube 556a festzuklemmen. Die Scheibenfassung wird dann wieder aufgesetzt und mit der Verschlussschraube befestigt.

Das Gehäuse muß gute metallische Verbindung mit dem Rahmen des Motorrads haben.

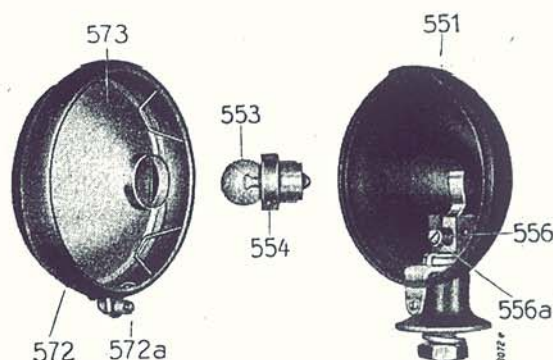


Bild 19. Seitenlaterne L 75, auseinandergenommen

- 551 = Gehäuse
- 553 = Glühlampe
- 554 = Lampenfassung
- 556 = Kabelklemme
- 556a = Klemmschraube
- 572 = Scheibenfassung
- 572a = Verschlussschraube
- 573 = Spiegel

Auswechseln der Glühlampe

Die Glühlampe der Seitenlaterne wird in derselben Art ausgewechselt wie beim Scheinwerfer (siehe Seite 16).

Die Leitungen

Um Kurzschlüsse und Störungen zu vermeiden, ist größte Sorgfalt auf das Verlegen der Leitungen und das Anschließen der Kabel zu verwenden. Als Leitungen werden Lackkabel mit einer Kupferlitze von 1,5 mm² Querschnitt verwendet; sie sind unempfindlich gegen Wasser, Benzin und Öl. Zum Befestigen der einadrigen Kabel am Rahmen des Motorrads dienen Kabelhalter (Bild 20).



Bild 20. Kabelhalter

Zur Rückleitung des Stromes dienen die Metallteile des Rahmens oder des Motors (Masse). Beim Einbau des Lichtmagnetzünders, der Seitenlaterne und des Druckknopfs für das Signalhorn ist daher an den Befestigungsstellen dieser Teile am Motorrad der Lack sorgfältig zu entfernen, damit eine gute metallische Verbindung mit dem Rahmen erreicht wird. Die Klemmen 31 von Batterie und Scheinwerfer werden durch besondere Kabel an die Massesammelklemme S 21 angeschlossen (siehe Schaltbilder Seite 26). Das Anschließen der Kabel nehme man nach den Schaltbildern vor. Die Kabel sind zuerst an den Lichtmagnetzünder, dann an den Scheinwerfer und die übrigen Stromverbraucher und erst zuletzt an die Batterie anzuschließen, da sonst Kurzschlußgefahr besteht.

Behandlungsvorschriften

Die regelmäßige Wartung der Anlage erstreckt sich auf folgende Maßnahmen:

Nachsehen der Batterie
Prüfen der Unterbrecherkontakte
Ölen des Übersetzungsgetriebes
Nachsehen der Kohlenbürsten
Prüfen der Kabel
Einfetten der Kugellager
Ölen des Bowdenzugs

Zur Beachtung: Der Regler-Schalter wird in der Fabrik genau eingestellt; an dieser Einstellung darf unter keinen Umständen etwas geändert werden.

1. Regelmäßig etwa alle 4–6 Wochen: Batterie nachsehen
(siehe Seite 10)
Unterbrecher nachsehen

Der Unterbrecher braucht zum Reinigen der Kontakte nicht vom Magnetzünder abgeschraubt zu werden, dagegen empfiehlt es sich, den Nockenring abzunehmen.

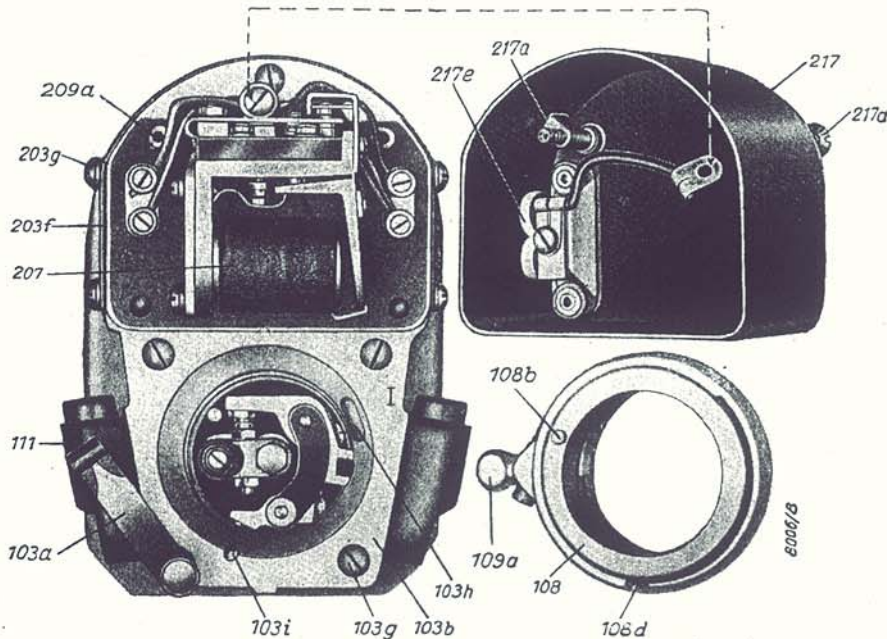


Bild 21. Lichtmagnetzünder D2B, Reglerschutzkapsel und Nockenring abgenommen

- | | |
|---|---|
| 103 a = Feder zum Halten des Unterbrecherverschlußdeckels | 109 a = Verstellhebelarm |
| 103 b = Hintere Lagerplatte | 111 = Zündstromabnehmer |
| 103 g = Untere Schraube zum Befestigen der hinteren Lagerplatte | 203 f = Deckplatte |
| 103 h = Aussparung für den Anschlagstift 108 b | 203 g = Schraube zur Deckplatte 203 f |
| 103 i = Aussparung zum Einhängen der Rückzugfeder 108 d | 207 = Reglerschalter |
| 108 = Nockenring | 209 a = Gewindelöcher für die Halteschrauben 217 a |
| 108 b = Anschlagstift | 217 = Reglerschutzkapsel |
| 108 d = Vorstehendes Ende der Rückzugfeder | 217 a = Schrauben zum Befestigen der Reglerschutzkapsel |
| | 217 e = Gummitüllen |

Anmerkung: Die Reglerschutzkapsel ist abgehoben, um den Reglerschalter zu zeigen. An der Einstellung des Reglerschalters darf der Motorradfahrer unter keinen Umständen etwas ändern; es ist daher zwecklos, die Schutzkapsel abzunehmen.

Durch Fingerdruck auf den Unterbrecherhebel werden die Kontakte voneinander getrennt und können leicht mit einer feinen Flachfeile gereinigt werden. Auf Wunsch können derartige Spezialkontaktfeilen geliefert werden.

Schmirgelpapier oder Schmirgelleinen darf zum Reinigen der Kontakte nicht verwendet werden, da es fasert.

Abnehmen des Nockenrings. Der Nockenring 108 (Bild 1, Seite 6) läßt sich ohne weiteres in der Achsrichtung abziehen, nachdem man die Feder 103 a zur Seite gedreht und den Verschlußdeckel 110 abgenommen hat.

Beim Wiederaufsetzen des Nockenrings ist folgendes zu beachten: Der Nockenring 108 (Bild 21) muß so auf seinen Paßsitz aufgesetzt werden, daß das vorstehende Ende 108 d der Rückzugfeder in die Aussparung 103 i eingreift. Hierauf wird der Nockenring 108 am Verstellhebelarm 109 a in der Drehrichtung des Ankers gedreht, bis der Anschlagstift 108 b vor die Aussparung 103 h zu stehen kommt. Der Nockenring 108 wird nun vollends auf seinen Paßsitz gedrückt, so daß der Anschlagstift 108 b in die Aussparung 103 h eingreift.

2. Regelmäßig nach etwa 2000 km und nach mehrmonatiger Betriebsunterbrechung:

Übersetzungsgetriebe ölen

Das Übersetzungsgetriebe ist spätestens nach etwa 2000 km Fahrt zu ölen. Man klappt die Deckel der beiden an der vorderen Gehäusewand angebrachten Öler*) (103 d, Bild 22) auf und füllt auf der einen Seite so lange Motorenöl ein, bis der Ölraum voll ist, d. h. bis Öl auf der andern Seite austritt.

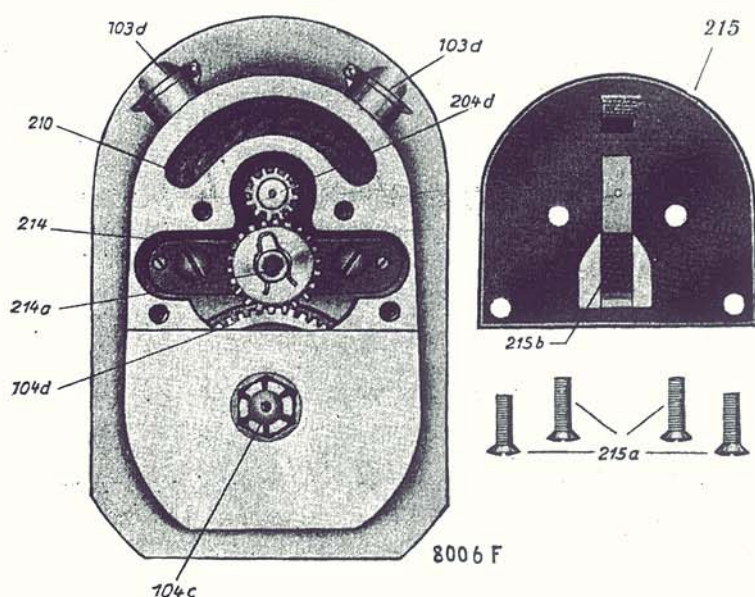


Bild 22
Lichtmagnetzündler D 2 B,
Getriebedeckel abgenommen

- 103 d = Klappöler
- 104 c = Antriebszapfen
- 104 d = Zahnrad des Zündankers
- 204 d = Zahnrad des Lichtankers
- 210 = Schmierdocht
- 214 = Zwischenrad
(mit Spiel eingesetzt)
- 214 a = Schmierdocht
- 215 = Getriebedeckel
- 215 a = Schrauben zum Befestigen des
Getriebedeckels
- 215 b = Schmierdocht

Der Ölraum faßt etwa 7 ccm Öl. Das dickflüssige Zylinderöl fließt nur langsam ein, es dauert also einige Zeit, bis der Schmierdocht gesättigt ist, am besten wird das Öl vorher etwas angewärmt.

*) Gekennzeichnet durch rote Beschriftung: „Motoren-Öl je 2000 km“.

Ganz besonders ist darauf zu achten, daß an die Kontakte des Unterbrechers kein Öl gelangt. Durch Verbrennen des Öls würden die Kontakte viel rascher abgenutzt werden, und außerdem würde der Lichtmagnetzündler, da Öl ein Nichtleiter ist, unregelmäßig arbeiten.

3. Regelmäßig nach etwa 5000 km:

Unterbrecherkontakte nachstellen

Während der Unterbrechung, d. h. wenn das Fiberstück 107 d (Bild 1, Seite 6) des Unterbrecherhebels 107 c auf den Stahlnocken 108 a des Nockenrings 108 aufläuft, müssen die Kontakte 107 a und 107 b des Unterbrechers 0,3 bis 0,4 mm voneinander entfernt sein. Dieser Abstand kann durch Nachstellen der Kontaktschraube 107 a, nach Lockern der Sicherungsmutter 107 g geregelt und mit der Lehre am Unterbrecherschlüssel eingestellt werden.

Soll eine Kontaktschraube eingesetzt oder sonst ein Ersatzteil ausgewechselt werden, so ist der Unterbrecher herauszunehmen. Zu diesem Zweck zieht man den Nockenring 108 von seinem Paßsitz am Lagerdeckel ab und schraubt die Unterbrecherbefestigungsschraube 107 e heraus. Beim Wiedereinsetzen des Unterbrechers ist darauf zu achten, daß er in seine richtige Stellung kommt, die durch Keil und Keilunte bestimmt ist. (Wiederaufsetzen des Nockenrings siehe unter 1.)

Kohlenbürsten der Lichtmaschine nachsehen

Hierzu werden die beiden Deckplatten 203 f (Bild 21, Seite 20) abgenommen. Sind die Bürsten so weit abgenutzt, daß die Bürstenfeder in der Aussparung des Bürstenhalters anstößt, so müssen sie bei einer Bosch-Vertretung oder einem Bosch-Dienst ausgewechselt werden.

Kabel prüfen

Man sehe nach, ob die Kabel an irgendeiner Stelle durchgescheuert sind (besonders die Kabel an der Lenkstange und die Batteriekabel). Schadhafte Kabel sind auszuwechseln.

4. Nach 10–20000 km oder bei Überholung des Motorrads:

Heißlagerfett in den Kugellagern erneuern

Das Erneuern des Heißlagerfetts (Schmelzpunkt 175°) in den Kugellagern geschieht am besten bei einer Bosch-Vertretung oder einem Bosch-Dienst.

Bowdenzug am Scheinwerfer ölen

An die beweglichen Teile des Bowdenzugs sowie an die Schaltwalze des Abblendumschalters 514 (Bild 13) sind einige Tropfen Öl zu geben. Der Scheinwerfer muß zum Schmieren der in seinem Innern angebrachten Bowdenzugteile und des Abblendumschalters auseinandergenommen werden, wie auf Seite 16 angegeben.

Störungen, ihre Ursache und Beseitigung

Störungen an der Zündung

I. Der Motor steht plötzlich still oder springt nicht an.

Zunächst Kurzschlußkabel von Klemme 2 des Unterbrecherverschlußdeckels abnehmen (nur bei Lichtmagnetzündern mit Kurzschlußklemme) und versuchen, den Motor von neuem in Gang zu setzen. Läuft der Motor an, so hat das Kurzschlußkabel Masseschluß und ist zu erneuern oder auszubessern. Läuft der Motor nicht an, so schraube man die Zündkerzen heraus, lege sie auf den Motorkörper und prüfe, ob Funken an den Elektroden überspringen.

a) Die Funken springen an den Elektroden der herausgeschraubten Kerze über: Es sind entweder die Kerzenkabel verwechselt oder beschädigt (Masseschluß), oder der Magnetzündler ist falsch eingestellt, oder der Elektrodenabstand der Kerzen ist zu groß.

Abhilfe: Kerzenkabel richtig anschließen, beschädigte Kabel auswechseln, Lichtmagnetzündler neu einstellen (siehe Seite 5), Elektrodenabstand der Kerzen durch Biegen der Masse-Elektroden richtigstellen.

Der Abstand der Elektroden soll 0,4 bis 0,5 mm betragen; größere oder kleinere Abstände sind für die Zündung nachteilig.

b) Die Funken springen an den Elektroden der herausgeschraubten Kerze nicht über: Dann Kabel an der Kerze lösen und prüfen, ob Funken vom Kabel auf die Masse des Motors überspringen. (Abstand zwischen Kabelende und Masse 2–3 mm.)

1. Springt der Funke vom Kabel auf die Masse über, so kann der Steinfuß oder die Elektrode der Kerze verschmutzt sein. Abhilfe: Kerze auswechseln, Steinfuß oder Elektrode reinigen.

2. Springt kein Funke vom Kabel auf die Masse über, so sind die Unterbrecherkontakte verschmutzt oder abgenutzt; oder die Kerzenkabel sind beschädigt (Masseschluß) oder haben sich gelöst. Abhilfe: Die Unterbrecherkontakte sind zu reinigen, gegebenenfalls nachzustellen oder auszuwechseln, die Kerzenkabel auszuwechseln oder festzumachen.

II. Unregelmäßiger Gang des Motors.

a) Der Motor wird heiß und beschleunigt sich nicht. Ursachen: Zu viel Spätzündung oder Lichtmagnetzündler nicht richtig eingestellt, oder Antriebselement gelockert. Abhilfe: Mehr Frühzündung geben. Lichtmagnetzündler neu einstellen.

b) Der Motor klopft. Ursachen: Zu viel Frühzündung oder Magnetzündler nicht richtig eingestellt oder Antriebselement gelockert. Abhilfe: Mehr Spätzündung geben, Lichtmagnetzündler neu einstellen.

c) Aussetzer. Ursachen: Masseschluß des Kurzschlußkabels. Abhilfe: Kabel ausbessern oder erneuern. Zündkerze verölt oder verrußt, Elektroden haben zu großen Abstand oder berühren sich. Abhilfe: Kerze reinigen, Elektrodenabstand richtigstellen. Kontaktschrauben verschmutzt oder abgenutzt. Abhilfe: Kontakte reinigen oder nachstellen, gegebenenfalls auswechseln. Die Kerzenkabel können sich gelöst haben oder sind beschädigt (Kabel festmachen oder erneuern); im Unterbrecher-

gehäuse haben sich Benzin- oder Öldämpfe gebildet. Abhilfe: Unterbrechergehäuse reinigen.

- d) Explosionen im Vergaser. Ursachen: Glühzündungen durch zu heiß gewordene Kerzen (kenntlich an der blaßweißen Farbe des Isolierkörpers). Abhilfe: Kerzen mit höherem Wärmewert verwenden; die Kerze kann auch für den Motor richtig gewählt sein, erhitzt sich aber trotzdem zu stark, weil sie nicht fest eingeschraubt ist oder der Dichtungsring vergessen wurde. Glühzündungen können auch durch Ölkohle an der Kerze oder im Zylinder hervorgerufen werden. Abhilfe: Kerze reinigen, Verölung verhüten.

Explosionen im Vergaser können auch dadurch hervorgerufen werden, daß der Funke in den falschen Zylinder springt. Ursache: Zünder falsch eingestellt, Kerzenkabel verwechselt.

Störungen an der Lichtanlage

Bei sachgemäßer Wartung kommen Störungen an der Lichtmaschine kaum vor. Treten Störungen an der Lichtanlage auf, so sind zunächst die Leitungen nachzusehen. Kabel mit schadhafter Isolation sind auszubessern oder durch neue zu ersetzen. Die Kabel können sich von ihren Klemmen an der Lichtmaschine, im Scheinwerfer und an der Batterie gelöst haben und sind festzuziehen. Durchgebrannte Glühlampen sind gegen neue auszuwechseln.

Sind die Leitungen, Kabelanschlüsse und Glühlampen in gutem Zustand, so prüft man die Lichtmaschine dadurch, daß man die Batterie abschaltet (Kabel, Lichtmaschine ÷ Batterie am Kabelverbinder lösen), einen Verbraucher einschaltet und den Motor laufen läßt. Gibt die Lichtmaschine keinen Strom, so ist der Lichtmagnetzünder an eine Bosch-Vertretung oder an einen Bosch-Dienst einzusenden.

Störungen an der Batterie

Störungen an der Batterie sind bei genauer Befolgung der Behandlungsvorschriften kaum zu erwarten. Es können Störungen dadurch auftreten, daß bei abgenommenem Schutzdeckel Werkzeuge auf die offene Batterie gelegt werden, die eine oder mehrere Zellen kurzschließen. Dies führt dann nicht nur zu einer unerwünschten Entladung, sondern ist für die Zellen selbst schädlich, da die Platten darunter leiden. Verschüttete Säure ist sofort sorgfältig wieder zu entfernen. Treten andere Störungen auf, wie z. B. Kurzschlüsse innerhalb einer Zelle, gelöste Polkopfverbindung, Lockern einzelner Platten, Zerspringen der Vergußmasse einzelner Zellen, Zerspringen der Hartgummigefäße usw., so ist die Batterie an eine Bosch-Vertretung oder einen Bosch-Dienst einzusenden.

Bestandteile der Anlage

1. Lichtmagnetzündler (vollständige Typenformel siehe Angebotsblatt AMZ 38)
2. Scheinwerfer
mit Licht- und Abblendumschalter, ohne Glühlampen. (Ausführungsarten siehe Seite 13.)
3. 6 Volt Motorradbatterie 3 M 5
4. Kabelverbinder WBO 562/1 Z
5. Gummischlauch zum Kabelverbinder BRR 1/1 X
6. Massesammelklemme DPT 540/1 Z
7. Biluxlampe mit Autonormalsockel $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ V } 20/15 \text{ W}^* \\ \text{oder } 6 \text{ V } 15/10 \text{ W} \end{array} \right.$
8. Hilfslampe (Standlicht), Kugellampe, 6 Volt, 3 Watt 5002
9. Batterieträger BBE 18/1 Z
zum Befestigen der Batterie am Rahmen des Motorrads
10. Hand- und Schlußlaterne (auch als Seitenlaterne benutzbar) . . JN.5/1
11. Kugellampe zur Hand- und Schlußlaterne 5002
12. Kabel zur Hand- und Schlußlaterne NLH $2 \times 0,75$
13. Rohrklemmen SW 7664
mit Kabelklemmen SW 7686
zum Befestigen des Kabels NLH $2 \times 0,75$ am Rahmen des Motorrads (Rohrdurchmesser angeben).
14. Seitenlaterne Ausführungsarten siehe Seite 18) L 75
15. Kugellampe zur Seitenlaterne L 75 5002
16. Druckknopf } Näheres siehe Druckschrift D 7420 $\left\{ \begin{array}{l} \text{FD 6 B 1} \\ \text{SSH 506/1 Z} \end{array} \right.$
17. Bosch-Horn }
18. Kabel NKA 14/1,5
(1,5 mm² Kupferquerschnitt, Kabellänge bei Bestellung angeben)
19. Kabelhalter SJ 6163
zum Verlegen der Kabel am Rahmen des Motorrads

Die unter 7 bis 19 aufgeführten Teile werden nur auf besondere Bestellung geliefert. Bei Bestellung ist jeweils die vollständige Typenformel, die über die gesamte Ausführung des Erzeugnisses Auskunft gibt, anzugeben

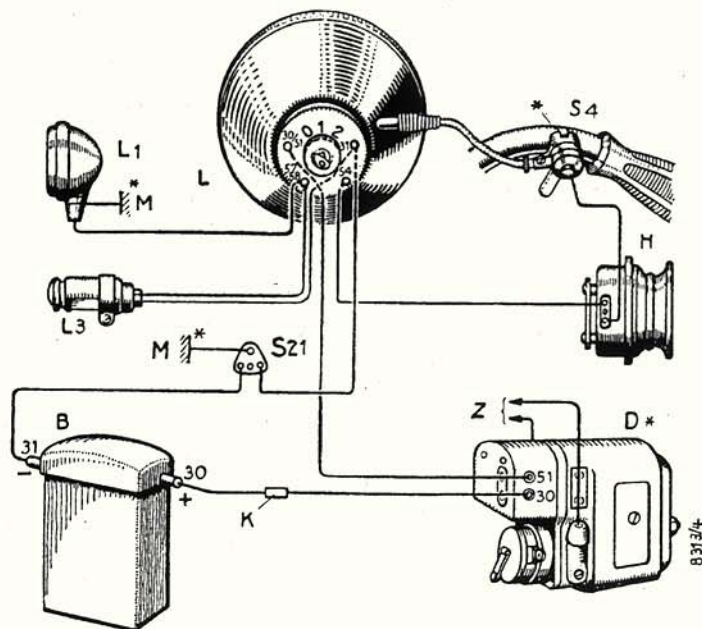
Gewichte: Lichtmagnetzündler 5,4 kg
Scheinwerfer 1,6 kg
Batterie ungefüllt 3,2 kg
Batterie gefüllt 3,7 kg

* In der Typenformel gibt die Zahl vor dem schrägen Strich den Wattverbrauch des Fernlichtfadens, die Zahl hinter dem schrägen Strich den Wattverbrauch des Abblendfadens an.

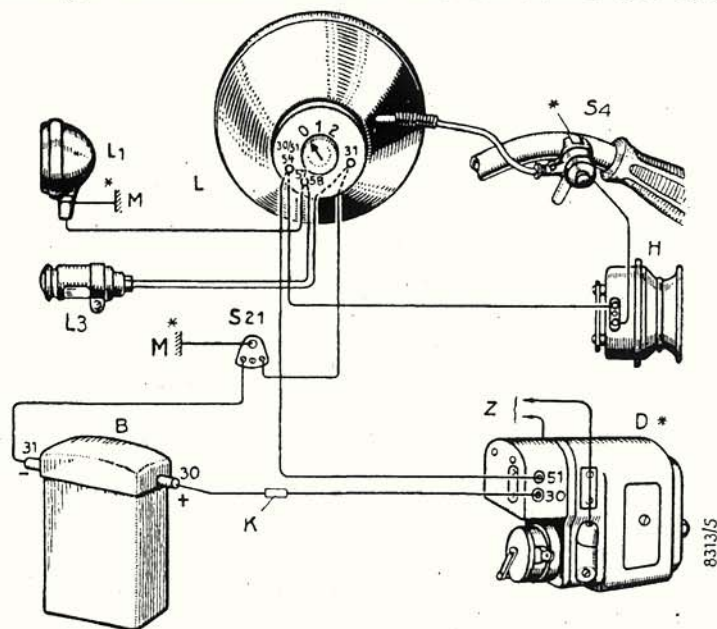
Schaltbilder

Die Rückleitung des Stroms erfolgt durch die Masse des Rahmengestells. Die mit * bezeichneten Stellen müssen deshalb gute metallische Verbindung mit dem Rahmen oder Motor haben.

1. Anlage mit Scheinwerfern ES 150 × 2 S 2, S 6, S 10



2. Anlage mit Scheinwerfern ES 150 × 2 S 3, S 7, S 11



B = Batterie

D = Lichtmagnetzündler

H = Horn

K = Kabelverbinder

L = Scheinwerfer

L 1 = Seitenlaterne

L 3 = Schlußlaterne

M = Masse

S 4 = Abblendumschalter mit
Hornruckknopf

S 21 = Masse-Sammelklemme

Z = Zündkerzenkabel

Leitungsquerschnitt:

Für sämtliche Leitungen (außer Handlaternen- und Zündkerzenkabel) Lackkabel von 1,5 mm² Litzenquerschnitt verwenden. Bestellnummer NKA 14/1,5.

BOSCH-Häuser / BOSCH-Vertretungen

Amsterdam C., N.V. Willem van Rijn, Keizersgracht 171
 Berlin, Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstraße 71
 Berlin SW 68, Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle Berlin, Friedrichstraße 225
 Breslau VI, Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle Breslau, Königsplatz 5a
 Budapest V, Bosch Robert korl. fel. társaság Váci-ut. 22—24
 Bukarest, Léonida & Cie. S.A., Calea Victoriei 53
 Danzig, Alfred Bauch, Langer Markt 32
 Frankfurt a. M.-West, Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Frankfurt a. M., Moltke-Allee 47—53
 Genf, Robert Bosch S.A. 78, Rue de Lausanne
 Hannover, Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle Hannover, Marienstraße 49
 Helsingfors, A.-B. Walfrid Alfthan O.-Y.
 Köln a. Rh., Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle Köln, Maastrichter Straße 13

Kopenhagen Ø, A/S. Magneto, Øster Farimagsgade 28
 Leipzig C 1, Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle Leipzig, Kapellenstraße 15
 Luxemburg, Romain Lecorsais, Ing., Grand'rue 51
 München, Eisemann-Werke A.-G., Zweigstelle München, Karlstraße 42
 Oslo, A/S. Automagnet, Kongensgate 16
 Prag XII, Robert Bosch G. m. b. H., Marš Foché 8
 Sofia, Léon Arié, Uliza Targovska 15
 Stockholm, Aktiebolaget Robo, Birgerjarlsgatan 25
 Stuttgart-Berg, Robert Bosch A.-G., Verkaufsbüro Stuttgart, Steubenstr. 17
 Warschau, J. Kestenbaum, ul. Wilcza 29
 Wien IX, Robert Bosch G. m. b. H., Spittelauer Lände 5 (bei der Friedensbrücke)
 Zagreb, Frank i Drug, Gunduličeva 40
 Zürich, Robert Bosch A.-G., Utoquai 57

BOSCH-Dienste

Aachen	Dresden	Hirschberg	Lübeck	Ravensburg
Aalen (Württ.)	Düsseldorff	(Riesengebirge)	Ludwigsburg	Regensburg
Abo	Duisburg	Ingolstadt, Bayern	Lugano-Cassarate	Reichenberg
Ansbach	Ebingen (Württ.)	Innsbruck	Luzern	Remscheid
Apolda	Eisenach	Kaiserslautern	Magdeburg	Reutlingen
Aschaffenburg	Elbing	Karlsbad	Mähr.-Ostrau	Rosenheim
Augsburg	Erfurt	Karlsruhe	Mainz	Rostock
Barmen-Elberfeld	Essen a. d. Ruhr	Mühlburg	Malmö	Rottweil a. Neckar
Bautzen i. Sa.	Eßlingen	Karlstad	Mannheim	Rumburg-
Belgrad	Flawil (St. Gallen)	Kaschau	Memmingen, Bayern	Schönlinde
Bergen	Frankfurt a. Oder	Kassel	Miskolc	Saarbrücken
Berlin N 65	Freiburg	Kattowitz	Münster i. W.	Salzburg
Berlin-Steglitz	Freudenstadt	Kaufbeuren	Nordhausen a. H.	Siegen
Bern	(Württ.)	Kiel	Norrköping	Singen (Hohentw.)
Beuthen (O.-Schl.)	Geislingen	Klagenfurt	Nürnberg	Sion
Biala	Gera-Reuß	Koblentz	Nyiregyháza	Solothurn
Bielefeld	Gießen	Koburg	Offenburg i. B.	Stettin
Bitterfeld	Gladbach-Rheydt	Köln a. Rh.	Olmütz (Mähren)	St. Pölten
Bozen-Gries	Gleiwitz	Königsberg i. Pr.	Olten	Straubing, Bayern
Braunschweig	Göppingen	Konstanz a. B.	Oradia-Mare	Szeged
Bregenz	Görlitz	Krefeld	Örebro	Teplitz-Schönau
Bremen	Göteborg	Kristiansand	Osnabrück	Tetschen
Bromberg	Gotha	La Chaux-de-Fonds	Ostersund	Timisoara III
Brünn	Göttingen	Landshut	Pardubitz	Trier
Budapest	Graz	Lausanne	Passau	Ulm a. D.
Budweis	Győr	Leipzig	Pforzheim	Villingen (Baden)
Chemnitz	Hagen i. W.	Liegnitz	Pilsen	Waldshut (Baden)
Cottbus	Halle a. S.	Limburg a. L.	Plauen i. V.	Wien
Darmstadt	Hälsingborg	Lindau	Poznan	Wiesbaden
Dessau	Hamburg 24	Linz a. D.	Preßburg	Würzburg
Dortmund	Heidelberg	Lippstadt	Proßnitz	Žilina
Drammen	Heilbronn a. N.	Lörrach	Rathenow	Zwickau i. Sa.

Liste der Bosch-Dienste mit genauen Adressen auf Verlangen.

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

Diese Häuser, Vertretungen und Bosch-Dienste unterhalten gut eingerichtete Werkstätten mit allen zur Instandsetzung und zum Einbau der Bosch-Erzeugnisse notwendigen Vorrichtungen und Werkzeugen. Sie beschäftigen besonders geschulte Mechaniker, die zum Teil aus den Bosch-Werkstätten hervorgegangen sind oder dort ausgebildet wurden, und sie halten ständig Bosch-Ersatz- und Zubehörteile am Lager. Fehlen am Platze gute Werkstätten, so empfiehlt es sich, Einbauten, Reparaturen usw. in erster Linie bei Bosch-Häusern, Bosch-Vertretungen und Bosch-Dienststellen ausführen zu lassen.

Robert Bosch A.G., Stuttgart und Feuerbach