



Das Kapitel über eine 12-Volt-Drehstrom-Lichtmaschine.

Die Lichtmaschine des NSU TT.

Zusammensetzung Seite 75, 76, 77 und 78

Hans Homburg

<https://www.nsu4.nl>

27 januari 2023

Im NSU TT und NSU TTS wird eine **12-Volt-Drehstrom-Lichtmaschine** K 114 V 35 A 20 — 0190600010 eingebaut. Es handelt sich bei dieser Lichtmaschine um einen 12poligen, fremd vorerregten Drehstrom-Generator mit einem eingebauten Silizium-Gleichrichter. Der Strom wird im außenliegenden Ständer mit dreiphasiger Drehstromwicklung erzeugt und durch Silizium-Gleichrichter (Dioden) elektronisch gleichgerichtet. Bei Anlauf fließt über die Kontrolllampe, den Regler und die Schleifringe ein Vorerregerstrom in die im Läufer befindliche umlaufende Erregerwicklung, bis die Dioden ihre Öffnungsspannung erreichen und durchlässig werden. Der von den Dioden abgegebene Erregerstrom (Klemme D+/61) wird über den 2-Kontakt-Regler dem Läufer zugeführt. Die Drehstrom-Ständerwicklung ist mit den Dioden in Dreiphasen-Brückenschaltung verbunden, wodurch an der Klemme B+ der Silizium-Gleichrichter Gleichstrom zur Verfügung steht und diese Klemme direkt mit dem Pluspol der Batterie verbunden ist. Der Ladestrom fließt direkt zur Batterie. Die Drehstrom-Lichtmaschine ist mit dem Regler durch eine dreipolige Steckverbindung verbunden. Bei schwankenden Drehzahl- und Belastungsverhältnis-

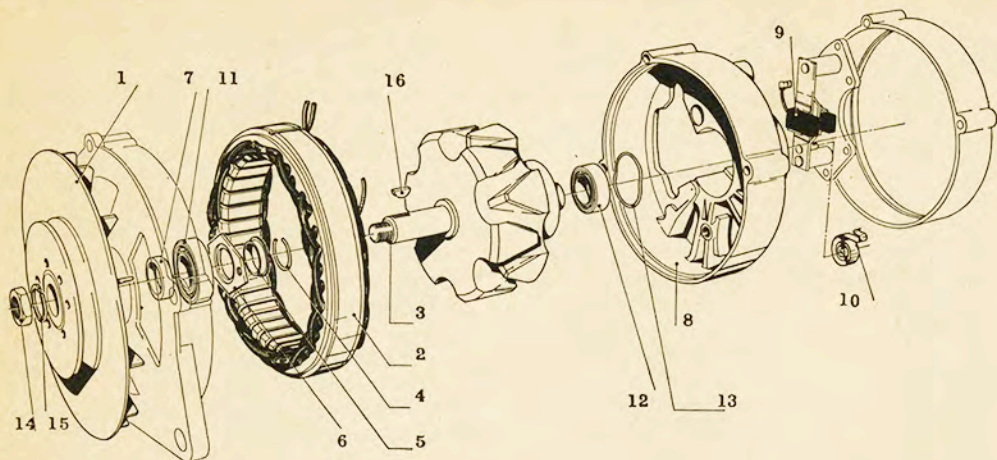


Bild 112 Montagebild der zerlegten Drehstromlichtmaschine (Alternator)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 Riemenscheibe mit Lüfterrad | 5 Spritzscheibe |
| 2 Ständer mit Wicklung | 6 Halteplatte |
| 3 Läufer | 7 Zwischenring |
| 4 Sprohnging | 8 Schleifringlager komplett |

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 9 Kohlebürstensatz | 13 Federring |
| 10 Druckfeder für Kohlebürste | 14 Mutter |
| 11 Ring-Rillennlager | 15 Federring |
| 12 Ring-Rillennlager | 16 Scheibenfeder |

sen wird die Lichtmaschinenspannung der Batteriespannung durch einen Zweikontakt-Spannungsregler angepaßt. Die Lichtmaschine ist praktisch wartungsfrei, lediglich alle 50 000 km sind die Schleifringe und die Kohlebürsten auf Abnutzung zu prüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.

Die Drehstrom-Lichtmaschine hat im Vergleich zur konventionellen Gleichstrom-Lichtmaschine die folgenden Vorzüge:

1. Die Drehstrom-Lichtmaschinen haben etwa die Hälfte des Gewichtes einer Gleichstrom-Lichtmaschine gleicher Leistung.
2. Drehstromlichtmaschinen geben schon im Leerlaufbereich des Motors Leistung an die Batterie ab, es ergibt sich somit eine bessere Batterieladung (besonders wichtig im Stadtverkehr).
3. Da nur Kohlen vorhanden sind, die den Energiestrom auf die Schleifringe übertragen, ergibt sich eine größere Betriebssicherheit und eine längere wartungsfreie Laufzeit.

Störungen in der Stromerzeugungsanlage können durch die Kontrollampe wie folgt angezeigt werden:

Kontrollampe bei stehendem Motor brennt nicht, Birne defekt (12 Volt, 4 Watt). Ersetzen.

Kontrollampe brennt auch bei höherer Drehzahl im Leerlauf weiter, dann Regler, Lichtmaschine und Leitung nach D+/61 auf Masseschluß prüfen.

Kontrollampe brennt bei einwandfreier Birne nicht, dann Leitung D+/61 einschließlich Stecker auf Unterbrechung prüfen.

Kontrollampe brennt mit halber Helligkeit im Stand und im Betrieb, dann Leitung DF einschließlich Stek-

ker. Lötbrücken im Regler, Kohlen und Schleifringe, auf guten Durchgang prüfen.

Kontrollampe brennt im Stand voll und glimmt im Betrieb, dann liegt ein Fehler im Ladestromkreis oder in der Drehstrom-Lichtmaschine vor. Zur Lokalisierung Kontrollampe von 12 Volt, 4 Watt an D+ und B+ an der Lichtmaschine anschließen. Falls die Kontrollampe bei mittleren Drehzahlen nicht glimmt, liegt der Fehler im Ladestromkreis. Glimmt die Kontrollampe und wird später dunkel, so liegt der Fehler in der Lichtmaschine.

Kontrollampe brennt bei ausgeschalteter Zündung, geht aber beim Einschalten der Zündung aus, dann wird die Batterie durch eine defekte Plusdiode entladen. (Abziehen des roten Kabels B+ an Lichtmaschine und Regler, mit Batterieladung zur Werkstatt fahren).

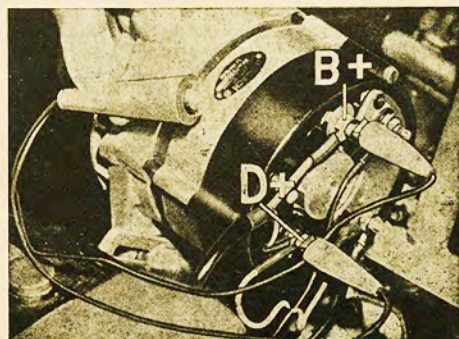


Bild 113 Drehstrom-Lichtmaschine Bosch
D+ / B+ Anschlußklemmen

Die Lichtmaschine ist im eingebauten Zustand mittels Bosch-Drehstromgenerator-Prüfgerät EFAW 192, handelsüblichen Ohmmeter oder mit Bosch-Zündungsoszillograph EFAW 110 B zu prüfen.

Ausbau, zerlegen, prüfen, Reparatur und Einbau der Lichtmaschine

Abnehmen des Ansaugluftfilters, Abklemmen der Batterie Kabel. Kabel von der Lichtmaschine abnehmen, Haltebolzen aus dem Lichtmaschinen-Schwenkarm ausschrauben und Lichtmaschine abnehmen. Mutter der Riemenscheiben-Befestigung abschrauben, Scheibe mit Lüfter abziehen und Scheibenfeder abnehmen. Diodenabdeckung abschrauben. Vorderes Lager, Ständer und hinteres Lager für den Wiederausbau zeichnen. Vorderes Lager abschrauben. Läufer mit dem Lagerschild aus dem Ständer ziehen. Minus- und Plusdiodenanschlüsse mit einer Flachzange halten. Schnell ablöten, möglichst kleinen Elektrokolben verwenden. Plusdiodenträger mit Erregerdioden abschrauben. Ständer und Wicklung vom hinteren Lager abnehmen. Abschrauben des Minusdiodenträgers. Vorderes Lager von der Laufwelle abziehen. Halteplatte abschrauben und das Kugellager aus dem vorderen Lager nehmen. Hinteres Kugellager von der Laufwelle abziehen (handelsüblicher Abzieher). Müssen die Kohlebürsten abgelötet werden, dann Anschlußlitze mit Flachzange so fassen, daß kein Zinn in der Litze hochsteigen kann. Die Litze würde steif und unbrauchbar. Sind die Bürsten bis auf 14 mm abgelaufen, so müssen sie ersetzt werden.

Alle Teile, mit Ausnahme des Läufers und des Ständers, mit Waschbenzin nur kurzzeitig reinigen. Kugellager prüfen und gegebenenfalls ersetzen. Erregerwicklung und Schleifringe auf Masseschluß prüfen. Prüflampe EFAW 84 (40 Volt) darf nicht aufleuchten, eventuell Ohmmeter benutzen, er soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Erregerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Der Widerstand von Schleifring zu Schleifring wird mittels Ohmmeter gemessen, er soll $4,0 + 10\%$ Ohm betragen. Prüfen der Ständerwicklung auf Masseschluß mittels Prüflampe EFAW 84 (40 Volt) oder Ohmmeter. Die Prüflampe darf nicht aufleuchten und das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen, mit dem Ohmmeter wird der Widerstand zweier Phasen gemessen. Prüfspitzen abwechselnd an die Windungsenden halten. Prüfwert gleichmäßig $0,2 \text{ Ohm} + 10\%$ bei 20° Celsius . Schleifringe prüfen, gegebenenfalls bis auf 31,5 mm mit Widiastahl, besser mit Diamant nachdrehen. Ringe polieren ist nicht erforderlich. Um die Dioden zu prüfen, sind die Anschlüsse zu lösen, da sonst nicht genau festzustellen ist, welche Diode defekt ist. Prüfspannung 24 Volt. Plus-Dioden prüfen. Plus-

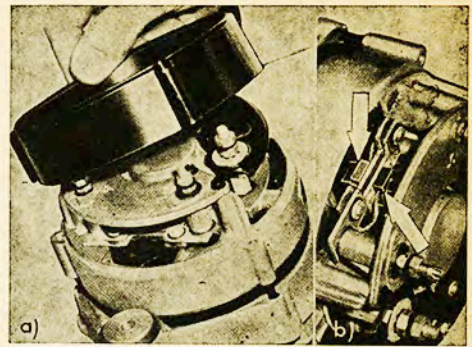


Bild 114

a) Verschlußring abgehoben b) Abschrauben des Kohlenhalters

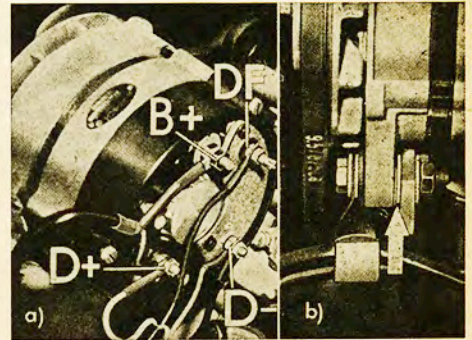


Bild 115

a) Auf einwandfreie Massenverbindung zwischen D- und der Fahrzeugmasse achten
b) Richtiger Einbau der Unterlagscheibe

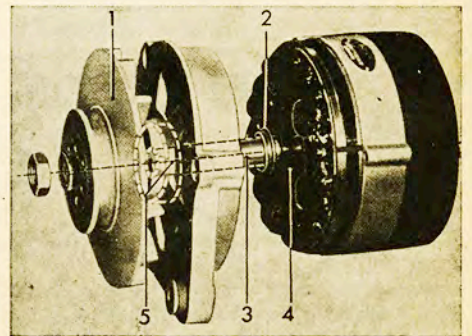


Bild 116

1 Riemenscheibe 3 Läuferachse
2 Plananlage 4 Läufer
5 Lager

Prüfspitze an Diodenanschluß, die andere Prüfspitze an das Diodengehäuse halten, die Prüflampe muß aufleuchten. Dann Prüfspitze vertauschen und an die Diode halten, die Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minus-Diode prüfen. Plus-Prüfspitze an Diodengehäuse, die andere Prüfspitze an Diodenanschluß hal-

ten. Die Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitze vertauschen, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Prüfen der **Erreger-Diode**. Plus-Prüfspitze an Bodenanschluß, andere Prüfspitze an Dioden-Gehäuse halten. Prüflampe darf nicht aufleuchten, umgekehrt muß sie brennen. Bürstenfederspannung prüfen (300 bis 400 Gramm).

Der Zusammenbau erfolgt umgekehrt wie das Zerlegen. Vorderes und hinteres Kugellager mit Bosch-Kugellagerfett Ft 1 v 33 einfetten (Fettfüllung reicht normal für 100 000 Kilometer). Falls erforderlich, defekte Dioden auspressen und neue Dioden einpressen (Bosch-Werkzeugsatz EF 57). Für das Anlöten der Dioden und Kohlebürsten gilt das beim Auslöten gesagte. Bei dem Aufdrücken des Lagerschildes mit Zwischenring, ist der Zwischenring mit der Fase nach außen zum Lüfterring einzulegen. Beim Zusammenbau der Lichtmaschine auf die beim Zerlegen angebrachten Zeichen achten. Erregerdioden mit 13,5 bis 17,5 cmkp anziehen. Mutter für die Riemenscheibe muß fest gegen die Plananlage liegen, damit der Läufer gegen axiale Verschiebung im Lager gesichert ist (3,5 bis 4,0 mkp Drehmoment). Lichtmaschine mit Regler auf dem Prüfstand prüfen. Null-Watt-Drehzahl 950 U/min, Höchstdrehzahl 6000 U/min, Ladespannung 14 Volt, Maximalstrom 35 Ampère.