



Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage ist bei den Typen Prinz 1000, NSU 1000 auf 6 Volt, bei den Typen 110 und NSU TT und TTS auf 12 Volt abgestellt. Die Anlage bei jedem Fahrzeugtyp besteht aus Lichtmaschine, Anlasser, Zündanlage, Beleuchtung und Einzelteilen. Hier wird im Wesentlichen die 6-Volt-Anlage besprochen, für die 12-Volt-Anlage sind Meßwerte und Einzelheiten den Technischen Daten zu entnehmen. Kontrollen und Überholungen sollen nur in einer NSU- bzw. Bosch-Werkstatt durchgeführt werden, die über die notwendigen Prüfgeräte und die ausgebildeten Spezialisten verfügt.

Die Lichtmaschine trägt die Bosch-Bestell-Nummer 0101 206086 7 V 50 A und ist eine zweipolige Gleichstrom-Nebenschlußmaschine. Daten sind den Technischen Daten zu entnehmen. Die Lichtmaschine ist an der rechten Seite des Kurbelgehäuses mit zwei M8er-Schrauben mit Scheibe und Federscheibe mit einem Spannblech befestigt. Der Antrieb erfolgt über einen Keilriemen, der selbst von der Kurbelwelle angetrieben wird. Das Spannblech dient zur Verstellung der Lichtmaschine und zur Einstellung der Spannung des Antriebskeilriemens. Die Riemenscheibe ist gleichzeitig als Lüfter ausgebildet und setzt mit Federkeil, Federring und M12 x 1,5er-Muttern auf einem Wellende des Ankers. Der Anker ist auf beiden Seiten mit je einem Rillenkugellager versehen, die Kugellager benötigen keine Wartung. Alle 40- bis 60 000 km sind die Bürsten der Lichtmaschine auf Verschleiß zu prüfen. Dazu das Luftfilter ausbauen, Kabel abklemmen und das Staubschutzband lösen. Hängende oder klemmende Bürsten sind gangbar zu machen oder bei Verschleiß (Mindestlänge 10 mm) zu ersetzen. Es dürfen nur Original-Bosch-Bürstensätze (2 Stück) verwendet werden. Ist der Kollektor verschmutzt, so ist er mit einem benzinfeuchten Tuch zu reinigen, dazu ist die Keilriemenspannung zu lösen, damit sich die Welle des Ankers gut drehen läßt. Kollektordruckfedern, falls zu schwach, ersetzen. Der Druck soll ca. 500 Gramm betragen. Ist der Kollektor riefig oder trägt er Brandstellen, so ist die Lichtmaschine auszubauen und in einer NSU- oder Bosch-Werkstatt abzdrehen (Minstdurchmesser des Kollektors 31,0 mm). Kollektorlamellen 0,3 bis 0,4 mm tief einsägen.

Lichtmaschine im Fahrzeug prüfen

Verlischt die rote Ladekontrolllampe am Armaturenbrett bei steigender Drehzahl nicht oder wird die Batterie nicht genügend aufgeladen, was an schwachem Licht und bei normaler Temperatur schwer durchziehendem Starter erkenntlich ist, so ist die Keilriemenspannung zu prüfen und alle Kabelanschlüsse auf Festsitz zu kontrollieren. Dann ist die

Das Kapitel über den Gleichstromgenerator.

Die Lichtmaschine des NSU.

Gleichstrom-Nebenschluß-Generator

Zusammensetzung Seite 65, 66, 67 und 68

Hans Homburg

<https://www.nsu4.nl>

9 december 2020

Leerlaufspannung der Lichtmaschine wie folgt zu prüfen.

Kabel an der Klemme B+ abnehmen und Voltmeter an Klemme B+ des Reglers und an Masse legen. Anschließen des elektronischen Bosch-Drehzahlmessers an Zündspulenklemme 15 und Klemme 1. Anlassen des Motors und Drehzahl langsam erhöhen, bis das Voltmeter etwa 6 bis 7 Volt anzeigt. Springt der Zeiger ruckartig von 0 auf 6 bis 7 Volt, ist der Rückstromschalter im Regler richtig geschlossen. Drehzahl weiter erhöhen (etwa mittlere Stellung des Gaspedals bis bei ca. 3000 Umdrehungen der Kurbelwelle eine Reglerspannung von ca. 6,8 bis 7,4 Volt angezeigt wird. Der Rückstromschalter ist in Ordnung, wenn der Voltmeteranzeiger kurz vor Erreichen der Leerlaufdrehzahl von 6 auf 0 Volt zurückgeht. Zeigt sich hierbei keine Spannung, so wird die Klemme D+ oder 61 am Regler auf Spannung geprüft. Zeigt sich keine Spannung, ist die Klemme D+ an der Lichtmaschine abzutasten und auf Spannung zu prüfen. Erfolgt keine Anzeige, so erregt die Lichtmaschine nicht. Bürsten im Bürstenhalter untersuchen, gangbar machen oder ersetzen. Anschlußkabel D+ und B+ am Regler mit einem kurzen Kabel von etwa 6 mm² Querschnitt bei laufendem Motor kurz überbrücken (kurzes Tupfen), um die Feldwicklung zu erregen und richtig zu polarisieren. Der V-Regler (Variodenregler) enthält keine austauschbaren Teile. Da die Variode, ein Halbleiterbauelement, den Stromregler ersetzt, hat der Variodenregler nur noch zwei magnetische Elemente und zwar den Rückstromschalter und den Spannungsregler. Ein defekter V-Regler muß ersetzt werden. An der Spritzwand in Fahrtrichtung links. Er kann nicht repariert werden. Einschalten eines Ampèremeters zwischen Regler-Anschlußklemme B+ und Batteriepol +. Motor anlassen und Drehzahl erhöhen, bis der Zeiger des Ampèremeters nicht mehr verrückt. Der jetzt angezeigte Wert ist der Ladestrom, der von dem Ladestrom der Batterie abhängig ist. Motordrehzahl weiter erhöhen und langsam auf die Leerlaufdrehzahl zurückgehen. Der Zeiger des Ampèremeters geht dabei über den Nullpunkt hinweg bis in den Entladebereich. Der Wert vom Zurückgehen des Zeigers in die Nullstellung ist der Rückstrom.

Lichtmaschine ausbauen – Prüfen – Überholen –

Einbauen

Abziehen der zwei Steckanschlüsse D+ und DF. Die drei Befestigungsschrauben lösen und Lichtmaschine nach unten schwenken. Abnehmen des Keilriemens. Befestigungsschrauben entfernen und Lichtmaschine abnehmen.

Prüfen der ausgebauten Lichtmaschine

Anschluß DF mit D- verbinden. D+ über ein Ampèremeter mit dem Pluspol einer Batterie verbinden. Die Maschine läuft so als Motor, dabei beträgt die Stromaufnahme 8 bis 10 Ampère. Wird dieser Wert überschritten, ist die Lichtmaschine defekt. Läuft die Lichtmaschine nicht, so liegt gewöhnlich ein Fehler im Anker oder in der Feldwicklung vor. Läuft der Anker ungleichmäßig oder bleibt an bestimmten Stellen hängen, so liegt ein Wicklungsschaden vor. Ist im Betrieb kein Prüfstand vorhanden und die Mängel sind, wie oben beschrieben, festgestellt worden, so wird die Lichtmaschine zerlegt und die Einzelteile auf Schäden besichtigt.

Lichtmaschine und Regler auf dem Prüfstand kontrollieren

Lichtmaschine und Regler auf dem Prüfstand anbringen, ohne jedoch den Keilriemen aufzulegen. Lichtmaschine kurz als Motor laufen lassen, dazu Anschluß DF mit D- verbinden. Ampèremeter zwischen D+ und Pluspol der Batterie verbinden. Stromaufnahme beträgt 8 bis 10 Ampère. Rundlauf und Drehrichtung beachten, die Lichtmaschine wird dabei gleichzeitig polarisiert. Abklemmen der Polverbindungen. Prüfstandmotor und Lichtmaschine mit Keilriemen verbinden. Lichtmaschinen- und Regleranschlußklemmen durch Kabel untereinander verbinden.

Einschaltspannung und die Einschalt-drehzahl prüfen

An Klemme 61 bzw. D+ Spannungsmesser anklammern. Der Belastungswiderstand wird auf die Nennleistung eingestellt und an die Klemme B+ angeschlossen. Am Standmotor ist die Drehzahl langsam gleichmäßig zu erhöhen, wobei die Spannung steigt. Geht die Spannung plötzlich zurück, hat der Schalter eingeschaltet. Die bis zum Zurückgehen erreichte Spannung ist die Einschaltspannung. Die bis zum Zurückgehen der Spannung erreichte Drehzahl ist die Einschalt-drehzahl der Lichtmaschine in U/min. Maschine nicht längere Zeit mit Einschalt-drehzahl laufen lassen.

Rückstrom prüfen

Zwischen Reglerklemme B+ und eine halbe geladene Batterie ist das Ampèremeter zu schalten. Drehzahl des Prüfstandmotors steigern und dann langsam zurückgehen. Der Zeiger des Ampèremeters geht unter den Nullpunkt in den Entladebereich. Der Wert von der Nullstellung ist der Rückstrom. Die Spannung von Klemme B+ soll beim Abschalten 6,1 Volt betragen.

Regulierspannung bei Leerlauf prüfen

Bei kalter Maschine ist der Spannungsmesser an Klemme B+ zu legen (Batterie und Widerstand ab-

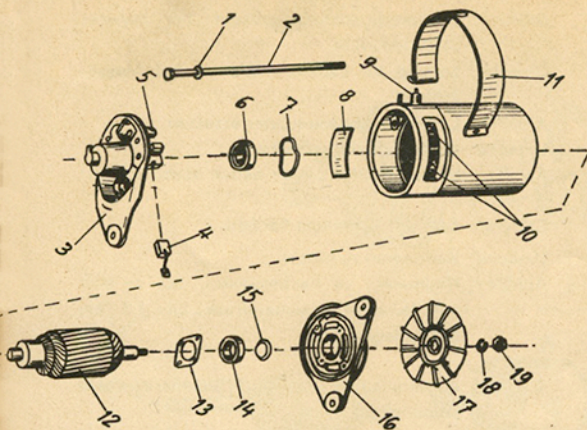


Bild 109 Zerlegte Lichtmaschine, Montagebild

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1 Sicherungerring | 11 Staubband |
| 2 Schraube | 12 Anker |
| 3 Bürstenplatte | 13 Lager-Haltescheibe |
| 4 Kohlebürste | 14 Kugellager |
| 5 Bürstenfeder | 15 Dichtscheibe |
| 6 Lager | 16 Lagerdeckel |
| 7 Federscheibe | 17 Antriebsriemenscheibe |
| 8 Isolierung | 18 Sicherung |
| 9 Kabelanschluß | 19 Mutter |
| 10 Erregerwicklung | |

geschaltet). Ampèremeter zwischen Klemme DF der Lichtmaschine und Klemme DF des Reglerschalters legen. Drehzahl langsam steigern, bis der Erregerstrom seinen Höchstwert erreicht und bei weiterer Drehzahlerhöhung auf den halben Höchstwert zurückgeht.

Regulierspannung bei Belastung prüfen

Bei kalter Maschine, dieselbe mit 5500 U/min antreiben. Dem Belastungswiderstand eine Batterie parallel schalten und den Belastungswiderstand auf den Belastungsstrom einstellen. Spannungsmesser an Klemme B+ legen. Die Spannung muß den vorgeschriebenen Werten entsprechen. Werte, siehe Maß- und Einstelltablelle unter Motorelektrik. Das vom Variodenregler kommende Kabel zur Lichtmaschine D+ darf nicht gekürzt oder verlängert werden, der Widerstand der Leitung ist für die Funktion des Variodenreglers sehr wichtig und darum auf die «Variode» abgestimmt.

Lichtmaschine zerlegen

Von der ausgebauten Lichtmaschine sind die zwei Staubschutzbleche abzunehmen. Anschlußstecker D+ herausschrauben. Kohlebürsten mit einem Haken anheben und mit der Druckfeder festklemmen. Heraus-schrauben der zwei langen Lagerschildverbindungs-schrauben. Abnehmen des Kollektorlagerschildes. Vorderes Lagerschild mit Anker und Riemenscheibe

aus dem Polgehäuse nehmen. Mutter von der Anker-welle abschrauben. Federring und Riemenscheibe abnehmen. Scheibenfeder aus der Ankerwelle herausnehmen. Vorderes Lagerschild von der Ankerwelle abpressen, auf den Distanzfederring achten. Halteplatte abschrauben und auf Abdeckscheibe Ringrillenlager und Fettfangscheibe aus dem vorderen Lagerschild herausziehen.

Die Einzelteile sind sorgfältig zu reinigen, zu prüfen und gegebenenfalls nachzuarbeiten oder zu ersetzen. Anker auf Wicklungsschluß auf einem Prüfgerät prüfen, auf Masseschluß mit einer Prüflampe 220 V prüfen, die Prüfspitzen werden an Ankerwelle oder Blechpaket und den Kollektor gehalten. Leuchtet die Prüflampe auf, ist die Isolation defekt und der Anker muß ersetzt werden.

Erregerwicklung auf Unterbrechung prüfen

Windungsschluß und Durchgang werden mit einer Batterie unter Zwischenschaltung des Ampèremeters geprüft. Die Wicklungen werden einzeln an den Enden abgetastet und die beiden Werte miteinander verglichen. Beträgt der Unterschied mehr als 0,5 Am-père, ist ein Wicklungsschluß vorhanden. Die Strom-aufnahme der beiden Wicklungen an den Klemmen DF und D+ beträgt 4, bis 5 Am-père.

Windungen und Anschlußklemmen auf Masseschluß prüfen

Die Prüfspitzen der Prüflampe werden mit dem Ge-häuse und den Anschlußklemmen verbunden. Die Lampe darf nicht aufleuchten. Prüfspitzen mit der Plus-Kohlebürste und dem Kollektorlagerschild verbinden. Die Lampe darf nicht aufleuchten. Die Kohle-bürsten und Bürstenhalter müssen frei von Staub und Fett sein, mit benzinefeuchtem Tuch reinigen und evtl. Klemmen beseitigen. Gebrochene, ausgelötete oder abgenutzte Bürsten sind zu ersetzen, dabei nur Bosch-Ersatz-Kohlebürsten verwenden. Der Feder-druck auf die Kohlebürsten muß 500 Gramm betragen.

Lichtmaschine zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt umgekehrt wie das Zer-legen, unter Beachtung der folgenden Punkte. Ring-Rillenlager mit Wälzlagerfett FT 1V 22 versehen und einbauen. Distanzring mit der angefaßten Seite auf die Ankerwelle setzen und mit einem Rohr 16 mm Durchmesser 100 mm lang bis zum Anschlag aufpres-sen. Vor dem Einbau in das Fahrzeug soll jede Licht-maschine, gleich ob neu oder nach Instandsetzung, kurzfristig als Motor laufen, d. h. polarisiert werden. Wird das Polarisieren nicht vorgenommen, so besteht die Gefahr, daß der Reglerschalter zerstört wird. (Polarisieren, siehe Lichtmaschine und Regler auf dem Prüfstand kontrollieren).

Bei **Störungen in der Stromerzeugungsanlage** ist zu beachten, daß die Ursachen nicht nur an der Lichtmaschine oder am Reglerschalter, sondern auch an der Batterie, den Leitungen und noch anderen Stellen liegen können.

Für etwa auftretende Störungen sind hier die vermutlichen Störungsursachen und die notwendigen Abhilfemaßnahmen aufgeführt.

Störung: *Batterie wird nicht mehr oder nicht genügend geladen.*

Ursache: Bürsten liegen nicht richtig am Kollektor an, Klemmen in den Führungen sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt.

Abhilfe: Bürsten nachsehen, reinigen oder auswechseln.

Ursache: Kollektor verschmutzt oder verölt.

Abhilfe: Kollektor reinigen.

Ursache: Kollektor abgenutzt.

Abhilfe: Kollektor überdrehen und aussägen lassen.

Ursache: Leitung zwischen Batterie und Anlasser oder Leitung zwischen Batterie und Masse gelöst oder schadhaft.

Abhilfe: Leitung ausbessern oder ersetzen, Anschlüsse festziehen.

Ursache: Batterie schadhaft.

Abhilfe: Batterie in Fachwerkstatt nachsehen lassen.

Ursache: Unterbrechung, Masse- oder Windungsschluß in der Lichtmaschine.

Abhilfe: Maschine in Fachwerkstatt instandsetzen lassen.

Ursache: Reglerschalter schadhaft.

Abhilfe: Reglerschalter gegen neuen austauschen.

Ursache: Keilriemen zu locker.

Abhilfe: Keilriemen so nachspannen, daß er sich mit leichtem Daumendruck ca. 1,5 cm durchbiegen läßt.

Störung: *Ladeanzeigelampe brennt nicht bei Stillstand des Motors und eingeschalteter Zündung.*

Ursache: Anzeigelampe durchgebrannt.

Abhilfe: Neue Glühlampe einsetzen.

Ursache: Batterie entladen.

Abhilfe: Batterie an fremder Stromquelle aufladen.

Ursache: Batterie schadhaft.

Abhilfe: Batterie in Fachwerkstatt nachsehen lassen.

Ursache: Leitung für Ladekontrollampe oder Batterie-kabel schadhaft oder gelöst.

Abhilfe: Leitung ausbessern oder ersetzen. Anschlüsse festziehen.

Ursache: Reglerschalter schadhaft.

Abhilfe: Reglerschalter gegen neuen austauschen.

Störung: *Ladeanzeigelampe erlischt bei höherer Drehzahl nicht.*

Ursache: Leitung für Ladekontrollampe hat Masse-schluß.

Abhilfe: Leitung ausbessern oder ersetzen.

Ursache: Reglerschalter schadhaft.

Abhilfe: Reglerschalter gegen neuen austauschen.

Störung: *Ladeanzeigelampe flackert.*

Ursache: Keilriemen zu locker.

Abhilfe: Keilriemen so nachspannen, daß er sich mit leichtem Daumendruck ca. 1,5 cm durchbiegen läßt.

Störung: *Reglerschalter schadhaft (Schalterkontakte verschmort).*

Ursache: Normaler Verschleiß.

Abhilfe: Reglerschalter ersetzen.

Ursache: Batterie falsch angeschlossen.

Abhilfe: Batterie polrichtig anschließen, Reglerschalter austauschen.