

UNERGRUPPE 14-02 Drehstromgenerator und Spannungsregler

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	14-02-1	AUS- UND EINBAUEN	14-02-4
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	14-02-1	Drehstromgenerator	14-02-4
Ladesystem	14-02-1	TECHNISCHE DATEN	14-02-6
DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN	14-02-2	SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE	14-02-6
Tests am Fahrzeug	14-02-2		

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Ladesystem

Klemme B ist mit dem Gleichrichter Ausgang verbunden. Bei drehendem Motor versorgt Klemme B die elektrische Anlage mit Gleichstrom vom Drehstromgenerator, lädt die Batterie und speist die angeschlossenen Verbraucher.

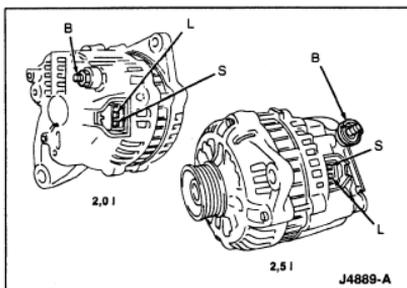
Klemme L ist mit dem Spannungsregler-IC (integrierter Stromkreis) verbunden. Bei eingeschalteter Zündung erregt der Spannungsregler-IC die Feldspule.

Im Gehäuse ist Klemme S mit dem Spannungsregler-Sensorkreis verbunden. Nach außen ist Klemme S an den Pluspol der Batterie angeschlossen. Über den S-Kreis erkennt der Spannungsregler, welche Drehstromgeneratorleistung benötigt wird.

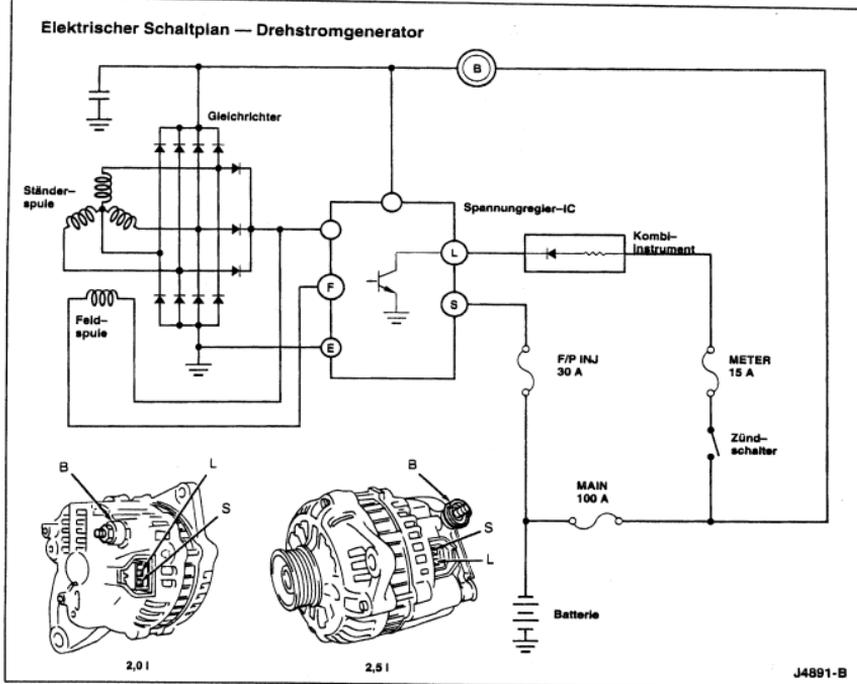
Der Spannungsregler-IC bildet eine Einheit mit Läufer, Kohlebürsten und Bürstenhalter. Eine Spannungseinstellung erfolgt nicht. Bei höherer Umgebungstemperatur reduziert der Spannungsregler-IC automatisch die anliegende Spannung, damit die maximale Ladespannung der Batterie nicht überschritten wird.

Der Spannungsregler-IC erkennt den jeweiligen Spannungsbedarf der elektrischen Anlage und erregt entsprechend die Feldspule. Außerdem begrenzt der Regler die Ladespannung auf 14,1 bis 14,7 V.

Der Drehstromgenerator erbringt bei Fahrzeugen mit 2,5 l eine Stromleistung von 90 A und bei Fahrzeugen mit 2,0 l eine Leistung von 80 A.



Elektrischer Schaltplan — Drehstromgenerator



DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN

Tests am Fahrzeug

Sichtprüfung

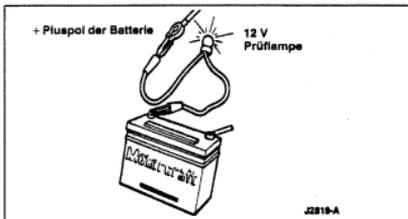
1. 100 A MAIN-Sicherung und 30 A Sicherung F/P/INJ im Sicherungskasten an der Batterie prüfen. 15 A METER-Sicherung im Sicherungskasten unter Instrumententafel prüfen. Defekte Sicherungen austauschen.

2. Die Batterie muß in gutem Ladezustand sein (spezifische Dichte 12,6). Gegebenenfalls Batterie nachladen. Dazu Anweisungen in Untergruppe 14-01 beachten. Batteriepole und Kabelanschlüsse auf Schmutz und Oxidation prüfen. Oxydierte Batteriekabel abklemmen, reinigen und erneut fest anschließen.
3. Prüfen, ob Anschlüsse an Drehstromgenerator und Massekabel – Motor verunreinigt oder lose sind.
4. Drehstromgenerator-Keilriemenspannung prüfen. Siehe Untergruppe 03-05A (2,0 l) bzw. 03-05B (2,5 l).



Batteriebelastung

1. Eine 12 V Prüflampe in Reihe an den Pluspol der Batterie anschließen. Alle Verbraucher ausschalten. Zündung **AUSSCHALTEN**. Türen schließen.



2. Wenn **ALLE** Verbraucher (einschließlich der Uhr, wenn vorhanden) ausgeschaltet sind und die Prüflampe aufleuchtet, entlädt sich die Batterie.
3. Sicherungen einzeln vom Sicherungskasten abziehen, bis Prüflampe erlischt. Der Verbraucher, dessen Sicherung abgezogen wurde, als die Prüflampe erlosch, bewirkt die Entladung der Batterie. Stromkreis auf defekte Teile bzw. Verkabelung prüfen.
4. Wenn alle Sicherungen abgezogen wurden und die Prüflampe immer noch brennt, am Drehstromgenerator Kabel von Klemme B lösen. Sämtliche Stecker von Drehstromgenerator- rückseite abziehen. Wenn Prüflampe bei vollständig abgeklemmtem Drehstromgenerator erlischt, fließen Kriechströme im Drehstrom- generator bzw. im Spannungsregler-IC. In diesem Fall Drehstromgenerator ausbauen und auf Werkbank prüfen.

Ladesystem prüfen

BEACHTEN: Um genaue Meßergebnisse zu gewährleisten, müssen Batteriepole und Kabelanschlüsse sauber und fest angezogen sein. Vor Durchführung der Tests Spannung des Keilriemens – Drehstromgenerator prüfen. Keilriemen auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen. Gegebenenfalls Keilriemenspannung korrigieren. Siehe Untergruppe 03–05A (2,0 l) bzw. 03–05B (2,5 l).

Bei den folgenden Tests des Ladesystems alle Lampen und sonstigen Verbrauchern ausschalten, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben. Schalthebel in Leerlaufstellung bringen und Handbremse anziehen.

Bezugsspannung prüfen

1. Bei **AUSGESCHALTETER** Zündung und ausgeschalteten Verbrauchern Minuskabel (—) des Digitalen Multimeters an Massekabel anschließen.
2. Pluskabel des Multimeters an Pluskabel der Batterie anschließen.

3. Angezeigte Batteriespannung ablesen und notieren. Die sogenannte Bezugsspannung wird später bei weiteren Tests benötigt.

Die folgenden Tests lassen sich in die Kategorien "Batterie entlädt" und "Batterie überlädt" einteilen.

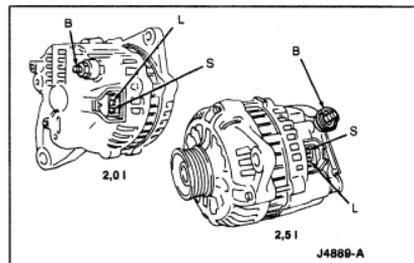
Test 1 — Drehstromgenerator unbelastet

1. Digitales Multimeter an Batterie anschließen.
2. Spannung ablesen (Bezugsspannung).
3. Motor starten.
4. Bei abgeschalteten Verbrauchern Motor mit 1500/min drehen lassen.
5. Spannung ablesen. Die Spannung sollte 14,1–14,7 V betragen. Wenn die Spannung überhaupt nicht ansteigt oder um mehr als 2,5 V ansteigt, Drehstromgenerator austauschen.

Test 2 — Spannungsleistung des Ladesystems**ACHTUNG! Klemme B nicht an Masse schließen.**

1. Zündung **EINSCHALTEN**, Motor nicht starten. An den Mehrfachsteckerklemmen der Drehstromgenerator-kabel müssen folgende Spannungswerte gemessen werden:
 - Klemme B = Batteriespannung
 - Klemme L = ca. 1 V
 - Klemme S = Batteriespannung
2. Motor starten.
3. Motor im Leerlauf drehen lassen. An Mehrfachsteckern der Drehstromgenerator-kabel müssen folgende Spannungswerte gemessen werden:
 - Klemme B = 14,1 – 14,7 V
 - Klemme L = 13,0 – 14,0 V
 - Klemme S = 14,1 – 14,7 V

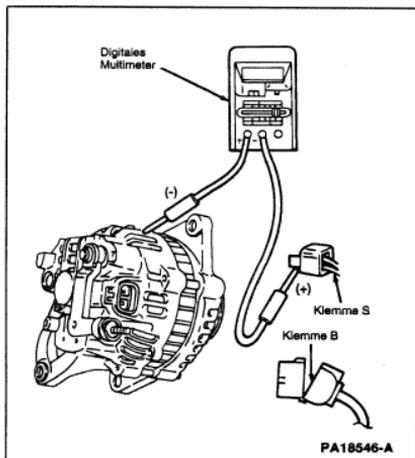
Drehstrom-generator-klemme	Zündung EIN/ Motor AUS	Motor bei Leerlaufstellung
B	ca. 12 V	14,1 – 14,7 V
L	ca. 1 V	13,0 – 14,0 V
S	ca. 12 V	14,1 – 14,7 V



4. Wenn Spannungswerte wie angegeben sind, Kabelstrang zwischen Batterie und Klemme B prüfen. Wenn Spannungswerte zu niedrig sind, Kabelstrang prüfen. Wenn Kabelstrang in Ordnung ist, weiter mit nächstem Test.

Test 3 — Stromversorgung von Spannungsregler-IC

1. Zündung EINSCHALTEN, Motor nicht starten.
2. Den Mehrfachstecker mit zwei Klemmen hinten am Drehstromgenerator abziehen und ein Voltmeter mit der Plusklemme (+) an abgezogenes Kabel – Klemme S anlegen. Minuskabel (-) des Voltmeters an Gehäuse anlegen (Masseverbindung).
3. Stecker Klemme B abziehen und Spannung an Klemme B messen.



4. Wenn im vorherigen Testschritt die Bezugsspannungen gemessen wurden, weiter mit Test 5 – Drehstromgeneratorfeldspule. Wenn die Spannungswerte unterhalb der Bezugsspannung liegen, besteht eine Störung im Stromkreis zwischen Batterie und Klemme S bzw. Klemme B.

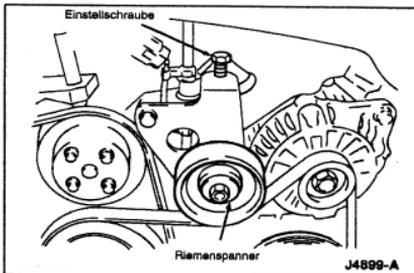
AUS- UND EINBAUEN

Drehstromgenerator

2,5 l

Ausbauen

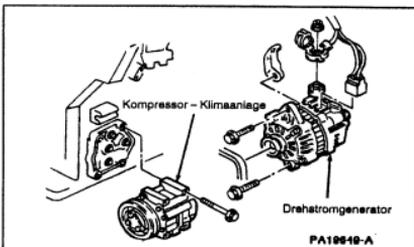
1. Massenkabel – Batterie abklemmen.
2. Drehstromgeneratorkabel abziehen.
3. Mutter und Einstellschraube der Riemenspanner entfernen.



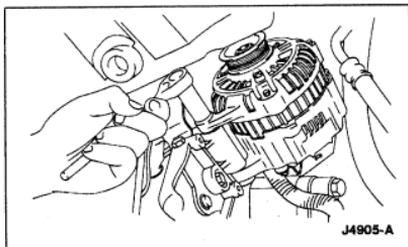
4. Obere Befestigungsschraube aus Drehstromgenerator herausdrehen.
5. Fahrzeug anheben und abstützen.
6. Die zehn Befestigungsschrauben aus dem rechten Spritzschild herausdrehen und Spritzschild abnehmen.
7. Keilriemen von Drehstromgenerator – Keilriemenscheibe abnehmen.

BEACHTEN: Die Kältemittelleitungen brauchen nicht vom Kompressor – Klimaanlage abgeklemmt zu werden.

8. Wenn das Fahrzeug mit Klimaanlage ausgestattet ist, die vier Befestigungsschrauben des Kompressors – Klimaanlage herausdrehen und Kompressor seitlich hochbinden.



- Untere Schraube aus Drehstromgenerator herausdrehen und Drehstromgenerator abnehmen.



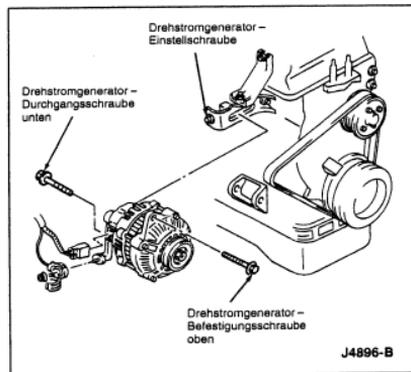
Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Zur Keilriemenspannung siehe Untergruppe 03–05B. Untere Schraube im Drehstromgenerator mit 37–51 Nm anziehen. Obere Befestigungsschraube des Drehstromgenerators mit 19–25 Nm anziehen. Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage die Befestigungsschrauben des Kompressors – Klimaanlage mit 24–35 Nm anziehen.

2,0 l

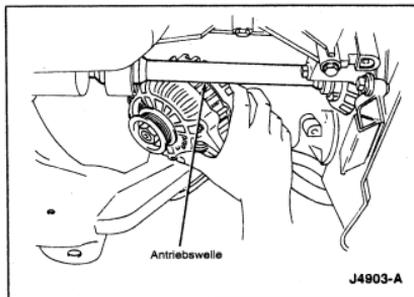
Ausbauen

- Massekabel – Batterie abklemmen.
- Obere Befestigungsschraube aus Drehstromgenerator herausdrehen.



- Einstellschraube des Drehstromgenerators lösen.
- Keilriemen vom Drehstromgenerator abnehmen.
- Fahrzeug anheben und abstützen.
- Die sechs Schrauben des Querträgers herausdrehen und Träger abnehmen, um Zugang zu Steckern und unterer Schraube des Drehstromgenerators zu erhalten.

- Stecker vom Drehstromgenerator abziehen.
- Untere Schraube aus Drehstromgenerator herausdrehen.
- Katalysator-Einlaßrohr abnehmen. Siehe Untergruppe 09–00.
- Drehstromgenerator abnehmen.



Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

BEACHTEN: Zur Einstellung der Zusatzaggregat-Keilriemen siehe Untergruppe 03–05A.

Untere Durchgangsschraube im Drehstromgenerator mit 37–51 Nm und obere Befestigungsschraube des Drehstromgenerators mit 10–15 Nm anziehen.

Die sechs Schrauben des Querträgers mit 94–131 Nm anziehen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Drehstromgenerator	
Typ	AC
Ausgang/V-A (2,5 l)	12-90
Ausgang/V-A (2,0 l)	12-80
Reglertyp	Eingebauter Spannungsregler-IC
Regulierte Spannung/V	14,1-14,7
Kohlebürstenlänge mm	
Standard	21,5
Minimum	8,0

ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Drehstromgenerator – Obere Befestigungsschraube	19-25
Drehstromgenerator – Untere Befestigungsschraube	37-51
Drehstromgenerator-Keilriemenscheibe – Mutter	59-98
Kompressor – Klimaanlage Befestigungsschrauben	24-35
Drehstromgeneratorgehäuse – Befestigungsschrauben	3,0-6,3
Lagerplatte – Schrauben	2,0-5,3
Kohlebürstenhalter – Schrauben	2,0-5,3
Querträger – Schrauben	94-131
Drehstromgenerator – obere Befestigungsschraube (2,0 l)	10-15

SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÜTE

Bezeichnung	Abbildung
Digitales Multimeter B-10021 (Löwener) 2005/6 (Churchill) oder handelsübliches Gerät	

T110021