Technische News

12.01.2012 / TN-Nr. 120112_004

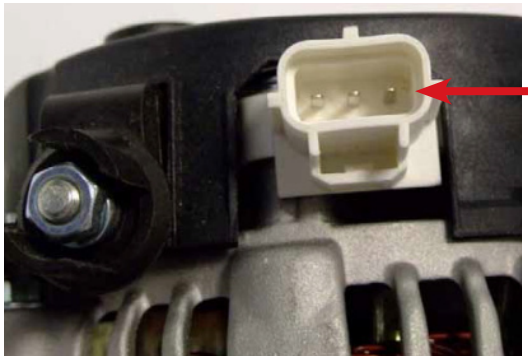
Thema: Ladesystem Smart Charge
Hersteller: Ford
Modell: Mondeo, Focus, Transit
Art.-Nr.:

Beschreibung:

Dieser technische Newsletter soll Hinweise zum erkennen und allgemeine Informationen zum „Smart Charge“ - System geben.

Viele Ford Modelle sind seit 1998 mit einem Ladesystem ausgestattet, welches unter dem Namen „Smart Charge“ bekannt ist. Dazu gehören unter Anderem der Ford Mondeo, Focus und Transit. Dieses System wurde eingeführt um ein effizientes Laden sicherzustellen und damit einen guten Batteriezustand zu erhalten.

Ob ein Fahrzeug ein solches Ladesystem besitzt kann anhand folgender Dinge erkannt werden:
- Der Generator hat einen 3-poligen Anschlussstecker
- Eine Silver Calcium ist werksseitig verbaut (anstelle einer herkömmlichen Blei-Säure Batterie)



Bei fehlerhafter Steckverbindung ist keine einwandfreie Kommunikation zwischen Generator und Motorsteuergerät möglich. Die Ladekontrollleuchte erlischt nur wenn alle 3 Pins am Generator eine fehlerfreie Verbindung zu den Steckzungen im fahrzeugseitigen Steckergehäuse haben!

Bei diesem System ist der Generator mit dem Steuergerät verbaut, welches anhand von Parametern wie momentane elektrische Last, aktueller Batteri‘ezustand, Motordrehzahl und Umgebungstemperatur die benötigte, vom Generator bereitzustellende ele ktrische Leistung berechnet. Das Steuergerät ist auch für andere Aufgaben des Energiehaushaltes zuständig, wie z.B. das Anheben der Motordrehzahl bei erhöhter elektrischer Last im Leerlauf oder die Ansteuerung der Ladekontrollleuchte.
Bei einer Störung im Ladesystem sollte folgende Dinge geprüft werden bevor es zu einem Austausch von Batterie oder Generator kommt:

- Wurde die Batterie vor Kurzem erneuert? Ist der verbaute Typ korrekt?
- Batteriepolklemmen und Massepunkte auf guten Kontakt und festen Sitz prüfen (Rost?)
- Widerstand vom Kabel Batterie Massepol » Karosserie messen, soll = annähernd null!
- Spannungsabfall im Kabel Generator B+ » Pluspol der Batterie messen, soll = unter 0,5 V
  3-poliges Generator-Anschlusskabel auf Beschädigung prüfen (Isolierung defekt? Kabelbruch?) ln einigen Mode llen treten häufig Kabelbrüche innerhalb der ersten 30cm im Kabelbaum zwischen Generator und Steuergerät auf.

Dieser Defekt äußert sich in einem Aufleuchte der Ladlekont rollleuchte, obwohl der Generator lädt. Ein Reparatursatz ist bei Ford erhältlich.

Technische News

12.01.2012 / TN-Nr. 120112_004

- Batterieladezustand überprüfen, dazu bei laufenden Motor das Fernlicht für 5 Minuten einschalten, 10 Minuten warten und a nschließend bei abgeschalteten Motor die Batteriespannung messen, soll= 12.0V -12.7 V. Sollte der Wert unter 11.7 V liegen ist die Batterie entladen und muss, wenn ein Aufladen nicht mehr möglich ist, ersetzt werden. Eine Spannung von unter 10.7 V kann einen Zellenschluss bedeuten.
- Batteriespannung bei laufenden Motor erneut prüfen, soll = 13.5-13.9 V Lüftermotor, Abblendlicht und Hecksc heibenheizung einschalten, Motordrehzahl auf mindestens 2000 U/min halten. Batteriespannung ern eut messen, soll= 13.5- 13.9 V Bei abgezogenen Anschlussstecker verhält sich der Generator wie ein herkömmlicher; Motor abstellen, 3-poligen Ste cker abziehen, Motor starten und Batteriespannung prüfen Soll= 13.5- 13.9 V. Sollte dieser Wert nicht erreicht werden ist von einem defekten Generator auszugehen.

Um die Aus- und Eingangssignale des Generators am 3-poligen Anschluss zu prüfen wird teilweise ein Oszilloskop benötigt. Steckerbelegung:

- Pin 1 - Generator Auslastungssignal (zum Steuergerät) - ***weiß***
- Pin 2 - Ansteuerungsleitung (vom Steuergerät) - ***braun***
- Pin 3 - Verbindung zum Pluspol der Batterie (Referenzspannung)- ***orange/gelb***

Pins 1 und 2 sollten auf Durchgang und Kurzschluss (Plus, Minus, untereinander) geprüft werden.

An Pin 3 sollte Batteriespannung anliegen, wenn dies nicht der Fall ist Kabel auf Durchgang prüfen. Zusätzlich ist diese Leitung mit einer 7.5 A Sicherung ausgestattet, welche ebenfalls überprüft werden sollte. ***Ohne korrekt anliegende Referenzspannung der Batterie ist kein korrekter Betrieb des Smart Charge System möglich.***

Über Pin 2 wird der Generator vom Steuergerät angesteuert. Hier sollte mit dem Oszilloskop ein Rechtecksignal sichtbar sein, dessen Pulsweite sich mit steigender elektrischer Last ändert. Elektrische Verbraucher einschalten und ermitteln ob sich Pulsweite verändert. Keine Änderung kann einen Defekt des Steuergerätes zur Ursache haben. Über Pin1 übermittelt der Generator seine momentane Auslastung ans Steuergerät. Das Rechtecksignal sollte konstant sein und nicht das Signal von Pin2 spiegeln. Sollte dies der Fall sein ist von einem defekten Regler im Generator auszugehen.

M. Friesen GmbH
Am Heidering 16
16515 Oranienburg
Tel. (03301) 83 14 10
Fax (03301) 83 14 15

E-Mail: info@friesen-team.de