



 **DAILY**

Smart Alternator New Daily 2014 Fälle Daily 2012



Jens Kemme – Quality & Product Support - Light C.V.

Smart Alternator New Daily

Allgemeine Übersicht

CO₂ Reduzierung und Verbesserung der Motorleistung



- Um eine weitere CO₂ bzw. Kraftstoffverbrauch Reduktion zu erreichen ist es notwendig den Wirkungsgrad d es Generators zu erhöhen.
- Bei älteren Systemen ist es nicht möglich den Generator im sinne der CO₂ bzw. Kraftstoffverbrauchsreduzierung zu regeln.
- Aus diesem Grund wurde beim New Daily der Smart Alternator eingeführt.
- Das System benötigt eine aktive Kommunikation zwischen Generator und dem Motorsteuergerät sowie der Batterie.
- Die Kommunikation zwischen Generator (IAM Intelligent Alternator Module) EDC-Steuergerät (ECM Engine Control Module) und dem Batterie Sensor (IBS Intelligent Battery Sensor) erfolgt über LIN Bus. Der IBS versorgt das ECM über den BCM mit den benötigten Daten der Batterie (SOC) State of Charge etc.

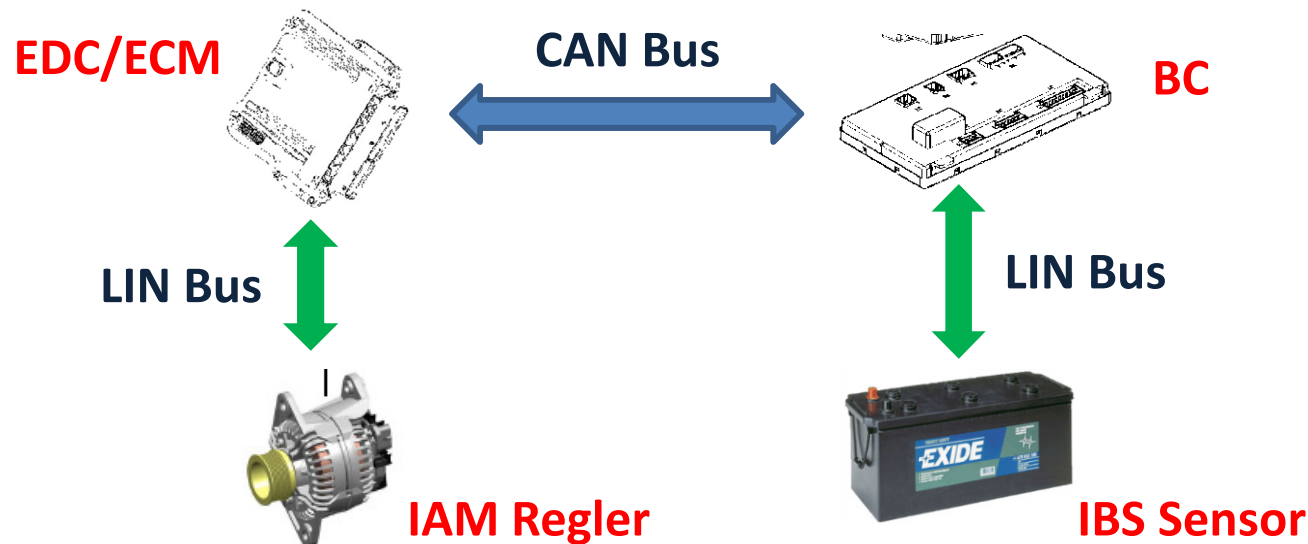
Smart Alternator New Daily

Allgemeine Übersicht

CO₂ Reduzierung und Verbesserung der Motorleistung



- Durch Einführung des Smart Alternators im New Daily bei Diesel Motoren konnten folgende Verbesserungen erreicht werden:
- Batterie Lebensdauer um ca. 5% erhöht. (Tests durch FGA)
- Kraftstoffverbrauch gesenkt (-0,8 bis -2,5% abhängig vom Fahrzeugtyp und Einsatz des Fahrzeuges, bestätigt durch Prüfstands Versuche).
- Emission Reduzierung um ca.2%. Bei Prüfstands Versuchen ermittelt.



Smart Alternator New Daily

System Integration Hauptfunktionen



Die Hauptfunktionen des Batterie Managements sind:

Passive Boost

- Abschalten des Generators während einer Beschleunigung um die Leistung zu erhöhen. Das ECM/EDC regelt die Ladespannung soweit runter wie es in den hinterlegten Grenzwerten im BC/BCM möglich ist.

Regeneratives Bremsen

- Einschalten des Generators während der Verzögerung (Schiebebetrieb), beim Bremsen um die kinetische Energie des Fahrzeuges zurückzugewinnen. Das ECM/EDC regelt innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte die Ladespannung soweit hoch das die höchst mögliche Energiemenge zurückgewonnen wird (Regenerative Braking).

Smart Alternator New Daily

System Integration Hauptfunktionen



Cold Engine Management (Kaltstart)

- Einschalten des Generators. Das ECM/EDC regelt innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte die Ladespannung soweit hoch das ein schnelles erwärmen des Motors bzw. des Katalysators durch die höhere Motorlast sichergestellt ist.

Steady State (Erhaltungsladung)

- Überwachung der Generatorspannung als Erhaltungsladungsspannung. Die Batterie wird nur bei bedarf geladen. Die Batterie wird auf einen (SOC 80%) Ladezustand gehalten. Dieser Ladezustand ist ein Kompromiss aus reduzierten Kraftstoffverbrauch und Batterielebensdauer.

Quick Charge (Schnellladung)

- Bei zu niedrigem Ladezustand(SOC)wird mit der höchstmöglichen Ladespannung die Batterie geladen.

Smart Alternator New Daily

System Integration Hauptfunktionen



Anlass Management (Cranking Management)

- Beim normalen Starten bzw. automatischen Starten (Start/Stopp) regelt das IAM den Generator im Cranking Management Modus. Während des Anlassens sind zwei Anlassphasen je nach Motordrehzahl definiert. Zuerst wird der Generator auf eine niedrige Sollspannung geregelt um das Starten zu erleichtern. Springt der Motor an wird die Ladespannung erhöht um einen zu starken Anstieg der Motordrehzahl zu verhindern (Anstiegsrampe).

Abstell Management (Shutoff Management)

- Das IAM regelt während des Abstellens des Motors durch den Fahrer bzw. Start/Stopp Funktion die Batterieladespannung so hoch wie möglich. Die erhöhte Motorlast durch den Generator bewirkt, dass das Auspendeln des Motors so kurz wie möglich ist.

Normale Ladung (Normal Production)

- Im Falle eines Fehlers im System z.B. Störung des CAN/LIN Buses oder Komponenten regelt das ECM den Generator innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte. Normalerweise zwischen 14,5V und 15V.

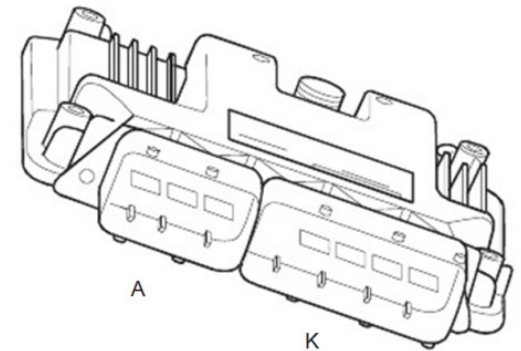
Smart Alternator New Daily

Systemaufbau



Das **ECM/EDC** verwaltet:

- Das Regeln des Generators über LIN innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte
- Überwachen der Fahrzeug /Motorzustände um den Generator optimal zu regeln.
- Regelung der Generatorspannung innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte im Vergleich zu den vom IAM berechneten werten.
- Überwachung der vom BCM vorgegebenen Werte im Vergleich der im ECM/EDC hinterlegten Werte
- Übertragen der Diagnose Informationen der IAM Einheit.



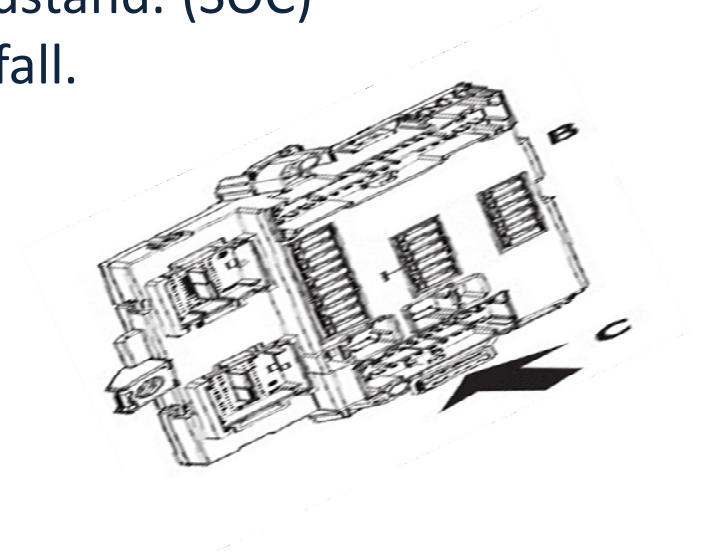
Smart Alternator New Daily

Systemaufbau



Das **BCM**/der **BC** verwaltet/überwacht:

- Überwacht die elektrische Belastung des Systems. Zum Beispiel Nebelscheinwerfer, heizbare Heckscheibe etc. Der BC überwacht/übermittelt die Spannungswerte via CAN an das ECM/EDC.
- Übertragen der Informationen des IBS zum ECM/EDC. Der Batteriestatus besteht aus den folgenden Informationen: Batteriespannung, Lade/Entladestrom, Temperatur und Batterieladezustand. (SOC)
- Ansteuerung der Ladekontrollleuchte im Schadensfall.



DEC
DIAGNOSTIC EXPERT
EXCELLENCE COMMUNITY

- Die Spannungsregelung des Generators innerhalb der Grenzwerte die vom ECM/EDC über LIN vorgegeben werden
- Rückmeldung an das ECM/EDC über die Einschaltdauer und ggf. Fehler am Generator.

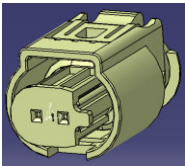


Smart Alternator New Daily

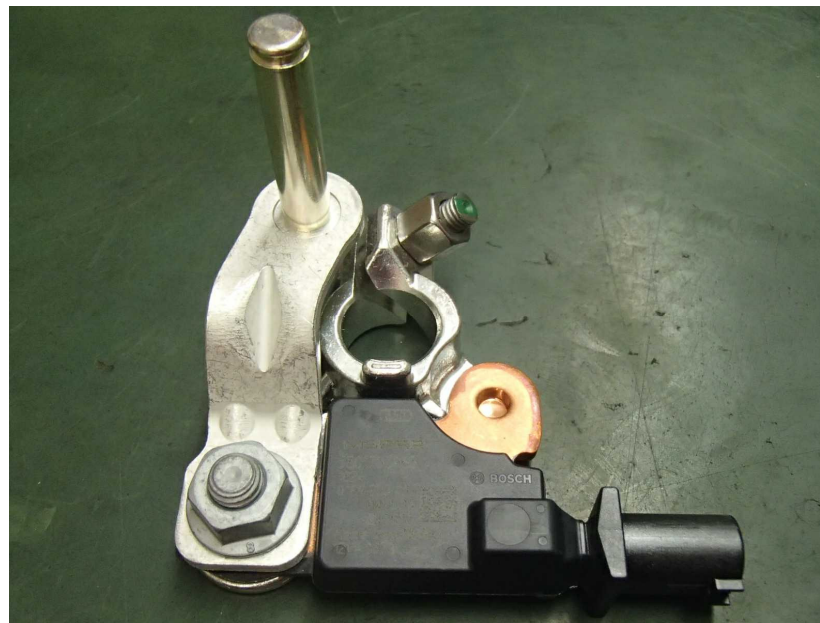
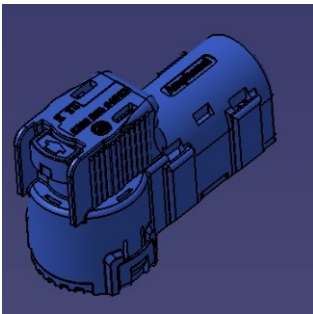
Systemaufbau

Der **IBS** verwaltet/misst:

- Den Lade/Entladestrom, Batteriespannung sowie die Batterietemperatur um aus diesen Werten den Batteriestatus zu errechnen.



2WAYS MQS CONNECTOR
CABLE SIDE:
P/N 1/06086/97 – TAB. FIAT
91353/41



SENSOR IBS 12V: TN 5801703963

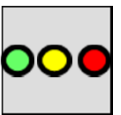
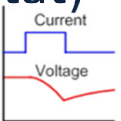
Smart Alternator New Daily

Systemaufbau



Soll-Ladezustand der Batterie

- Grundsätzlich versucht der Smart Alternator den Ladezustand zu erreichen, der im ECM/EDC Datensatz hinterlegt wurde.
- In der Regel ist dieser Wert Temperaturabhängig und kann je nach Fahrzeugkonfiguration und Fahrstil variieren
 - Fahrzeug ohne Start & Stopp: Soll-SOC 75%-80 % (wird geprüft)
 - Start & Stopp Fahrzeug: Soll-SOC 85 %
- Batterieladezustand: Berechnung der verbleibenden Batteriekapazität.
 - SOC = State of Charge
- Messung der Batteriespannung um ein Ladeprofil zu erstellen. (Startkapazität)
 - SOF = State of Function
- Ermittlung des Kapazitätsverlustes aufgrund der Batteriealterung etc.
 - SOH = State of Health



Smart Alternator New Daily

Systemaufbau/Komponenten



- Der Smart Alternator ist eine neue Generation von Drehstrom Generatoren die direkt durch ein externes Steuergerät über LIN Bus geregelt werden kann.

Hinweise

- Ein trennen des LIN Bus Steckers am Generator bewirkt eine Fehlermeldung im ECM/EDC.
- Der Generator läuft dann als normaler Generator mit fester Ausgangsspannung. Um in den „Notbetrieb“ zu fallen muss nach dem Start die Motordrehzahl nach dem Start 1300 U/min überschreiten. In diesem Fall bleibt die Generatorwarnleuchte permanent an, der Generator lädt aber weiterhin die Batterie. Es findet keine „smarte“ Regelung des Generators statt. Der Smart Alternator ist Selbstdiagnose fähig. Er kommuniziert eventuelle Fehler über LIN Bus an das ECM/EDC (mechanische, thermische oder elektrische Fehler).



Anschluss L

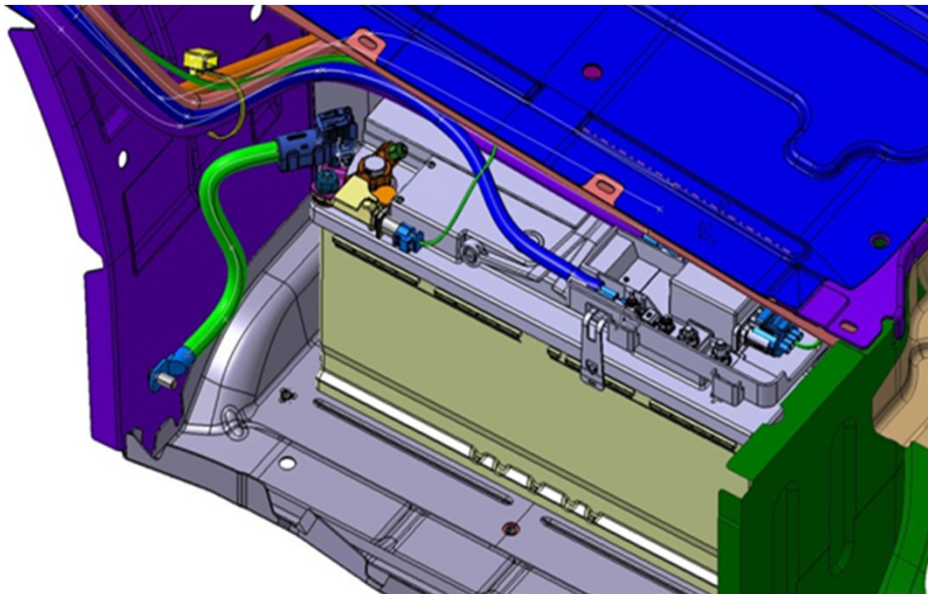
Alternator							
Part Number	Size	Supplier	Euro5+/VI			Daily 4x2	Daily4 x4
			F1A	F1A S&S	F1C		
5801580927	150 A Smart	Bosch	X			X	X
5801580939	150 A Smart	Bosch			X	X	X
5801591930	180 A Smart	Valeo	X			X	X
5801591939	180 A Smart	Valeo		X		X	
5801580943	180 A Smart	Valeo			X	X	X
5801580930	210 A Smart	Bosch	X			X	X
5801580938	210 A Smart	Bosch		X		X	
5801580941	210 A Smart	Bosch			X	X	X

Smart Alternator New Daily

Systemaufbau/Komponenten



- Es wurden neue Batterietypen beim New Daily eingeführt. Die Batterien sind speziell für den Einsatz des Smart Alternators ausgelegt und sind in der Lage einen höheren Ladestrom während der Aufladung durch den Generator aufzunehmen. Es ist nicht möglich die Batterie nachzufüllen da die Batterie vollständig versiegelt ist.
- Der neue Einbau Ort wurde gewählt um eine bessere Leistungsfähigkeit der Batterie sicherzustellen. Da durch den Smart Alternator höhere Ladeströme zur Verfügung gestellt werden können, wird durch den Einbauort die Thermische Belastung reduziert (Motorwärme).



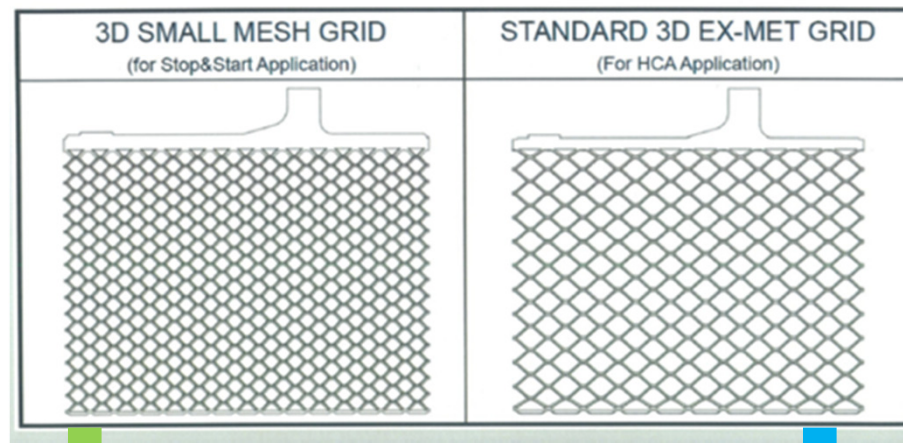
Unter dem Einstieg befindet sich die Batterie mit allen notwendigen Komponenten:

- Batteriesensor (am Minuspol);
- Sicherungskasten (CBA1 am Pluspol);
- Massekabel an Karosserie;
- Anschlüsse für Starthilfe im Motorraum.

Smart Alternator New Daily Systemaufbau/Komponenten

Both batteries have been designed as:

-PbCa Alloy for (+) and (-) grids → **LOW MAINTENANCE BATTERIES**



**IBS & Smart Alternator
& Start/Stopp
TN 500050173**

**IBS & Smart
Alternator
TN 500050172**



Smart Alternator New Daily

Systemaufbau/Komponenten



IBS Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen

1. Die Trennung der Fahrzeugstromversorgung darf nur durch Trennen des Radzock-Verbinders (Masseverbinder) erfolgen: Trennt man den Stecker am IBS, wird das IBS zurückgesetzt. Eine neue Kalibrierung ist notwendig. (1-2 gültige Anlassvorgänge und mindestens 12 Stunden Ruhe)
2. Andere Batterien, die nicht der vorgesehenen entsprechen, können zu größeren Fehlern bei der Berechnung von SOC, SOH und SOF führen.

Anmerkung: Die Messung mit dem EASY-Batt muss direkt in der Nähe der Batteriepole vorgenommen werden. Sensor und CBA erhöhen den ohmschen Widerstand und beeinträchtigen die Messung.

Smart Alternator New Daily

Systemaufbau / Komponenten



Batterieregenerierung

- Das ECM/EDC besitzt einen Timer. Alle 1440 Stunden erhöht der Timer den Soll-SOC auf 90 %, unabhängig von den Fahrbedingungen. Diese kann den Memory-Effekt der Batterie vermeiden, wenn diese über längere Zeit mit teilweiser Ladung betrieben wird.
- Am Anfang ist der Timer auf 1440 Stunden (2 Monate) eingestellt. Die Zeit der nachfolgenden Batterieregenerierungen variiert in Abhängigkeit von den vorhergegangenen durchgeführten Regenerierungen:
 - schlechte Regenerierung (zu langsame Aufladung) → Reduzierung der Zeit zwischen den Batterieregenerierungen.
 - gute Regenerierung (schnelle Aufladung) → Verlängerung der Zeit zwischen den Batterieregenerierungen.

MY2012,CNG Fahrzeug, Fehler DTC 148



Symptom

- 35C14 CNG, bei morgendlichen Kaltstart und Kühlwassertemperatur unter 90°C wird der Viscolüfter immer in Stufe 2 betrieben.

Diagnose

- Fehlerspeicher der Einspritzanlage ausgelesen.
- DTC 148 im Steuergerät hinterlegt. Der Fehler ist nicht im EASY und anderen Unterlagen hinterlegt.
- Es wurden die Kabelverbindungen, Massepunkte etc. geprüft. → Alles OK.
- Da elektrisch alles soweit in Ordnung war, wurde die Klimaanlage geprüft. Bei der Prüfung der Füllmenge des Kältemittels wurde festgestellt das die Anlage leer war. Eine Sichtprüfung ergab das ein Schlauch der Klimaanlage durchgescheuert war und das Kältemittel somit entweichen konnte (CNG Druckregler).

MY2012,CNG Fahrzeug, Fehler DTC 148



MY2012,CNG Fahrzeug, Fehler DTC 148



Lösung

- Austausch des defekten Klimaanlage Schlauchs sowie scheuerfreie Verlegung des Schlauches. Befüllung der Anlage mit Kältemittel.

Hinweis

- Die länge des Klimaanlage Schlauches wurde von 607 mm auf 677 mm erhöht um ein Scheuern zu verhindern.
- Einführung des geänderten Schlauches ab VIN:5987713/05.05.2014

MY2012,35S13V,DPF Fehler

DTC 120697 und DTC200697



Symptom

- Fahrzeug zieht an Steigungen schlecht, Motorwarnmeldung erscheint im Cluster.

Diagnose

- Fehlerspeicher EDC ausgelesen:
- DTC 120697 erhöhter Durchflusswiderstand im DPF
- DTC 200697 erhöhter Durchflusswiderstand im DPF
- Es wurden der Delta P Sensor, Vorkatalysator sowie der DPF gewechselt doch der Fehler trat weiterhin auf.
- Die Verkabelung zu den Temperatursensoren sowie die Montageposition wurde geprüft. → OK
- Die Verkabelung zum Delta P Sensor, die Schläuche und Anschlüsse zum Delta P Sensor und am DPF wurden geprüft. → OK

MY2012,35S13V,DPF Fehler

DTC 120697 und DTC200697

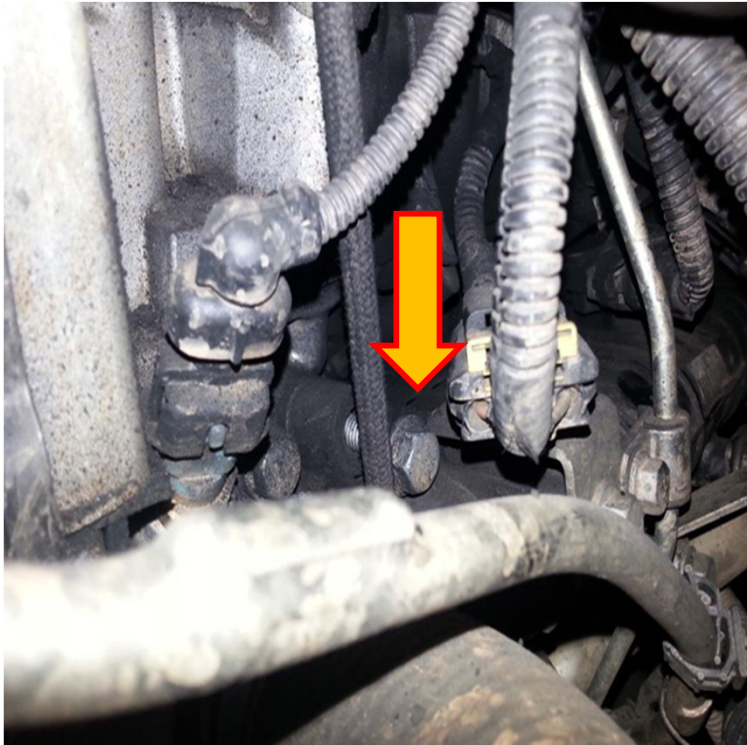


Diagnose

- Es wurde eine Probefahrt mit Parameter Aufzeichnung durchgeführt.
- Während dieser Probefahrt wurde folgendes festgestellt:
 - Erhöhter Differenzdruck im DPF ca. 560 mbar
 - Lambda Sonden Spannung bleibt konstant bei ca. 0,5V.
 - Ein Austausch der Lambda Sonde brachte keine Änderung.
 - Ferner wurden alle Injektoren gewechselt aber es zeigte sich keine Verbesserung.
- Bei einer weiteren Probefahrt wurde festgestellt das der Ladedruck bei ca.1390 mbar verharrte.
- Es wurde die komplette Ladedruckführung geprüft und festgestellt das der „Ansaugkrümmer“ sich am Zylinderkopf gelöst hatte.

MY2012,35S13V,DPF Fehler

DTC 120697 und DTC200697



Lösung

- Der „Ansaugkrümmer“ wurde wieder korrekt befestigt. Eine Regeneration des DPF wurde durchgeführt. Das Motoröl wurde mit Filter gewechselt.
- Bei einer ausführlichen Probefahrt zeigten sich keine Fehler und das Fahrzeug hatte wieder eine gute Zugleistung an Steigungen.