

GMTO: Storingsdiagnose in de praktijk

Zafira fopt de wisselmethode

Een klant van GMTO zit omhoog met een Opel Zafira 1.8. De auto heeft een X18XE motor van 2001 en een Simtec 71-motormanagementsysteem. Wat de monteur ook verwisselt, de motor wil niet goed rond lopen en komt vermogen te kort. Hoe krijgt GMTO de auto er weer bovenop?

In het motormanagementsysteem zijn diverse foutcodes opgeslagen, die verwijzen naar mengsel- en misfireproblemen. De klant beschikt niet over een scope. Dat beperkt hem in zijn meetmogelijkheden. Dus vervangt het garagebedrijf in eerste instantie de lambdasensor. Gezien de km-stand nog niet zo'n gek idee. Helaas, deze operatie geeft geen oplossing. Dus kiest de klant voor de 'wisselmethode'. Hij ge(mis?)bruikt een andere

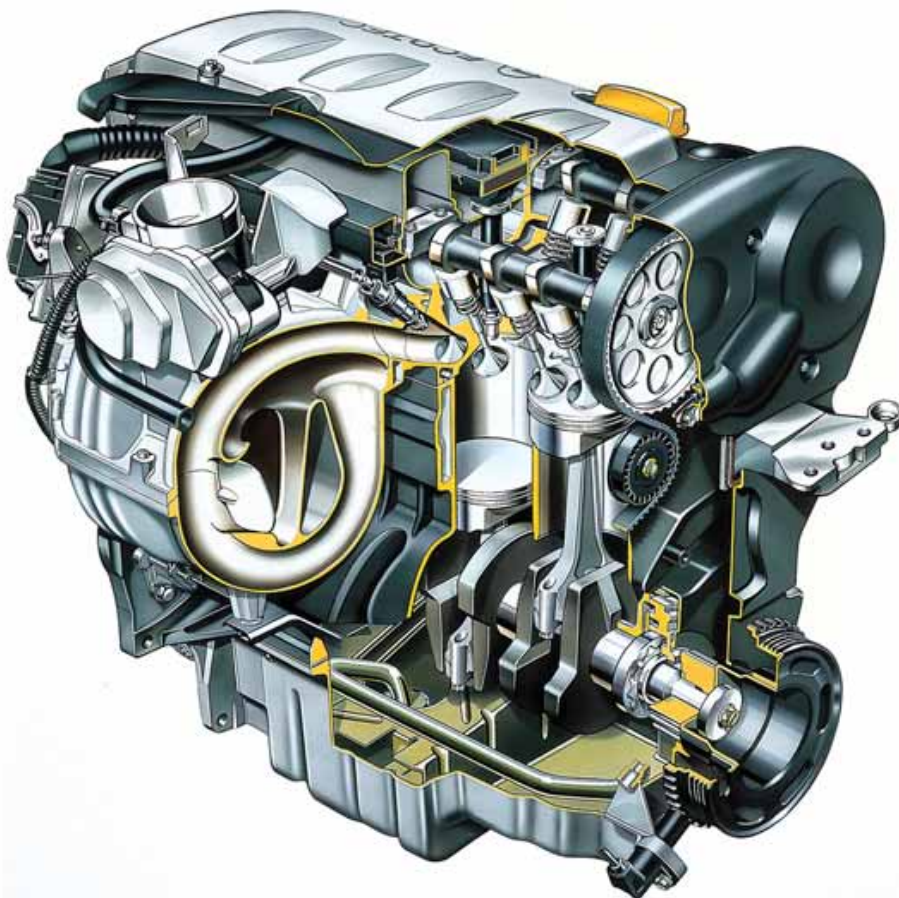
auto met dezelfde motor om diverse onderdelen te wisselen. Eerst het bobineblok. Geen verbetering. Bobineblok weer terug en dan de luchtmas-sameter. Zo gaat het verder met nog weer andere delen. Ondertussen loopt de motor nog steeds niet goed. De ECU is de volgende verdachte. Die gaat op de post voor een test. Resultaat: geen problemen gevonden. Dan is het tijd voor andere maatregelen: op naar GMTO.

Extra injectiepulsen

Omdat de motor een constant probleem vertoont, kiezen we ervoor om eerst alle injectoren met de 4-kanaals scope te controleren. Bij af en toe optredende storingen kiezen we meestal voor een andere scope-instelling, waarbij alle belangrijke componenten gelijktijdig op het scherm komen. Denk aan één injector, één bobine, de krukassensor en de lambdasensor. Er is wat vreemds te zien in de injectorenmeting. Kijk maar in figuur 1. Bij stationair toerental worden de injectoren af en toe extra aangestuurd. Op dat moment hebben we daar geen verklaring voor. De aanstuurtijd is maar 900 µs (0,9 milliseconde). Door de traagheid van de klep is dat te kort om de injector te openen. Dat is weer te zien aan het ontbreken van de extra spanningsslinger aan de achterzijde van de inductiepuls. Deze extra spanningsslinger is normaal gesproken het resultaat van het mechanisch sluiten van de injector. Dus, deze extra injectiepulsen kunnen niet direct het probleem van de slecht lopende motor veroorzaken. Maar ze horen daar niet!

Ontsteking hapert

Om toch de oorzaak van de storing te vinden, meten we de primaire ontstekingsbeelden van alle vier de bobines. Daar is duidelijk iets mis. De bougies van cilinder 2 en 4 hebben wel een ionisatiespanning maar geen vonklijn (zie figuur 2). En een vonk is toch nog steeds nodig om een mengsel tot explosie te brengen. Tevens is er af en toe een zeer grillige vonklijn te zien op de andere bougies, zoals in figuur 2 op bougie 3. We controleren de bougies. Ze zien er slecht uit en we vervangen ze. Het helpt niet, de vonklijn op de twee bougies komt niet terug. Met de scope controleren we de plus op de bobines, want het kan zijn dat een slechte plus tijdens de stroomperiode (contacthoek), sterk daalt. Dit kan veroorzaakt worden door een overgangweerstand zodat er geen, of te kort, een magnetisch veld in de bobine komt. Dan ontbreekt het vermogen om een goede vonk te genereren. Ook de plus blijkt in orde, dus blijft over dat de bobines zelf defect moeten zijn. We bestellen een nieuw bobineblok



Een X18XE motor met Simtec 71-motormanagementsysteem van een Opel Zafira 1.8 bouwjaar 2001 wil niet mooi rond lopen. Hoe pakt GMTO die storing aan?

en na montage vonken de bougies weer als vau-ouds.

Toch niet goed!

Eind goed al goed? Nou nee, niet helemaal. De motor loopt beter, maar heeft nog steeds te weinig vermogen. Er moet nog een probleem zijn! Eerst toch maar even de lambdasensor meten om de mengsamenstelling te controleren. De sensorspanning staat op 0 Volt. Is het mengsel arm of reageert de sensor niet? Dat is simpel te controleren. We verrijken het mengsel door remmenreiner in te spuiten. Figuur 3 laat zien dat de lambdasensor direct reageert op dit mengseltrucje. Zijn afgegeven spanning gaat naar 0,8 Volt. Lambdasensor en bedrading zijn dus goed.

Luchtmassameter niet alert

Een mengselprobleem kan ook veroorzaakt worden door de luchtmassameter (LMM). In ons ATIS-datasysteem hebben we de gegevens en scopebeelden van deze motor staan. Dus: LMM meten en vergelijken. In een dergelijke test meten we de signaaldraad en kijken we of de spanning onder verschillende omstandigheden gelijk loopt met het voorbeeldsignaal. Bij deze meting laten we de motor draaien op 1000, 2000 en 3000 t/min en accelereren we een aantal keren volgas. Wat blijkt, tijdens het accelereren komt de eerste spanningstoename niet op de gewenste hoogte. Deze spanningstoename wordt veroorzaakt door het wegvallen van het vacuüm in de inlaat nadat de gasklep ineens volledig wordt geopend. Daarna loopt de spanning gelijk op met het toerental van de motor en ook deze spanningsverandering komt niet op de gewenste hoogte. Conclusie: LMM defect! Natuurlijk meten we nog even de LMM-bedrading om niet straks toch een massa- of voedingsprobleem van de LMM te hebben.

Nog niet opgelost?

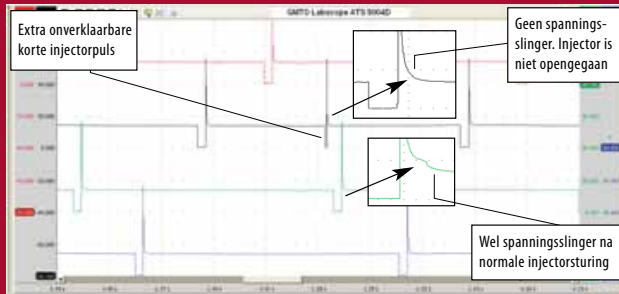
We monteren een nieuwe LMM. De motor loopt nu beter maar nog niet top. We weten dat alle voorgaande problemen een verandering in het leergeheugen tot gevolg kunnen hebben. Ook lezen we nog steeds de actieve foutcode P0170 uit. Die geeft aan dat het mengsel buiten bereik is. De lambdasensor geeft nu het signaal van een rijk mengsel aan: 0,8 Volt. Maar bij het verhogen van het toerental gaat het signaal toch pendelen, zie figuur 5. De nieuwe LMM is nu ingeleerd en alles kan weer normaal functioneren. Dat blijkt ook zo te zijn. De klant heeft de auto opgehaald en na een flinke rit loopt de motor goed en blijft de foutcode weg.

Toch liever meten

Alle problemen opgelost, tijd om alles nog eens goed te overdenken. Het garagebedrijf heeft diverse componenten uitgewisseld, maar steeds om beurten! Zo zat het goede bobineblok niet

Onverklaarbare extra injectorpulsjes

1. Onverklaarbare extra injectorpulsjes, maar ze leiden niet tot extra injecties.



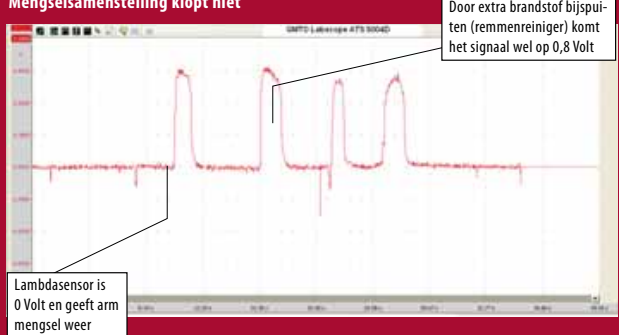
Geen of afwijkende vonklijn

2. Geen vonklijn op bougies 2 en 4 en af en toe een afwijkende vonklijn op de andere bougies. Het bobineblok is defect en de bougies zijn slecht.



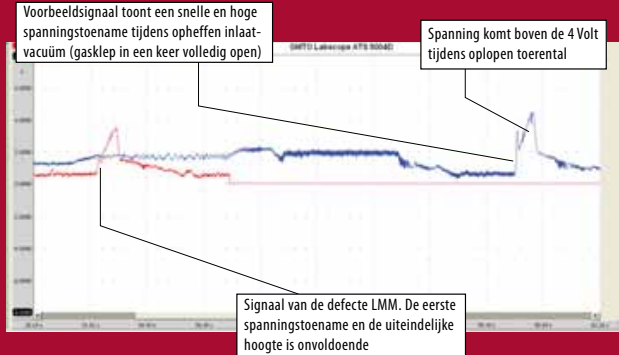
Mengsamenstelling klopt niet

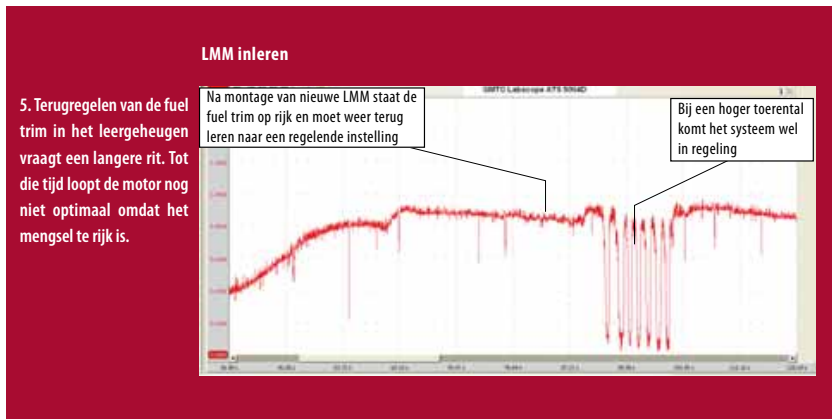
3. De lambdasensor geeft 0 volt. Werkt hij wel? Verrijking met remmenreiner geeft het antwoord.



LMM defect

4. De rode lijn geeft het signaal van de luchtmassameter weer. Dat komt niet overeen met de blauwe lijn uit de ATIS-databank.





gelijktijdig op de auto met de goede LMM. Hierdoor was continu toch de ene of andere storing aanwezig. Je verwacht ook niet dat er twee storingen in een systeem gelijktijdig aanwezig zijn. Maar zelfs als beide onderdelen wel gelijktijdig waren uitgewisseld, had de wisselmethode mogelijk nog het probleem niet opgelost. Voor het terugregelen van de fuel trim in het leergeheugen was immers een langere rit nodig. En die

maak je niet als je een component gewisseld hebt en het mengsel geeft nog steeds foutcodes. Toch liever meten dan uitwisselen dus. Als laatste meten we nogmaals de injectoren. Na de reparaties zijn de onverklaarbare extra injectorpulsen uit figuur 1 verdwenen. De verklaring? Mogelijk schopte de slecht werkende ontsteking de ECU in de war, zodat die de extra pulsen genereerde.

GMTO geeft u de oplossing

Sinds de auto vol zit met geavanceerde elektronica, kampt de werkplaats nogal eens met moeilijk oplosbare storingen. GMTO helpt regelmatig autobedrijven bij lastige defecten uit de brand. Deze 'praktijkstoringen' zijn natuurlijk ook voor u leerzaam. GMTO vat hier een lastig probleem bij de kop en behandelt stap voor stap de storingsdiagnose.



GMTO Opleidingen
Tel.: (072) 562 24 07
Fax: (072) 564 05 68
www.gmto.com,
metzelaar@gmto.nl

ECU'S

Ook revisie van:

- ABS ECU'S
- TCU'S
- LUCHTMASSAMETERS
- GASKLEPHUIZEN
- STROOMVERDELERS
- INSTRUMENTENPANELEN
- DISPLAYS
- AIRCO BEDIENINGSPANELEN
- NAVIGATIE SYSTEMEN

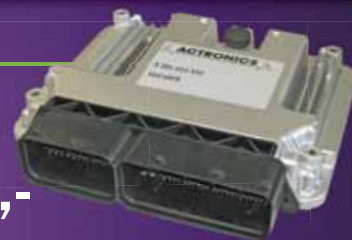
Kijk op www.actronics.nl voor meer producten en informatie



Bosch EDC16C9

Alfa Romeo 147 1.9 JTDM	2006-2010	Opel Vectra 1.9CDTi	2004-2008
Alfa Romeo 159 1.9 & 2.4 JTDM	2006-2010	Opel Zafira 1.9CDTi	2004-2010
Alfa Romeo 166 2.4 JTDM	2005-2007	Saab 9-3 1.9TDI	2004-2010
Fiat Bravo 1.9JTD Multijet	2007-2009	Saab 9-5 1.9TDI	2006-2009
Fiat Idea 1.9JTD Multijet	2004-2007		
Fiat Punto 1.9JTD Multijet	2004-2009		
Fiat Stilo 1.9JTD Multijet	2004-2008		
Opel Astra 1.7 CDTi, 1.9CDTi	2004-2009		
Opel Signum 1.9CDTi	2005-2008		

Revisie: **€ 208,-**
excl. BTW



Bosch EDC16U1

Audi A3 1.9TDI, 2.0TDI	2003-2010	VW Touareg 2.5TDI, 5.0TDI	2002-2007
Seat Altea 1.9TDI, 2.0TDI	2004-2010	VW Touran 1.9TDI, 2.0TDI	2003-2007
Seat Leon 1.9TDI, 2.0TDI	2005-2010	VW Transporter T5, 2.5TDI	2003-2010
Seat Toledo 1.9TDI, 2.0TDI	2004-2009		
Skoda Octavia 1.9TDI, 2.0TDI	2004-2010		
Skoda SuperB 1.9TDI, 2.0TDI	2008-2010		
VW Caddy 1.9TDI	2004-2010		
VW Golf 5 2.0TDI	2003-2009		

Revisie: **€ 221,-**
excl. BTW

Actronics - Twentepoort West 11b - 7609 RD Almelo - Tel: 0546 660 410

Fax: 0546 660 419 - website: www.actronics.nl - e-mail: info@actronics.nl