



## Aan de slag met innovatie-award winnaar Xenum

# Dieselmotor veilig schoon

Dieselmotoren met interne vervuiling, een slecht werkende EGR en een turbo met vastzittende regelvanen voor de variabele geometrie zijn dagelijkse realiteit. Om die problemen veilig op te lossen ontwikkelde Xenum de I-Flux. AMT ging er mee aan de slag.

De I-Flux is bedoeld voor dieselmotoren en dat is uiteraard geen toeval. Het zijn precies diesels die het meest te lijden hebben onder interne vervuiling.



Het Belgische Xenum is in 2004 opgestart door Peter Tossyn. Hij is wat je noemt een tribologist. In gewone mensentaal zou je dat kunnen vertalen als een 'smeerkundige'. Tossyn heeft alleszins een rijke ervaring in de sector. Hij werkte onder meer voor Duckhams, BP, Castrol en Marly. Met zijn eigen bedrijf – Xenum dus – heeft hij een hele reeks producten ontwikkeld, waaronder smeeroliën voor motor en transmissie, additieven voor brandstof en olie, en reinigingsproducten. Zijn recentste creatie is de I-Flux, een apparaat waarmee op een gedoseerde en daarmee ook op een veilige manier een reinigingsproduct in de motor kan worden verneveld. In het voorjaar behaalde Xenum daarmee de innovatie-award op de Motortec Automechanika Madrid. AMT ging kijken hoe de I-Flux werkt.

Het apparaat is bedoeld voor dieselmotoren en dat is uiteraard geen toeval. Het zijn precies diesels die het meest te lijden hebben onder interne vervuiling. Om te kunnen voldoen aan de strenge

emissienormen (Euro 4, Euro 5 en binnenkort Euro 6) hebben dieselmotoren een vrij complex nabehandelingssysteem voor de uitlaatgassen. Bovendien worden dieselauto's vaak te veel voor korte afstanden gebruikt. Door het koppellijke karakter van de recentste dieselmotoren in combinatie met de lange overbrengingsverhoudingen blijft ook het operationele motortoerental eerder beperkt.

### Dieselproblemen

De meeste dieselproblemen beginnen met de injectie. De systemen die daar nu voor instaan, zijn enorm precies zowel qua timing als dosering. Die juistheid van werken kan in het gedrang komen door vuilafzetting op één of meerdere injectoren. Er kan ook een intern lek aanwezig zijn in één van de injectoren. De gevolgen stapelen zich op. De injectie wordt verstoord en begint bijvoorbeeld te laat of de verneveling van de brandstof verloopt niet optimaal. Gevolg: het verbruik neemt toe en

door een onvolledige verbranding ontstaat extra roet dat zich kan neerzetten op de EGR-klep, in het inlaatspruitstuk en zelfs binnen in de turbo. Als de afzetting in de turbo te groot wordt, dan kan het regelsysteem van de kleppen voor de variabele geometrie van de turbo komen vast te zitten. Dit maakt dat de motor minder soepel reageert, een gebrek aan werkliver ontplooit of niet vlot doortrekt. Als de injectie niet naar wens verloopt, dan is het ook mogelijk dat de na-injectie, die nodig is voor de regeneratie van het roetfilter, te laat of helemaal niet op gang komt. Inwendige vervuiling van de dieselmotor wordt in de hand gewerkt door onder meer het rijden van korte afstanden waardoor de motor nauwelijks zijn normale bedrijfstemperatuur bereikt.

### Oplossing voor stadsdiesels

Peter Tossyn benadrukt dat zijn gelauwerde I-Flux apparaat bedoeld is om de inlaatzijde tot en met de verbrandingsruimte van de motor te reinigen.



Wat je nodig hebt: De I-Flux met bovenop de regelventuri, een maatbeker, de I-Flux Fluid (zwarte container) en de I-Flux Fluid Step 2 in de transparante plastic flacon. Bij de I-Flux hoort een handleiding die op een precieze manier de behandeling beschrijft.

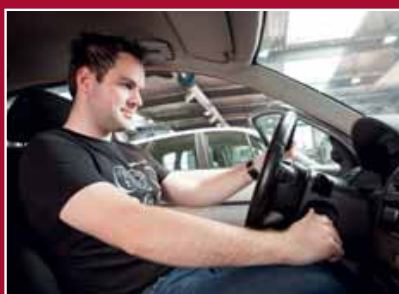


Voor de reiniging vul je het I-Flux apparaat met 1 liter I-Flux Fluid. De behandeling werd uitgevoerd op een Ford Mondeo (modeljaar 2004) met een tweeliter PSA-motor. Voor een zes-cilinder motor met een cilinderinhoud tot 3 liter wordt 1,5 liter reinigingsvloeistof gebruikt. Bij grotere motoren wordt dat 2 liter. De behandeling bestaat uit twee delen. Eerst wordt gewerkt met de I-Flux Fluid tot die volledig is opgebruikt, wat naargelang het type motor 1 tot 2 uur duurt. Daarna volgt een nabehandeling (een soort spoeling) met de I-Flux Step 2 vloeistof. Bedoeling daarvan is dat alle restanten van de reinigingsproducten uit de motor aan de inlaatzijde worden verwijderd.



Voor je met de behandeling begint, is het essentieel om de uitlaat van de auto aan te sluiten op een uitlaatgasopvangsysteem om te vermijden dat kwalijke gassen zich in de werkruimte verspreiden.

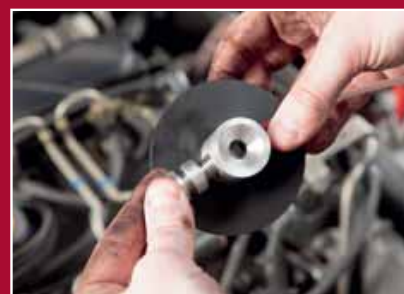
Eer je de I-Flux aansluit op de motor, moet je enkele voorbereidingen doen aan de auto. In de eerste plaats controleer je of het oliepeil van de motor correct is. Daarna maak je de luchtanvoer tussen de intercooler en de inlaatcollector los. Bij deze Mondeo is dat onderaan de behuizing van de EGR. In een volgende fase ontkoppel je de elektrische bedrading van de EGR om te vermijden dat de EGR zich opent tijdens de behandeling.



In de auto kijk je of alle elektrische energieverbruikers zoals airco, zetelverwarmers, radio en andere zijn uitgeschakeld. Daarna start je de motor en let je er op dat de motor een constant stationair toerental houdt.

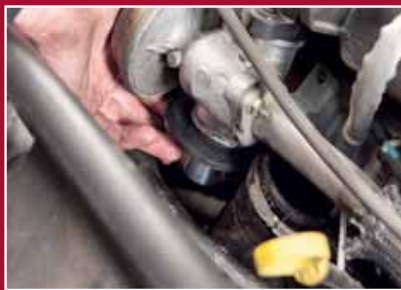


Het I-Flux apparaat plaats je waterpas op een stabiele ondergrond en op een veilige afstand van een warmtebron (uitlaat, turbo, katalysator, enz.). Bij deze Mondeo kon dat op de auto zelf maar in andere gevallen is het best mogelijk dat je naast het motorcompartiment een werktafeltje moet plaatsen. Je let er op dat de aan/uit-schakelaar op uit staat en de debietschakelaar die de doorstroom van de vloeistof regelt, op 0 staat. Uiteindelijk sluit je het toestel aan op de batterij.



Cruciaal is de plaatsing van de regelventuri waarmee je de luchttoevoer naar de motor regelt. Die regeling gebeurt met een draaiknop links op de behuizing van de venturi en die kan worden vastgezet met een tweede draaiknop. De regelventuri is voorzien van een gummi flens koppeling die uiteindelijk op de luchtanvoer moet worden geplaatst.





Voor je de venturi monteert, zorg je er voor dat de regelknop van de venturi zo goed als volledig open staat. Je plaatst de gummi flenskoppeling op de aanzuigbuis. Door de onderdruk in de inlaatcollector zal de flenskoppeling vanzelf tegen de aanzuigbuis worden aangedrukt. Nu draai je de draaiknop van de venturi geleidelijk dicht, net tot de motor iets trager begint te draaien. Op dat moment schroef je de draaiknop ongeveer 90° weer open. Dan blokkeer je deze instelling met de tweede draaiknop. Pas nu zetten we de I-Flux aan met de aan/uitschakelaar.



De aanvoer van de vloeistof gebeurt pulsend. Dat hoor je. Je ziet het ook door de transparante leiding tussen het apparaat en de motor.



Als het product volledig is opgebruikt, volgt de tweede fase waarbij het apparaat met de I-Flux Step 2 vloeistof wordt gevuld. Als deze vloeistof, die als een spoeler werkt, volledig is opgebruikt, laat je de motor nog ongeveer 10 minuten draaien met geopende venturi. Daarna schakel je het apparaat uit, verwijder je de venturi en schakel je de motor uit. Je ontkoppelt het apparaat van de batterij. Je sluit de luchtdam weer aan en plaatst de stekker met de bedrading van de EGR weer in zijn contact.



De debietregelaar die de aanvoer van het reinigingsproduct regelt, stel je eerst in op 10. Dat hou je ongeveer 1 minuut aan en je let er op dat de motor zijn toerental houdt en niet begint te kloppen. Daarna zet je voor de rest van de behandeling de debietregelaar op 20. Mocht de motor kloppen, dan stop je meteen de behandeling door de I-Flux debietregelaar op 0 te plaatsen. Je laat de motor met de venturi op zijn plaats verder draaien tot de klopgeluiden zijn verdwenen. Dan zet je de voeding weer aan maar dan wel met een lagere debietregeling van de vloeistof. Als de motor in een hoger toerental klimt, dan schakel je ook de debietregelaar op 0. Je probeert dan het motortoerental te doen dalen door de regelventuri verder stap voor stap dicht te draaien. Eens er weer een constant stationair toerental is bereikt, kun je de debietregelaar van de vloeistof weer aanzetten maar dan op een laag niveau.



Nu start je de motor en je laat die ongeveer 5 minuten draaien. Je verwijdert eventuele foutcodes. Daarna maak je een proefrit. In het begin kan er wel nog even rookontwikkeling zijn. Na de rit controleer je nog eens op eventuele foutmeldingen.

In dit reinigingsproces dat naargelang het type motor 1 tot 2 uur duurt, worden dus de inlaatkanalen, de EGR-klep, de inlaatkant van de turbo, de kleppen, de verbrandingsruimte, de buitenkant van de injector en de kroon van de zuiger behandeld.

“Wij raden aan om het apparaat te gebruiken tijdens een grote onderhoudsbeurt en bij dieselauto's die vaak en vooral korte afstanden rijden”, zo verduidelijkt Tossyn. Verder wijst hij er op dat werkelijk hardnekkige vervuiling met korstvorming enkel kan worden aangepakt door de onderdelen te demonteren en op die manier te reinigen. Tossyn toont zich daarmee een realist en geeft toe dat langdurige en hardnekkige vervuiling enkel gedeeltelijk kan worden opgelost met het apparaat.

Voor de reiniging van de uitlaatzijde van een dieselmotor met roetfilter raadt Tossyn zijn Xenum In & Out Cleaner aan. Het is een brandstofadditief dat de regeneratietemperatuur van het roetfilter terug brengt tot ongeveer 400°C.

#### Gecontroleerde dosering

In de handel zijn heel wat motorreinigingsproducten verkrijgbaar. Problem is dat sommige van die producten te detergerend zijn, op een korte tijd in een te hoge dosis worden toegediend en de motor kunnen beschadigen omdat de motor ongecontroleerd in de toeren klimt of gaat kloppen. Daarom hebben ze bij Xenum op twee fronten gewerkt. In de eerste plaats werd zorgvuldig gewerkt aan de samenstelling van het reinigingsproduct. Daarnaast is er het I-Flux apparaat dat eigenlijk een gecontroleerde dosering van het reinigingsproduct toelaat. Op het toestel kunnen twee zaken worden geregeld, met name de luchttoevoer naar de motor en de dosering van het reinigingsproduct dat pulsend en gecontroleerd in de motor terecht komt. Tossyn verduidelijkt nog even: “Het is net om de motor te beveiligen dat het reinigen ten minste 1 uur duurt. Wij geven de voorkeur aan een lange gecontroleerde behandeling in plaats van een snelle reiniging waarbij de kans op motorschade toeneemt. Tijdens het reinigingsproces dat bij stationair motortoerental gebeurt, kan de monteur ondertussen ander onderhoudswerk aan de auto doen. Wel raden we aan dat de monteur in de omgeving blijft zodat hij kan ingrijpen als dat nodig is. Zo moet hij ingrijpen als bijvoorbeeld het motortoerental plots toeneemt, de motor begint te kloppen of dreigt stil te vallen”.



[WWW.AMT.NL](http://WWW.AMT.NL)



#### Meer motorvervuiling

Motorvervuiling is een groot probleem, dus is motorreiniging een vaak terugkerend onderwerp in het AMT vakblad en op [AMT.nl](http://AMT.nl). Bekijk deze artikelen in het maandossier bij dit nummer op [www.AMT.nl/mei2013](http://www.AMT.nl/mei2013) (of scan de QR-code).

Natuurlijk vindt u daar ook een verwijzing naar de discussies op AMT Garageforum over dit onderwerp.