

## DIAGNOSETIPS UIT DE PRAKTIJK

Complexe storingen kunnen het de autotechnicus knap lastig maken. Het Diagnose Centrum, een samenwerkingsverband tussen gespecialiseerde bedrijven met een passie voor storingsdiagnose, voorziet in hulp wanneer de autotechnicus er niet meer uitkomt. Carlo Spreeuwenberg, eigenaar en diagnostechnicus van Spreeuwenberg Automotive en aangesloten bij het Diagnose Centrum, neemt ons mee in een leerzame storing.



**Een Ford Windstar 3.0 V6 uit 2001 bezorgt enkele autotechnici hoofdbrekens. De motor slaat na het starten aan, maar loopt direct erg slecht en slaat vervolgens af. Het diagnose-lampje blijft branden en bij gas geven begint de motor te knallen en te proesten. Er zitten uren zoekwerk in de auto en componenten als nokkenas- en krukassensor zijn vervangen. Ten einde raad wordt Diagnose Centrum-lid Carlo Spreeuwenberg gebeld. Kan hij de oorzaak van de storing achterhalen?**

Carlo: "Het belangrijkste is het goed noteren van de klacht en daarna de klacht zelf ondervinden. Wat de betreffende garage heeft gemeten of vervangen neem ik op de achtergrond mee, maar ik ga toch zelf vanaf de basis zoeken. Vaak leidt het meenemen van eerder uitgevoerde werkzaamheden tot misleiding en aannames die je later parten spelen". Nadat een en ander is genoteerd gaat Carlo aan de slag met de Windstar.

### Het juiste schema

"Ik ben begonnen met het uitlezen van de auto. In dit geval met de Autocom CDP+, en gelijk kwam de foutcode 'P0340 Nokkenaspositiesensor circuit storing' naar boven. Dit kon kloppen met de klacht, immers als het nokkenassinaal slecht of niet herkend wordt kan dit allerlei klachten veroorzaken." Tijd om de nokkenaspositiesensor en zijn signaal te bekijken? "Dat klopt, maar iets

meten zonder dat je weet hoe het eruit hoort te zien is niet handig. Dus eerst op zoek naar de juiste documentatie. Dat is overigens lastig, want een Amerikaanse Ford Windstar komt niet veel voor. Gelukkig staat het juiste schema in de uitgebreide database van Diagnose Centrum." Carlo vindt er dat zowel de krukas- als de nokkenaspositiesensor inductieve sensoren zijn.

### Zoeken vanaf de bron

"Voor ik begin met meten loop ik eerst vanaf de bron alles na om mechanische defecten uit te sluiten. De stekker en de kabelboom van de nokkenaspositiesensor zien er slecht en iets beschadigd uit. Dus vervang ik de kabelboom van de sensor tot aan de motor ECU door een kabel met afschermmantel. Helaas is het probleem daar niet mee verholpen. Nog steeds gaat het storingslampje branden en loopt de motor beroerd."

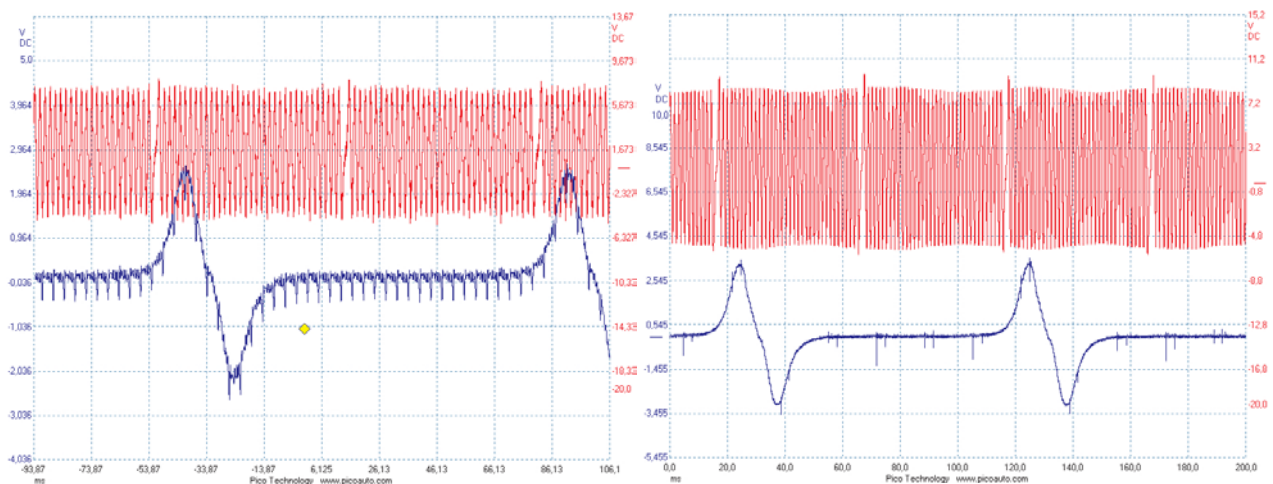
### Afwijkende signalen

Carlo pakt de 4-kanalen Pico labscoop erbij. "De eerste meting laat meteen een afwijking zien tussen de krukas- en nokkenaspositiesensor. Terwijl het krukassinaal prima in orde is, lijkt het nokkenassinaal onderhevig aan interferentie van buitenaf." Carlo geeft de afschermmantel van de eerder vernieuwde kabelboom extra massa en legt nog een extra massakabel aan om verzekerd te zijn van een goede massa. Helaas zonder resultaat.

### Veroorzaker interferentie

En nu? "Uit ervaring weet ik dat interferentie ook kan ontstaan door slechte bougiekabels of verkeerde bougies. Je krijgt er de gekste storingen van. Ik zie dat de bougiekabels hun beste tijd hebben gehad en de bougies zijn niet van het voorgeschreven type." Carlo vervangt beide, maar opnieuw geen enkele verbetering. "Het begint een aardig raadsel te worden voor me. Wat veroorzaakt nou toch het vreemde nokkenassinaal?" Carlo overlegt met collega's binnen het Diagnose Centrum en besluit de voedingen en massa's wederom te controleren. In eerste instantie vindt hij niets vreemds, maar tijdens de metingen valt zijn oog op de B<sup>+</sup>-aansluiting van de dynamo. Die is gecorrodeerd en lijkt erg warm geworden. Is dit de veroorzaker van alle problemen? Carlo sluit een stroomtang aan op de B<sup>+</sup>-aansluiting om de spanning en stroom te meten. Het signaal wijkt erg af van wat het hoort te zijn, en diezelfde afwijking ziet hij terug in het nokkenassinaal. "Als ik de B<sup>+</sup>-aansluiting loskoppel start de Windstar weer als een zonnetje en ook het nokkenassinaal is weer zoals het hoort. Conclusie: dynamo defect." Inmiddels is de Ford Windstar terug naar het garagebedrijf. Daar is de dynamo vervangen. De eigenaardige storing is geheel verdwenen.

**Tip: Wilt u gebruikmaken van de kennis van Diagnose Centrum? Kijk op [www.diagnosecentrum.nl](http://www.diagnosecentrum.nl) voor de aangesloten bedrijven bij u in de buurt.**



Het nokkenassinaal is niet zoals het hoort te zijn. Carlo vermoedt verstoring door interferentie.

Na reparatie klopt de relatie tussen krukas- en nokkenassinaal weer.