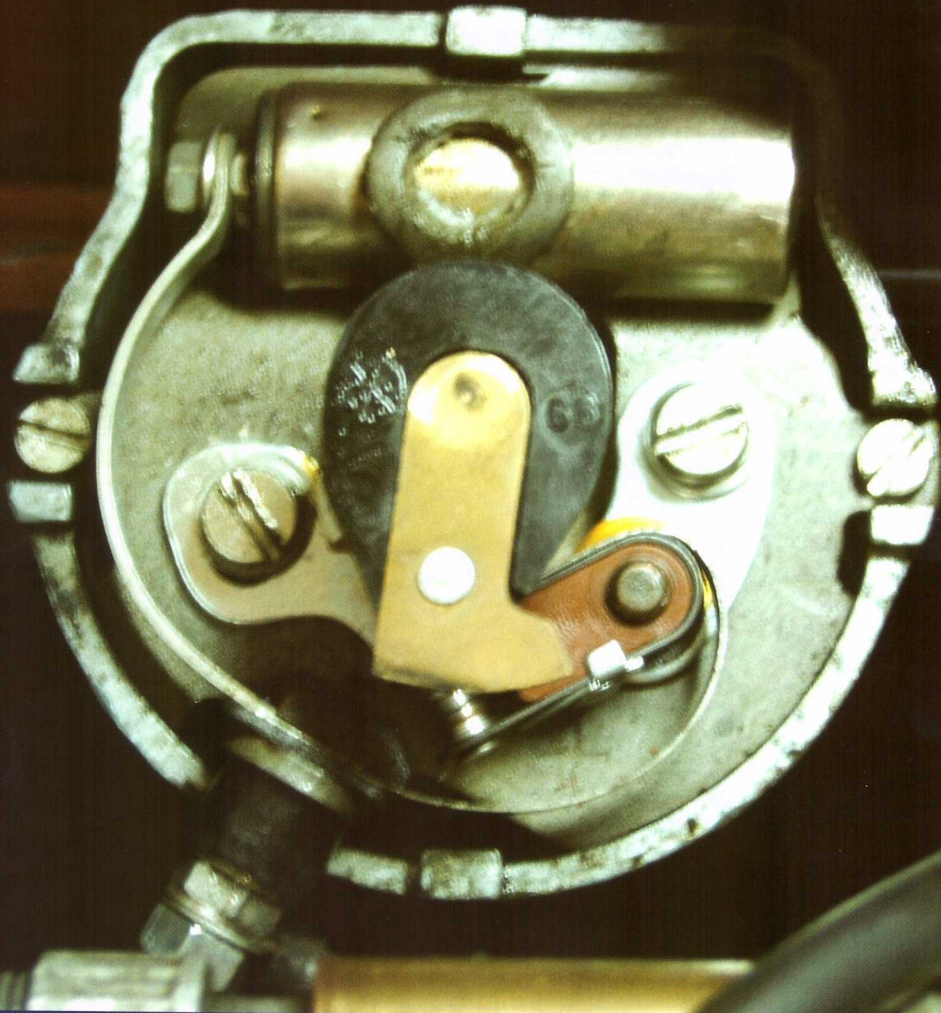


De condensator

een soms raadselachtig onderdeel



Een klein maar ó zo belangrijk onderdeel in onze klassieke auto's is de condensator. Het is een onderdeel dat onvoorspelbare en soms lastig te detecteren storingen kan veroorzaken. Dit artikel geeft u inzicht hoe dat nou komt.

Tekst en foto's: Ruud Wempe

In onze oude auto's wordt de ontsteking van het benzinemengsel bijna altijd verzorgd door een bobine met een onderbreker en een condensator; de zogenaamde accuontsteking. Onderbreker en condensator zitten in de stroomverdeler die op zijn beurt weer zorgt dat de cilinders in de juiste volgorde hun vonken krijgen. Soms zit de condensator aan de buitenkant. Op het schema ziet u hoe de onderdelen geschakeld zijn.

Een heel eenvoudig schema maar er is wel het een en ander over te zeggen. Wij zullen proberen niet al te technisch te worden en de formules maar achterwege laten, want

deze twee onderdelen vormen een theoretisch redelijk gecompliceerde schakeling

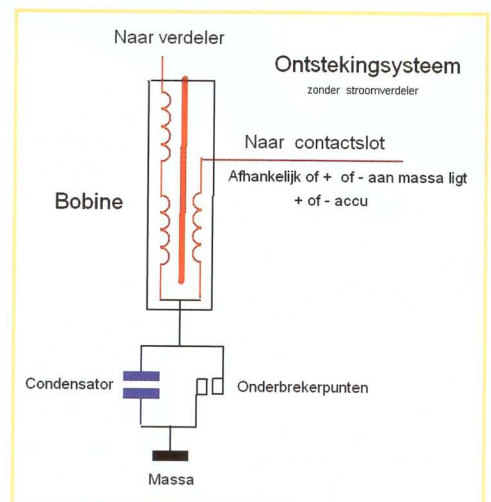
Hoe werkt dit nou?

Veel mensen denken dat de condensator er inzit om overmatige vonkvorming over de contactpunten te voorkomen. Dat is zo, maar het is niet het hele verhaal en zelfs niet het belangrijkste deel.

Om een redelijke vonk te krijgen hebben we een hoge spanning nodig, zo'n 20.000 Volt.

U kunt zich voorstellen dat er om van 12 Volt, 20.000 Volt te maken iets meer komt kijken dan alleen een bobine, wat eigen-

En daar zitten dan de onderwerpen van onze aandacht: de condensator boven en de contactpunten daaronder.



Principeschema accu ontsteking.



De condensator uit elkaar gehaald met links op de voorgrond de nieuwe.

lijk een gewone transformator is met in ons geval een wikkilverhouding van 1 op 60 á 100. De zogenaamde sportbobines hebben de wat hogere wikkilverhouding. Als het alleen de bobine zou zijn, kreeg u een miserabel vonkje van 12 (Volt) x 100 (wikkilverhouding) = 1.200 volt. Nou ja vonkje? Wel een stevige opdonder als je het aanraakt! De theorie is dus duidelijk wat gecompliceerder.

De laagspanningswikkeling van de bobine krijgt de accuspanning via de contactpunten en zoals we allemaal wel weten bij het openen van de contactpunten, dus het verbreken van de stroom, slaat de vonk over. Dit komt door een specifieke eigenschap van de bobine. Elke spoel waardoor een stroom gaat lopen of waardoor een stroom wordt onderbroken, verzet zich tegen de verandering. Dit uit zich in een zeer korte spanningspiek over die spoel. De energie die daarbij vrijkomt wordt tijdelijk opgeslagen in de condensator die zich daarna razendsnel ontladde over de bobine en de vonk veroorzaakt.

De contactpunten moeten daarna zo lang gesloten blijven dat de stroom weer tot de nominale waarde kan stijgen, want de bobine verzet zich ook weer tegen het opnieuw gaan lopen van de stroom. De vorm en steilheid van de nokken in de stroomverdeler, samen met de contactpunt-afstand zorgt hiervoor. We noemen deze tijdsduur "Dwell". Die spanningspiek ligt in de orde van 150 tot 200 Volt (theoretisch veel hoger, maar dit komt door allerlei verliezen) en is afhankelijk van de grootte van de stroom door de bobine en de snelheid van het onderbreken. Dat is de belangrijkste oorzaak dat we een vonk krijgen, want vult u maar in: 100 (de wikkilverhouding) x 200 (de spanningspiek) = 20.000 Volt en dat wil best overslaan.

Zo gauw de vonk is overgeslagen zakt de spanning aanmerkelijk in elkaar, tot ongeveer 2.000 tot 3.000 Volt, maar die spanning is hoog genoeg om de vonk nog even te onderhouden. U ziet hier dat de condensator een belangrijke functie heeft en niet alleen vonkenblusser is.

Storingsen

De condensator bestaat in de praktijk uit twee geleiders, gescheiden door een niet-geleider oftewel een isolator. In de praktijk bestaat hij uit twee rollen gewikkeld aluminiumfolie, de geleiders, gescheiden door een papierlaag, de isolator. Dit geheel zit in het metalen busje dat u in de stroomverdeler aantreft. De ene aluminiumfolie zit aan het huis, massa, en de andere aluminiumfolie aan het schroefje dat op haar beurt weer aan de onderbreker zit. Op de foto ziet u de inhoud van de oude condensator. Het papier fungeert hier dus als isolator en hier ontstaan dan ook de problemen zoals u later zult begrijpen.

Na bijvoorbeeld vijftig jaar kunt u zich voorstellen dat er vocht in de condensator komt. Dit komt hoofdzakelijk door de enorme temperatuurverschillen, want meestal regent het niet zo hard onder de motorkap. De papieren isolator zuigt vocht aan via het felsrandje, dat is echt niet te voorkomen en dan isoleert het niet meer. Dat hoeft maar op één plek(je) te gebeuren! De condensator is dan "doorgeslagen". Omdat de condensator parallel over de contactpunten staat, doen dus de contactpunten niets meer; ze zijn kortgesloten. Geen vonk meer. U staat dus gewoon stil. Afgelopen, uit. Vervangen of de ANWB belen. En dat alleen maar omdat er een stukje papier nat is geworden! Dit is echt een veel voorkomende en soms raadselachtige storing in het ontstekingsysteem! Het kan

namelijk ook bij tijd en wijle gebeuren en zoek het dan maar uit!

De tweede mogelijkheid is dat één van de aansluitingen is gecorrodeerd en, inwendig, niet meer vastzit. Er is dan geen capaciteit meer en dus werkt de zaak ook niet meer. Deze storing is nog gemener want dit kan vaak intermitterend optreden. Hier kunnen we echter wel wat aan doen behalve een nieuwe kopen die op dezelfde manier is gemaakt.

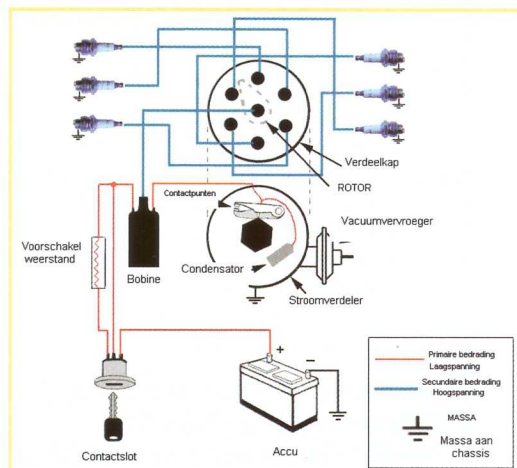
Verbeteringen

De moderne condensatoren zijn veel en veel beter gemaakt, ze zijn hermetisch afgesloten en hebben veel beter isolatie materiaal. De optredende spanningspieken bij openende contactpunten kunnen meerdere honderden Volts bedragen zoals eerder is uitgelegd. Een hoge doorslagspanning van de condensator is dus nodig. Een veel gebruikte waarde in ons soort ontstekingen is 0,2 microfarad bij een maximale doorslagspanning van 500 Volt. Deze condensatoren zijn gewoon in de onderdelenhandel te koop.

Een belangrijke verbetering kan nu zijn om de oude vulling uit het condensatorhuisje te halen en te vervangen door een moderne condensator, dan blijft het geheel er origineel uitzien. Niemand ziet er wat van en de betrouwbaarheid is sterk verbeterd.

Ik heb de oude condensator op de draai-bank uitgedraaid en een nieuw dekseltje gemaakt van celeron, compleet met 3 BA schroefje (Engelse auto!). Daarna de nieuwe condensator erin gesoldeerd, één poot aan het huisje en de andere aan het aansluitschroefje en toen het huis vol gegoeten met compound. Dan kan over 50 jaar mijn achterkleinzoon zeggen: "Dat was de tijd dat ze nog problemen hadden met condensatoren!"

Als laatste wordt het dekseltje er met een beetje epoxylijm opgelijmd. Kosten: een paar kwartjes, niet eens eurokwartjes, en een beetje werk. Uw ontsteking wordt er een stuk betrouwbaarder van! Wij hopen u een beetje inzicht te hebben gegeven in een klein, nauwelijks zichtbaar, maar ó zo belangrijk onderdeel! ■



Getekende ontsteking van een 6-cilinder motor.