

Afstelling van benzine-motoren

Dit artikel over het afstellen van benzine motoren heeft betrekking op de onderstaande motoren.

Type	Baumuster	Motor
200	115.015	115.923
220	115.010	115.920
230 lang	114.017	180.954
230.4	115.017	115.951
230	114.015	180.954
250	114.010	114.920
250 (2.8)	114.011	130.923
250 C	114.021	114.920
250 C (2.8)	114.023	130.923
250 CE	114.022	114.980
280	114.060	110.921
280 C	114.073	110.921
280 CE	114.072	110.981
280 E	114.062	110.981

Hoe weet je nu of een motor goed afgesteld is ? Dat begint altijd met de klepspeling en bij de oude Benzen waar wij vaak dagelijks mee rijden is dat eenvoudig vast te stellen. Houd je hand bij stationair draaiende motor achter de uitlaat en voel of er een constante stroom uitlaatgassen uit de demper komt. Zodra er 1 of meerdere plofjes voel- en hoorbaar zijn moet je kleppen stellen. Zeker bij motoren die op LPG rijden zal dit regelmatig gecontroleerd moeten worden. De klepspeling moet afgesteld worden bij koude motor, inlaat 0,10 mm, uitlaat 0,25 mm voor de M110 motor en 0,20 mm voor de overige motoren. Op zich kan het ook bij warme motor, maar mijn voorkeur gaat uit om het eerst bij koude motor te doen. Draai hiervoor het kleppendecksel er af en demonteer de bougies, want daardoor is de motor makkelijker te draaien. Om de motor te draaien kun je 'm bij een handgeschakelde bak in de tweede versnelling zetten en de wagen elke keer iets vooruit te trekken. Bij een automaat kun je proberen een steeksleutel op de pomp van de stuurbevestiging te zetten (die moet er uiteraard wel op zitten) of dop 27 op de krukspoelie te zetten. Heel kort starten kan ook.

Houd de ontstekingsvolgorde aan om de kleppen te stellen, dus 1-3-4-2 voor een 4-cilinder en 1-5-3-6-2-4 voor een 6-cilinder. Zet cilinder 1 "op tuimelen", dus met beide nokken van de nokkenas naar beneden bij de motoren met 1 nokkenas. De uitlaatklep is dan bijna gesloten en de inlaatklep gaat bijna open. Meet de speling tussen de nokkenas en de tuimelaar. Bij de 4-cilinder motor kun je nu de kleppen van de 4e cilinder stellen en bij een 6-cilinder motor de 6e cilinder. Werk zo de gehele ontstekingsvolgorde af. Om te stellen moet het stelmechanisme verdraaid worden, linksom is meer speling en rechtsom is minder speling. Gebruik alleen een goed passende klepstelsleutel. Deze is helaas vrij kostbaar, ongeveer 65 euro, maar als de sleutel over het stelmechanisme schiet kost het vaak meer tijd en geld. Bij de 6-cilinder carburateur motoren kun je geen kleppen stellen zonder deze sleutel. Bij de M110-motor kan de klepspeling met een gewone steeksleutel 17 afgesteld worden. Bij het rijden op LPG en zonder dat er geharde klepzetels zijn gemonteerd wil het nog wel eens voorkomen dat de kleppen uit gesteld zijn.

Als de klepspeling goed afgesteld is kan het kleppendecksel weer gemonteerd worden. Vrijwel altijd is de oude rubberen pakking weer te gebruiken, vervang deze alleen als hij hard is geworden. Monteer de bougies nog niet !

Als je nieuwe contactpunten monteert moet daarbij de contacthoek afgesteld worden. Dit is de hoek dat de contactpunten gesloten zijn en deze wordt in graden uitgedrukt. Ook als je ze niet vervangt moeten deze gecontroleerd en indien nodig afgesteld worden. Stel de contactpunten nooit af met een voelmaatje, dit is absoluut niet nauwkeurig genoeg. Sluit een contacthoekmeter aan op de min van de bobine en massa. Laat iemand de auto starten en lees de waarde af. Deze moet binnen de toleranties van de tabel vallen.

Motoren zonder transistorontsteking Motoren met transistorontsteking

M110 39-42° M114.920 / M130 30-36°

M114 / M130 / M180 34-41° M114.980 / M110 34-40°

M115 46-53° M115 47-53°

Stel indien nodig tijdens het starten met 2 schroevendraaiers de contactpunten bij tot de contacthoek binnen de juiste waarden valt. Er zit vaak een uitsparing in de contactpunten, waar een schroevendraaier in past. Laat voor dat de rotor gemonteerd wordt een druppel olie op het viltje in de verdeleras vallen, dit smeert de centrifugaalvervroeger. Zuig ook een keer aan het slangetje van de vacuümvervroeger om te controleren of deze naar behoren werkt.

Monteer nu de bougies, dit gaat makkelijker door een bougie in een stuk tuinslang te steken en dan in de cilinderkop te draaien. Sluit de bougiekabels aan en start de motor. Controleer nogmaals de contacthoek en stel indien nodig bij. Laat de motor 3000 toeren draaien en kijk in hoeverre de contacthoek verloopt. Als de contacthoek meer dan 3 graden veranderd zit er te veel speling op de verdeleras en moet deze vervangen worden.

Controleer met een stroboscooplamp het ontstekingsstijdstip. Let op dat de voeler op de bougiekabel van de eerste cilinder zit. Er staat een gradenverdeling op de krukaspoele en er steekt een metalen stangetje uit het motorblok, waarmee het tijdstip moet corresponderen. Trek de slang van de vacuümvervroeger los. Het ontstekingsstijdstip moet bij 4.500 toeren afgesteld worden. Breng de motor rustig op dit toerental en weer terug. Draai het boutje van de stroomverdeler los en verdraai deze om het tijdstip volgens onderstaande tabel af te stellen. Vergeet niet de slang van de vervroeger weer aan te sluiten.

M110.921 / 922 28°

M110.981 / 983 34°

M114.920 37°

M114.90 30°

M115 43°

M130.920 35°

M130.980 / 981 / 983 30°

M180 37°

In het werkplaatshandboek staat een tabel om de tijdstippen bij diverse toerentallen te controleren, maar deze is te groot om hierin op te nemen.

Als de kleppen en de ontsteking goed afgesteld zijn kunnen de carburateurs of injectie onder handen genomen worden. Ik ga er van uit dat iedereen, die zich aan de afstelling waagt, weet hoe het stationair toerental van zijn of haar auto afgesteld moet worden. Basis is dat de motor eerst goed op benzine moet lopen, voordat het LPG afgesteld kan worden. Motoren met Bosch D-jectronic zijn het eenvoudigst af te stellen, zowel op benzine als LPG. Met een potmeter op de computer, die in de auto rechts onder het dashboard geplaatst is, kan het CO-percentage afgesteld worden. De meeste zullen echter geen CO-meter hebben, dus het is beter hier niet aan te draaien. Laat een auto met LPG op benzine iets harder stationair lopen, want dan is de motor beter af te stellen op LPG. Dit geldt ook voor motoren met één Stromberg-carburateur. De motoren met twee Zenith-carburateurs zijn lastig af te stellen. Er staat een heel hoofdstuk in het werkplaatshandboek over de afstelling en synchronisatie van deze carburateurs. In het kort komt het er op neer om te zorgen dat de gaskleppen van beide carburateurs gelijktijdig open gaan. Dit is te meten met een vacuümmeter, die bij de voorste carburateur aangesloten wordt op het koperen buisje, waar het slangetje van de vacuümvervroeger op zit. De achterste carburateur heeft ook zo'n buisje dat of afgesloten is of er zit een onderdrukregelaar op aangesloten. Niet alle carburateurs zijn hier mee uitgerust. Verdraai de stelschroeven voor het stationair toerental tot het vacuüm gelijk is en de motor rustig loopt. Met de CO-schroeven kun je de motor vaak nog iets rustiger afstellen. Als een motor met carburateurs langdurig op LPG heeft gelopen komt het vaak voor dat deze slecht of niet meer op benzine af te stellen is, doordat de carburateur(s) uitgedroogd zijn. Bij motoren waarbij één carburateur geen of weinig vacuüm heeft kan het zijn dat de pakking van het inlaatspruitstuk lekt of dat de carburateur inwendig valse lucht aanzuigt.

Bij de motoren die ik onder handen heb gehad valt het mij vaak op dat de motor veel te rijk staat op LPG. Veel mensen denken dat de stelschroef in de slang van de verdamer naar het mengstuk voor de afstelling van het stationair toerental is. Deze bepaalt echter de hoeveelheid gas en is af te stellen met een CO-meter. Een tweede mogelijkheid is gewoon te gaan rijden en te testen of de motor voldoende trekt bij hogere toerentallen. Draai hiervoor de stelschroef in de slang eerst iets dicht en ga rijden. Als er onvoldoende vermogen beschikbaar is kun je de schroef een halve slag verder open draaien. Deze procedure dient zo vaak herhaald te worden tot de motor voldoende gas krijgt. Stel daarna het stationair toerental af door de stelschroef op de verdamer te verdraaien. Normaal gesproken moet een motor in de zomer een verbruik kunnen halen van 1 op 7 bij een normale rijstijl.

Zo, al met al weer een heel verhaal. Ik hoop dat dit bij draagt om zelf de afstelling te kunnen verzorgen. Veel succes. Peter Asbroek Lidnr. 105