

Nadieselen: waardoor wordt dit veroorzaakt en wat doe je er tegen?

Uw motor niet te stoppen?

Het fenomeen nadieselen bestaat in verschillende gradaties. Het kan variëren van een paar keer nahikken tot hardnekkig door blijven draaien, dat alleen met grof geweld tot stoppen kan worden gedwongen. Systematische controles zijn nodig om de oorzaak van nadieselen op te sporen.



Hoewel normaal de vonk van het ontstekingsstelsel het brandstof/luchtmengsel doet ontbranden, kan dat onder bepaalde omstandigheden ook vanzelf gebeuren. Zelfs als het contact afgezet is, blijft de motor doordraaien, daarbij steeds weer vers mengsel aanzuigend. Compressiedrukken en -temperaturen die zo worden bereikt benaderen het punt van zelfontsteking. Er is dus weinig nodig, bijvoorbeeld een extra heet geworden deel van de verbrandingskamer of een nagloeiend stukje koolafzetting, om het mengsel tot ontbranding te brengen.

Delen van de verbrandingskamer - cilinderkop, klepkoppen of zuigerbodemp - kunnen inderdaad door verschillende omstandigheden heter worden dan normaal. Wat vaak voorkomt is afzetting van koolstof en mineralen op de bougie-elektroden. Afzettingen elders in de verbrandingskamer hebben hetzelfde effect. Dergelijke afzettingen kunnen veroorzaakt worden door een te rijk afgestelde carburateur, verkeerde

bougies of benzine met een te laag octaangetal. Werkomstandigheden waarbij delen van de verbrandingskamer te heet worden, leiden tot lokale hot spots, die het nadieselen veroorzaken. Oorzaken daarvan kunnen zijn: een te arm mengsel (bijvoorbeeld door lekken in het inlaatsysteem; zogenaamde valse lucht), te veel voorontsteking, benzine met een te laag octaangetal, onjuiste klepspel en onvoldoende motorkoeling.

Koeling en bougies

Controleer eerst het koelsysteem. Als u de radiator telkens moet bijvullen, is er duidelijk iets mis. Lekkage via de slangen of de radiator kan het beste opgespoord worden door de motor te laten draaien op bedrijfstemperatuur en vervolgens het toerental gedurende zo'n tien seconden sterk op te voeren, zodat u er zeker van kunt zijn

dat het systeem onder druk staat. Eventuele lekken moeten dan uit kleine stoomstraaltjes blijken. Ook de radiator, de waterpomp, het thermostaathuis en het motorblok zelf kunnen de oorzaak zijn van koelproblemen.

Controleer de bougies als het probleem aanhoudt. Als zwarte koolaanslag de elektroden vervuilt, is dat gewoonlijk een teken van een te rijk mengselsamenstelling. De carburateurs zullen afgesteld moeten worden. Een heel lichtbruin of bijna wit aangeslagen bougie duidt op een te arm mengsel. Een bruine, vastgekoekte aanslag op de elektroden wijst erop dat u op benzine met

Bougie met roetaanslag: het brandstofluchtmengsel is te rijk.

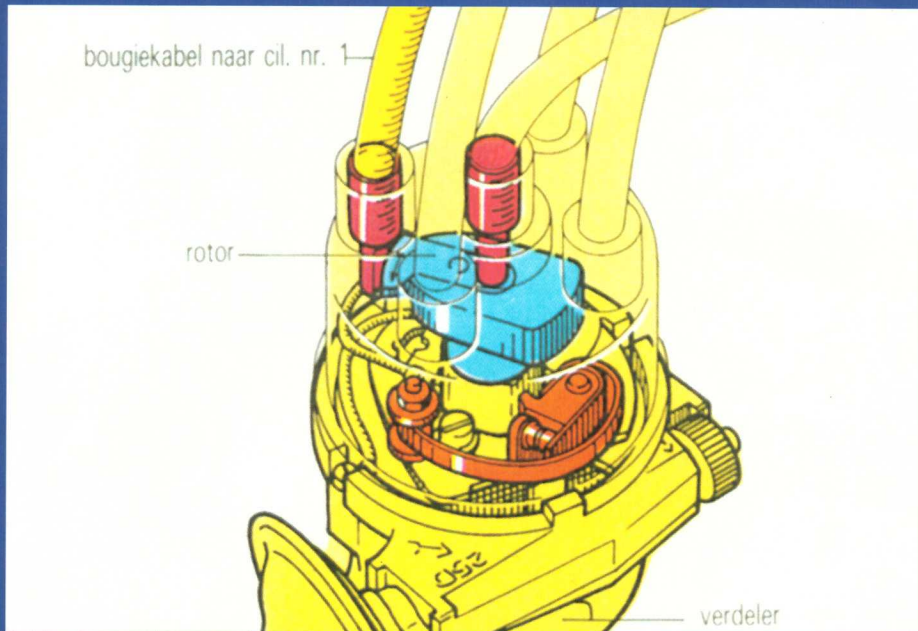


Lichtbruin of bijna wit aangeslagen bougie: het mengsel is te arm.

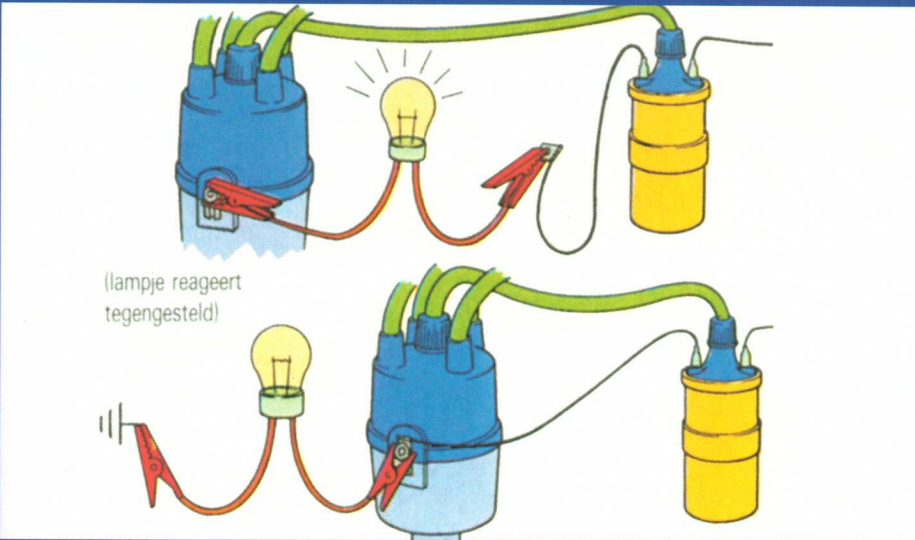


Een bruine, vastgekoekte aanslag op de elektroden: brandstof met een te laag octaangetal.

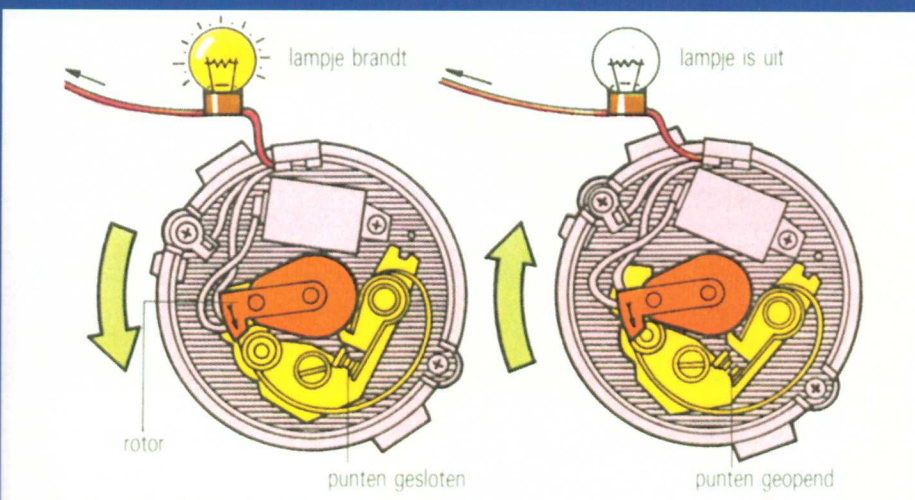




Door de krukas te verdraaien, komt de rotorpunt vrijwel recht tegenover de terminal voor cilinder 1 te staan.



Met een lampje is gemakkelijk te controleren of het ontstekingstijdstip goed is afgesteld.



Is het lampje aangesloten zoals op deze tekening, gaat het uit zodra de contactpunten beginnen te openen.

een te laag octaangetal gereden hebt en dat wellicht ontkolen nodig zal zijn. Gelukkig hoeft daarvoor niet altijd de cilinderkop te worden verwijderd. Zelfs al kunt u de carburateur(s) gemakke-

lijk op een rijker mengsel afstellen, is dat niet altijd de beste oplossing. U compenseert dan misschien het effect van valse lucht, maar het luchttek kan ernstiger worden. Controleer dus ook op luchtlekken

voordat u het mengsel aanpast. Zijn de bougies in goede staat, maak ze dan schoon en controleer de elektrodenafstand.

Ontstekingstijdstip

Ook een ontregelde ontsteking kan één van de oorzaken van nadieselen zijn. Andere tekenen van een verkeerde afstelling zijn warmlopen, slechte prestaties, te hoog brandstofverbruik, onregelmatig stationair draaien en moeilijk starten. Voortijdige ontbranding door te vroege ontsteking leidt tot oververhitting van bougies en wegbranden van de elektroden, terwijl te late ontsteking tot koolafzetting leidt. Zowel het één als het ander kan nadieselen veroorzaken.

Hebt u een stroboscooplamp, dan kunt u daarmee het ontstekingstijdstip dynamisch controleren en zonodig afstellen. Bij de meeste auto's kunt u dat echter ook statisch doen. Zoek de afstelmerktekens op het vliegwiel of de krukspoelie. Merk de bougiekabels overeenkomstig de cilinders, maak ze los en verwijder de bougies. Verwijder de verdelerkap en kijk in welke richting de rotor draait. Gewoonlijk is dat met een pijltje aangegeven. Zet anders de auto in de hoogste versnelling en kijk naar de draairichting als u de auto even vooruit duwt.

Breng de verdelerkap weer aan en kijk waar de bougiekabel voor cilinder 1 zit. In het instructieboekje dat bij uw auto hoort of in het sleutelhandboek vindt u welke cilinder dat is. Draai de krukas rond tot de rotorpunt vrijwel recht tegenover de terminal voor cilinder 1 staat. De ontstekingsmerktekens moeten nu dicht bij elkaar zijn - draai de krukas langzaam verder tot de desbetreffende merktekens precies in lijn liggen. Maak de klembout los (niet verwijderen) waarmee de verdeler vastzit. Zet een eventuele fijnregelschroef in de middenstand.

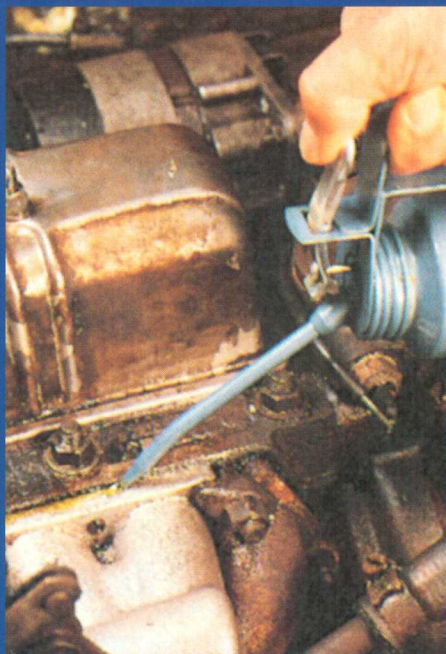
Sluit een proeflampje aan op massa en de onderbrekerterminal van bobine of verdeler. Een andere aansluitmogelijkheid ziet u op de illustratie hierboven. Zet het contact aan. Draai het verdelerhuis naar links en naar rechts - het lampje geeft dan aan wanneer de punten openen en sluiten. Draai eerst de verdeler met de draairichting van de rotor mee, tot het lampje dooft. Draai de verdeler dan langzaam terug tot het lampje oplicht. Op dat punt gaan de punten open en staat de ontsteking afgesteld. Zet de verdeler in deze stand vast en controleer de afstelling door de krukas één of twee keer met de hand te draaien en te kijken of het merkteken van de vaste voortontsteking precies tegenover het merkteken op vliegwiel of poelie ligt als het lampje oplicht. Voer een eventuele fijnregeling uit als uw verdeler die heeft. Loopt de motor bij een juiste statische afstelling nog slecht, dan moet de verdeler zelf grondig nagezien worden.

Klepspel en toerental

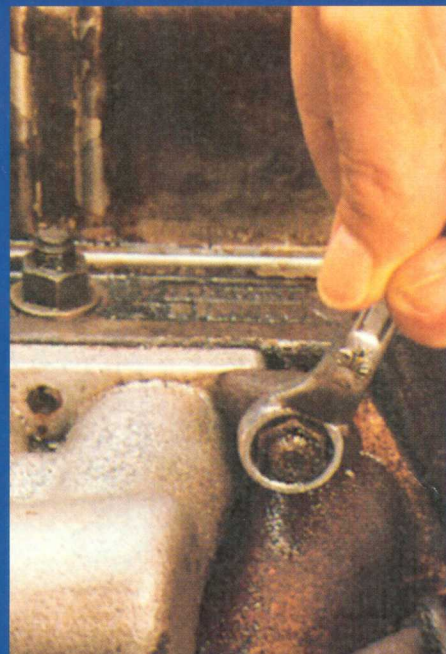
Controleer vervolgens de klepspel. Als nadieselen door onjuiste klepspel veroorzaakt is, kunnen kleppen of klepzittingen beschadigd zijn en zal afstelling alleen het euvel niet verhelpen. U zult de kleppen dan moeten vervangen of slijpen. Stationair draaien is vaak oorzaak van nadieselen als het toerental te hoog is. U kunt het stationair toerental alleen maar goed regelen met behulp van een toerenteller. Het juiste stationaire toerental staat in het instructieboekje en het sleutelhandboek. Heeft u geen toerenteller, zet het stationair toerental dan zodanig dat de motor nog juist goed blijft draaien zonder neiging tot afslaan. Afstelling gebeurt met een stelschroef opzij van de carburateur nabij de gasklepbediening. Een te hoog stationair toerental verspilt brandstof en geeft nadieselen. U kunt de oorzaak van onregelmatig stationair draaien aan de hand van de volgende stappen opsporen.

Inlaatlakken

Lekken in de carburateur en het inlaatspruitstuk plus daarmee verbonden vacuümslangen kunnen de oorzaak zijn van onregelmatig stationair draaien en nadieselen. Bij een ernstig lek hoort u een sissend geluid. Maar kijk, zelfs als u dat niet hoort, of een pakking lek is. Laat een dun straaltje olie - gebruikte motorolie is goed - langs de pakking lopen om te zien of bij draaiende motor iets daarvan naar binnen gezogen wordt. De voornaamste te controleren plaatsen zijn de bouten waarmee het inlaatspruitstuk aan de cilinderkop zit (kijk in uw sleutelhandboek voor de juiste aantrekkingskoppels voor die bouten), de bevestigingsbouten van carburateur aan spruitstuk en eventuele vacuümslangen voor het carterventilatiesysteem, vervoeging en



Door wat olie langs de pakking van het inlaatspruitstuk aan te brengen, is eenvoudig te controleren of er valse lucht wordt aangezogen.



Valse lucht wordt vaak bij de bouten van het inlaatspruitstuk en bij de bevestigingsbouten van de carburateur op het spruitstuk aangezogen.

rembekrachtiger. Inspecteer grondig de pakkingen van het inlaatspruitstuk, demonteer ze desnoods. Dikke isolatiepakkingen van de carburateur kunnen kromgetrokken raken, wat extra afdichting met siliconenrubber nodig maakt om ze volkomen luchtdicht te krijgen. Loop alle plastic of rubber vacuümslangen na; kijk naar barsten, brand- of slijtageplekken. Bij kilometersstanden boven 80.000 km kan ruimte op de gasklep door gevorderde slijtage veel valse lucht opleveren. Er mag dus geen merkbare speling op die as zitten.

Als u zich ervan overtuigd hebt dat het inlaatsysteem volkomen luchtdicht is, laat dan de motor nog eens draaien om te zien of het euvel verholpen is. Misschien moet de motor ontkoold worden als dat niet zo is.

Ontkolen zonder demontage

Als de toestand van de bougies sterke koolafzetting in de verbrandingskamers doet vermoeden maar u acht het niet verantwoord om daarvoor de cilinderkop te lichten, dan kunt u voor een snel resultaat een methode met ontkoelmiddel proberen. Verwijder, terwijl de motor nog warm is na een rit, stuk voor stuk de bougies en spuit of giet het ontkoelmiddel in de cilinder. Breng de bougies en kabels weer aan en laat de auto een nacht staan. De koolaanslag moet dan losweken en zal daarna bij draaiende motor via de uitlaat verdwijnen. Afgezien van een zekere hoeveelheid zwarte rook zal de motor weer normaal moeten

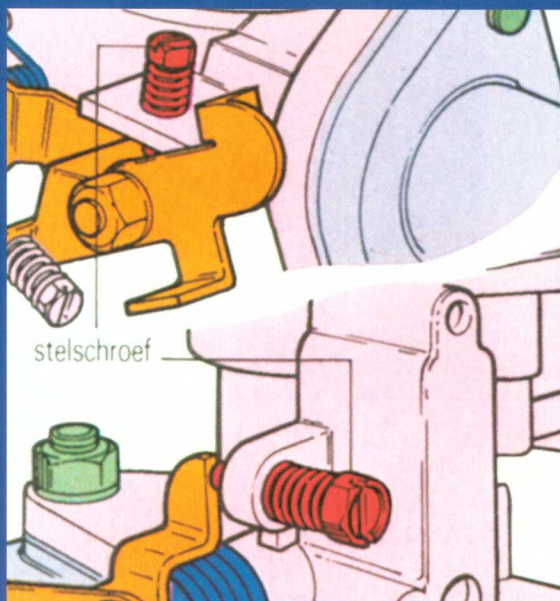
draaien. Haal na afloop van de operatie de bougies eruit en maak ze schoon. Wat u ook kunt doen, is het luchtfilter verwijderen en via de carburateurinlaat het ontkoelmiddel naar binnen gieten. Voer het toerental wat op voordat u dit doet, anders slaat de motor af. Het alternatief is de cilinderkop demonteren, dan kunt u een volledige ontkoling uitvoeren en bent u tegelijk in staat de kleppen een beurt te geven.

Stationair afslagventiel

Hiervan komen twee typen voor, maar tenzij u zeker weet dat u er één aan uw carburateur kunt zetten in plaats van de stelschroef voor stationair mengsel, kunt u slechts het type monteren dat op het inlaatspruitstuk aangesloten wordt. Het zit bij veel auto's met carburateur al standaard gemonteerd, maar is dat niet het geval dan zult u het op een andere manier op het inlaatspruitstuk moeten aansluiten. Gelukkig kan dat bij de meeste auto's, hetzij door een aansluiting te maken in de slang van de carterventilatie, dan wel in een niet gebruikte aansluiting voor een rembekrachtiger. Kijk naar het inlaatspruitstuk, onder de carburateur. Daar kan al een slang van de carterventilatie zitten. En als

Lekken dichten

Vacuümslangen zijn bij auto's vaak eenvoudig op hun aansluitingen geschoven, zonder klemmen. Als het slangmateriaal door hitte of ouderdom zijn elasticiteit heeft verloren, kan de slang gemakkelijk gaan lekken. Controleer deze slangen daarom zorgvuldig en zet ze zonodig alsnog met klemmen vast.



Als het stationaire toerental te hoog is, leidt dit vaak tot nadieselen. Stel het stationaire toerental af met de stelschroef nabij de gasklepbediening.



Spuut het ontkoolmiddel in de verbrandingsruimte als de motor nog warm is en laat het een nachtje zijn werk doen.



Het ontkoolmiddel kan bij draaiende motor via de carburateur worden toegediend. Verhoog het toerental gelijktijdig, anders slaat de motor af.

de remmen van uw auto bekrachtigd zijn, zal daar ook een slang zitten. Of er kan daarvoor al een gat zitten, mogelijk afgesloten met een plug of een bout. U maakt dat gat open en koopt bij uw onderdelenleverancier een passende aansluitnippel voor een rembekrachtiger. Vraag eerst of die te krijgen is.

Hebt u niets van dit alles, dan kunt u alleen maar een gat boren in het inlaatspruitstuk zelf. Probeer dat niet zelf als u niet genoeg ervaring hebt - laat dat liever aan een garage over.

Voor aansluiting op een carterventilatie- of vacuümslang hebt u een T-stuk nodig. Snijd de bestaande slang door en verbind de slang met het T-stuk aan het apparaat. Bevestig het ventiel op een geschikte plaats aan de motor of het schutbord, gebruik een bestaande schroef of boor een gat voor een zelftappende schroef. Ten slotte moet het apparaat een stroomdraad en een massadraad hebben. Op de stroomdraad mag alleen spanning staan als het contact aan staat. Een geschikt aansluitpunt is de stroomdraad van de bobine - dat

is de laagspanningsdraad die niet naar de verdeler gaat. Gebruik een draadclip voor de aansluiting of een opschuifstekker als er een vrije terminal aan de bobine is. Het ventiel moet via het huis aan massa worden gelegd, zorg dus dat de carrosserie rond de bout schoon is voor een goede massaverbinding. Controleer of het ventiel geopend is als het contact af staat en gesloten als

het aan staat, door in de slang van het ventiel te blazen. Bij afzetten van het contact klinkt een luid gesis dat spoedig ophoudt. Als u dat niet hoort, moet u de aansluiting nog eens controleren. ■

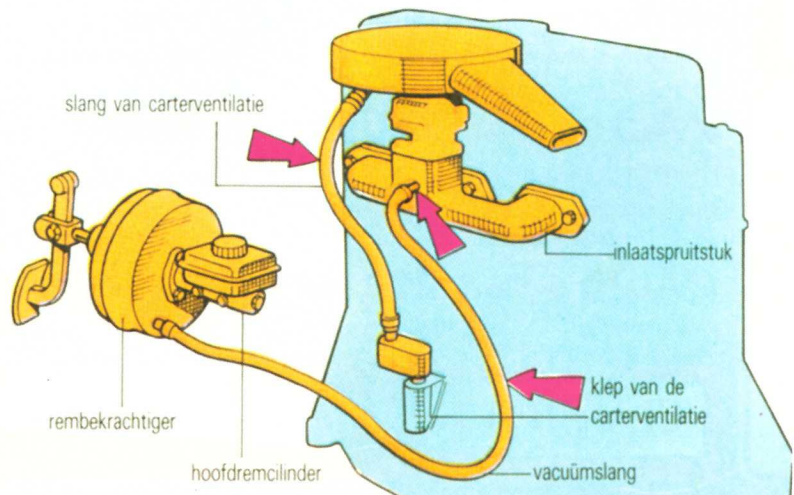
UW AUTO

UW AUTO, onderhoud en techniek is een naslagwerk dat samengesteld is voor de doe-het-zelver en bevat een schat aan informatie voor eigenaren van auto's tot en met de jaren '80, met de nadruk op de jaren '50 tot en met '70. De totale inhoud van dit losbladige boekwerk beslaat meer dan 1.400 pagina's, verdeeld over drie ringbanden. In *UW AUTO* zult u niet de afstelgegevens voor uw Trabant, Jaguar of andere klassieker vinden. Het is namelijk bedoeld om u verder te helpen bij het onderhoud van uw auto, het stellen van diagnoses bij storingen, het herstellen van defecten, kortom alles dat te maken heeft het optimaliseren van de conditie waarin uw auto verkeert. *UW AUTO, onderhoud en techniek* kost € 120 (excl. portokosten) en is te bestellen bij Old-otO Uitgeverij in Welsum, tel. 0570-565 029, e-mail: secretariaat@klassiek-techniek.nl

Stationaire afslagventielen

In het streven naar een lager verbruik zijn de auto's tot de komst van de driewegkatalysator op steeds armere mengsels gaan rijden, dankzij betere carburateurs, doeltreffender ontstekingsystemen en optimalisering van de verbrandingskamervorm. De verbranding van arme mengsels heeft de motoren echter ook gevoeliger voor nadieselen gemaakt. Om dat te voorkomen hebben vele 'moderne' carburateurs een elektrisch bediend stationair afslagventiel. Dit sluit de brandstoftoevoer naar de stationairsproeier af, zodra het contact wordt afgezet. Er kan dan geen brandstof meer in de cilinder komen, zodat de motor ook niet meer kan nadieselen.

Een andere uitvoering wordt op het inlaatspruitstuk aangesloten. Hier houdt de elektromagneet het ventiel gesloten zolang de motor draait. Het ventiel wordt door een elektromagneet gesloten gehouden zolang de motor draait. Wordt het contact afgezet, dan gaat het ventiel open en laat het lucht toe tot het spruitstuk. Als gevolg hiervan wordt het mengsel zo arm dat de motor afslaat. Als nadieselen hardnekkig is en u kunt aan de motor geen enkele afwijking constateren, kan montage van een stationair afslagventiel uitkomst bieden.



Een stationair afslagventiel kan op drie plaatsen gemonteerd worden.