



## Heli Motoren afstellen

Het afstellen van een Heli Motor blijft enorm lastig omdat je niet echt aan de instellingen kunt draaien terwijl de rotorbladen draaien.

Met dit document wil ik een paar generieke tips geven om je motor in te stellen.

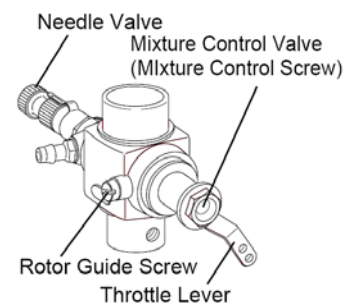
**Belangrijk: Tijdens afstellen mag geen governor of Throttle Jockey aan staan.**

### 2 naalds motor

De meeste motoren zijn 2 naalds motoren.

De kleine naald zit in het gashendeltje (Mixture Control Screw) en de Grote naald is een grotere soort schroef aan de andere kant (Needle Valve).

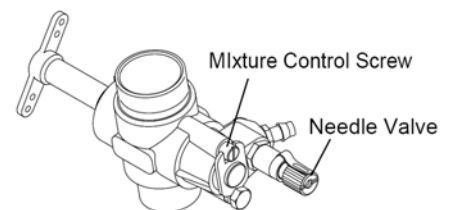
Bij een OS50 Hyper zit de Mixture Control Screw (kleine naald) aan dezelfde kant als de grote naald. (onderste carburateur plaatje)



### Kleine naald afstellen

De kleine naald bepaald voor het grootste gedeelte het idle (stationair) toerental van de motor. Deze moeten we het eerst instellen. Hiervoor zijn 2 methodes die je door elkaar kunt gebruiken:

1. Pinch test
2. Hanging RPM



### Pinch Test

De pinch (knijp test) is de eerste methode om de kleine naald afstelling te controleren.

1. Hover (zweef) het toestel voor 30 seconden
2. Zet het toestel neer en zet direct het gas volledig terug naar Idle (stationair)
3. Knijp net voor de carburateur (waar de brandstofslag op de motor zit) de brandstofslang helemaal dicht en begin de secondes te tellen.
4. De motor slaat af omdat hij geen brandstof meer krijgt.
5. Als dat tussen de 3 en 5 seconden is dan is het goed.
  - a. Slaat de motor eerder af? Dan staat hij te mager. Zet de kleine naald iets vetter. (10 graden tegen de klok in draaien)
  - b. Duurt het veel langer dan 5 seconden? Dan staat hij te vet. Zet de kleine naald iets magerder. (10 graden met de klok mee draaien)
6. Ga naar stap 1 als het nog niet goed is.



## ***Hangig RPM***

Een motor is te mager ingesteld als het toerental blijft “hangen” als het gas plotseling wordt teruggedraaid.

1. Hover (zweef) het toestel voor 30 seconden
2. Zet het toestel neer en zet direct het gas volledig terug naar Idle (stationair)
3. Valt het gas niet direct terug maar blijft het even op een hoger toerental “hangen”?
  - a. Zet de kleine naald iets vetter (uitdraaien)  
(10 graden tegen de klok in draaien, als je tegen de naald aan kijkt)
  - b. Ga weer terug naar stap 1
4. Valt het gas direct terug maar rookt het toestel enorm of komt hij gewoon niet op toeren?
  - a. Het toestel staat te vet.
  - b. Zet de kleine naald iets magerder.  
(10 graden met de klok mee draaien)
  - c. Ga weer terug naar stap 1
5. Als de kleine naald NET niet meer te mager staat maak je hem nog 10 graden vetter en dan staat hij goed.

## ***Grote naald afstellen***

### ***Fase 1***

Hover de Heli en kijk of het toerental gelijk blijft en of hij “normaal” rookt.

- Loopt het toerental op? Dan staat hij te mager.
  - Land de heli en zet de grote naald 3 klikjes vetter (tegen de klok in).
- Verliest de motor power na een tijdje hoveren? Dan staat hij te mager.
  - Land de heli en zet de grote naald 3 klikjes vetter (tegen de klok in).
- Komt hij gewoon niet op toeren en rookt hij heel erg? Dan staat hij te vet.  
Land de heli en zet de grote naald 3 klikjes magerder (met de klok mee).

### ***Fase 2***

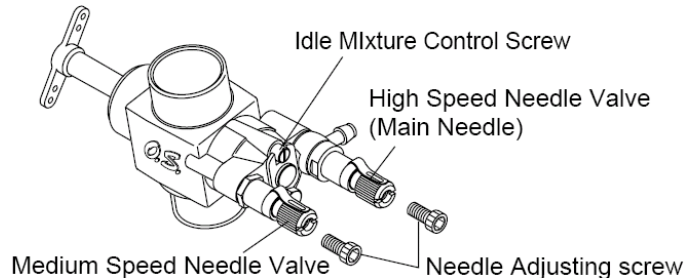
Vlieg met de Heli volle kracht horizontaal vooruit.

- Als de motor mager gaat lopen en power gaat verliezen dan staat hij te mager.
  - Land de heli en zet de grote naald 3 klikjes vetter (tegen de klok in).
- Als de motor te vet staat dan rookt hij sterk en loopt hij niet lekker, hij is dan gewoon te traag.
  - Zet de grote naald iets magerder. (10 graden tegen de klok in draaien)
- Twijfel je?  
Speel een beetje hiermee totdat je hier de meest optimale performance mee haalt.
  - Je kunt het eventueel fine-tunen door een hard climb te doen vanuit voorwaartse vlucht met BV een Stall-Turn.  
(Vlieg de heli volle kracht vooruit, trek hem dan vertikaal omhoog, draai de heli 180 graden als je “boven bent, komt dan dezelfde weg terug.)  
Luister naar het geluid hoever het in zakt. Speel met de Grote naald om hier ook de maximale performance uit te halen.



### 3 naalds Motor

Het verschil met een 2 naalds motor is dat deze een derde naald heeft om het toerental in het midden gebied beter te regelen.



#### *Voorinstelling*

Standaard staan deze carburateurs veel te vet, zelfs voor 30% Nitro.

Begin dus eerst met de standaard instelling zo te zetten:

(Controleer eerst de instellingen in de handleiding van de motor)

1. Kleine naald op 60% (standaard staat hij op 50%= horizontaal)
2. Midden naald 360 graden open (1 slag)
3. Grote naald 1,5 - 2x 360 graden open (2 slagen)

De volgorde van instellen:

1. Kleine naald
2. Grote naald
3. Midden naald

#### *Kleine naald procedure*

Zie 2 naalds motor.

#### *Grote naald procedure*

Tijdens 100% gas zijn de andere naalden niet relevant waardoor de 2 naalds procedure hier weer volledig geldt.

#### *Midden Naald procedure*

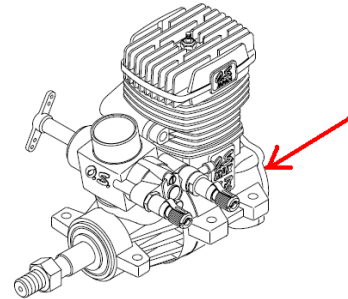
De middelste naald is vooral voor het fijn afstellen van het middengebied (hover en rustig vliegen).

- Hover een paar minuten
- Maak een full pitch climb naar grote hoogte
- Daal full negatieve pitch met de heli horizontaal.
- Luister naar de motor naar het Hanging RPM effect (Zoals bij de kleine naald)
  - De motor is nu niet belast en loopt bijna volledig op de midden naald. De Hanging RPM truuk werkt hier nu ook.
- Zet de midden naald zo dat je net geen hanging RPM effect meer hebt.



### **Overall check**

- Voel met je vinger aan de achterplaat/kant van de motor.
  - 30 Size: Je moet je vingers 5 seconden tegen aan kunnen houden zonder te verbranden
  - 50 size: ongeveer 10 seconden
  - 90 size: Warm, maar niet heet. Je kunt je vinger er eeuwig tegen aan houden.
- Is deze te heet?
  - Dan staat hij te mager.  
Zet de middelste naald iets vetter.  
(10 graden tegen de klok in draaien)
- Is deze erg koud.
  - Dan staat hij te vet.  
Hij rookt hij waarschijnlijk erg veel.  
Hij komt slecht op toeren.





## Afstelling relatie met pluggen en Nitro

Hoewel in de tips sectie van de site (<http://www.jupiter-venlo.nl/Algemeen/Tips/tips.htm>) heel veel informatie staat over gloeipluggen wil ik toch nog eens ingaan op de relatie tussen het afstellen en de plug keuze.

Pluggen kun je krijgen in verschillende soorten. Van koud naar heet.

- Een hete plug zorgt voor een vroege ontbranding in de motor
- Een koude plug voor een late ontbranding.

### *Maar wat betekent dit voor de afstelling?*

Stel je hebt een OS91 motor met 5% Nitro een Enya#3 (hot) plug.  
De motor loopt goed maar je wilt meer power, dus je gaat 30% Nitro er in gooien.  
Maar de motor is niet meer goed af te stellen, wat je ook probeert.

#### **Hoe kan dit?**

Nitro ontbrandt eerder dan Methanol waardoor de ontsteking van de motor is vervroegd.  
Het ideale ontbrandingstijdstip is verschoven.

De manier om het ontbrandingstijdstip weer optimaal te krijgen is door een “koudere” plug te gaan gebruiken zoals een Enya#4 of een OS#8. De Nitro heeft het ontstekingstijdstip vervroegd en de plug vertraagd dan weer het ontstekingstijdstip.

Het ideale ontbrandingstijdstip is weer verkregen door een koudere plug te gebruiken.

### *Hoe weet je of je plug goed is voor jouw motor?*

#### ***Te hete plug***

De plug is TE heet als je pre-ignition (voorontbranding) krijgt.  
Dit klinkt als een metalen rammel in de motor (pingelen).  
Normaal gesproken zet de dan de naald vetter totdat dit weg is.  
Als je plug te heet is heb je de volgende symptomen:

- Stel je hem goed af, dan loopt hij te mager
- Loopt hij niet meer te mager, dan heb je geen power

Dit is de indicatie dat het ontbrandingstijdstip niet goed is.

Zet er een koudere plug in en doorloop de gehele instellingscyclus opnieuw.

#### ***Te koude plug***

Een te koude plug is moeilijker te herkennen maar er zijn wel symptomen:

- Motor verliest toeren zodra de gloeiplug van de spanning (powerpanel) wordt gehaald
- Motor loopt rauw en komt niet lekker op toeren
- Motor heeft de neiging snel uit te vallen

\*\*\* Let op, al deze symptomen heb je ook als je plug slecht/bijna kapot is. \*\*\*



## ***Vuistregels voor pluggen***

De keuze van een plug hangt van veel factoren af:

- Soort motor
  - Merk
  - grootte
- Luchtdichtheid
- Soort brandstof
  - % Nitro
  - % Olie

Gebruik een zo heet mogelijke plug die goed presteert !

### ***Aangeraden combinaties bij 10-15% Nitro***

Motor type	OS#A3 (HOT)	Enya#3 (HOT)	Enya#4 (*Medium)	OS#8 (Medium)
30 Size:	✓	✓		
50 Size:		✓	✓	✓
60 Size:		✓	✓	✓
90 Size:			✓	✓



\* De Enya#4 plug is net iets heter dan de OS#8

De Rode vinkjes (✓) zijn mogelijke opties als er weinig Nitro wordt gebruikt.

Het blauwe vinkje (✓) geeft aan dat de plug aan de “koude” kant is voor de motor.

### ***Extra Shims (ringen in de motor)***

De OS91SZ motor wordt getuned voor 15% Nitro uitgeleverd

Als je meer Nitro wilt gebruiken dan moet je één van de extra bijgeleverde shims (ringen) toevoegen. (0.2mm)

De ring vergroot de afstand tussen de zuiger en cilinderkop. Hierdoor wordt ook gelijk de plug “kouder” gemaakt omdat het ontstekingsstijdstip vertraagd wordt.



Als je de ring niet gebruikt dan loopt de motor rauw en heeft de symptomen van een te hete plug. Er is alleen geen plug koud genoeg om dit effect weg te halen. Dit moet worden gedaan met de extra shim.

De OS91PS schijnt hier ook baat bij te hebben.

Hiervoor moet dan een extra Gasket set worden besteld waarin deze extra ring zit.