

# DHZ Powerbox



## Disclaimer:

Als je zelf een powerbox wil bouwen mag je dit document als handleiding gebruiken. Ik neem echter geen enkele verantwoordelijkheid voor de gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van dit document.

Deze powerbox is alleen toepasbaar op motoren met een VP37 verdelerpomp van het merk Bosch. En is dus niet geschikt voor PD motoren.

## De toegepaste techniek.

De toegepaste techniek is relatief simpel Door het monteren van een weerstand Tussen de draden 2 en 3 van de verdelerpomp kabel wordt het uitgestuurde signaal van de ingespoten hoeveelheid verlaagd.

De ECU krijgt een lager signaal teruggekoppeld met als gevolg dat er meer diesel wordt ingespoten.

## Benodigdheden

### Stekker materiaal.

Kijk eerst wat voor stekker er op de pomp zit je hebt 8 en 10 polige stekkers. Aansluitingen van de pwbx naar de stekkers zijn voor beide gelijk.

### Alleen voor 8 Polige stekkers

VAG nr

|              |              |           |    |      |
|--------------|--------------|-----------|----|------|
| 000 979 129  | pennen       | € 1,14 ps | 4x |      |
| N 906 844 05 | bussen       | € 0,23 ps | 8x |      |
| 3A0 973 734  | stekker huis | € 4,44 ps | 1x | pomp |
| 3A0 973 834  | stekker huis | € 2,22 ps | 1x | ECU  |

## **Weerstanden**

R1 18R  
R2 100K  
R3 560R  
R4 1K  
R5 10M  
R6 680R  
R7 1K  
R8 3,3K

## **Diodes**

D1 1N4148  
D2 1N4148  
D3 1N4148  
D4 LED

## **Condensatoren**

C1 47uF  
C2 47uF

## **IC**

U1 LM311N

## **Overige**

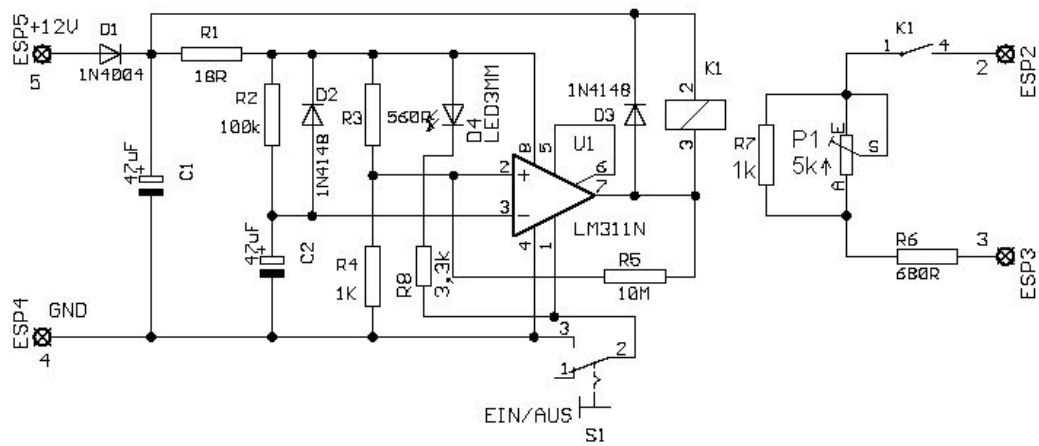
K1 12v reedrelais  
P1 10 slagpotmeter 5K  
S1 schakelaar

## **Behuizing**

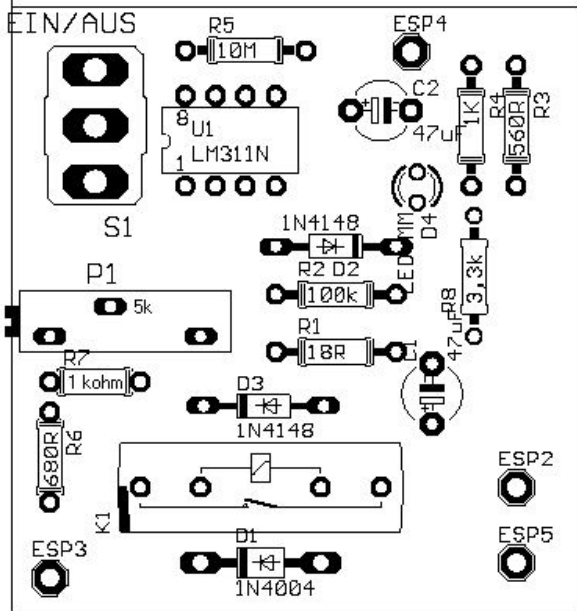
G080 standaard plat



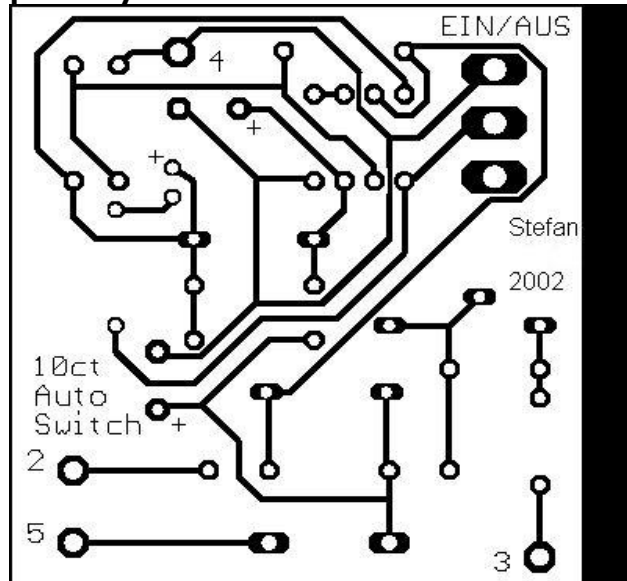
## het schema



## Componenten opstelling



## print layout



## Werking

De ecu controleert de inspuut hoeveelheid regeling op juiste werking dit gebeurt vlak na het inschakelen van het contact.

Als er dus een weerstand tussen gemonteerd zit komen de weggestuurde en terug ontvangen signalen niet meer overeen.

En zal er een foutmelding worden gegenereerd waardoor de gloeispiraal in het dashboard gaat knipperen.

Om dit te voorkomen zit in de schakeling een inschakel vertraging ingebouwd. Desondanks kan het toch voorkomen dat er een foutmelding in de ECU wordt gegenereerd.

## Het Bouwen

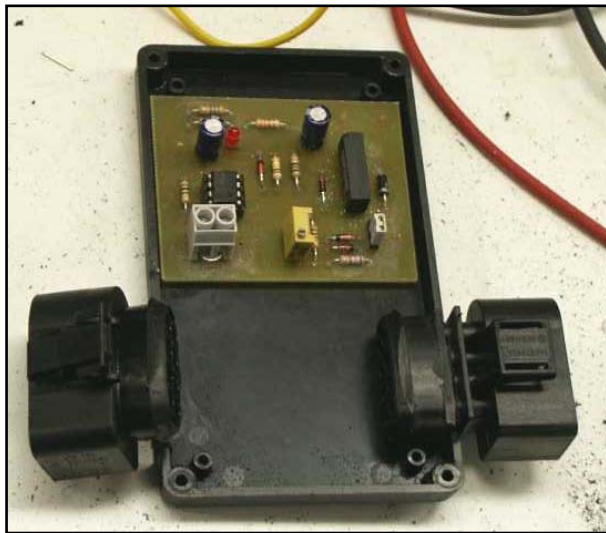
Zorg dat je alle benodigde spullen hebt. Ook heb je een soldeerbout een zaagje en wat veilen of een Dremel nodig om de stekkers goed in de behuizing te kunnen monteren. Ik heb later 2 componenten lijm gebruikt om de stekkers stevig in de behuizing te verlijmen.

Zorg dat de stekkers goed stevig in de behuizing passen.

Je kunt ze met seconden lijm eerst op hun plaats fixeren waarna je ze later met 2 componenten goed vast lijmt.

Ik heb een helft van het doosje als grondplaat gebruikt en daar eerst alles vast in gemonteerd.

Dit is later ook veel makkelijker want dan kun je gewoon het deksel er af schroeven zonder dat alles uit elkaar valt.

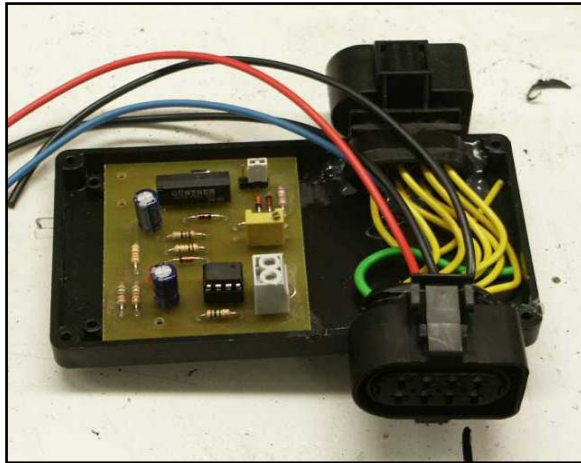


Op de volgende afbeelding is te zien hoe de draden aan de stekkers gemonteerd worden. Om de bussen goed te kunnen monteren heb je eigenlijk een speciale amp tang nodig.

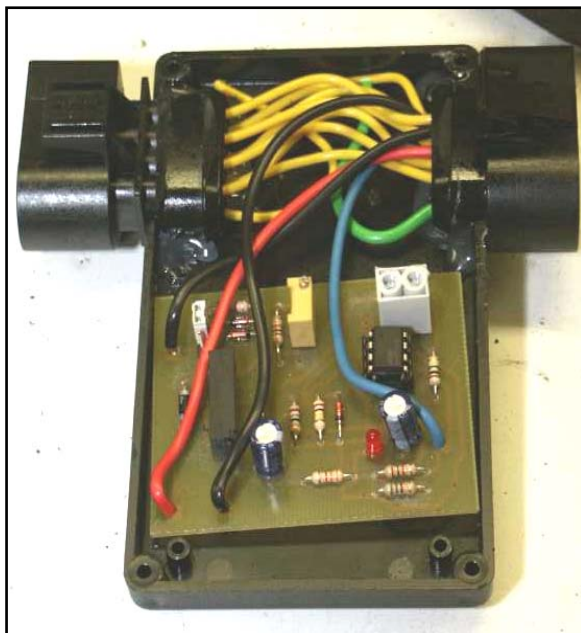
Die hadden wij ook niet, dus hebben wij alles gewoon gesoldeerd.

De zwarte draden gaan naar de weerstand op de print de rode en blauwe draad voeden de inschakelvertraging.





Dit is de complete powerbox.

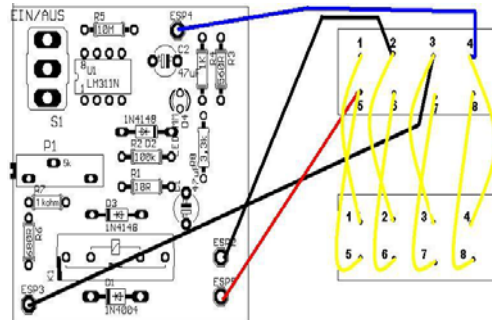


De pompstekker zit vast in een soort klem mechanisme op de motor gemonteerd. Aan de achterkant van het plastic deel waar de stekker in vast zit zit een lip. Deze lip kun je oplichten en daarna kun je de stekker inclusief het plastic montage deel er uit schuiven. Bewaar het plaatje goed zodat je later de stekker weer gewoon op zijn plaats terug kunt monteren.

Hier zij de draden volledig aan beide stekkers gemonteerd.

Verbind de hier gele draden 1op1 door van stekker naar stekker dus 1aan1, 3aan3, 2aan2 enz.

Meet alles 3 keer na en overtuig je er van dat alles goed zit.



Zonder het deksel.

In het deksel kun je een klein gaatje boren zodat je met een schroevendraaiertje de potmeter kunt verstellen.

Als je de juiste instelling gevonden hebt. Kun je met een stukje tape het gaatje afsluiten.

Als later de box aan de verwachtingen voldoet kun je overwegen om hem vol te laten lopen met epoxyhars wat gebruikt wordt om lasmoffen te vullen bij grondkabels. Dit zorgt er voor dat vocht geen grip krijgt op de componenten.



Hier zie je hoe de box op een Passat 81Kw AFN is gemonteerd.

Ik heb omdat ik dat handig vond ook nog een schakelaar in het dashboard gemonteerd. Hiervoor moet je wel 2 draden naar binnen trekken.



Mij leek de beste manier om via de waterdichte ECU box naar binnen te gaan, zoals alle andere bekabeling naar binnen gaat. Maar je zou BV. ook langs de kabel van de motorkap vergrendeling naar binnen kunnen. De draden door het ECU huis trekken valt nog niet mee. Uiteindelijk hebben wij met een gewone trekveer de draden door de geribbelde rubberen sok naar binnen getrokken.



Hier is te zien hoe ik het schakelaartje verdekt heb op gesteld. Ik heb wel 2 kleine gaatjes in het bakje moeten boren van de zekering kast zijde om de draden te kunnen doorvoeren.

Het handigst is om een lange boor van 4 mm te gebruiken. Uiteraard is de dikte afhankelijk van de draad dikte die je gebruikt.

### Afstelling

De afstelling van het geheel is natuurlijk uiterst belangrijk. De totale weerstand is instelbaar tussen 1,5 K $\Omega$  en 680  $\Omega$ .



Zorg dat de motor warm is bij koude motor kan bij lagere weerstand waarden tussen ongeveer 840 $\Omega$  en 680 $\Omega$  extreme rookontwikkeling ontstaan.

Verstandig is dus om te beginnen met een hogere waarde en dan langzaam de weerstand omlaag draaien tot ongeveer 1k $\Omega$ . Controleer of er stationair geen roet uit de uitlaat komt en geef een paar keer gas. Het kan voorkomen dat de motor onregelmatig stationair gaat draaien. Ook dit is een teken dat de weerstand te laag is ingesteld.

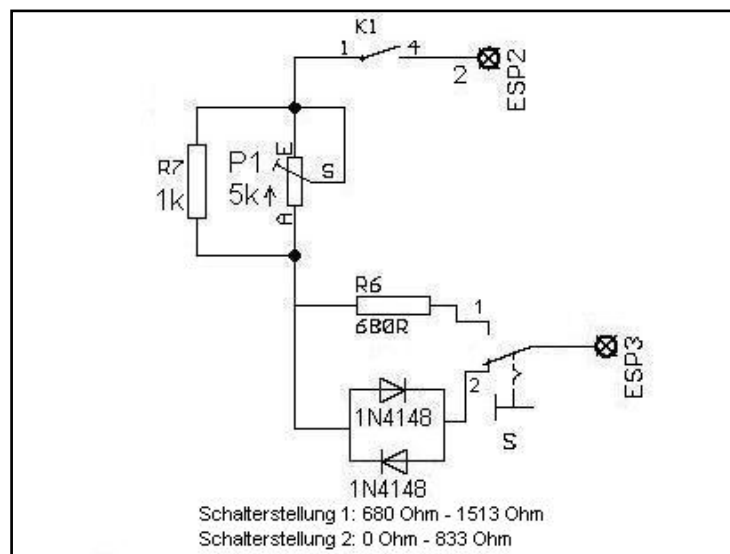
Maak hierna een proefrit om het effect te beoordelen en te controleren of je geen last hebt van schokken tijdens het overschakelen. Is dit echter wel het geval dan zit je eigenlijk te laag en moet je de weerstand terug verhogen. Ook kan het voorkomen dat de gloeispiraal gaat knippen en er een foutcode in de ECU staat. Ook dan zit je te laag en zul je de weerstand waarde moeten verhogen.

Bij mijn AFN heb ik zelfs met 680  $\Omega$  een proefrit gemaakt en alles bleef vrij normaal functioneren op het extreme vermogen na dan. Zelfs zo extreem dat mijn koppeling in de derde versnelling gewoon spontaan begon te slippen.

Deze powerbox werkt nog beter icm het verwijderen van de roetkat en het afdichten van de EGR klep. Omdat door deze aanpassingen meer zuurstofrijke koude lucht in de cylinders komt kun je makkelijker meer diesel inspuiten en blijft de roet ontwikkeling ook meer binnen de perken.

### Aanpassing

Hier is nog een kleine aanpassing op het bestaande schema mocht je last hebben van extreme schokken tijdens het schakelen of een sterk verhoogd stationair toerental dan zou je kunnen proberen om 2 diodes anti parallel te schakelen voor de weerstand. Dit voorkomt dat er bij een lage spanning al een stroom door de weerstand loopt. Draai echter wel de potmeter P1 helemaal naar de hoogste weerstand 833 $\Omega$  omdat de weerstand van 680 $\Omega$  nu niet meer in serie staat.

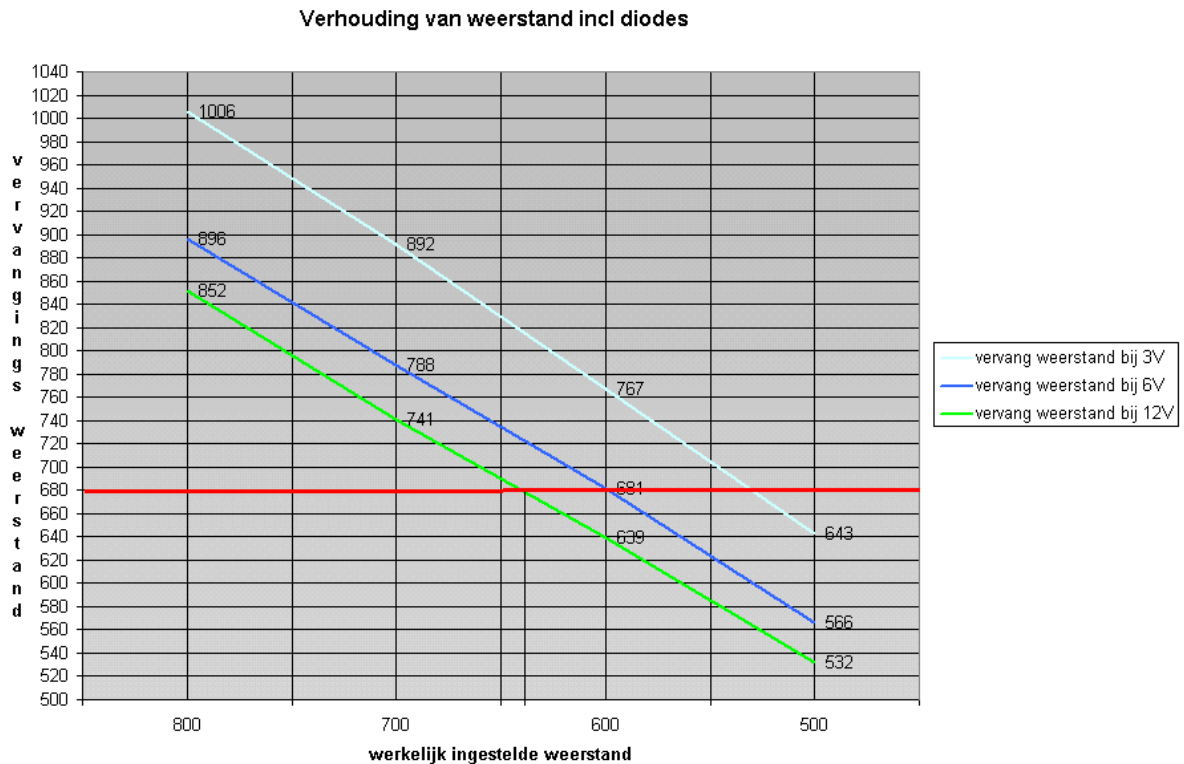


Omdat de weerstanden in combinatie met de diodes een in totaal hogere vervangings weerstand vormen moet je na montage van de powerbox de potmeter lager instellen dan zonder de diodes.

Houd er rekening mee dat bij lagere vermogens vraag de weerstand minder effect heeft je zal dus ook minder gemakkelijk kunnen vast stellen of de auto roet uitstoot.

Ga hierbij uiterst voorzichtig te werk. En meet wat je instelt je krijgt dan een veel beter beeld van waar je mee bezig bent. Een veel te hoge inspuithoeveelheid kan de zuigers doen smelten.

Om een idee te geven hoe de weerstand inclusief de diodes zich verhouden heb ik de volgende grafiek toe gevoegd.  
 Let wel, dat ik op het moment van het maken van de grafiek nog geen exacte gegevens had van de exacte spanning niveaus die uit de pomp komen.



De X as is de werkelijk ingestelde weerstand gemeten over de potmeter P1 en de weerstand R7.  
 De Y as is de vervangings weerstand van het geheel incl. de 2 antiparallelle diodes.  
 De waarden van de vervangings weerstand zijn bepaald door 3V, 6V en 12V aan de schakeling aan te bieden aan de hand van de gemeten stroom is de weerstand berekend.

Duidelijk wordt dat bij een hogere spanning de vervang weerstand lager is.  
 Dit verschuift dus het effect van de pwrbox naar boven = gaspedaal verder ingetrapt.

Dat is ook de reden dat het verleidelijk is om steeds lagere waarden in te stellen zodat de vermogenstoename eerder merkbaar wordt.

De spanning blijkt dus laag te zijn onder de 3 volt ga dus bij gebruik van de 2 diodes uit van een instelling van 180 tot 140Ω.

Nogmaals ga uiterst voorzichtig te werk.

**Links**

Hier staan nog wat links waar veel informatie te vinden is over 10 cent tuning.

[stefan's page](#)

[TDIclub forums: Chapagne performance on a beer budget](#)

[Turbodiesel Community - 10Cent Tuning](#)

Verder wil ik Wil nog bedanken voor de gastvrijheid en voor het heel snel maken van de printen en Eric voor zijn vlotte reacties en voor het snel online zetten van de gegevens.  
Heren nogmaals bedankt voor de medewerking.

©Dieselslurper® Af en toe te vinden @ [www.tdiclub.nl](http://www.tdiclub.nl)