

Index

1 -	Bedrading met een potentiometer 12V Neg.....	2
2 -	Bedrading met een snelheidssensor 12V Neg.....	3
3 -	Elektronica.....	5
4 -	Snelle referentie voor installatie	6
5 -	Spanning	7
6 -	Problemen oplossen.....	8
a.	Uitleg stroomdiagram	9
b.	Index probleemoplossing stroomdiagram	9
c.	Stroomdiagram probleemoplossing.....	10
d.	Foto's waarnaar in het stroomschema wordt verwezen	13
e.	Meetformulier	15
7 -	Positieve aarde 12V.....	16
8 -	6V-12V, 1 relais negatieve massa.....	17
9 -	6V-12V, 2 relais negatieve massa.....	18
10 -	6V-12V, positieve massa.....	19
11 -	24V12V systeem - 1 accu.....	20
12 -	24V-12V-systeem met ACC-2-accu's	21
13 -	Spanningscontrole, stroomschema 1.3	22
14 -	Spanningscontrole, stroomschema 1.6.....	23
15 -	Signaalcontrole, stroomschema 1.9 (groene draad)	24
16 -	Signaalcontrole, stroomschema 1.11 & 1.12	25
17 -	Koppelsensorspanning, stroomdiagram 2.1.....	26
18 -	Aanvullende informatie stuurwiel trilt/vibreert.....	27



1 - Bedrading met een potentiometer 12V Neg.



1. Sluit de kabelboom aan op de stuurbevestigingseenheid.
2. Verbind de dikke rode draad (30+) via de zekeringhouder direct met de accu +
3. Sluit de dunne rode draad (15+) aan op een ontstekingsschakelaar.
4. Verbind de zwarte draad (31) met een geschikt aardpunt.
5. Monteer de potentiometer op een geschikte plaats.
6. Wanneer het contact wordt ingeschakeld, moet een klik merkbaar zijn. Het systeem is nu operationeel. Controleer dit!
7. Na het uitschakelen van het contact duurt het ca. 3 sec. voordat de ECU zichzelf uitschakelt. Wanneer dit gebeurt is een klik hoorbaar/merkbaar.



2 - Bedrading met een snelheidssensor 12V Neg.



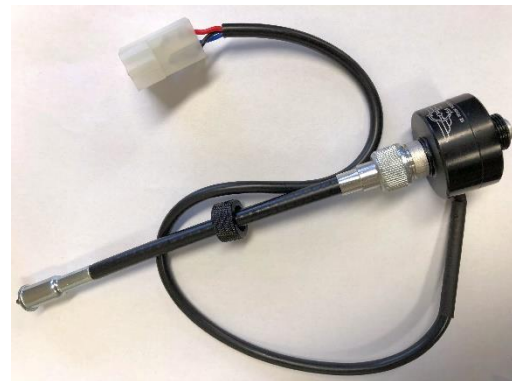
1. Sluit de kabelboom aan op de stuurbevestigingseenheid.
2. Sluit de dikke rode draad (30+) via de zekeringhouder direct aan op de accu +.
3. Sluit de dunne rode draad (15+) aan op een ontstekingschakelaar.
4. Verbind de zwarte draad (31) met een geschikt aardpunt.
5. Sluit de snelheidssensor aan. Zorg er bij de EZ-bedradingsbundel voor dat de kleuren overeenkomen met de bundel. (geel/groen, blauw, bruin). Er is een korte kabel (geel/groen of blauw, zie opmerking) met een connector. Deze is niet in gebruik als de snelheidssensor is gemonteerd. Wanneer deze sensor wordt losgekoppeld, kan de korte geel/groene draad met de bijbehorende draad in de connector worden gestoken. Nu krijgt het systeem zijn signaal van de potentiometer die nog in de bedradingsbundel zit. Dit kan gebruikt worden voor diagnostiek e.d..
6. Wanneer het contact wordt ingeschakeld, moet een klik hoorbaar/merkbaar zijn. Het systeem is nu operationeel. Controleer dit!
7. Na het uitschakelen van het contact duurt het ca. 3 sec. voordat de ECU zichzelf uitschakelt. Wanneer dit gebeurt is een klik hoorbaar/merkbaar.

Opmerking: Er zijn 2 verschillende snelheidssensoren, een van kunststof (oud type) of een van aluminium (nieuw type). Ze hebben verschillende draadkleuren, zie volgende pagina voor meer info!



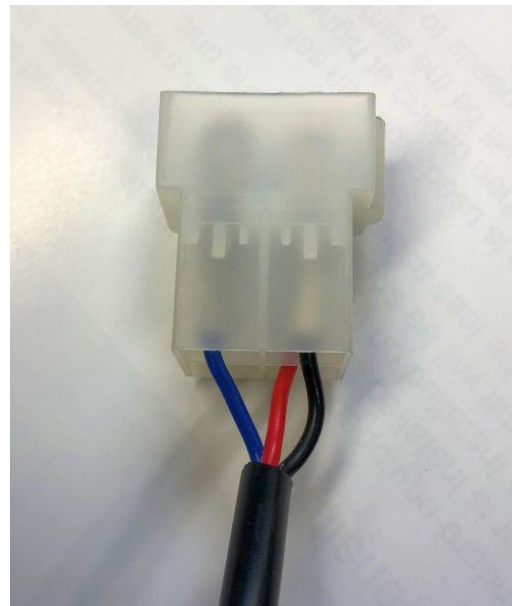
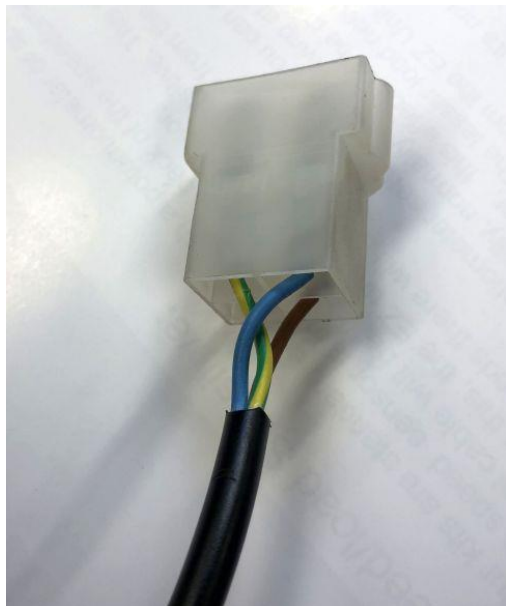
Snelheidssensor "oud type" (kunststof)

Snelheidssensor "nieuw type" (alu.)



Positief: Bruin
Min: Blauw
Signaal: Geel/Groen

Positief: Rood
Min: Zwart
Signaal: Blauw





3 - Elektronica

De EZ Powersteering **E**lectric **C**ontrol **U**nit (ECU) berekent de ideale gevraagde assistentie met informatie van de snelheid van de auto (snelheidssensor in de kabel van de snelheidsmeter) en de stuurbelasting gemeten door de torsiesensor aan de voorzijde van de EZ-unit.



Voorbeeld van een ECU

Als een auto geen goed snelheidssignaal heeft of het beter rijdt met een gesimuleerd snelheidssignaal hebben wij een controller in de kabelboom toegevoegd, dit is het kleine zwarte doosje.

Deze controller simuleert enkele noodzakelijke signalen en ook een snelheidssignaal. Tot 2020 hebben de kleine zwarte controllers een gekleurde inlay (rood, geel, grijs, wit) met een potmeter (1meg/Lin A). Vanaf 2020 hebben de kleine zwarte controllers een gekleurde sticker (rood, geel, grijs, wit) met een potmeter (47k/Log B).



Controllers met grijze, rode of gele inlay (tot 2020)



Controllers met grijze, rode of gele sticker (vanaf 2020)

Soms gaat de controller kapot wegens hoge Voltagepieken in het elektrische systeem. Als de controller kapot is, werkt de stuurbekrachtiging soms helemaal niet of niet sterk genoeg.

Om dit te controleren kun je een testlampje of test led gebruiken.



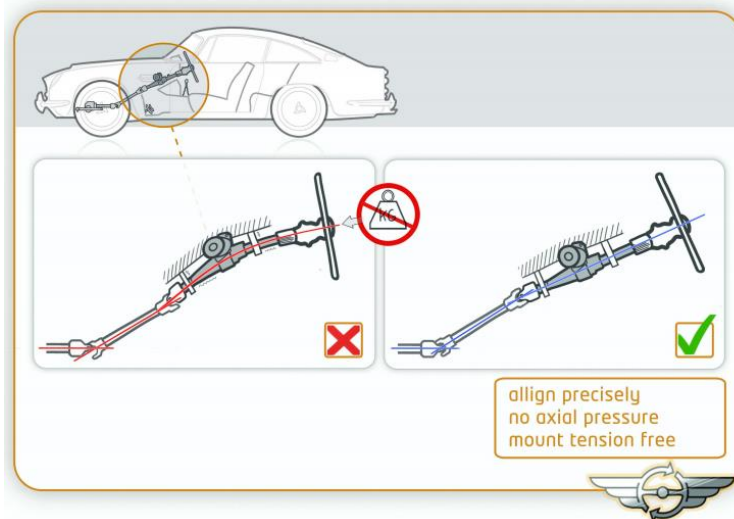
Als je het contact aanzet en de potentiometer (rheostat) tegen de klok in draait (naar links) voor maximale ondersteuning, nu kun je meten tussen de massa van de auto en de blauwe draad van de controller. Er zou een knipperend licht zichtbaar moeten zijn. Als je de potentiometer naar rechts draait neemt de knippersnelheid toe.

Als het testlampje helemaal niet brandt, controleer dan of de controller 12 Volt krijgt op de dunne rode draad. Als er 12 Volt staat is de controller kapot en moet je hem vervangen.



4 - Snelle referentie voor installatie

Bij de montage van de EZ Electric Power Steering unit (EZ-unit) dient u ervoor te zorgen dat alles nauwkeurig is uitgelijnd, zodat er geen oscillerende assen of assen met een te grote spanning worden gemonteerd. Beide items kunnen het zelfcentrerende effect van de besturing verergeren.



Als de nieuwe stuurkolom gemonteerd wordt draai dan alle bouten eerst “handvast” aan en controleer of alles soepel draait voordat u de bouten aanhaalt tot het vereiste koppel, gebruik de onderstaande aanhaalmomententabel:

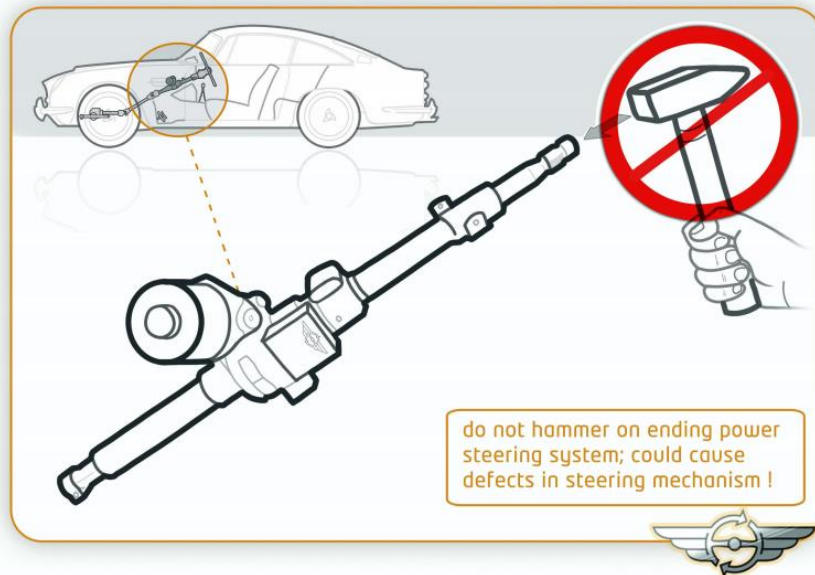
Aandraaimomenten in Nm.

	Alu	8.8	10.9	12.9
M6	6	11	16	19
M8	15	27	40	47
M10	25	54	79	93
M12	45	93	137	160

Het systeem werkt met een torsiestaf in het apparaat, deze meet de hoeveelheid koppel/belasting op de stuuras tijdens het sturen, de torsiesensor meet dit en stuurt een spanning naar de ECU. De ECU gebruikt dit signaal samen met het snelheidssignaal om de elektromotor vanuit de EZ-unit aan te sturen.



Het is zeer belangrijk dat de ingaande as **NOOIT** met een hamer wordt geraakt of onder een belasting (radiaal/axiaal) wordt gezet tijdens de montage, dit zal de instellingen van de draaimomentsensor veranderen en zal ervoor zorgen dat de besturing zwaarder wordt naar één kant, of het apparaat zal helemaal niet werken!

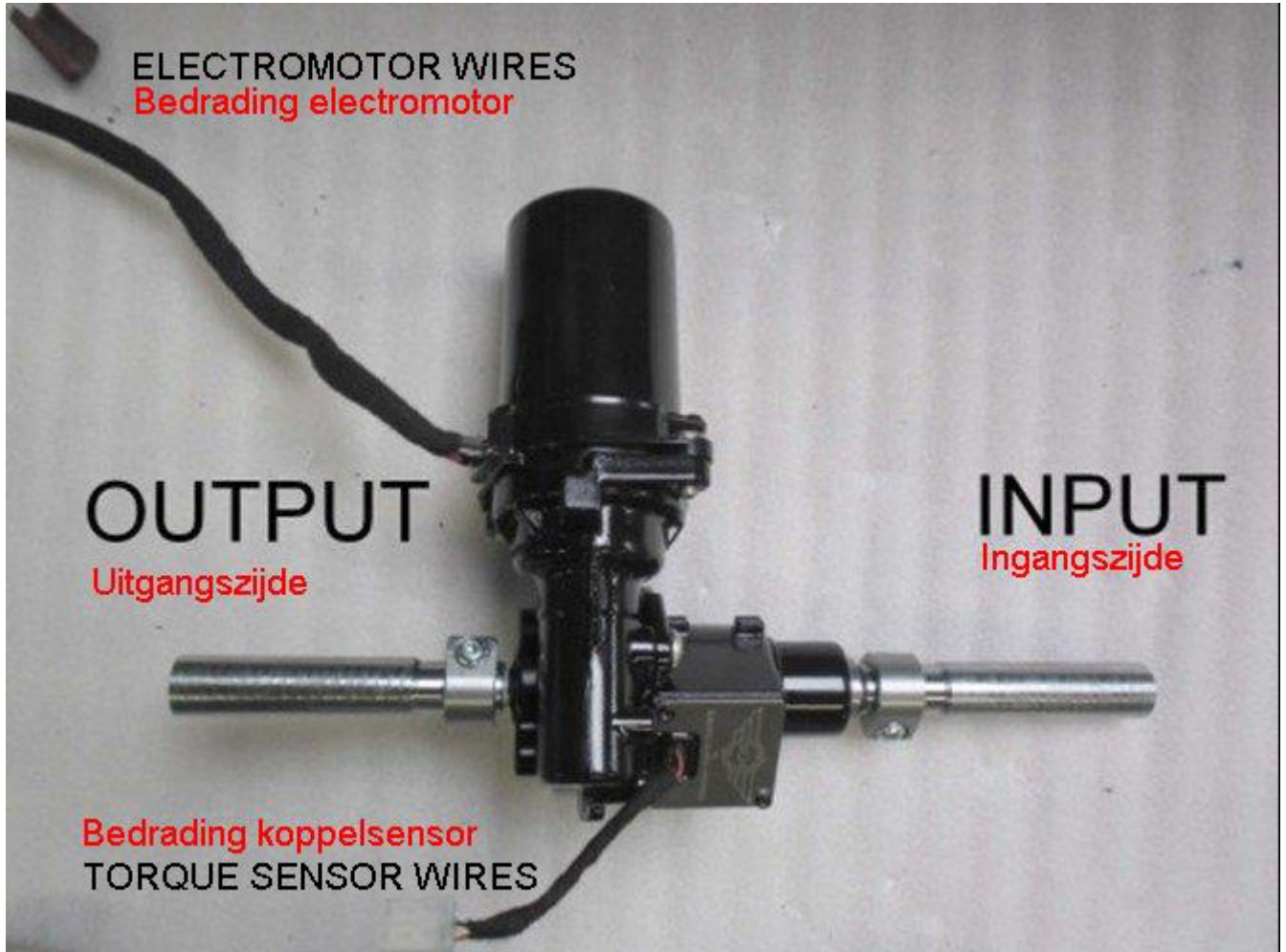


5 - Spanning

De basis EZ-unit, is **een 12V** systeem met **negatieve aarde!** Er zijn extra bedradingssets beschikbaar, zodat de kit werkt met een 6V of 24V systeem en/of positieve aarde. Controleer uw voertuiginstallatie voordat u de EZ-unit monteert.



6 - Problemen oplossen



Om fouten te voorkomen is het belangrijk om de invoer- en uitvoerzijde te identificeren. Zoals te zien is op de bovenstaande foto. De ingangszijde (input) bevindt zich aan de sensorzijde. de uitgangszijde (output) bevindt zich aan de tegenovergestelde zijde. De invoerzijde is waar het stuurwiel is gemonteerd, de uitvoerzijde is verbonden met het stuurhuis.



a. Uitleg stroomdiagram



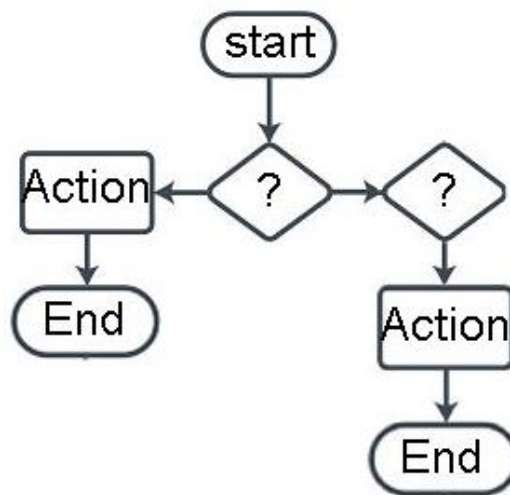
- Begin of einde van het probleemoplossingsproces



- Besluitvorming tijdens het probleemoplossingsproces



- Actie, controle of meting tijdens het oplossen van problemen

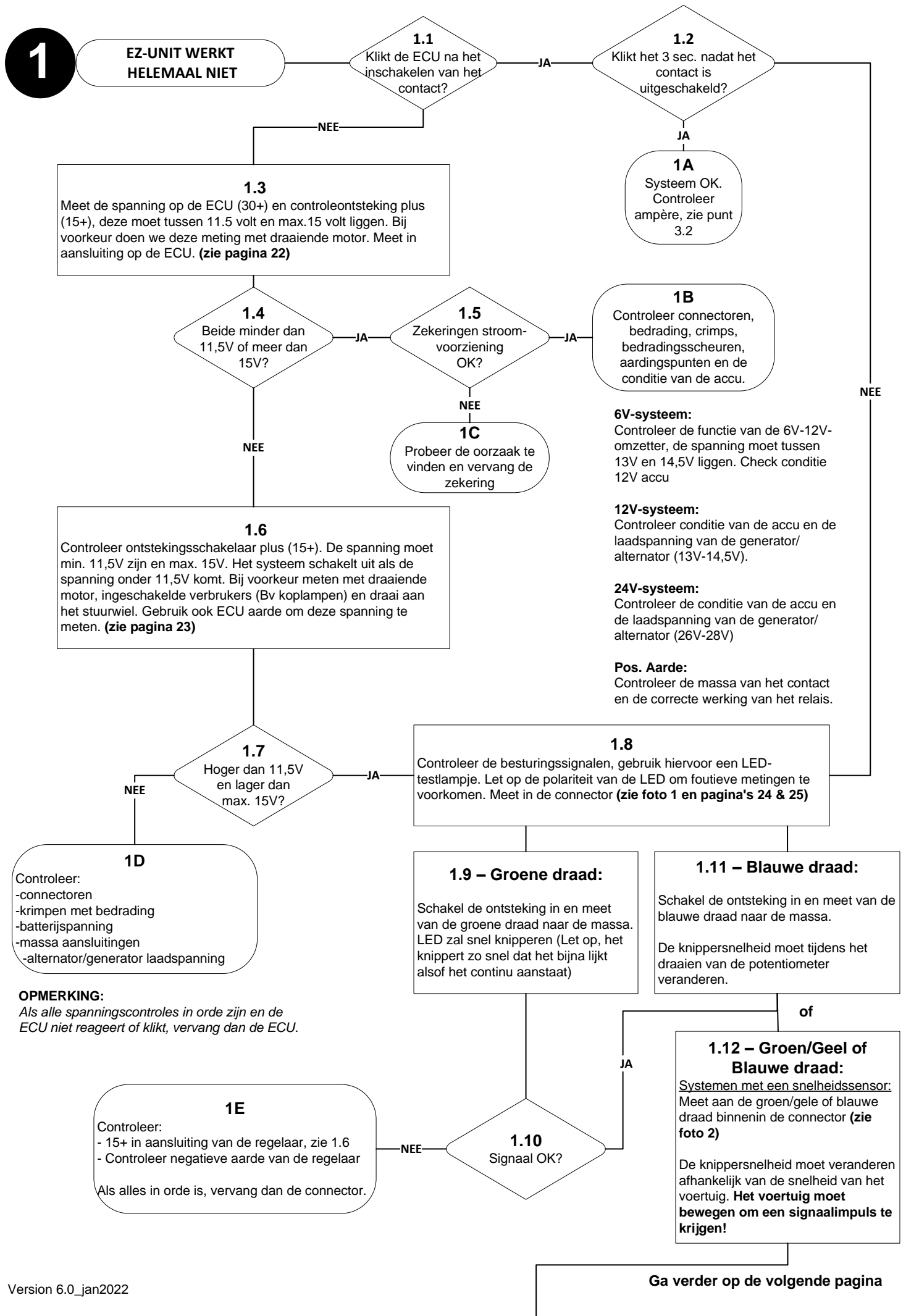


b. Index probleemoplossing stroomdiagram

Problemen oplossen 1	EZ-unit werkt helemaal niet.
Problemen oplossen 2	Verschil in assistentie tussen links en rechts.
Problemen oplossen 3	Niet genoeg assistentie van de EZ-unit.
Problemen oplossen 4	Claxon werkt niet goed.
Problemen oplossen 5	Het stuur trilt/vibreert.
Problemen oplossen 6	Intermitterende storing EZ-unit.
Problemen oplossen 7	Te veel assistentie continue.

Noodzakelijk gereedschap voor het oplossen van problemen:





1F

Systemen met potentiometer:

- Vervang de controller

Neem contact op met EZ Powersteering via workshop@ezpowersteering.nl

1.13

Pulssignaal OK?

OPMERKING:

Wanneer de LED continu brandt (bij gebruik van een snelheidssensor moet de auto worden verplaatst om er zeker van te zijn dat de sensor in de uit-stand staat), controleer dan de massa van de regelaar.

Alles OK? Vervang de regelaar!

1G

Systemen met snelheidssensor:

- Check snelheidssensor plus (12V bruine of rode draad). Meten naar aarde.
- Signaal in stekker controleren (groen/gele of blauwe draad) / Plus is ook ontsteking geschakeld, vergeet niet het contact aan te zetten!
- Wanneer plus en aarde in orde zijn, vervang dan de snelheidssensor.
- Als er geen pluspunt is, controleer dan het harnas en de controller, of stel een diagnose; dit pluspunt wordt ook door de ontsteking geschakeld. Gebruik een bypassdraad van 15+ naar de snelheidssensor om een plus te krijgen bij de snelheidssensor.
- Voertuig moet bewegen om een signaalimpuls te krijgen!

JA

2

VERSCHIL IN ASSISTENTIE TUSSEN LINKS EN RECHTS

2.1
Meet de signalen van de torsiesensor. Het systeem werkt met een 5V of 8V sensorspanning, afhankelijk van welke set wordt gebruikt. Er zijn 2 signaaldraden en een aarde. Meet van sensorsignaal naar aarde, de spanning moet tussen 2,45V en 2,55V liggen. (zie pagina 26)

2A

Sensorsignaal OK, maar toch is er een afwijking in assistentie naar links of rechts dan is er een mechanisch defect.

Neem contact op met EZ Powersteering via workshop@ezpowersteering.nl

2.2

Sensorsignaal OK?

JA

2B

- Controleer of de ingaande as niet onder spanning staat (axiaal en radiaal). Dit veroorzaakt een verkeerde uitlezing van de torsiesensor.
- Zorg ervoor dat de ingaande as tijdens de installatie niet met een hamer wordt geraakt. Hierdoor wordt het apparaat intern verkeerd uitgelijnd en moet het worden gereset.
- Om het systeem opnieuw aan te passen aan de juiste positie neem contact op met EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl

OPMERKING:

Wanneer u contact opneemt met EZ Powersteering, geef dan altijd het productienummer, de gemeten waarden en de kleur van de gemeten draad door!

>>>> Gebruik het meetformulier! <<<<

3

NIET GENOEG ASSISTENTIE VAN EZ-UNIT

3.1
- Controleer de positie van de potentiometer (Draai de knop tegen de klok in (helemaal naar links) voor de lichtste positie/maximale ondersteuning).
- Meet ampère van het systeem over 30+ draad.

3.2

Is max. Ampère ongeveer 10A of minder onder volledige stuurlast?

JA

NEE

3A

- Het systeem staat in de nood stand:
- Controleer de uitgaande signalen van de regelaar, zie punt 1.8.
- Vervang de controller.

Neem contact op met EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl

3B

Als de max. amp. ongeveer 35/40A is, is er een mechanische oorzaak.

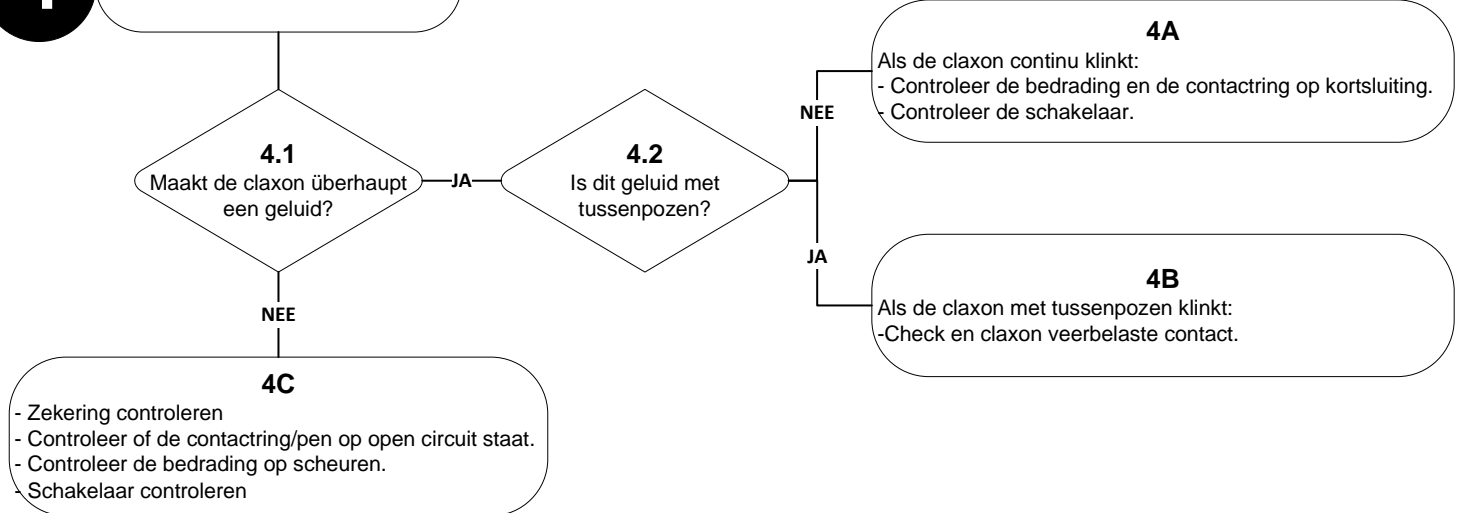
Neem contact op met EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl

OPMERKING:

Wanneer u contact opneemt met EZ powersteering, geef dan **altijd** het productienummer door!

4

CLAXON WERKT NIET CORRECT



5

STUUR TRILT/VIBREERT

-Wissel rood/zwarte draden van de servomotor. Deze kunnen worden verwisseld In de binnenzijde van de connector bij de ECU. **Zie pagina 26 voor meer informatie.**

6

INTERMITTERENDE STORING EZ- UNIT

-Controleer 15+, zie **punt 1.3**.
-Controleer 30+, vooral bij het verplaatsen van de kabels, zie **punt 1.3**.
-Unit gaat uit terwijl het voertuig stilstaat, zie **punt 1.9**

7

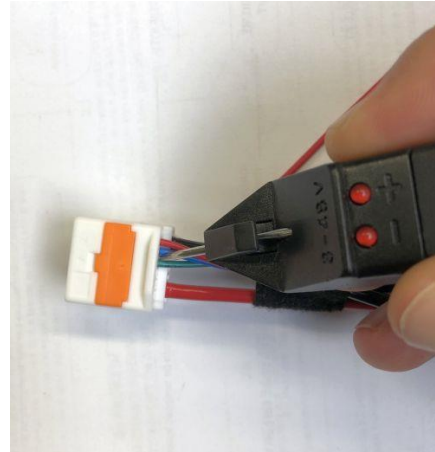
TE VEEL ASSISTENTIE CONTINUE

-Controleer of er een snelheidssignaal is, zie **punt 1.8**.



d. Foto's waarnaar in het stroomschema wordt verwezen

Afbeelding 1

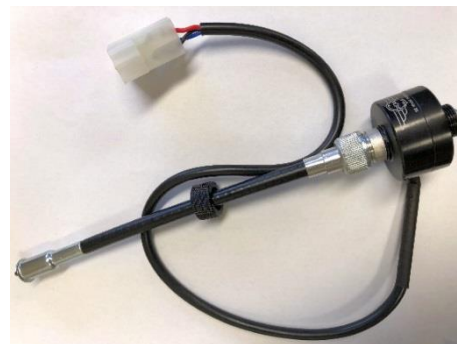


Deze foto's hierboven zijn slechts ter referentie. In de praktijk gebruikt u de meest bereikbare connector voor het meten.

Afbeelding 2

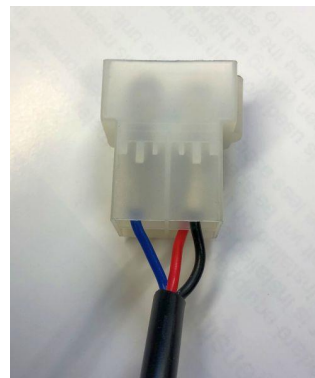
Snelheidssensor "oud type" (kunststof)

Snelheidssensor "nieuw type" (alu.)



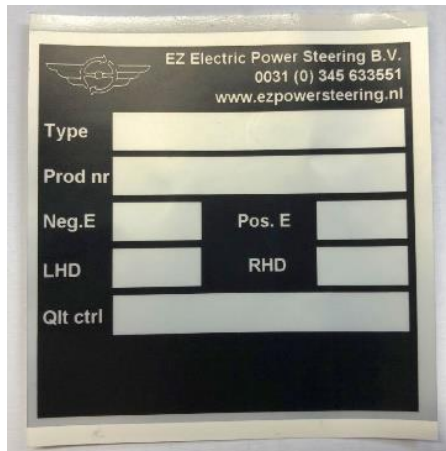
Positief: Bruin
Min: Blauw
Signaal: Geel/Groen

Positief: Rood
Min: Zwart
Signaal: Blauw





Afbeelding 3



Zie dit label op de EZ-unit voor het productienummer.

Als het productienummer niet zichtbaar is, geef dan als alternatief het factuurnummer door.



e. Meetformulier

Meetformulier voor probleemoplossing		
Productienummer van de EZ-unit ?		
Ingebouwd met snelheidssensor ?		J / N
Merk / model auto ?		
Positieve of negatieve aarde ?		Positief / Negatief
Positie stuurwiel LHD (links) of RHD (rechts)?		LHD / RHD
1.1	Klikt de ECU ?	J / N
1.4	Gemeten waarde ?	_____V
1.5	Zekering OK ?	J / N
1.7	Gemeten waarde ?	_____V
1.9	LED-signaaltest, Groene draad OK?	J / N
1.10	Signaal OK ?	J / N
1.11	LED-signaal Blauwe draad OK? (systeem met een potentiometer)	J / N
1.12	LED-signaal groen/gele of blauwe draad OK ? (systeem met een snelheidssensor)	J / N
1.13	Pulssignaal OK ?	J / N
2.1	Meetwaarden van het sensorsignaal	Voerdraadspanning ___V Signaaldraad, wit ___V Signaaldraad, geel ___V
2.2	Sensorsignaal OK ?	J / N
3.2	Gemeten waarde ?	_____A

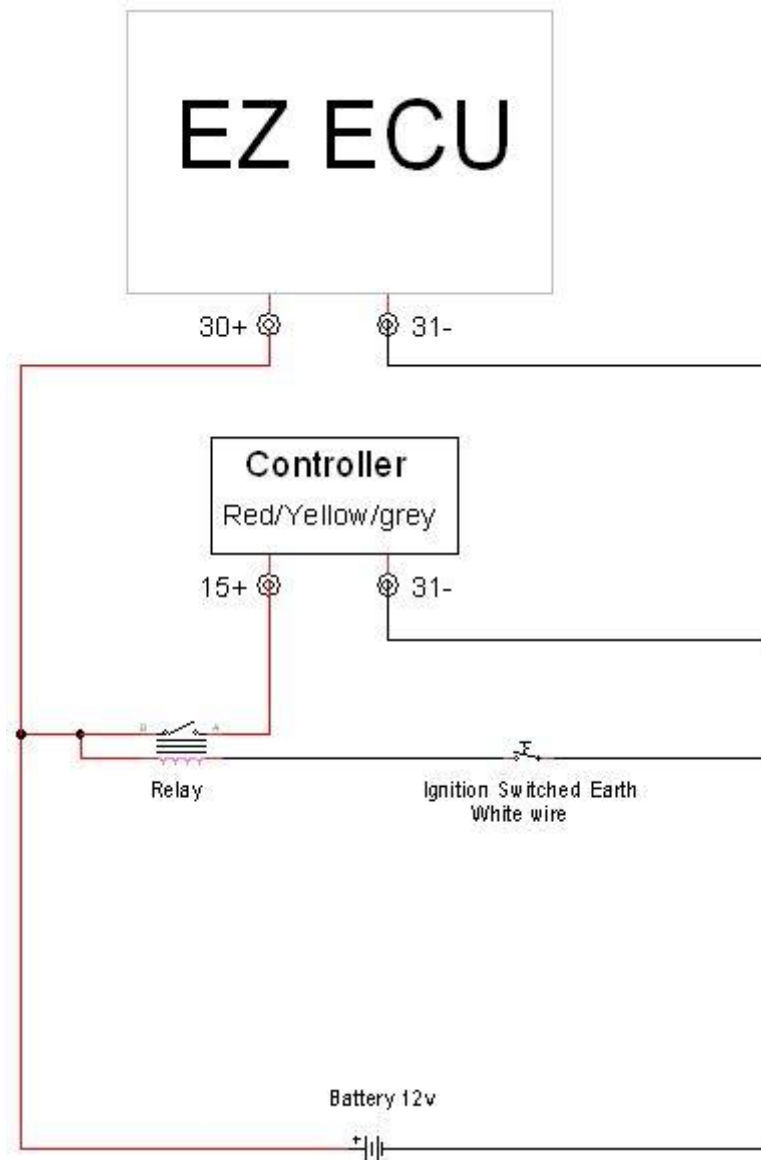
Zoals vermeld in het stroomdiagram, gebruik dit ingevuld meetblad wanneer u contact opneemt met EZ Powersteering voor het efficiënt oplossen

Als het productienummer van de EZ-Unit **niet** zichtbaar is, geef dan het factuurnummer op.

[Terug naar stroomschema](#)



7 - Positieve aarde 12V

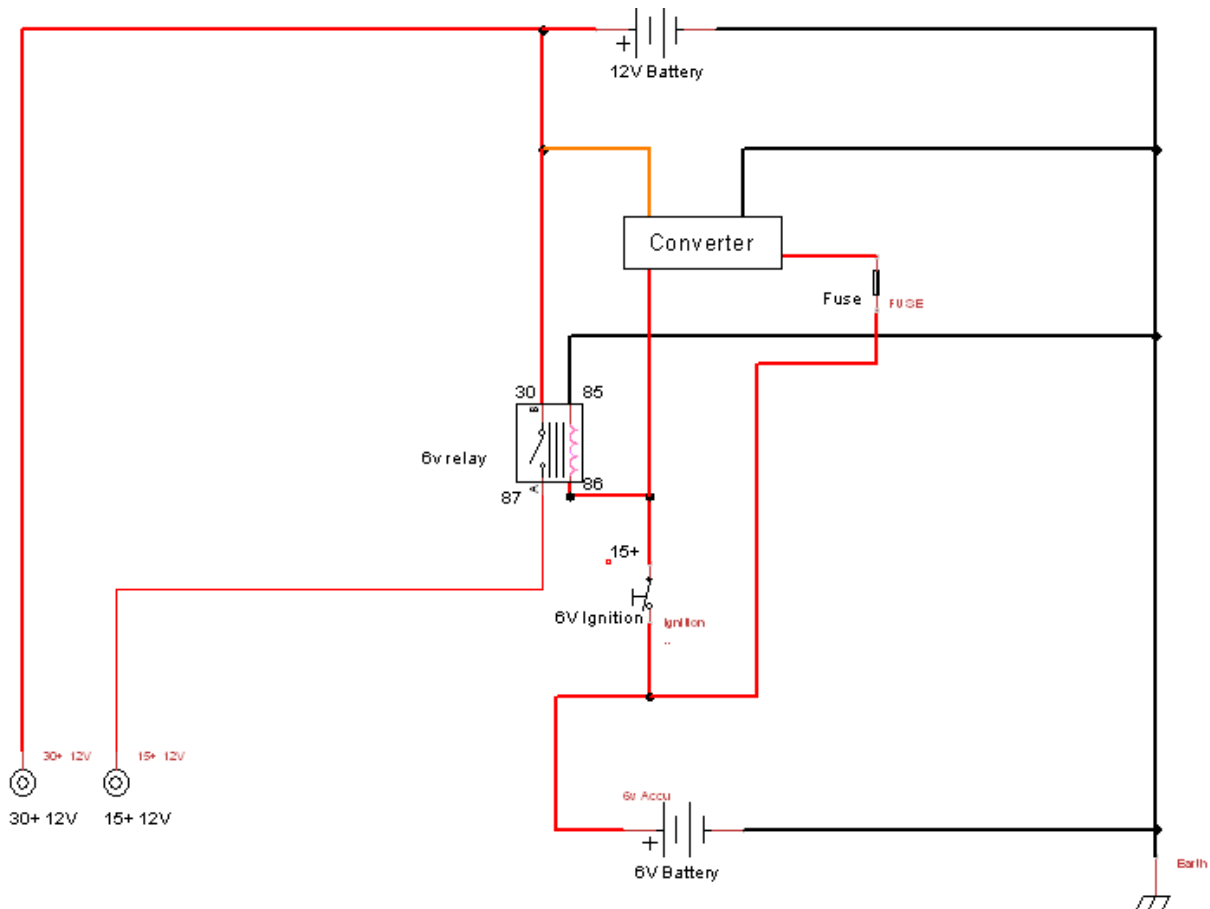


Wanneer je een positieve massa-auto hebt, heeft de EZ-unit draadboom een extra relais dat de 15+ schakelt. Houd er rekening mee dat bij een auto met positieve aarding de accu+ is aangesloten op het chassis!

- De dikke rode draad (30+) moet worden aangesloten op het chassis.
- De dunne rode draad (15+) is verbonden met het relais (pin 87).
- De zwarte draad wordt via de zekering houder direct op de accu min. aangesloten.
- De witte draad is verbonden met een ontstekingsgeschakelde aarde
- Zorg ervoor dat u de massaverbinding van de ECU controleert aan de hand van de behuizing. Als er een is, zorg er dan voor dat de (EZ) ECU geïsoleerd is van het chassis.



8 - 6V-12V, 1 relais negatieve massa

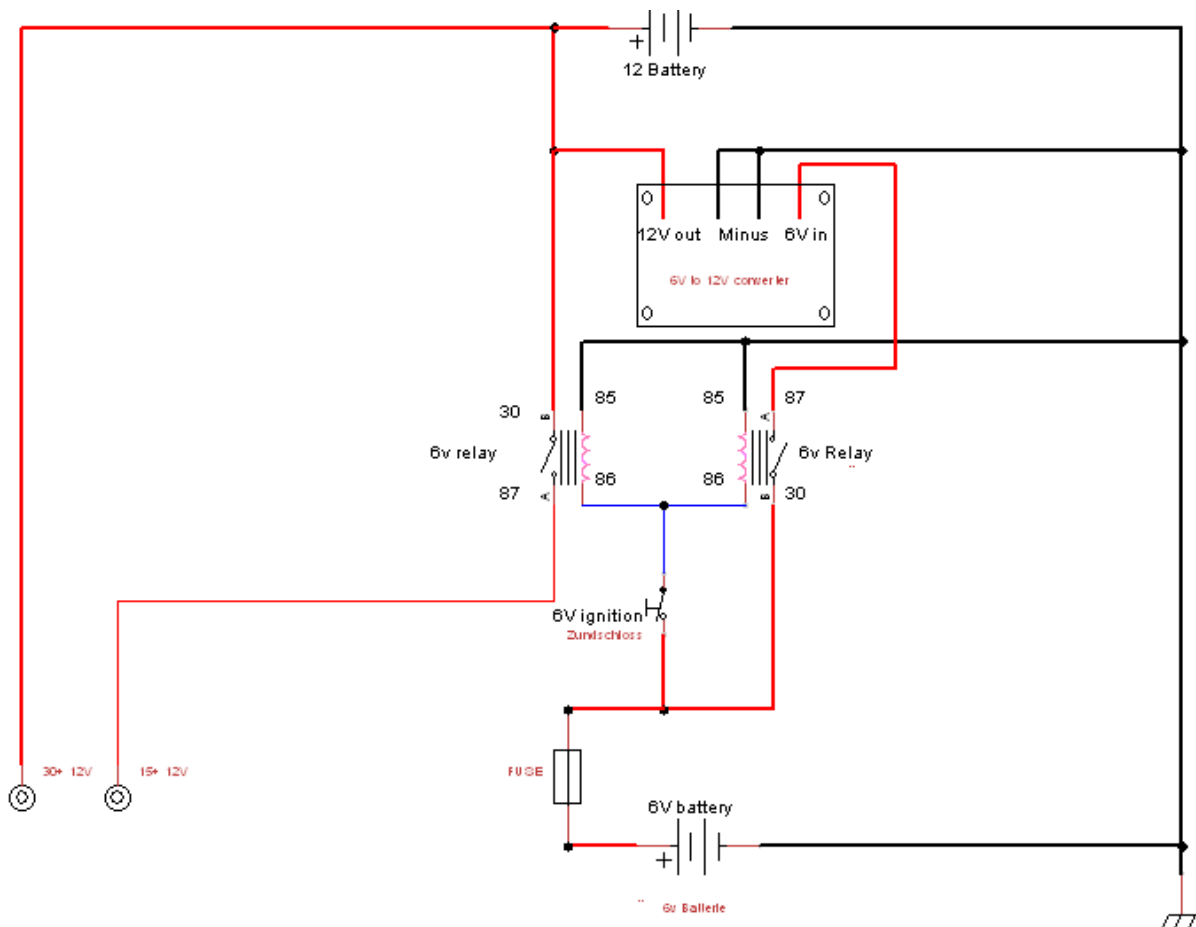


Wanneer het voertuig een 6V-systeem heeft, is het nodig om een 12V-batterij te installeren voor het voeden van de EZ-unit met 12V. Deze 12V batterij wordt opgeladen door een 6V-12V omvormer, zorg ervoor dat de uitgaande spanning van de omvormer hoger is dan 12V.

Het 6V-relais schakelt het geschakelde contact plus (15+) voor de EZ-Unit. Dit 6V-relais wordt aangestuurd door een 6V-ontstekingschakelaar plus, deze ontstekingschakelaar plus schakelt ook de omvormer aan/uit.



9 - 6V-12V, 2 relais negatieve massa

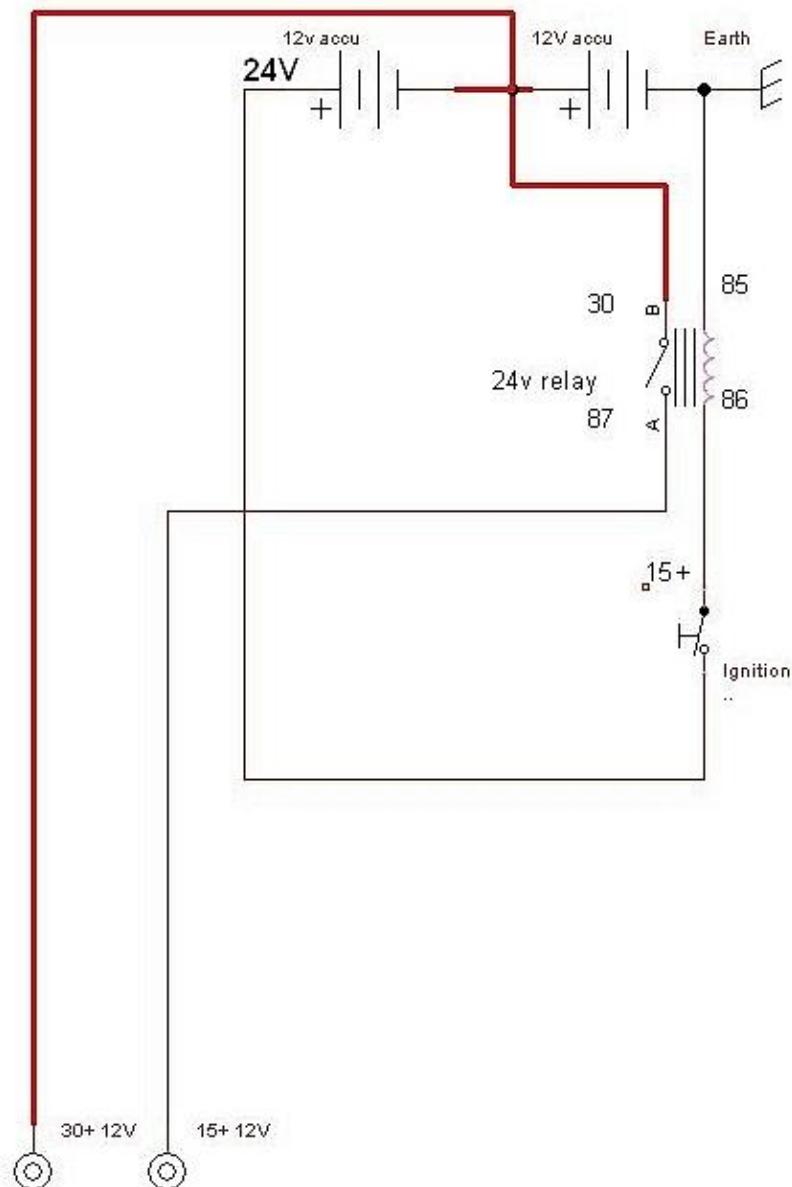


Wanneer het voertuig een 6V-systeem heeft, is het nodig om een 12V-batterij te installeren voor het voeden van de EZ-unit met 12V. Deze 12V accu wordt opgeladen door een 6V-12V omvormer, zorg ervoor dat de uitgangsspanning van de omvormer hoger is dan 12V. Het 6V relais schakelt de ontsteking plus (15+) voor de EZ-unit. Dit 6V-relais wordt aangestuurd door een 6V-ontstekingschakelaar plus,

Van de twee 6V-relais schakelt 1 het contact geschakeld 12V plus. Het andere relais schakelt de 6V plus naar de omvormer (dit is alleen nodig als de omvormer geen ontstekingsgeschakelde aansluiting heeft). Beide relais worden geschakeld door een 6V-ontstekingschakelaar plus.



11 - 24V12V systeem - 1 accu

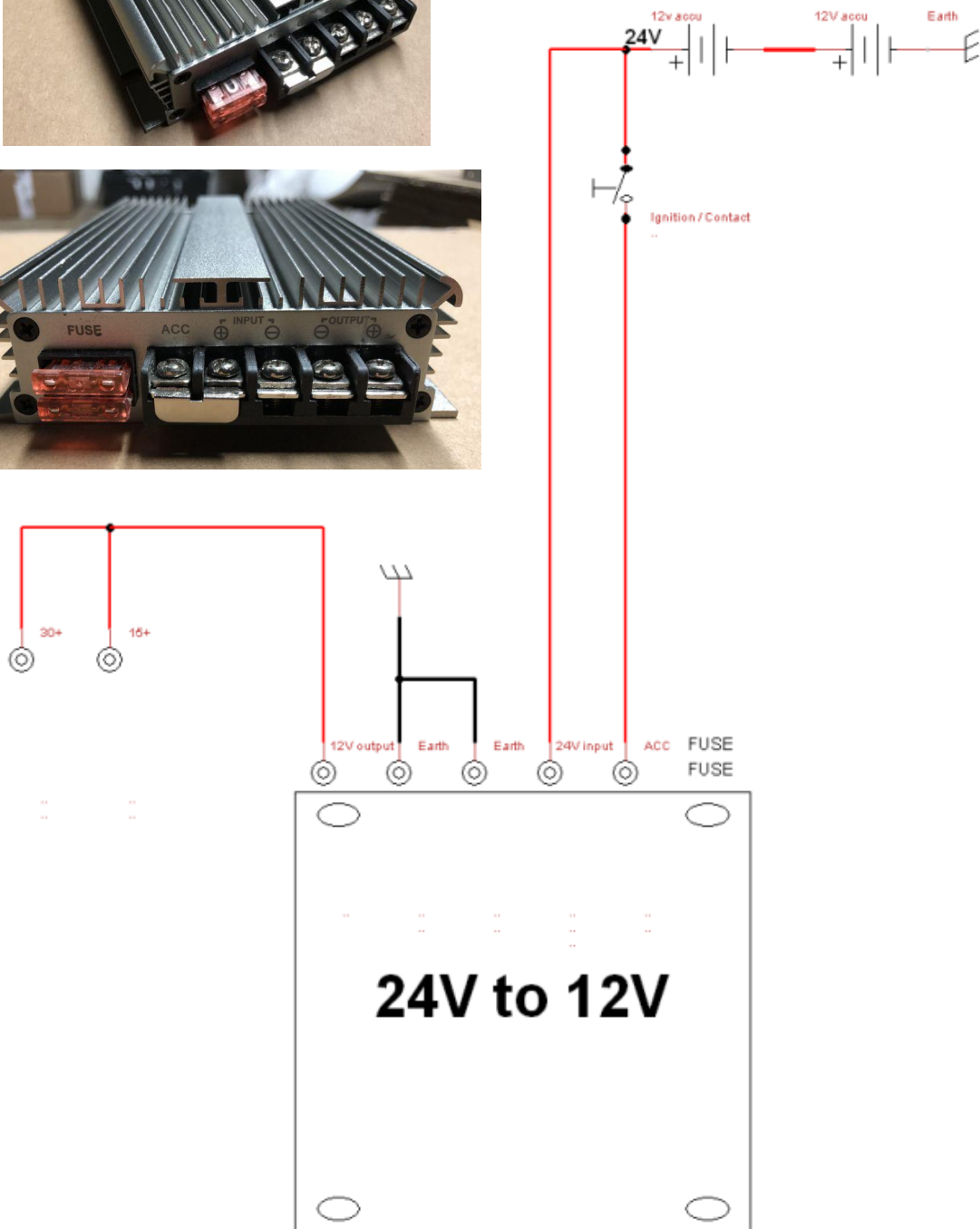


Wanneer het voertuig een 24V-systeem heeft, wordt de EZ-unit aangesloten op één accu, de ontstekingsgeschakelde 12V plus wordt geschakeld door een 24V-relais dat wordt aangestuurd door een 24V-ontstekingsgeschakelde plus. Deze manier van 12 V leveren kan de levensduur van uw accu's beïnvloeden. Als alternatief kunt u ook kiezen voor de optie van de 24V-12V converter, de prijs van deze converter is € 175,-

Zie volgende pagina voor foto's en elektrisch schema.

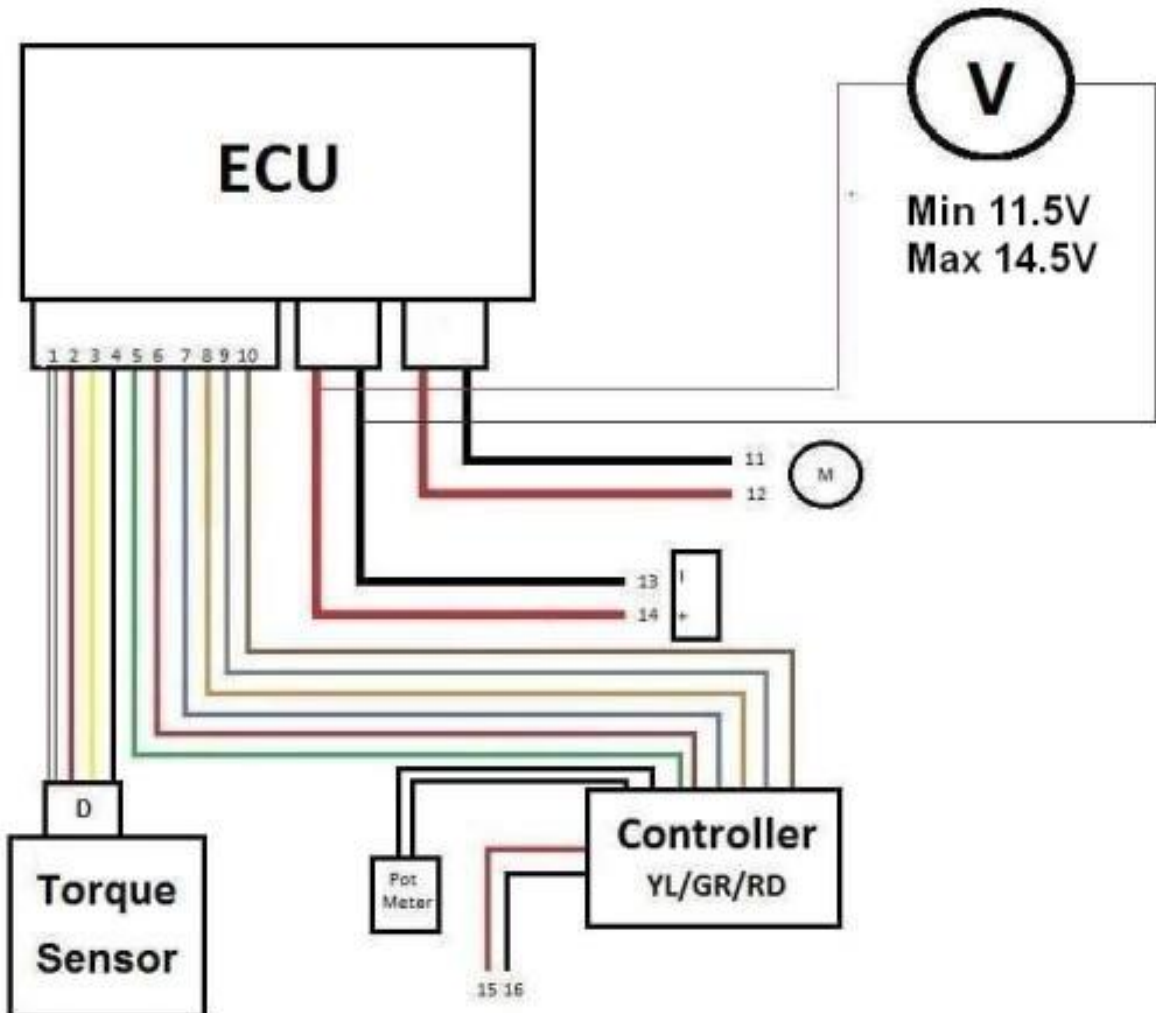


12 - 24V-12V-systeem met ACC-2-accu's





13 - Spanningscontrole, stroomschema 1.3



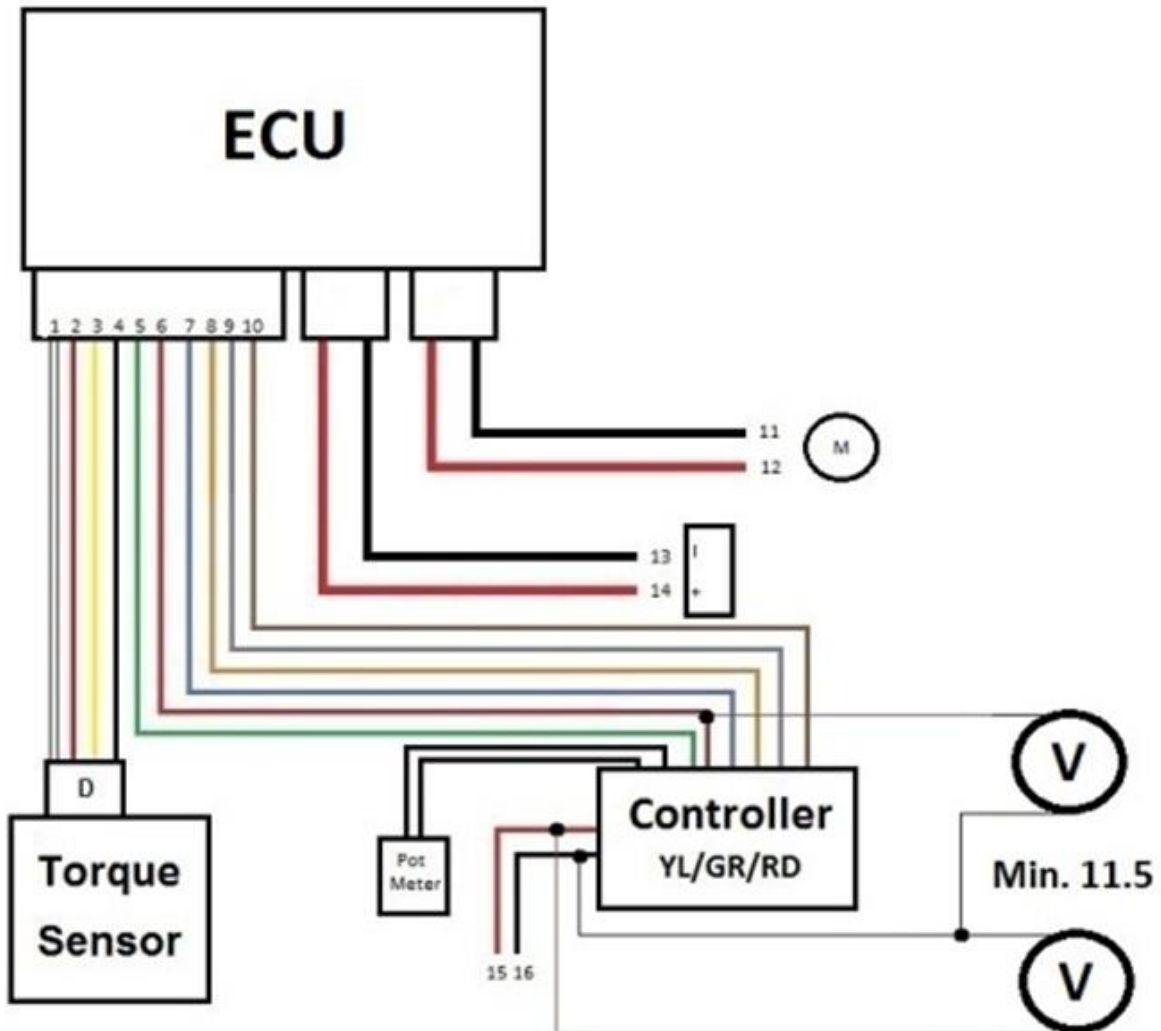
Gebruik een voltmeter en meet de spanning op de ECU (30+)

Meet in de voedingsconnector naar de ECU tussen de rode en de zwarte draad!
 Meet deze spanning bij voorkeur met **draaiende motor, ingeschakelde elektrische gebruikers** (kachel, blower, etc.) en **draai aan het stuurwiel**. De spanning moet tussen minimum 11.5V en maximum blijven. 14.5V.

[Terug naar stroomschema](#)



14 - Spanningscontrole, stroomschema 1.6



Gebruik een voltmeter en meet de spanning aan het geschakelde contact plus (15+)

De spanning moet liggen tussen min. 11,5V en max. 15V. Als de spanning onder de 11,5V daalt, schakelt het systeem uit. Bij voorkeur meten met **draaiende motor, elektrische gebruikers ingeschakeld** (kachel, blower, etc.) **en draai aan het stuurwiel**. Vooral oudere auto's met een generator in plaats van een dynamo kunnen moeite hebben om deze spanning op stationair toerental te houden. Er is een elektronisch apparaat beschikbaar, dat in deze gevallen de juiste spanning kan handhaven.

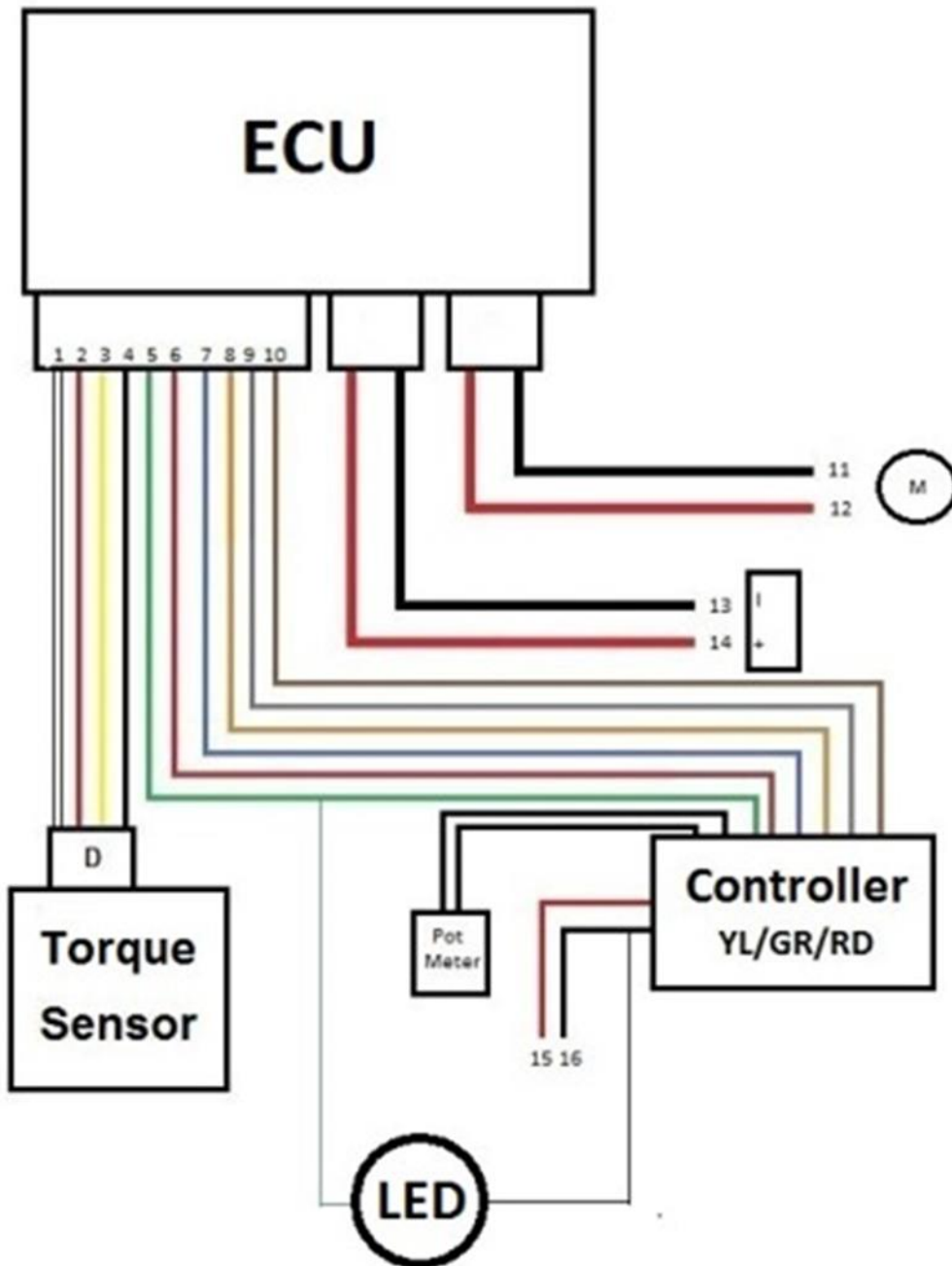
De ontstekingsgeschakelde plus wordt gebruikt om de controller en de ECU in te schakelen. De kleine controller stuurt het 15+ signaal uit voor de hoofd-ECU. Zorg ervoor dat ze allebei de juiste spanning krijgen!

Wanneer de spanning hoger is dan max. 15V wordt het systeem uitgeschakeld en bestaat de kans dat de regelaar beschadigd raakt. Zorg ervoor dat u de spanningsregelaar van uw laadsysteem controleert wanneer deze spanning te hoog is!

[Terug naar stroomschema](#)



15 - Signaalcontrole, stroomschema 1.9 (groene draad)

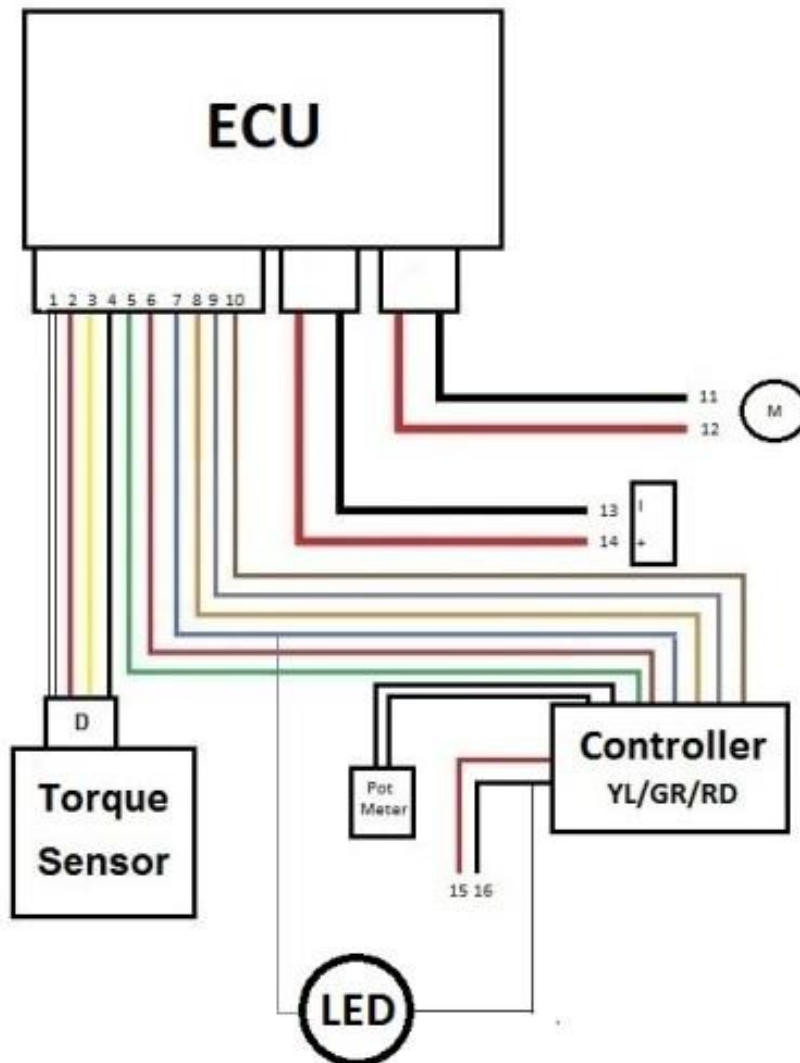
**Controle van het controlesignaal**

Schakel de ontsteking in en meet van de groene draad naar de regelaaraarde. LED-tester moet snel knipperen!

[Terug naar stroomschema](#)



16 - Signaalcontrole, stroomschema 1.11 & 1.12



Blauwe Draad, snelheidssignaal

Zet het contact aan en meet van de blauwe draad naar de regelaaraarde. Systemen met een snelheidssensor, meet aan de groen/gele of blauwe draad binnenin de connector.

1.11 - SYSTEMEN MET EEN POTENTIOMETER: (BLAUWE DRAAD):

De flitsfrequentie moet tijdens het draaien van de potentiometer veranderen.

1.12 - SYSTEMEN MET EEN SPEEDSENSOR (GROEN/GELE of BLAUWE DRAAD):

De flitsfrequentie moet veranderen afhankelijk van de snelheid van het voertuig. **Voertuig moet bewegen om een signaal te krijgen!**

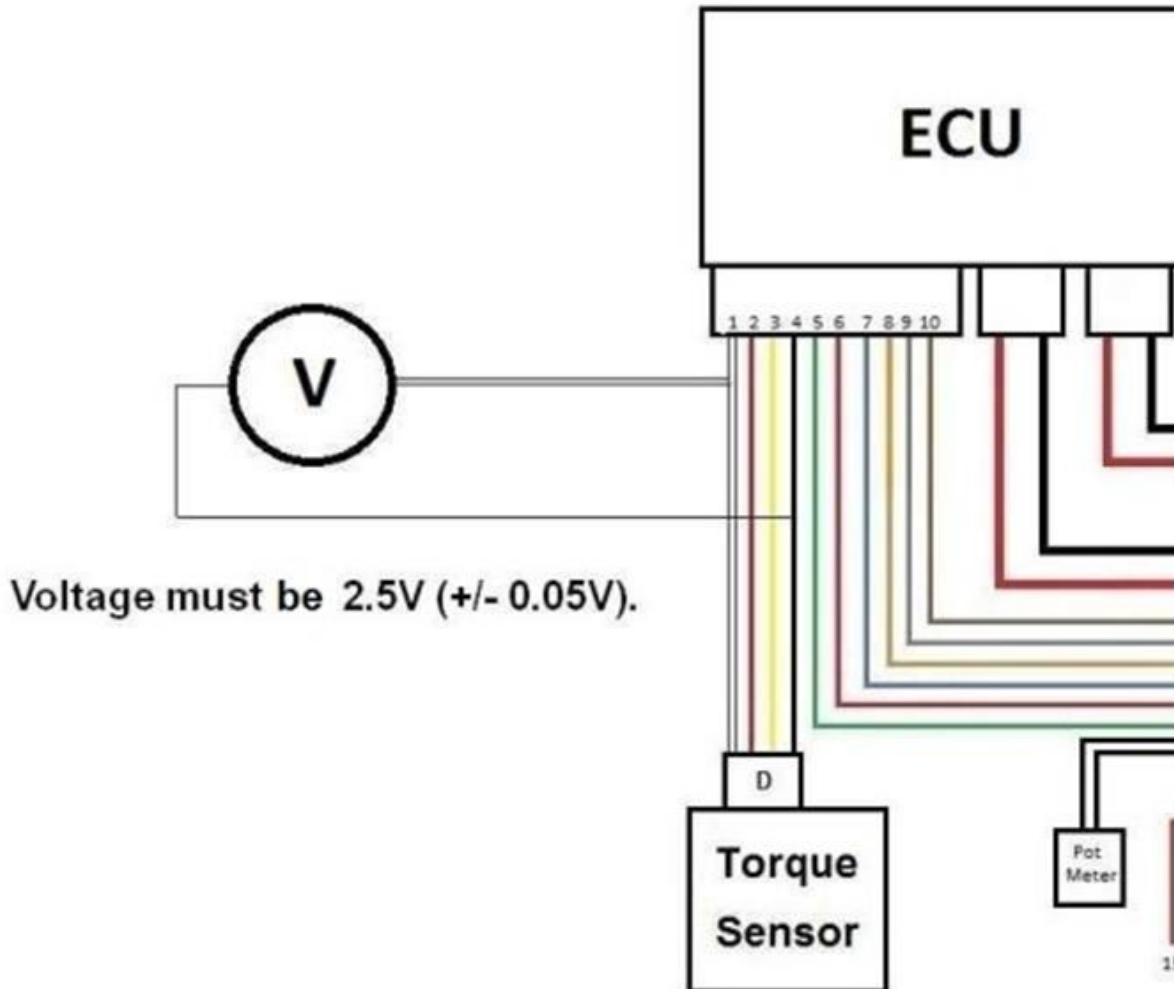
Als het systeem uitschakelt nadat het voertuig enige tijd heeft stil gestaan en weer inschakelt wanneer het voertuig weer in beweging komt, vervangt u de regelaar door een grijze of witte inlay controller.

OPMERKING: De nieuwe snelheidssensoren gebruiken de groen/gele draad niet meer. Deze zijn vervangen door een blauwe draad!

[Terug naar stroomschema](#)



17 - Koppelsensorspanning, stroomdiagram 2.1



Normaal gesproken zijn er 4 draden, maar er zijn uitzonderingen!

ROOD : 5V of 8V, plus
 ZWART : Aarde.
 GEEL : Signaalkabel, meet 2,45V tot 2,55V naar sensor aarde.
 WIT : Signaalkabel, meet 2,45V tot 2,55V naar sensor aarde.

Als de meetwaarden buiten het bereik liggen, is het mogelijk om met een kleine potentiometer aan de draaimomentsensor (afhankelijk van het systeem!) kleine aanpassingen te doen.

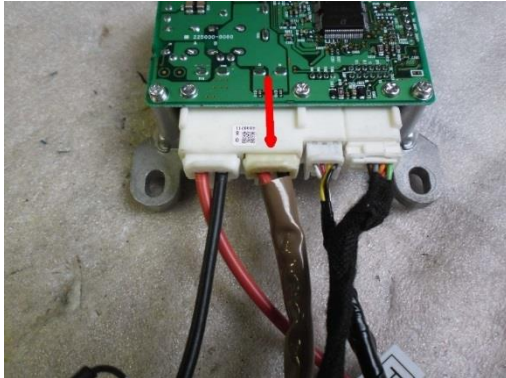
Neem contact op met EZ Powersteering voor verdere instructies via workshop@ezpowersteering.nl en verwijst naar dit hoofdstuk.

[Terug naar stroomschema](#)

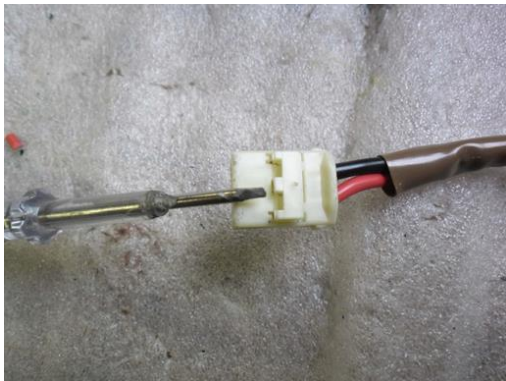


18 - Aanvullende informatie stuurwiel trilt/vibreert

Wanneer het probleem zich voordoet dat na vervanging van de ECU, de EZ-unit niet goed functioneert en het stuurwiel trilt/vibreert. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de elektromotor de verkeerde kant op draait. Dit kan eenvoudig worden opgelost door de draden in de connector van de motor te verwisselen.



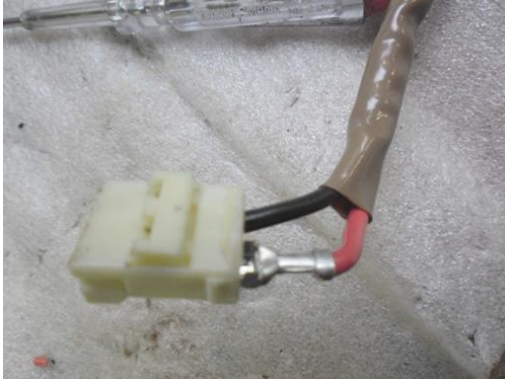
Zoek de juiste connector in de ECU .



Zodra de connector is verwijderd, kunt u met een schroevendraaier de clip in de behuizing optillen om deze te ontgrendelen.



Gebruik een kleine schroevendraaier om de clip in de behuizing terug te duwen. Trek de connector tegelijkertijd uit de behuizing.



Doe hetzelfde met de andere connector/draad en verander van plaats in de behuizing, druk de connectoren terug en druk de clip naar beneden om ze in de behuizing te vergrendelen.

Monteer de connector in de ECU en test het systeem opnieuw!

[Terug naar stroomschema](#)



Aantekeningen :