

2024

ModelTrein-Support vzw: Car Systems



Cursus - Workshop Car systems 2024-2025

1

Agenda Workshop



Ombouw standaard Faller wagen.

- Uit mekaar halen wagen (zover als nodig)
- Aanpassen bedrading voor MCC decoder
 - Accu losmaken
 - Aan/uit schakelaar bedrading aanpassen
- Ledverlichting koplampen, richtingaanwijzers, achterlichten, e.a.
- Aansluiten bedrading op decoder
- Testen decoder
- Programmeren decoder
- Testrit

2

Luc Myny - Patrick Peeters
ModelTrein-Support vzw
12-10-2024



Deel 1 ombouw MCC-Cars !

Cursus - Workshop Car systems 2024-2025

1

Agenda Workshop



Ombouw standaard Faller wagen.

- Uit mekaar halen wagen (zover als nodig)
- Aanpassen bedrading voor MCC decoder
 - Accu losmaken
 - Aan/uit schakelaar bedrading aanpassen
- Ledverlichting koplampen, richtingaanwijzers, achterlichten, e.a.
- Aansluiten bedrading op decoder
- Testen decoder
- Programmeren decoder
- Testrit

2



Start ombouw standaard Faller wagen

- Controleren van de vooras met sleper
- Testen wagen door de schakelaar aan te zetten, de wielen moeten gaan draaien. Eventueel eens laten rijden.

3



4



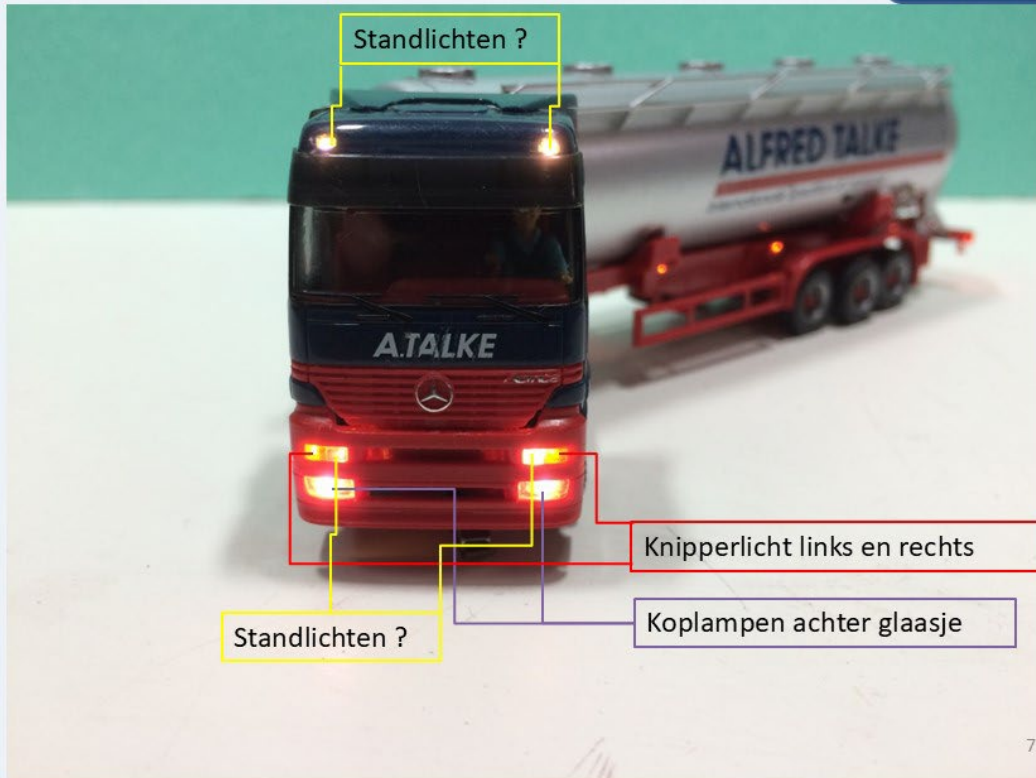
Start ombouw standaard Faller wagen

- Controleren van de vooras met sleper
- Testen wagen door de schakelaar aan te zetten, de wielen moeten gaan draaien. Eventueel eens laten rijden.
- Nadenken welke verlichting je wil aanbrengen
 - Koplampen
 - Achterlichten
 - Richtingaanwijzers (voor/achter)
 - Contourverlichting
 - Cabineverlichting
 - Zwaailampen (indien van toepassing)

5



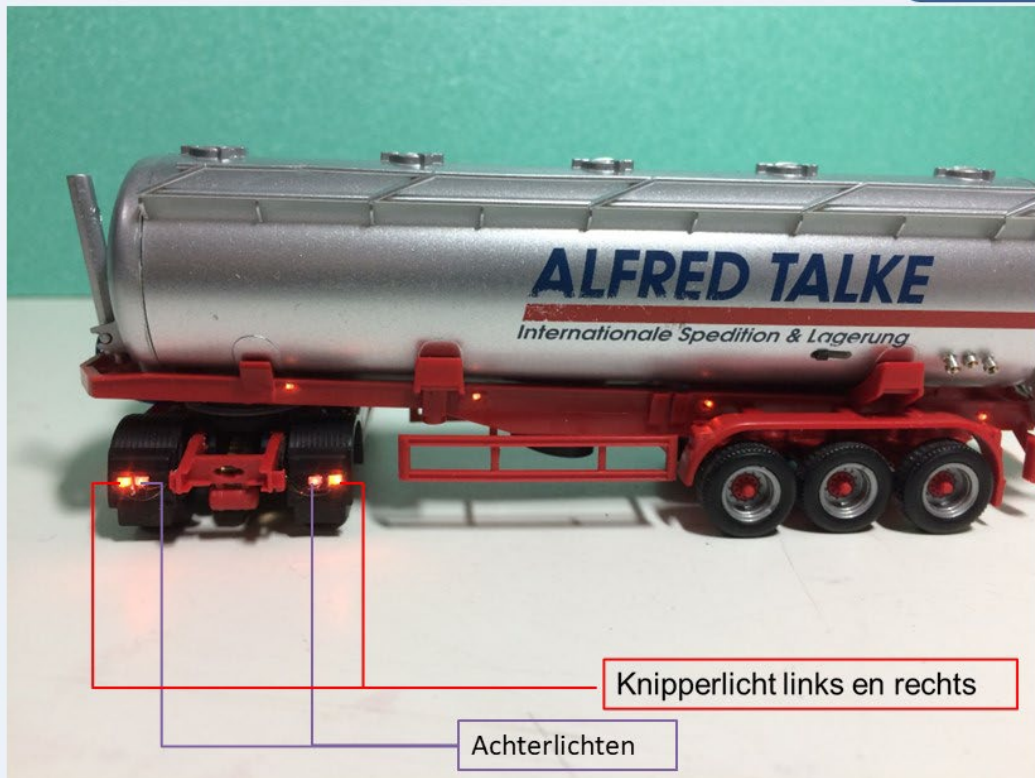
6



ModelTrein-Support vzw: Car Systems

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025



9

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025

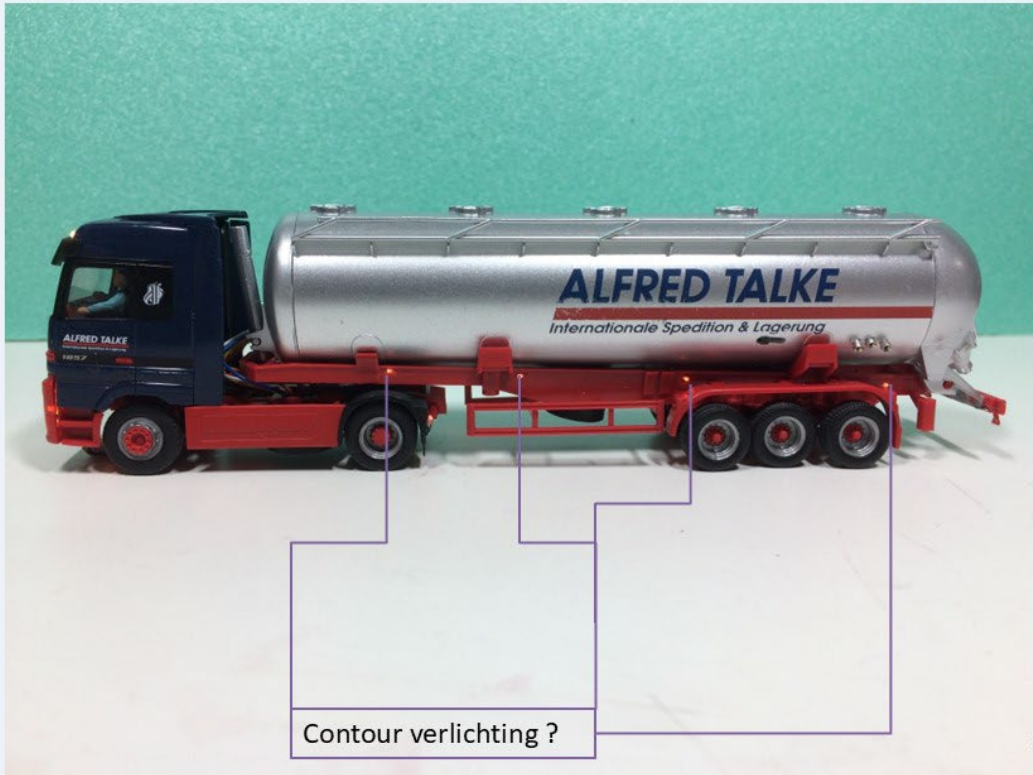


10

ModelTrein-Support vzw: Car Systems

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025



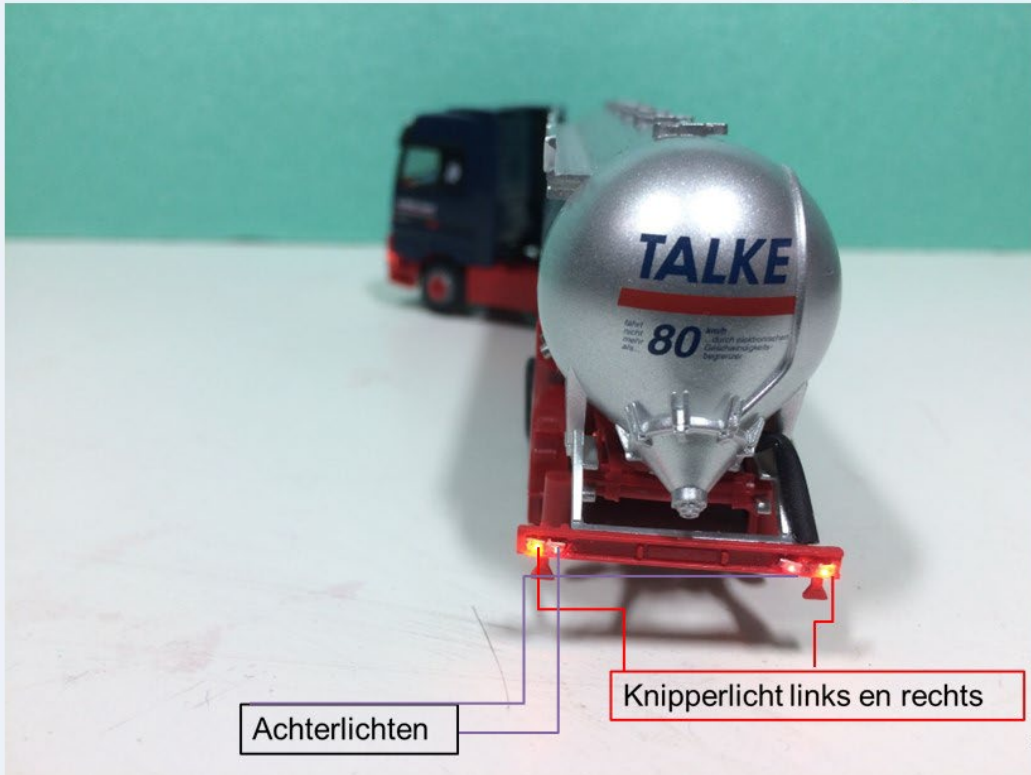
11

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025



12



13



Start ombouw standaard Faller wagen

- Controleren van de vooras met sleper
- Testen wagen door de schakelaar aan te zetten, de wielen moeten gaan draaien. Eventueel eens laten rijden.
- Nadenken welke verlichting je wil aanbrengen
 - Koplampen
 - Achterlichten
 - Richtingaanwijzers (voor/achter)
 - Contourverlichting
 - Cabineverlichting
 - Zwaailampen (indien van toepassing)
- Demonteren zodat de accu zichtbaar wordt, eventueel vooras verwijderen!
- De accu loskoppelen

14

Aansluitschema

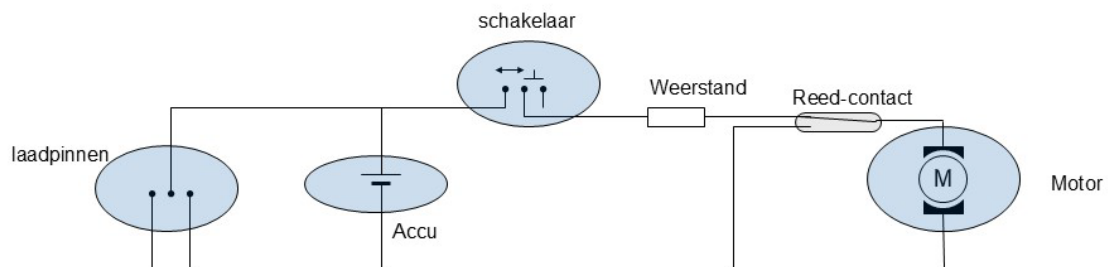
Heinz Cox

VPEB Van Perlo Elektronica
& Besurungstechnik

MCC digitaliseren groot januari 2014

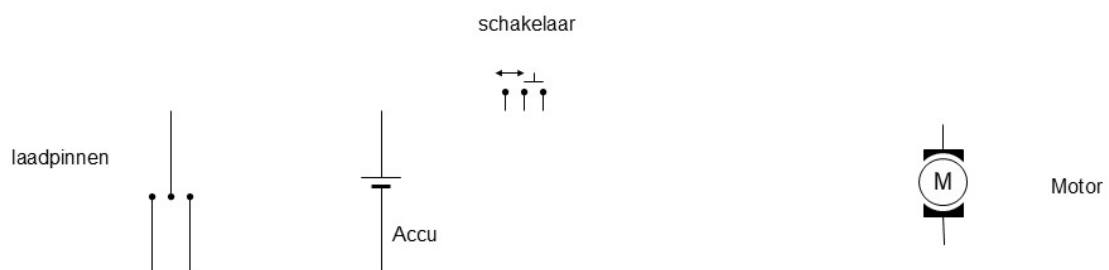
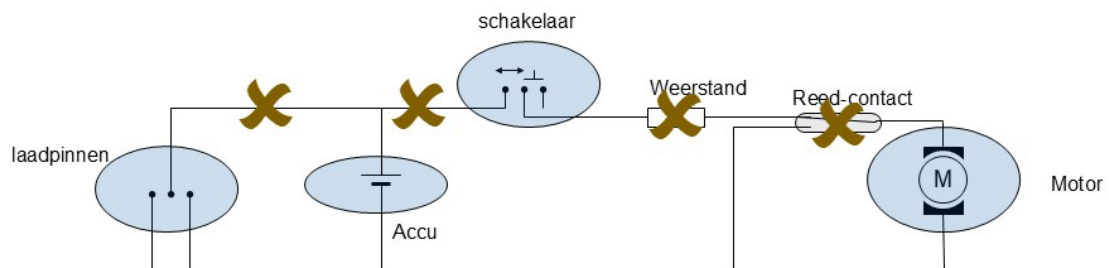
Standaard Faller auto (elektrisch)

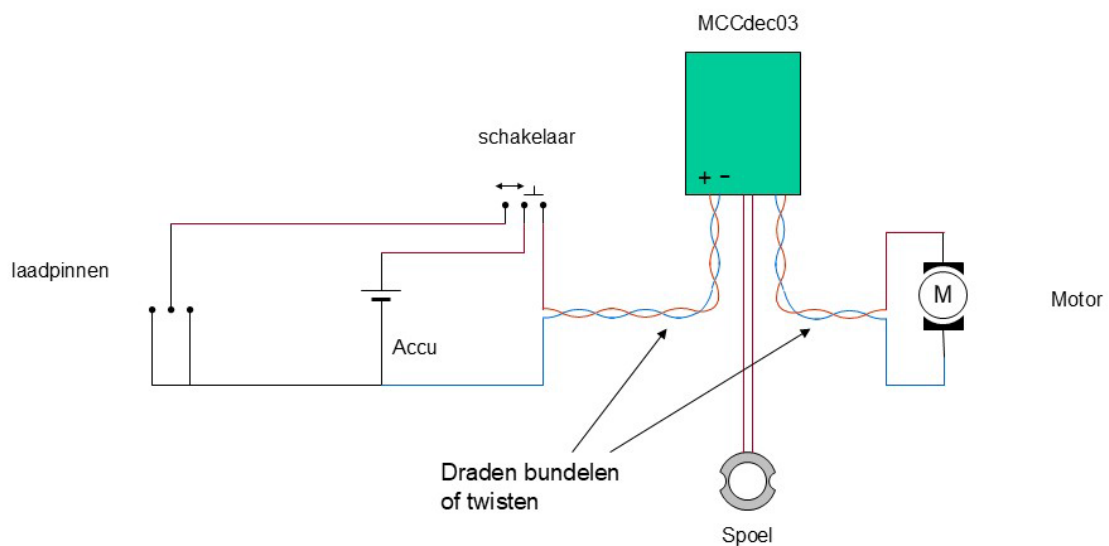
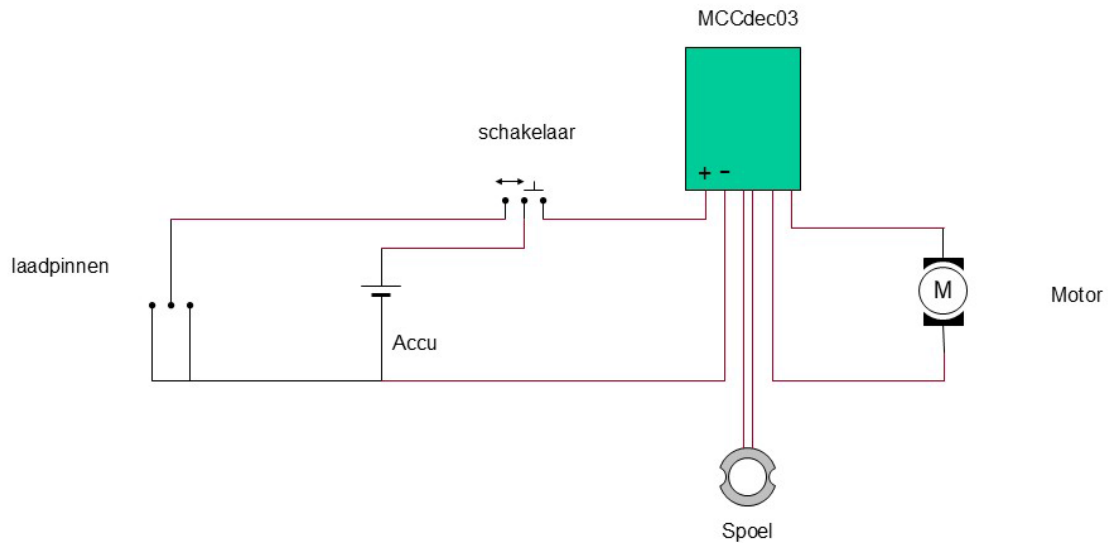
mcc-model
carParts



VPEB Van Perlo Elektronica
& Besurungstechnik

MCC digitaliseren groot januari 2014



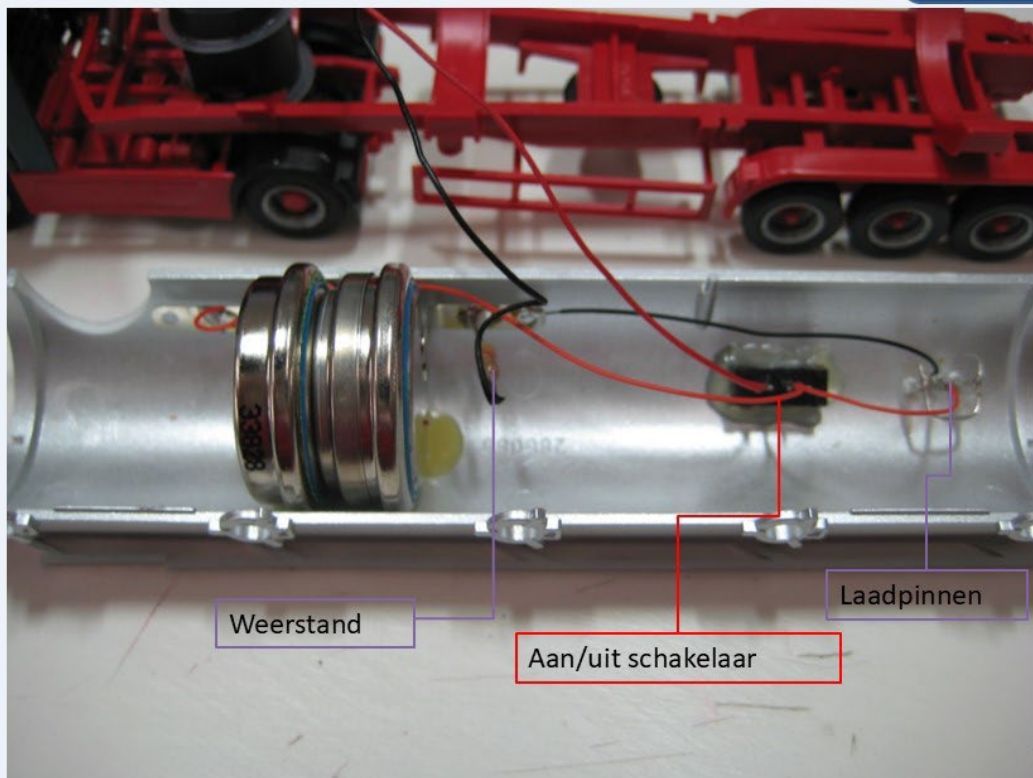




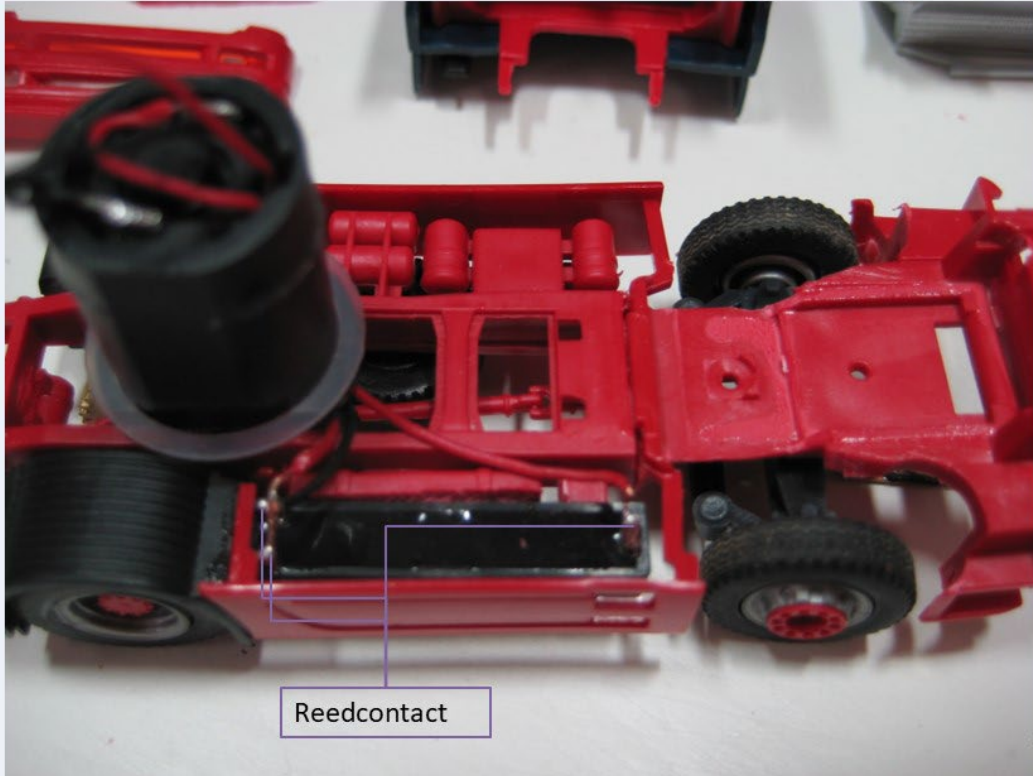
Start ombouw standaard Faller wagen

- Indien een weerstand aanwezig deze verwijderen
- Reedcontact is ook niet meer nodig, dus verwijderen
- Schakelaar en laadpinnen blijven nodig wel de bedrading aanpassen voor het Dinamo/MCC systeem

21



22



23



Start ombouw standaard Faller wagen

- Indien een weerstand aanwezig deze verwijderen
- Reedcontact is ook niet meer nodig, dus verwijderen
- Schakelaar en laadpinnen blijven nodig wel de bedrading aanpassen voor het Dinamo/MCC systeem
- Plaats zoeken voor de spoel en de lakdraad aansluiten op decoderdraad (kleur zie schema)

24

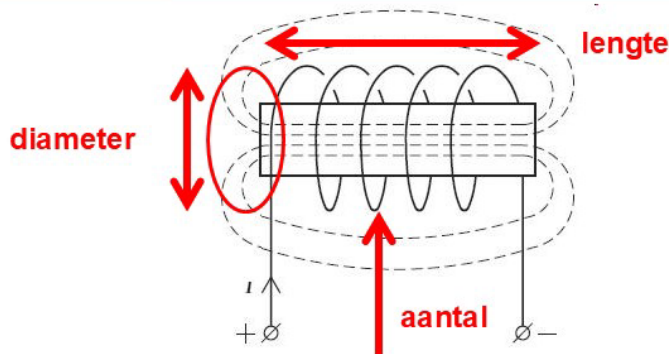


OPGELET: de lakdraad van de spoel verhitten en vertinnen voor het solderen aan de decoderdraad ! Zeker doormeten !!

25

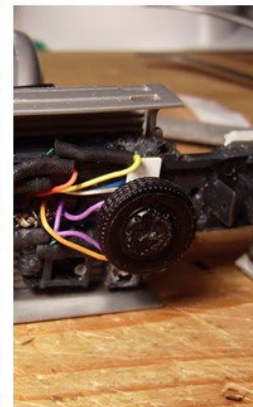
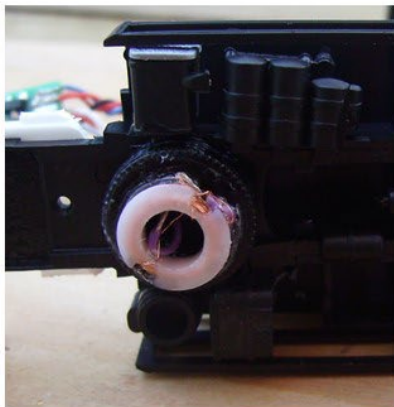


De spoel



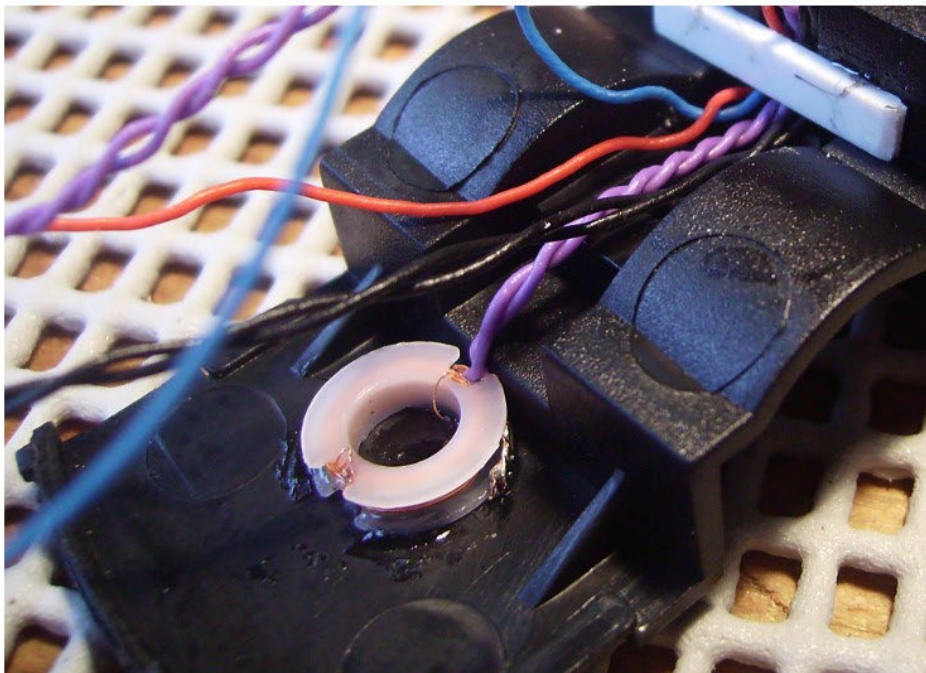
- Een spoel is niets meer of minder dan opgerold koperdraad
- Een (lucht)spoel is eenvoudig zelf te maken
- Parameters zijn
 - Lengte Voor MCC: Zo klein mogelijk
 - Diameter ca 6 mm
 - Aantal wikkelingen ca 80
- Hoe dunner de draad, hoe kleiner je hem kunt maken

- Spoel in het midden van de auto.
- Liefst zo dicht mogelijk bij de sturende wielen
 - Daardoor blijft de spoel het beste in het midden van de weg
- Hoogte vanaf de weg is niet kritisch zolang het maar onder of in de bodem van de auto is. (max 2 cm vanaf wegdek)
- Lakdraad → decoderdraad overgang



LET OP

Bij levering zijn de aansluitdraadjes van de spoel dwars over de spoel heen gewikkeld. Wikkel deze af totdat de windingen niet meer haaks op de spoel staan



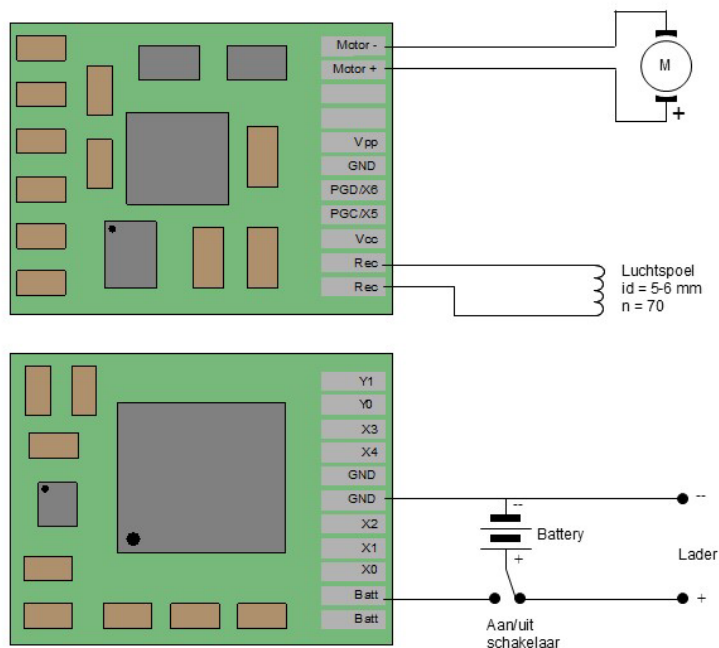


Start ombouw standaard Faller wagen

- Indien een weerstand aanwezig deze verwijderen
- Reedcontact is ook niet meer nodig, dus verwijderen
- Schakelaar en laadpinnen blijven nodig wel de bedrading aanpassen voor het Dinamo/MCC systeem
- Plaats zoeken voor de spoel en de lakdraad aansluiten op decoderdraad (kleur zie schema)
- Bedrading verlichting met weerstanden solderen op decoder
- Decoderdraad spoel aansluiten op de decoder
- Motordraden twisten en op decoder solderen

31

Beoogde Faller auto (schema uit handleiding)



OPGELET: decoder type MCCdec02 (niet meer verkrijgbaar)

MCCdec01 is elektrisch 99% identiek aan MCCdec00. Het voornaamste verschil is de afmeting: 17,3 x 12,8 x 3,9 mm. Deze print is tweezijdig bestukt. Twee componenten die bij MCCdec00 extern moeten worden aangesloten, zijn nu geïntegreerd op de print verwerkt.

MCCdec-rev01 is niet langer in productie

MCCdec02 is elektrisch en functioneel substantieel verschillend van vorige versies. Waar MCCdec00 en MCCdec01 direct werken op de accu spanning, heeft MCCdec02 een spanningsomvormer waardoor de decoder intern op een vaste spanning van 4.1V werkt. Dit heeft twee voordelen: De decoder kan draaien op een accu spanning vanaf 0,9V (minimum start spanning = 1,0V). Ten tweede hebben alle uitgangen een stuurspanning van 4V, waardoor elke uitgang in staat is om witte of blauwe LEDs direct aan te sturen. Bovendien is de lichtopbrengst constant en niet afhankelijk van fluctuaties in de accuspanning. Dimensies: 17,3 x 12,8 x 4,3 mm

MCCdec03 is qua technologie in feite afgeleid van MCCdec01. MCCdec03 werkt direct op de accuspanning. MCCdec03 is ontworpen met in het achterhoofd de kleinst mogelijke afmeting in combinatie met de hoogst haalbare functionaliteit. MCCdec03 is geoptimaliseerd voor gebruik met LiPo accu's omdat deze op dit moment de gunstigst mogelijke capaciteit/volume verhouding bieden voor gebruik in kleine voertuigen. MCCdec03 vereist een minimale accuspanning van 2,9V.

Dimensies: 12,1 x 11,8 x 3,5 mm



Fig 1: MCCdec02 (boven) versus MCCdec03 (onder)

1.3 MCCdec03

1.3 MCCdec03

De MCCdec03 decoder beschikt onder andere over de volgende eigenschappen:

- Adresseermogelijkheid 1 uit 4095 adressen
- Aansturing van de motor met lastregeling (dus ook zeer langzaam rijden).
- Langzaam optrekken en afremmen met meerdere karakteristieken
- Aansturing van koplampen, knipperlichten, remlichten, achterlichten
- Noodstop indien de auto 'de weg' kwijt raakt
- Accu-management functies met Sluimerstand, Slaapstand en Hibernate
- Uitgebreid "on-the-road" softwarematig configureerbaar
- In totaal 9 uitgangen voor functies waarvan 7 vrij configureerbaar
- Configureerbare 4 kanaals sequencer voor zelf te ontwerpen lichteffecten
- Voedingsspanning 2,9V .. 4,2V (absoluut maximum 5,5V)
- Geschikt voor accu-configuraties:
 - 1 x LiPo
 - 3 x NiMH
- Afmetingen 11,8 x 12,1 x 3,5mm

3.6 Accu Management

MCCdec03 is geoptimaliseerd voor gebruik met LiPo accu's. LiPo accu's zijn erg gevoelig voor te ver ontladen. Als dat gebeurt gaat de accu onherroepelijk stuk. Om die reden is er in MCCdec03 een aantal voorzieningen opgenomen die de kans op dergelijke situaties verkleinen:

- MCCdec03 heeft 2 batterij-spanningsniveaus waar hij op kan schakelen. Beide waarden zijn binnen bepaalde grenzen instelbaar
 - Low-level
 - Critical-Level.
- MCCdec03 kent in totaal 5 bedrijfstoestanden:
 - Normal-mode
 - Warning-mode
 - Snooze-mode
 - Sleep-mode
 - Hibernate-mode

Normal -en Warning-mode worden gezamenlijk "Active-mode" genoemd

Snooze -en Sleep-mode worden gezamenlijk "Idle-mode" genoemd
Onderstaand diagram geeft de samenhang weer:

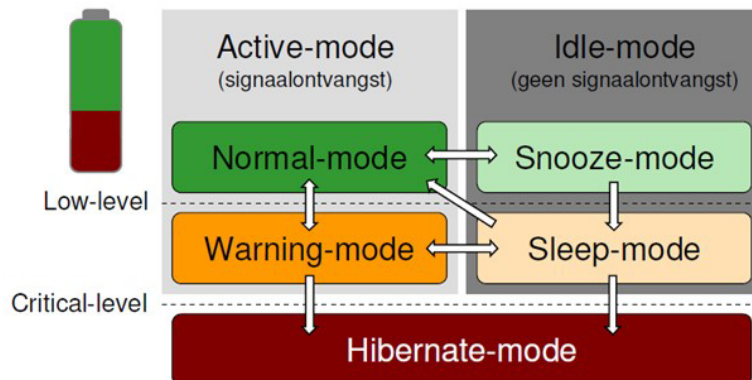


Fig 2: Energie beheer schema MCCdec03

3.6.1 Active mode

De decoder ontvangt signaal: Alle functies werken. Onderliggende modi:

5.7 Aansluiten van de decoder

MCCdec03 heeft 20 aansluitingen. De aansluitpunten GND zijn meervoudig uitgevoerd, zodat je niet meerdere draden op één punt hoeft te solderen.

Let bij onderstaande schema's steeds goed op aan welke zijde van de decoder je de aansluitingen moet maken. Het verschil van voor en achterzijde is goed te zien!

5.7.1 Accu

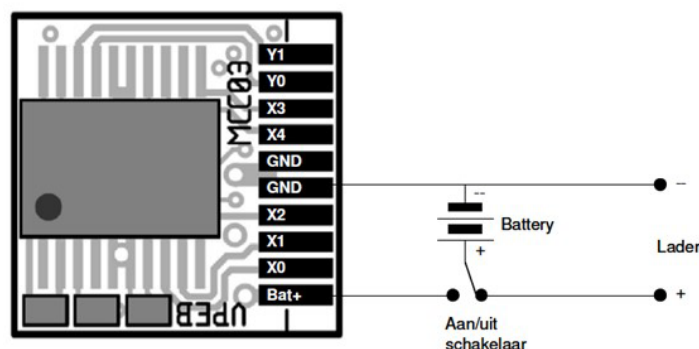


Fig 5: Aansluiten van accu

5.7.1 Accu

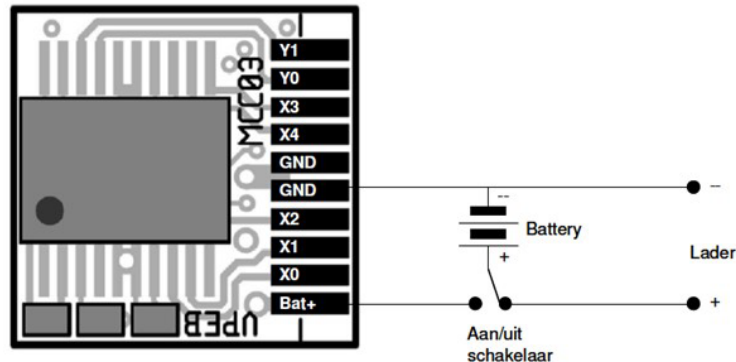


Fig 5: Aansluiten van accu

Als de aan/uit schakelaar van je auto driepolig is, dan adviseren we sterk om de accu+ aan te sluiten op het midden van de schakelaar. Bedraad één pool naar de oplader-pin (+) en de andere naar de 'Batt' pool van de decoder. Op deze manier is het onmogelijk om de accu op te laden als de decoder aanstaat. Hiermee wordt voorkomen dat de decoder beschadigt als je een fout maakt met aansluiten van de oplader !

Soldeer een draad aan 'GND' van de decoder voor de aansluiting op de – van de accu (maar sluit de accu nog niet aan).

5.7.2 Motor

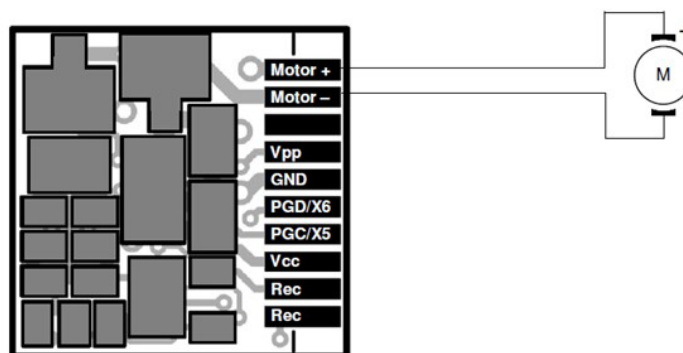


Fig 6: Aansluiten motor

Sluit de motor aan op de decoder zoals aangegeven in fig 6 hierboven.

5.7.5 Ontvangstspoel

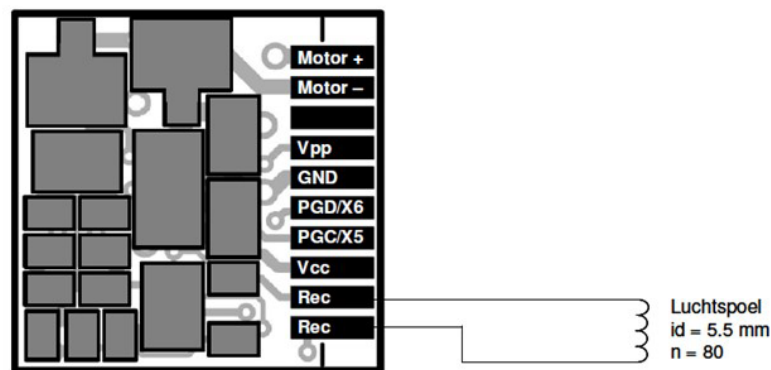


Fig 9: Aansluiten ontvangstspoel

Plaats de ontvangstspoel onder (of in) de auto en sluit deze aan op de decoder zoals aangegeven in fig 9.

9 functieuitgangen

- Y0, Y1 : knipperlichten
- X0..X6 : vrij te gebruiken
- X0, X1, X2, X3 zijn moduleerbaar (0%, 12%, 100%)
- X2, X3, X4, X5 zijn te configureren als sequencer
- X6 kan alleen aan of uit en heeft dubbelfunctie (ontvangstindicator)

Standaard:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| • X0 = Koplampen | • Y0 = Knipper Links |
| • X1 = Achter/remlicht | • Y1 = Knipper Rechts |
| • X2 = Contourverlichting | |
| • X3 = Zwaailicht | |
| • X4 = Zwaailicht | |
| • X5 = 3 ^e remlicht | |
| • X6 = Ontvangstindicator | |

5.7.6 LEDs

Tijd om de LEDs aan te sluiten. Sluit de anodes van de LEDs, via serie-weerstanden, aan op de decoder zoals in fig 10. Verbindt de (common) kathodes met één van de 'GND' punten op de decoder.

Voor de goede orde: de serieweerstand mag ook "aan de andere kant zitten". Dus als het in jouw voertuig beter uitkomt mag je ook de serieweerstand tussen de kathodes van het paar LEDs en GND zetten en in dat geval de anodes rechtstreeks op de decoderaansluiting zetten.

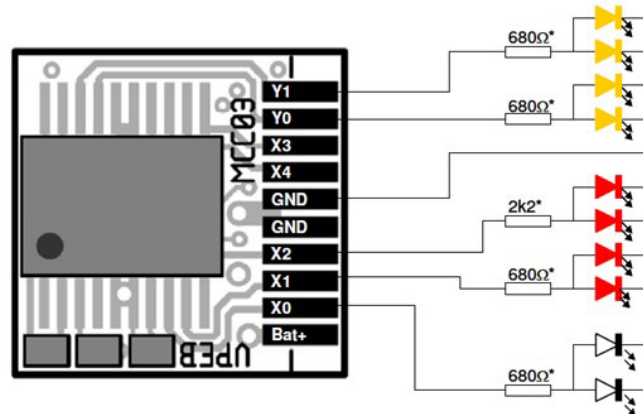
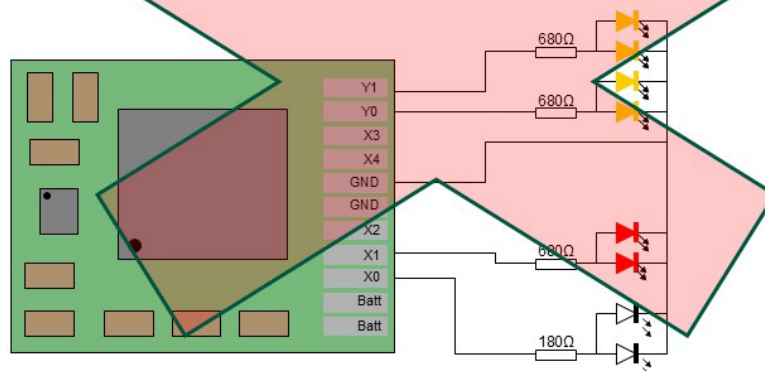


Fig 10: Aansluiten van LEDs

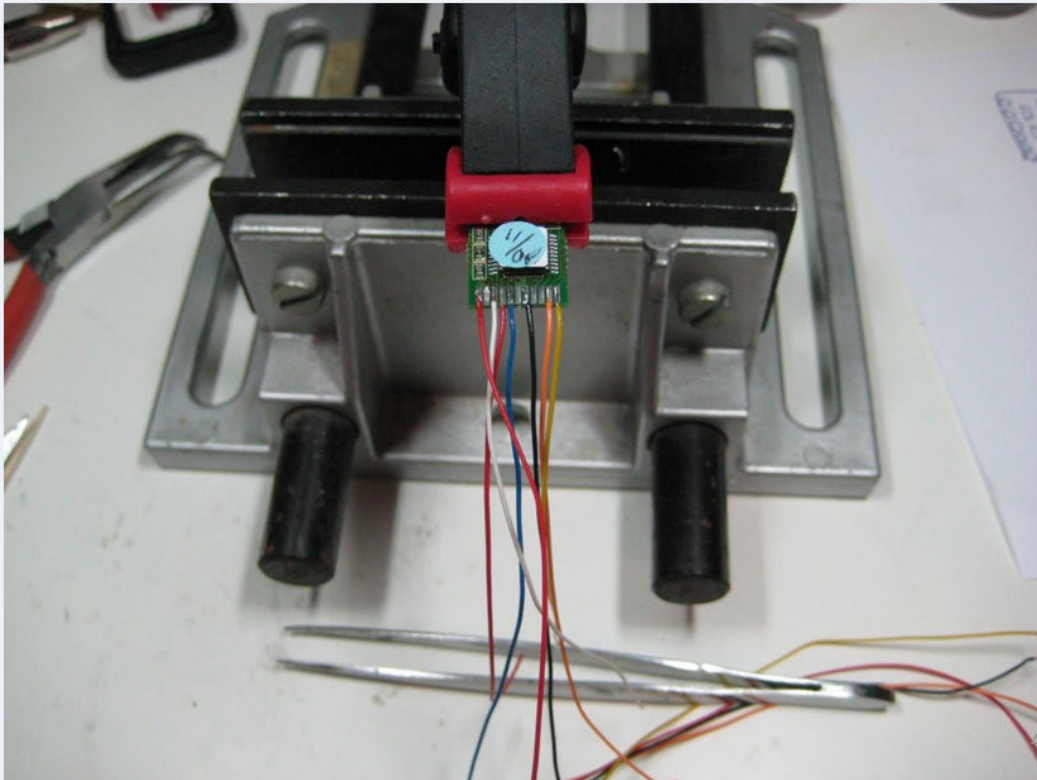
Verlichting en andere extra's

- Alle functieuitgangen leveren 4,1V
- Alle functieuitgangen leveren een positieve spanning, dus LEDs met de kathode aan de (-) en de anode aan de uitgang
- Gebruik een serieweerstand voor stroombegrenzing



ModelTrein-Support vzw

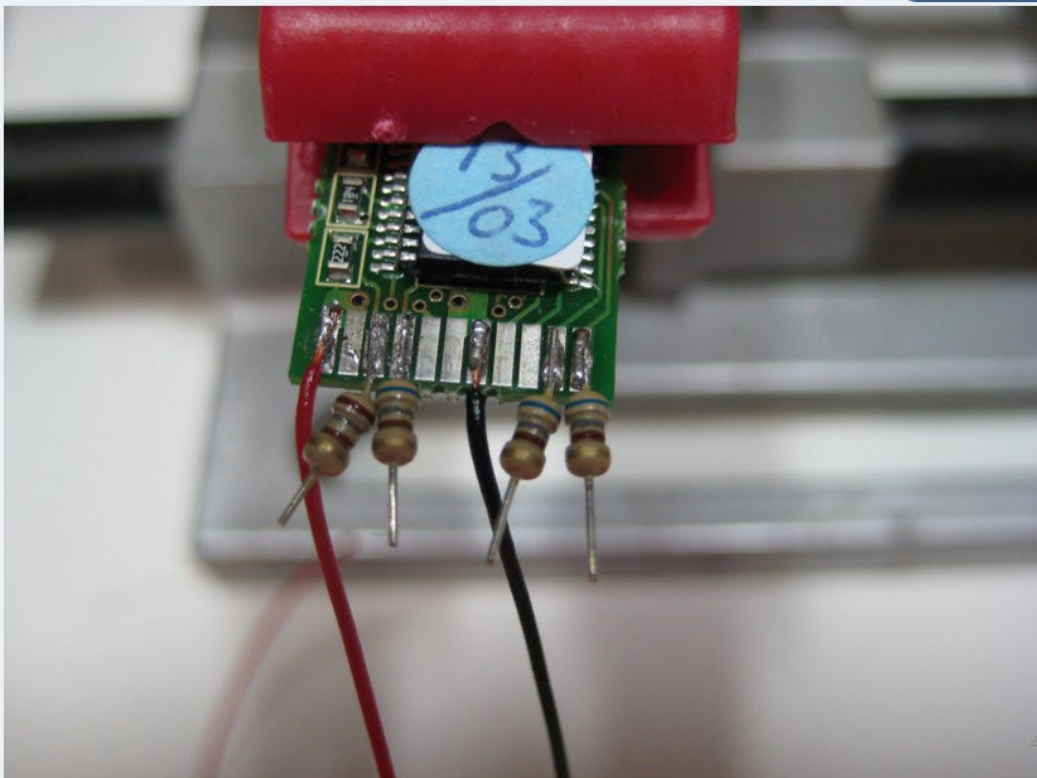
Car Systems 2024-2025



45

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025



46



Start ombouw standaard Faller wagen

- Indien een weerstand aanwezig deze verwijderen
- Reedcontact is ook niet meer nodig, dus verwijderen
- Schakelaar en laadpinnen blijven nodig wel de bedrading aanpassen voor het Dinamo/MCC systeem
- Plaats zoeken voor de spoel en de lakdraad aansluiten op decoderdraad (kleur zie schema)
- Bedrading verlichting met weerstanden solderen op decoder
- Decoderdraad spoel aansluiten op de decoder
- Motordraden twisten en op decoder solderen
- Plus en min draden twisten en op decoder solderen
- Accu terug aansluiten
- Testen wagen met decoder (zonder of met verlichting)

47

Verlichting en andere extra's



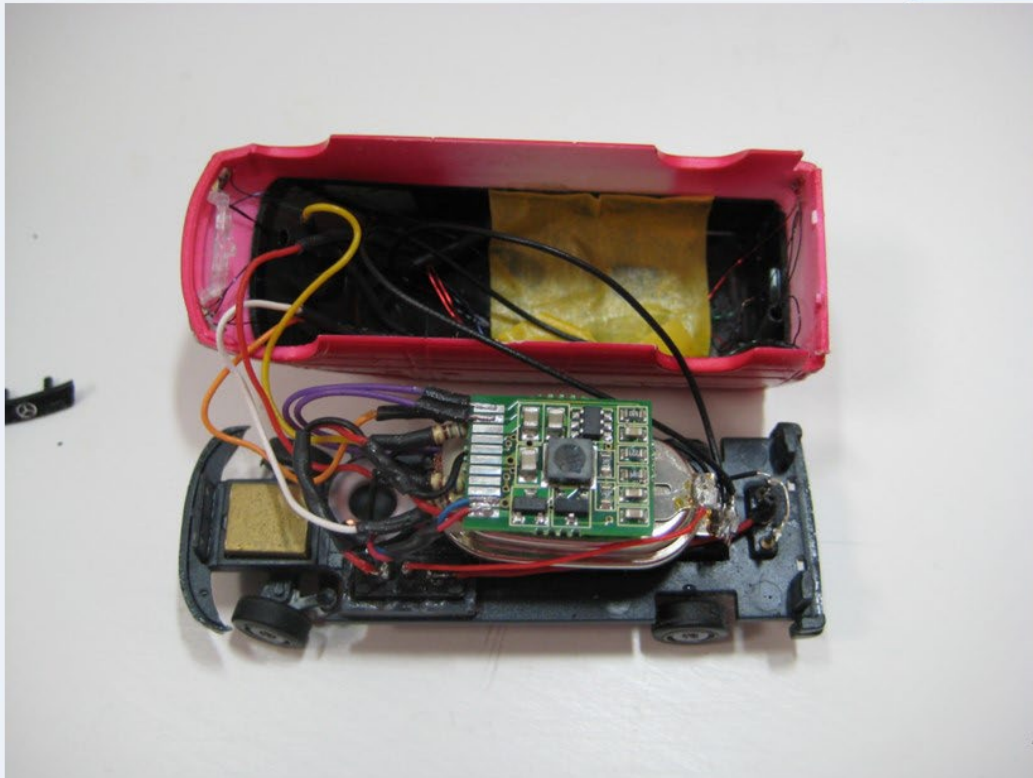
Bij het aanschakelen van de decoder

- Knippers Links en Rechts gaan knipperen
 - Verlichting voor aan
 - Verlichting achter op 12% (gewoon achterlicht)
-
- Bij het programmeren van de decoder is dit verder instelbaar.

ModelTrein-Support vzw: Car Systems

ModelTrein-Support vzw

Car Systems 2024-2025



49



Veel succes met de afwerking !

Cursus - Workshop Car systems 2024-2025

50