

Ombouw NS 2200 (Roco, 3x slecht naar 2x goed)



Er zijn twee Roco 4155B loc's aanwezig: Een geel /grijze en een bruine.

Al eerder was de (Ge/Gr) 2293 voorzien van led verlichting. Echter, de rijeigenschappen bleken beroerd: Motor maakt enorm veel geluid, slecht langzaam regelbaar en de wielen worden heel snel smerig, waardoor de loc blijft staan. De (Br) 2225 is mechanisch beter, maar optisch in slechte staat: "vervuild" door een te donkere wassing met zwart...

Bij m'n 2^e hands leverancier (Peperkamp) stond een bruine 2200 (voor weinig) die mechanisch en optisch in redelijke staat bleek. Deze is aangeschaft en het plan is om van 3x een slechte 2200 2x een goede te maken en wel een Geel /Grijze en een Bruine.

Als eerste werden de slechte rijeigenschappen onderzocht. Dit blijkt te worden veroorzaakt door de cardan die uit een veertje bestaat. Er is een oplossing mogelijk, beschreven in beneluxspoor.nl. De veertjes worden vervangen door ventielslang, maar dit werkt maar tijdelijk en de slang klappt dubbel bij zware belasting. Zie bijlage I.

Via een tweede artikel op beneluxspoor.nl wordt een oplossing geboden door ETS in Emmen. Het blijkt mogelijk om de bestaande veren koppeling te vervangen door een vaste cardan koppeling met onderdelen van een andere Roco loc. Per loc is een setje besteld en wordt geplaatst.

Het plan

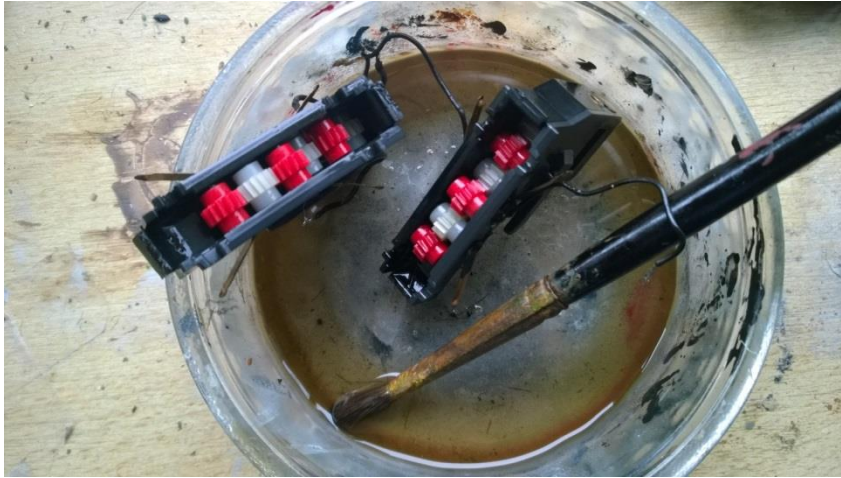
Van de 3 loc's worden alle motoren en mechanische bewegende onderdelen grondig schoongemaakt en getest. Van de beste spullen worden 2 loc's opgebouwd.

Vorbereiding:

- Alle (tand) wielen, motoren en stroomafnemers met wasbenzine schoongemaakt, afgesteld en gesmeerd
- ASB's vervangen
- Nieuwe (dunne decoder) bedrading voor afnemen de railspanning aangelegd aan de draaistellen
- De Ge/Gr loc krijgt rode knipperbollen, warm witte front lampen (omgekeerde "L"), sluitlichten en een cabine licht. De Br loc alleen gele front lichten, warm wit toplicht en cabine licht.
- Digitaliseren + verlichtingsplan:
- De (Ge/Gr) loc: F0 Voor/Achter, F1 rangeren, F2 knipperbol (met zelfbouw metalen knipperbol houders), F3 sluitlichten, F4 cabine licht. (F3 /F4 niet versterkte uitgangen), stroom buffer.
- De (Br) loc krijgt F0 Voor/Achter, F1 rangeren, F2 cabine, stroombuffer
- Ruiten losmaken en na schilderen binnenkant cabine en raamlijsten, *in* de kozijnen terugplaatsen (niet meer *achter* de kozijnen). Doordat de ramen in hetzelfde vlak als de wanden liggen ziet de cabine van de loc er meteen minder speelgoedachtig uit
- Indien nodig de motoren vervangen door dezelfde als in mijn Roco 1100's en de VT11.5 zijn geplaatst: Motraxx xTrain FK285.

Het mechanische deel

Alle bewegende onderdelen in de wasbenzine: tandwielen reinigen (let op de bruine prut)...



Wielen poetsen...



Motor reinigen: laten draaien in een glazen bakje wasbenzine resultaat is grijze prut en een snorrende motor...

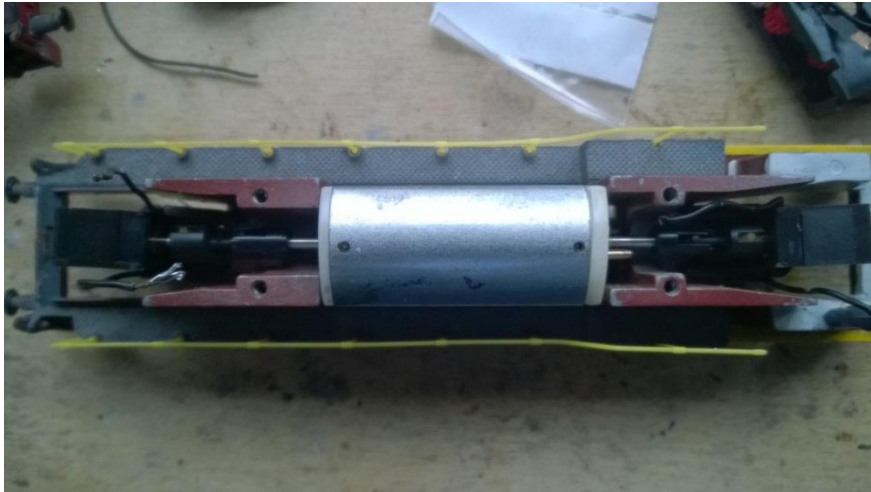


Na het reinigen lijken twee van de drie motoren weer prima te werken, vervangen is nog niet nodig.

De verende cardan koppelingen (links) worden door vaste van het ETS setje (rechts) vervangen...



Beiden geplaatst!



Testrit...



(Ge/Gr) LED verlichting met werkende knipperbollen

SMD led onder de uit een vierkant buis 3x3mm gevijlde metalen lamphouder monteren...



En er was licht (voor de knipperbolllen)...



Inmiddels zijn de kleine lampgaten voor in de huif en de cabine uitgeboord en van lichtstaafje voorzien, de grote 3^e lamp is aan beide kanten dichtgemaakt, de knipperbol houders zijn geplaatst, cabine van binnen geschilderd en de ruiten zijn ingezet.

Zelfgemaakte knipperbollen: Stukje doorzichtige gietboom, draaiend in de boormachine in vorm gevijld, voorzien van rode nagellak en een stukje krimpkous. De bol wordt precies boven het gaatje bovenop de houder gelijmd en vanaf de eronder geplaatste SMD led aangelicht...

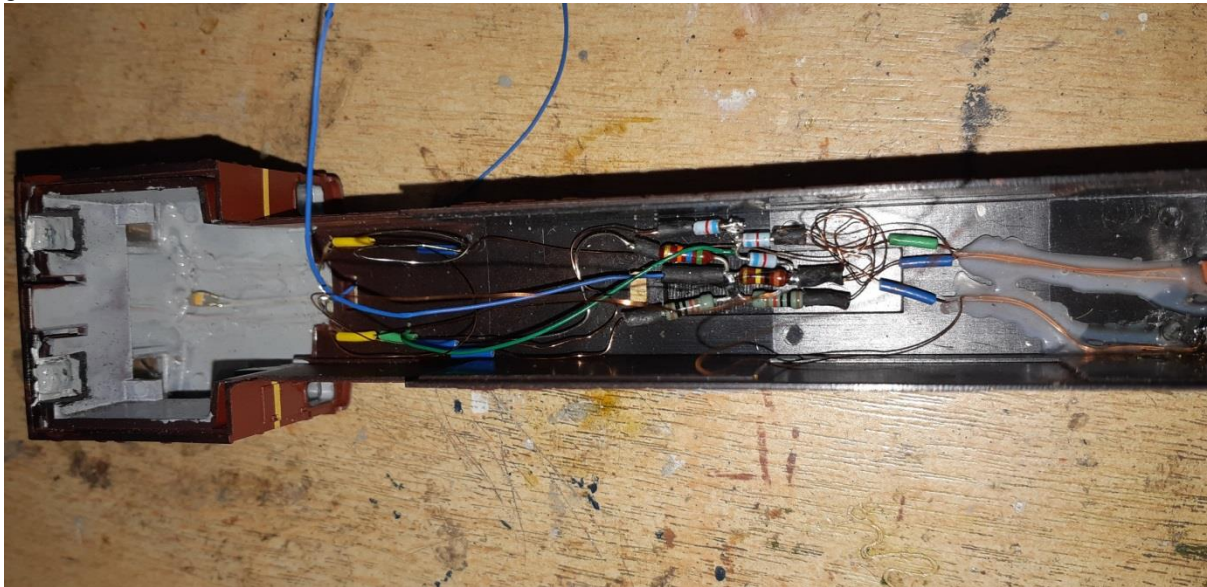


Drukte in de kap: 9x weerstand, 3x diode, 1x buffer elco, 2x transistor. Dit lijkt het maximaal haalbare zonder gebruik van SMD componenten...

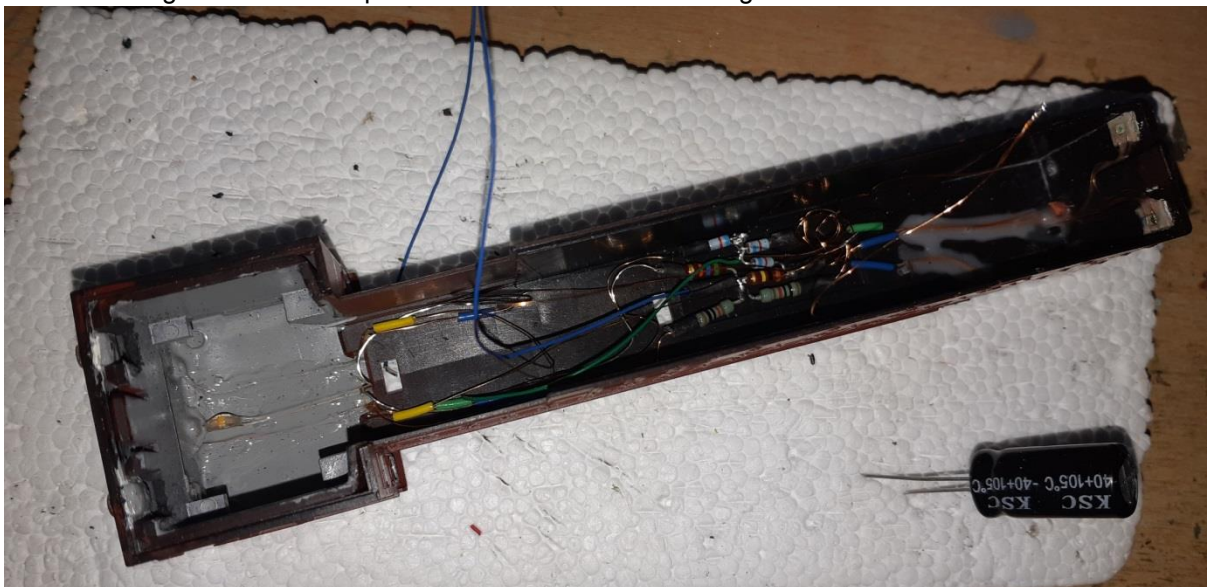


(Br) LED verlichting

Alles in de kap: De weerstanden /diodes passen nog net boven de motor in het dakluik, wellicht is een volgende keer gebruik van miniatuur of SMD componenten een oplossing. De cabine is inmiddels van losse ruiten en verlichting voorzien, de gele lampen zijn ook gemonteerd. Alle bedrading is vastgezet met een drupje Bisonkit en gefixeerd met houtlijm. De binnenkant is daarna helemaal grijs geschilderd...

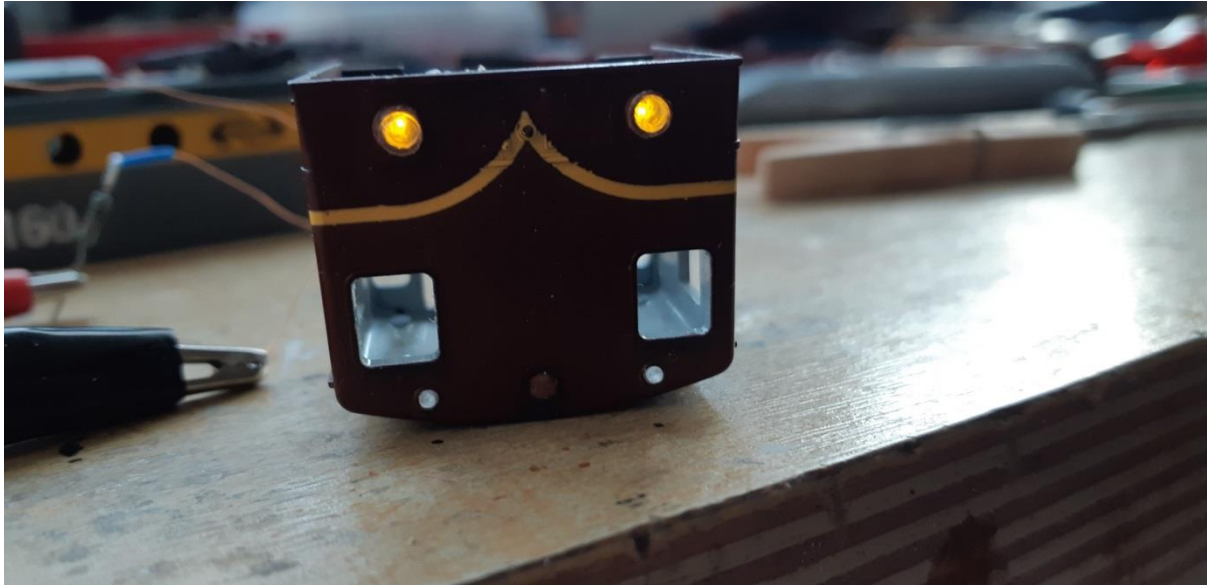


Hier is de constructie voor de gele SMD LED's (in de neus) te zien. Deze zijn in een stukje karton gelijmd zodat een vlak plaatje ontstaat. Dit plaatje wordt wit geverfd aan de lampzijde. Gemonteerd achter de wit geschilderde lamphuizen komt e.e.a. zeer natuurgetrouw over...



De buffer elco (helaas door de beperkte ruimte maar 1500 uF) krijgt een plaatsje boven het draaistel in de neus, evenals de decoder. De vier polige elektrische koppeling tussen frame en kap komt boven het cabine draaistel.

Gele lampen test. Let op de witte lamphuizen, afgedekt losse glaasjes...



Het mechanische deel op de baan voor inregelen van de decoder en een rijtest met de buffer elco.

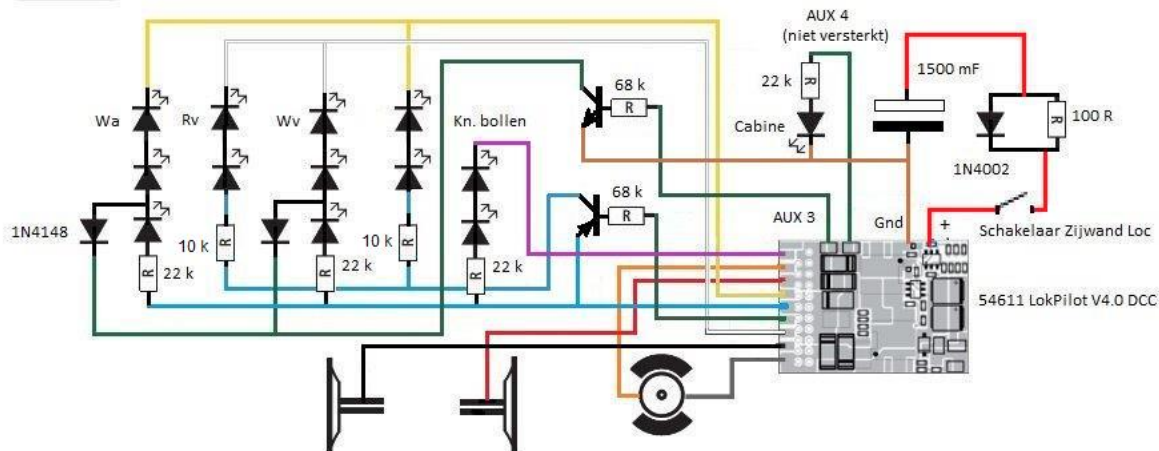


Het inmiddels in meer van mijn gedigitaliseerde loc's toegepaste concept: Frame met 4 polige connector, kap met alle LED's, decoder en e.v.t. hulp componenten (zoals weerstanden, diodes, FET's en /of transistoren). Hier is alle bedrading aangesloten en getest, nu kan e.e.a. gefixeerd en beschermd worden met kit /lijm /tape.

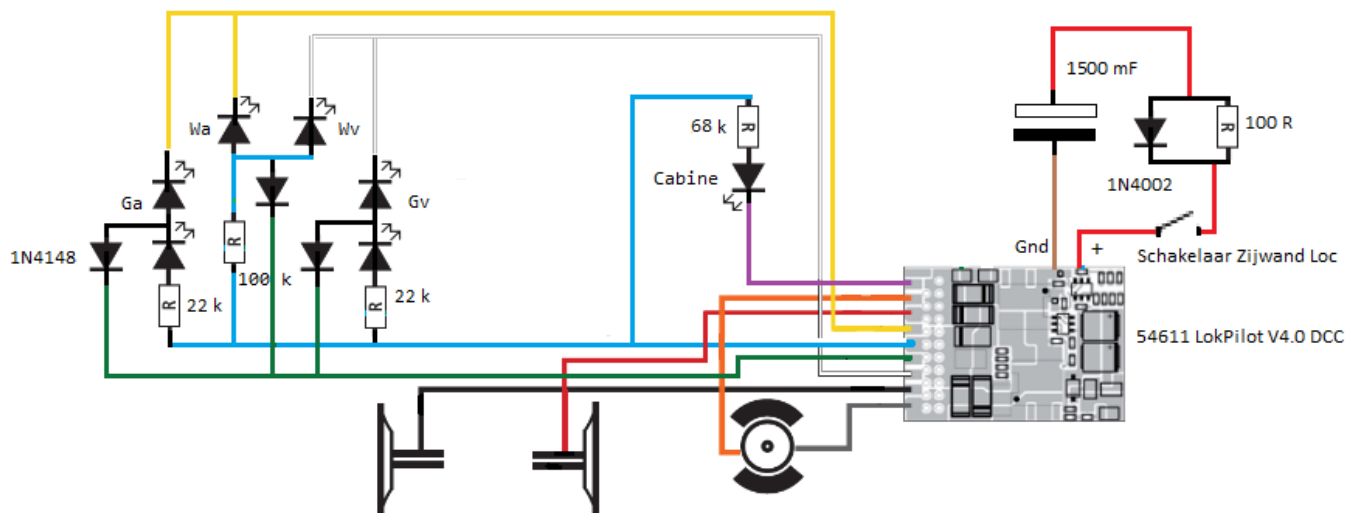


Schema's

Loc (Ge/Gr) Met warm witte frontlichten, knipperbollen, cabine licht en sluitlichten...



Loc (Br) Met apart gevoede (oude) "gele en witte" frontlichten en cabine licht, gele LED's via een weerstand van 22k (voor iedere kant één, i.v.m. rangeer lamp), de witte LED's via één weerstand van 100k. Helaas kunnen het toplicht en de beneden lichten niet in serie gezet worden omdat het heel verschillende typen led's zijn. Om de toplichten te doven als het rangeerlicht wordt ontstoken, wordt de voeding ná de 100k weerstand via een diode naar 0V getrokken...



Instellingen van de decoders

Loc (Ge/Gr) mapping.

F0	Voor /achter	AUX0[1] en AUX0[2]
F1	Sluitlichten	AUX1 + PNP transistor
F2	Knipperbollen	AUX2
F3	Rangeerlicht	AUX3 + NPN transistor
F4	Cabine licht	AUX4

Voorwaarden (Beweging, Rijrichting, F toetsen, Sensoren)		Fysieke uitgangen (Draden)	
Vooruit,F0	Change	Koplamp[1]	Change
Achteruit,F0	Change	Sluitlicht[1]	Change
F1,not F3	Change	Aux 1[1]	Change
F2	Change	Aux 2[1]	Change
F3	Change	Aux 3	Change
Gestopt,F4	Change	Aux 4	Change

Loc (Br) mapping.

F0	Voor /achter
F1	Rangeerlicht
F2	Cabine licht

Voorwaarden (Beweging, Rijrichting, F toetsen, Sensoren)		Fysieke uitgangen (Draden)	
Vooruit,F0	Change	Koplamp[1]	Change
Achteruit,F0	Change	Sluitlicht[1]	Change
F1	Change	Aux 1[1]	Change
Gestopt,F2	Change	Aux 2[1]	Change

Voor cabine licht stel ik een in en uitschakel vertraging in bij de output:

AUX2 [1] Mode

Dimmable headlight

Function Switch On Delay

3

Function Switch Off Delay

7

Function Auto Switch Off

0

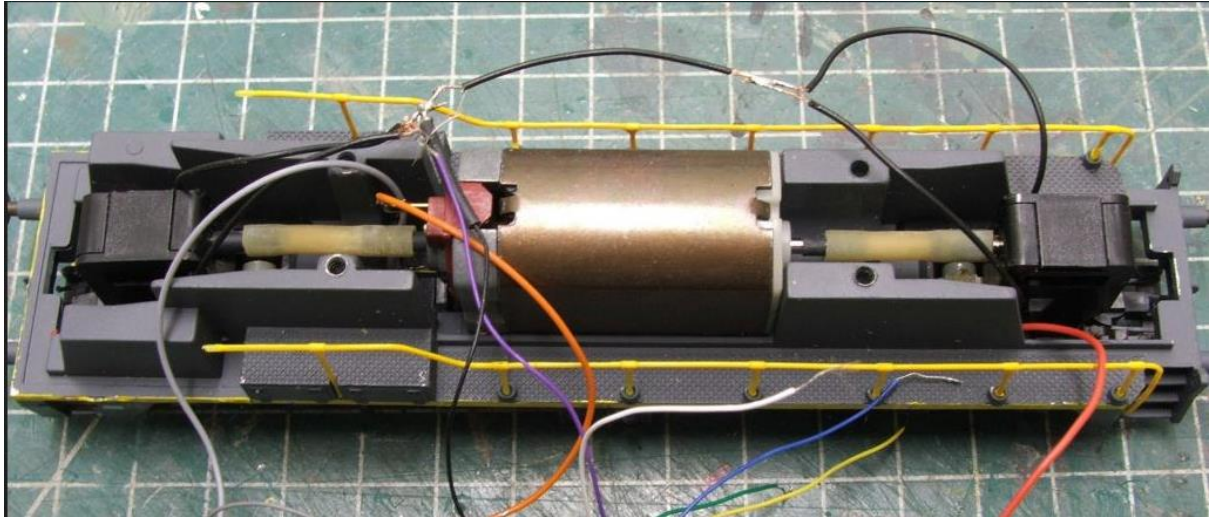
Brightness

31

Bijlage I

Artikel (bron) beneluxspoor.nl.

Roco 2200 cardan van fiets ventielslang.



De motor is nu verbonden met de assen van de wormen d.m.v. een fietsventielslangetje die net even te ruim om de asjes zaten (inwendig $\varnothing 2$ mm en de assen ook), dus een krimpkousje om de asje en dan de slang. Het tussenstuk is in de slang opgevuld met een klein stukje saté-prikker van 8 mm. Daar door kan de slang buigen op 2 plekken, maar is ook voldoende stevig om mooi stil de kracht over te dragen

Bijlage II

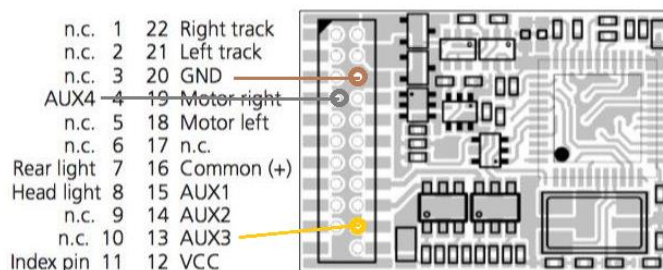
AUX3 en AUX4 gebruiken

AUX3 en AUX4 zijn op de ESU 54611 aanwezig, maar niet “versterkt”. Dat betekent dat de uitgang tussen “0” (open) en “1” (+5V) schakelt. Max. uitgangsstroom: 10 mA.

Een enkele LED kan direct aan deze uitgangen gemonteerd worden met een kleine voorschakel weerstand aan de anode. De kathode van de LED moet dan naar GND van de decoder, of... Kan aan een van de andere versterkte uitgangen worden verbonden. Zo zijn ook functies te combineren, b.v. richting afhankelijke cabine lichten.

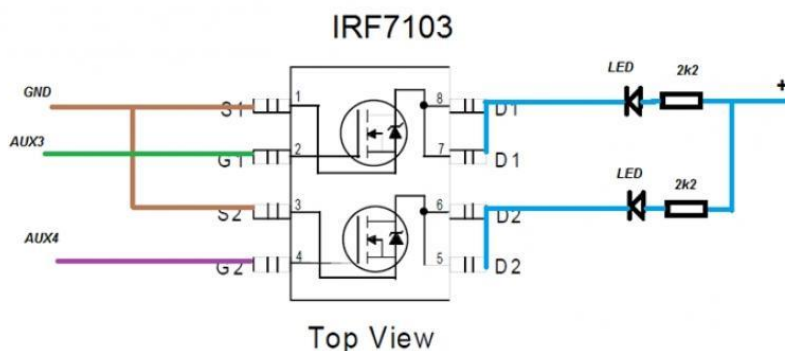
(Voorbeeld) Anodes van de cabine verlichting LED's via weerstand aan AUX3, kathodes verbonden met wit (cab. 1) en geel (cab. 2).

AUX3 aan bij Fx, stilstand, geen richting.

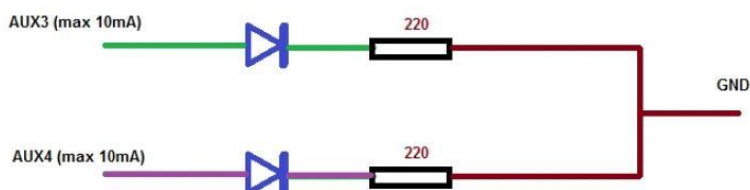


AUX3 en AUX4 versterken

Als 10 mA te weinig is of er is een extra uitgang nodig die net zoals de AUX1 en AUX2 naar de GND schakelt, kan er een FET (zonder voorschakel weerstand) of NPN transistor (met voorschakel weerstand op de Basis) worden gebruikt.



ESU uitgang aux3 Of aux4 belasten zonder versterker:

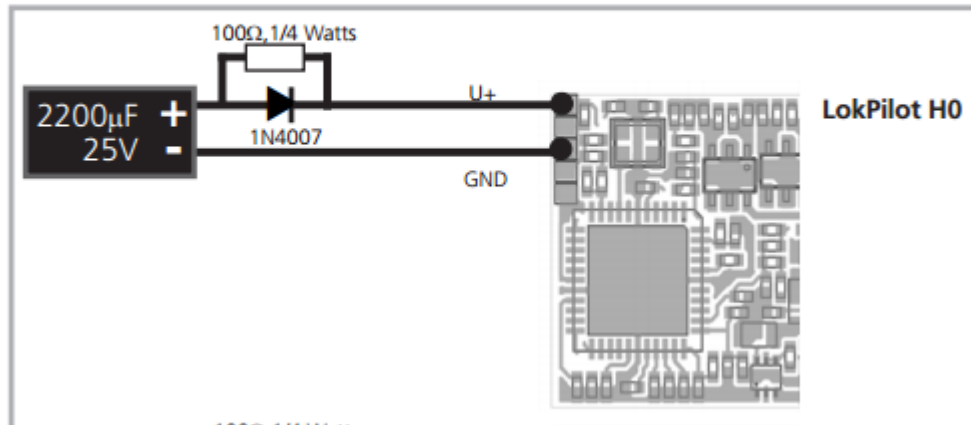


Bijlage III

Buffer elco

Buffer elco aan de decoder solderen voor overbruggen korte van een korte stroomonderbreking.

Initial Operation



Draden voor de buffer schakeling solderen aan de decoder (54611)

