

Informatie Bulletin MiniatuurA

Langzaam afremmen en stoppen met IR command's vanaf maart 2020

Vooraf

Dit info bulletin geldt voor functiebouwstenen geleverd na maart 2020.

We laten u in dit bulletin een aantal mogelijkheden zien hoe u een voertuig langzaam kunt laten afremmen en stoppen.

Deze functie werkt met instelling van CV's in de voertuig decoder. Voor het éénduidig functioneren van de hier beschreven schakeling is het van belang dat de afrem en stop trajecten op uw modelbaan overal ongeveer gelijk te zijn.

Werking

Er wordt gebruik gemaakt van de -2 rijstand opdracht. Wanneer een voertuig deze opdracht ontvangt wordt de snelheid met 2 rijstanden verlaagd. Zoals u wellicht weet hebben de DC-Car decoders 28 rijstanden. De -2 opdracht wordt vele malen per seconde uitgezonden. Dit zou betekenen dat een voertuig in een fractie van een seconde zou afremmen. Dat is niet wat we willen zien. Daarom is er een "Negeer deze opdracht" CV, dit is CV98. Met deze CV wordt opgegeven hoe lang de -2 opdracht wordt genegeerd! De in deze CV opgegeven waarde wordt vermenigvuldigt met 70msec. Hoe hoger deze waarde des te langer het afremmen duurt. De decoder remt af tot een bepaalde minimum rijstand. Deze geeft u op in CV99. In de praktijk is het dus zo dat een voertuig na ontvangst van de eerste -2 opdracht en opgegeven tijd (CV98) wacht en daarna de volgende -2 opdracht uitvoert. Dit gebeurt net zo lang tot de rijstand gelijk is aan de in CV99 opgegeven rijstand. Het idee is nu dat het voertuig wordt afgeremd naar een lage snelheid en vervolgens met die snelheid door rijdt tot het binnen bereik van de STOP opdracht komt en daar zal stoppen.

Wetenswaardigheden IR LED's :

Infrarood LED's zijn er in verschillende uitvoeringen. Van heel klein, de zgn. SMD formaten tot vrij groot, 5mm. Over het algemeen kan men stellen dat hoe kleiner de afmeting des te geringer het bereik van de IR LED. Bij DC-Car kennen we twee soorten commando's, de continu en de kortstondige. Het STOP commando is een continu commando, het voertuig staat stil zolang het binnen bereik van de IR LED is. Het aanzetten van de verlichting is en voorbeeld van een kortstondig commando. Het voertuig komt dit commando onderweg tegen en doet de verlichting aan, deze blijft aan ook al is het voertuig buiten bereik van de IR LED. Het bereik van een IR LED is daarom van belang! Met één enkel SMD IR LED is het vaak niet mogelijk om een DC-Car voertuig te stoppen! Deze zal doorschieten en dan, buiten bereik van de IR LED weer optrekken en door rijden. Houdt hier dus rekening mee bij de keuze van de toegepaste IR LED.

Andere CV's die de werking beïnvloeden:

CV19 = 64: Zorgt voor een vloeiend afremmen en optrekken

CV20 = 128: Na een -2 opdracht trekt het voertuig automatisch op. Wanneer u geen gebruik maakt van deze functie moet er na het stoppen een rij opdracht worden gegeven anders zal het voertuig met de laatste snelheid verder rijden, dat is dan de snelheid opgegeven in CV99.

In de voorbeelden maken we gebruik van 3mm IR LED's, de uitgangen mogen alleen met diodes gekoppeld worden als de uitgangen uit één en dezelfde functiebouwsteen komen!

Snelheid van het voertuig

Om e.e.a. mooi te laten werken moeten we de snelheid van de voertuigen juist in stellen.

Ga hierbij uit van een volle accu! De snelheid stelt u in via CV2 en CV5. CV2 is de min. snelheid en CV5 de max. snelheid. Het makkelijkst gaat dit als u een digitale centrale heeft die het DCC28 protocol ondersteunt. Selecteer het juiste adres van uw voertuig, verstuur rijstand 1. Heeft u geen digitale centrale regel dan de snelheid terug met de functie bouwsteen -2 opdracht of de afstandsbediening in beide gevallen is de minimale rijstand 2.

Bij CV2 moet u nu een waarde opgeven waarbij het voertuig nog net rijdt. Neem dit niet te laag want als de accu leeg raakt zakt de snelheid nog wat en rijdt het voertuig misschien niet meer.

De max. snelheid CV5 is niet direct van invloed. Deze is standaard 168. Wanneer u de max. snelheid verlaagd let er dan wel op dat deze waarde beter niet onder de 100 komt, dit beïnvloedt de juiste werking van het anti botsing systeem. Is de snelheid bij CV5 = 100 nog te hoog dan kunt u beter de snelheid verlagen door één of meer diodes in serie met de motor te schakelen en daarna te fine tunen met CV5.

Wanneer u CV2 en/of CV5 wijzigt worden de snelheden voor alle tussen liggende rijstanden automatisch berekend en ingevuld. Dit gebeurt volgens een rechte lijn.

Het is ook mogelijk deze lijn een kromming te geven. Dit stelt u in met aparte CV's voor iedere rijstand. Deze CV's lopen van CV70 - CV97.

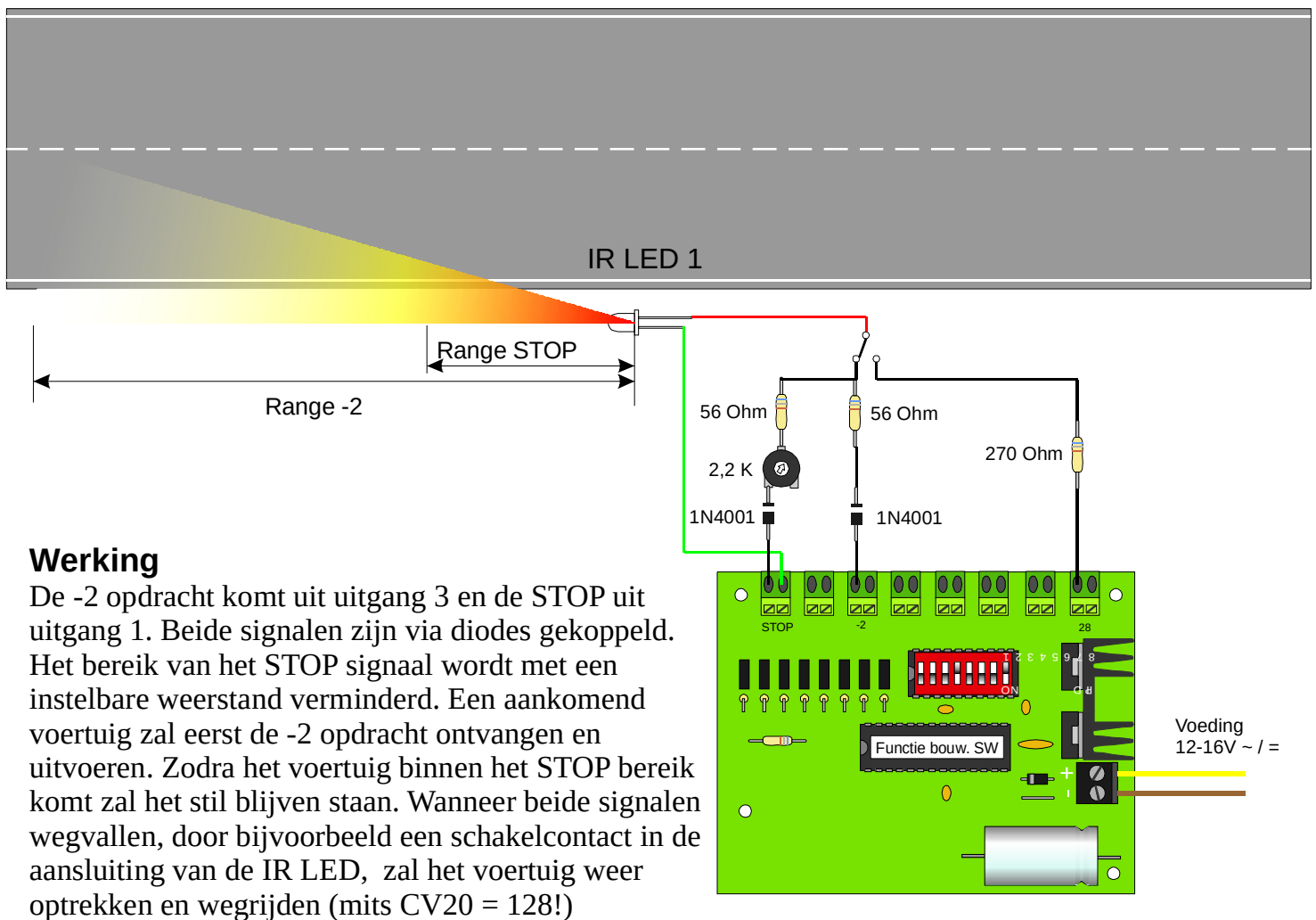
Kalibreren

U zou de snelheid ook kunnen kalibreren. Hiervoor maakt u gebruik van de DC-Car snelheidsmeter. Deze schakeling geeft de exacte schaal snelheid van een voertuig aan in km/uur. Door de juiste waarden in de snelheid tabel van de genoemde CV te zetten krijgt u een min of meer lineair snelheidsverloop in kilometers per uur.

1. Met één IR LED

Onderstaand voorbeeld laat een mogelijkheid zien hoe we e.e.a. kunnen realiseren met één IR LED. De functiebouwsteen heeft, met de dip switch 1 en 5 op ON de volgende opdrachten op de uitgangen:

- 1 = STOP
- 2 = STOP gedurende een bepaalde tijd
- 3 = Rijstand -2
- 4 = Rijstand +2
- 5 = Rijstand 10
- 6 = Rijstand 14
- 7 = Rijstand 21
- 8 = Rijstand 28



Werking

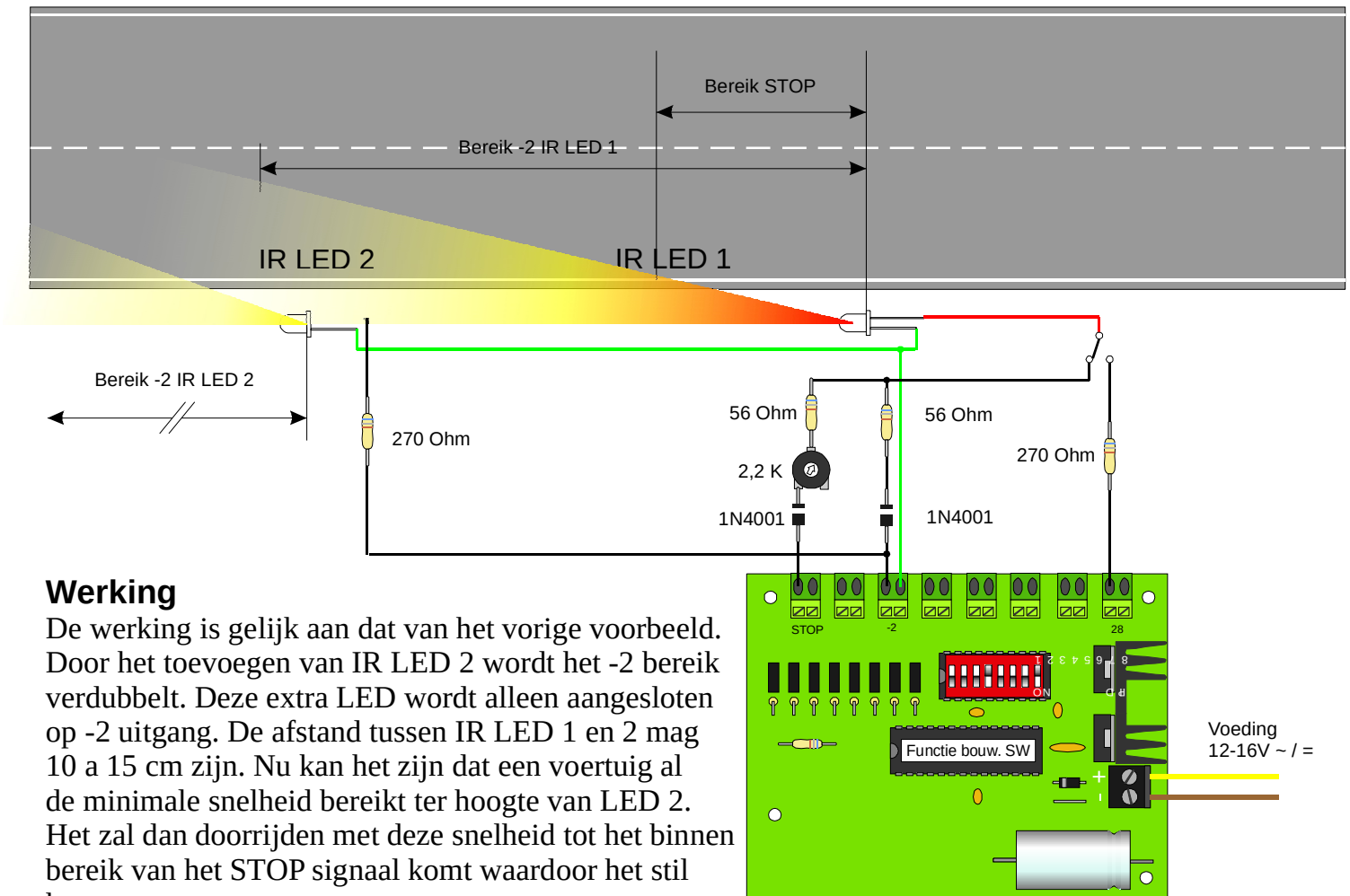
De -2 opdracht komt uit uitgang 3 en de STOP uit uitgang 1. Beide signalen zijn via diodes gekoppeld. Het bereik van het STOP signaal wordt met een instelbare weerstand verminderd. Een aankomend voertuig zal eerst de -2 opdracht ontvangen en uitvoeren. Zodra het voertuig binnen het STOP bereik komt zal het stil blijven staan. Wanneer beide signalen wegvallen, door bijvoorbeeld een schakelcontact in de aansluiting van de IR LED, zal het voertuig weer optrekken en weggrijden (mits CV20 = 128!)

Heeft u CV20 = 128 niet gebruikt dan kunt u het voertuig laten optrekken en weg rijden door een rij opdracht naar de IR LED te sturen. In het bovenstaande schema hebben met een wissel schakelaar de mogelijkheid om het voertuig te laten optrekken en accelereren naar rijstand 28.

Het bereik van een 3mm IR LED is ongeveer 15 tot 20 centimeter. Over deze afstand moet een voertuig dus van max. snelheid naar 0 worden gebracht. Dit is een relatief korte afstand. Het zou mooier zijn als dat over een langere afstand zou kunnen. Dat gaan we u laten zien in het volgende voorbeeld.

1. Met meerdere IR LED's

In het onderstaand voorbeeld laat een mogelijkheid zien hoe we een nog realistischer beeld kunnen krijgen door met meerdere IR LED's te werken.



Werking

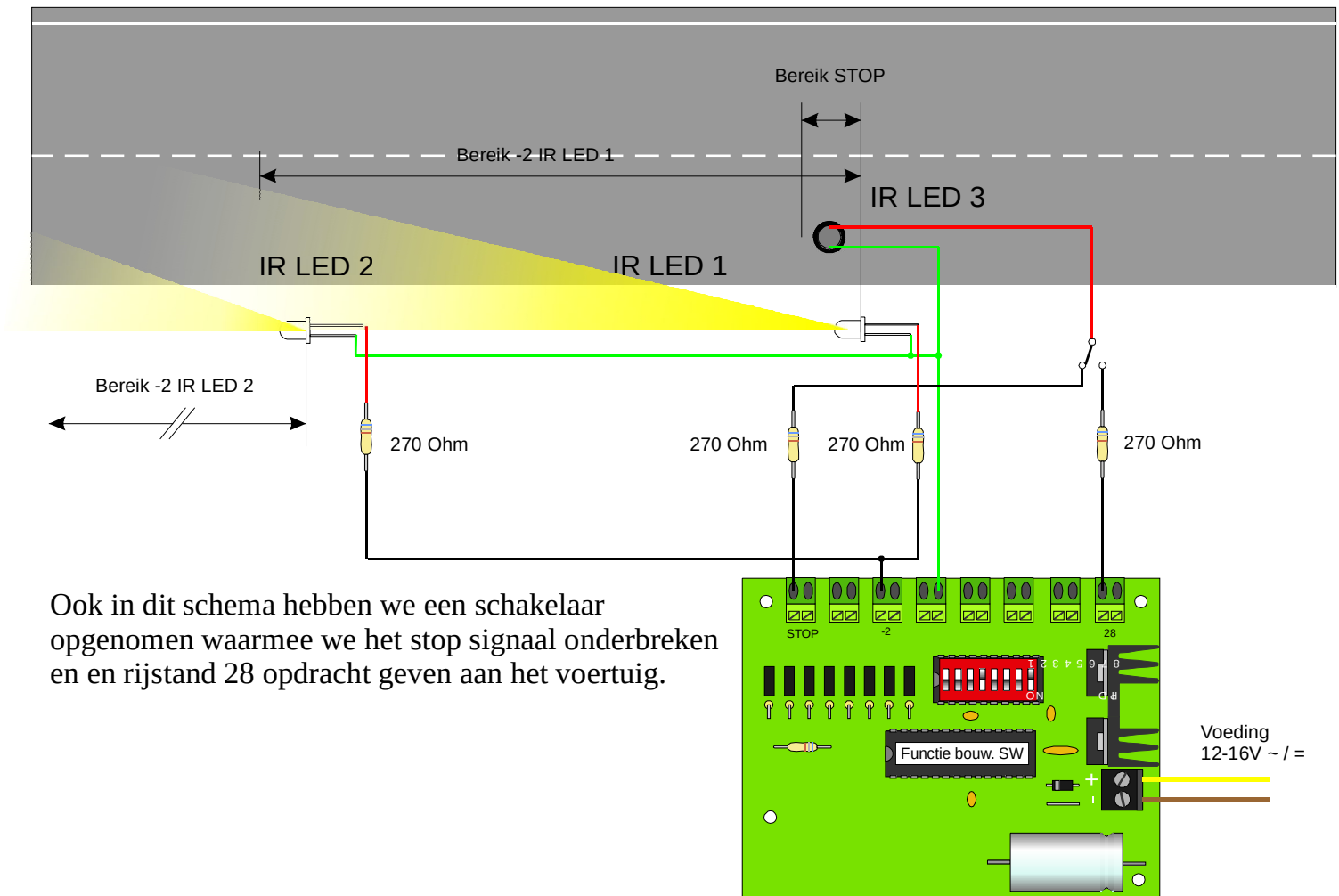
De werking is gelijk aan dat van het vorige voorbeeld. Door het toevoegen van IR LED 2 wordt het -2 bereik verdubbelt. Deze extra LED wordt alleen aangesloten op -2 uitgang. De afstand tussen IR LED 1 en 2 mag 10 a 15 cm zijn. Nu kan het zijn dat een voertuig al de minimale snelheid bereikt ter hoogte van LED 2. Het zal dan doorrijden met deze snelheid tot het binnen bereik van het STOP signaal komt waardoor het stil komt te staan.

In de praktijk zal blijken dat er op verschillende afstanden van LED 1 wordt gestopt dit is o.a. afhankelijk van de gevoeligheid van de IR ontvanger, de manier van inbouwen van de fototransistoren en de fototransistoren zelf die aan de voorzijde van het voertuig zitten. Wilt u op de centimeter nauwkeurig stoppen dan kunt het beste het schema op de volgende pagina gebruiken.

In dit schema zijn alle IR LED's afzonderlijk aangesloten, uitgangen met verschillende opdrachten zijn nu niet meer gecombineerd waardoor er geen diodes nodig zijn.

Het stop signaal is aangesloten op een IR LED in de rijbaan en straalt ophoog. Voertuigen die nu langzaam aankomen rijden zullen nu centimeter nauwkeurig stoppen vlak voor deze LED.

Voorwaarde is wel dat de fototransistoren niet te diep in het chassis zijn verzonken, ze moeten op korte afstand, het IR licht wat van onderen komt kunnen ontvangen.



Ook in dit schema hebben we een schakelaar opgenomen waarmee we het stop signaal onderbreken en en rijstand 28 opdracht geven aan het voertuig.