

Informatie Bulletin MiniatuurA

Bus automaat

Voorwoord

In dit informatie bulletin wordt de werking van de bus automaat beschreven hierbij gaan we de meest voorkomende bushaltes beschrijven en omzetten in werkbare aansluitschema's. De bus automaat is een functie van de DC-Car decoder en is standaard in elke DC-Car decoder aanwezig. De functie is bedoeld voor modelbanen waar de voertuigen zelfstandig rijden. We bespreken eerst de werking van de bus automaat zelf daarna bieden we een aantal mogelijkheden aan om bushaltes te maken.

De werking van de bus automaat

De bus automaat maakt het mogelijk om op eenvoudige wijze een bus stop bij een bushalte te maken. Uiteraard moet deze functie worden aangestuurd op de plek waar u een bushalte wilt. Het aansturen kan op twee manieren:

1. Door een in het voertuig ingebouwde Hall sensor (HG1) en twee magneten in de rijbaan of
2. Door commando's uit de functiebouwsteen die d.m.v. IR LED's worden verzonden naar de bus.

De bus automaat is in eerste instantie bedoeld voor bussen. Wanneer de decoder is ingebouwd moeten we de decoder vertellen dat deze is ingebouwd in een bus of gelijkwaardig voertuig. Dit doen we door in CV100 type 14 of 15 in te stellen.

Type 14 is voor een bushalte naast de rijbaan. Achteropkomend verkeer kan passeren, het anti botsing systeem wordt automatisch uitgeschakeld in de halte en weer ingeschakeld bij het vertrek. Type 15 is een bushalte op de rijbaan. Achteropkomend verkeer kan niet passeren, het anti botsing systeem blijft ingeschakeld.

Belangrijk om vooraf te weten:

Zoals u ziet heeft de keuze te maken met het wel of niet uitzetten van het anti botsing systeem. Aangezien het niet mogelijk is om tijdens het rijden CV's te wijzigen geldt deze keuze dan in principe voor alle bushaltes op uw baan. Een mix is wel mogelijk maar vergt extra onderdelen en aansturing, verderop komen we hier op terug.

Om e.e.a. overzichtelijk te houden gaan we stap voor stap de mogelijkheden bespreken.

We beginnen dan ook met de eenvoudigste methode: bushalte op de rijbaan en besturing via Hall sensor in de bus en twee magneten in de rijbaan.

1. Een bushalte op de rijbaan bestuurd via Hall en magneten: CV100=15

De bus automaat heeft twee fases:

1. Rechtsaf richting aangeven en snelheid verlagen. Dit is de plek van de eerste magneet.
Hoelang de richtingaanwijzer aan blijft bepaald u met CV109, tot welke rijstand wordt afgeremd wordt bepaald met CV110
2. De bus laten stoppen en eventuele functies aanzetten. Dit is de plek van de tweede magneet.
De bus zal stoppen en een bepaalde tijd blijven wachten, dit wordt ingesteld in CV103 (1-63 sec.)
Hierbij zijn meerdere extra functies mogelijk:
Licht 2 AAN tijdens de stop CV111 (dit is meestal de binnenverlichting of de instap verlichting).
Overige verlichting met CV112:
Richtingaanwijzers links, rechts of alarm lichten, hoofd verlichting, licht 3 en/of licht4.

Na het verstrijken van de wachttijd zoals opgegeven in CV103 gaat de bus automatisch linksaf richting aangeven en zal na enige tijd vertrekken met de snelheid zoals ingesteld in CV105.

Het linker richting aangeven is opgedeeld in twee delen:

Met CV104 stelt u in hoelang er linksaf wordt geknipperd **voordat** de bus vertrekt.

In het tweede deel CV106 stelt u in hoe lang de richtingaanwijzer blijft knipperen **na** het vertrek.

Het inbouwen van de HG1 Hall sensor in de bus:

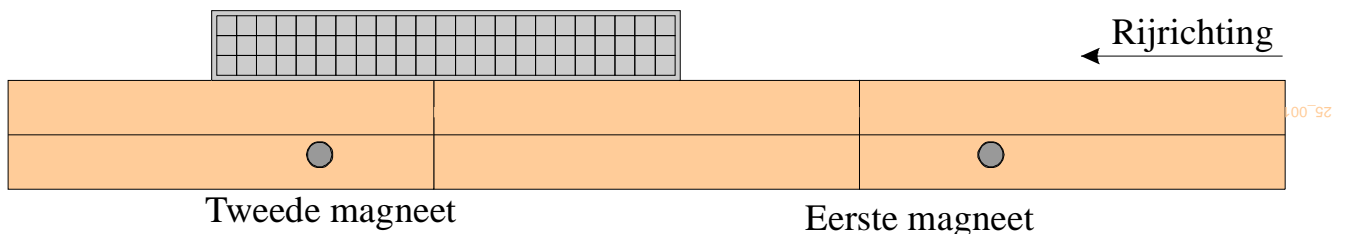
Deze zit zo dicht mogelijk achter het linker voorwiel met de tekst zijde naar de weg.

De HG1 is polariteit gevoelig en zal alleen reageren bij een magnetische noordpool.

De gebruikt magneten in de weg zijn Neodium 8 x 5mm. Test voor het plaatsen eerst de juist polariteit!



En zo ziet het er in de praktijk uit: (Alle tekeningen zijn op basis van de Streetsystem wegdelen)



2. Besturing via IR LED's en de functiebouwsteen:

Hierbij hoeft er niets extra's in de bus te worden ingebouwd. Wat wel nodig is zijn:

1x Functiebouwsteen met DIPswitch 5 in de ON stand, de rest is OFF (commando groep E).

2x IR LED met voorschakel weerstand.

De functiebouwsteen kan wel 50 IR LED's aansturen dus 1 functiebouwsteen kan voor veel bushaltes worden gebruikt. Standaard worden 8x IR LED 3mm en 8x 270 Ohm weerstanden meegeleverd met de functiebouwsteen.

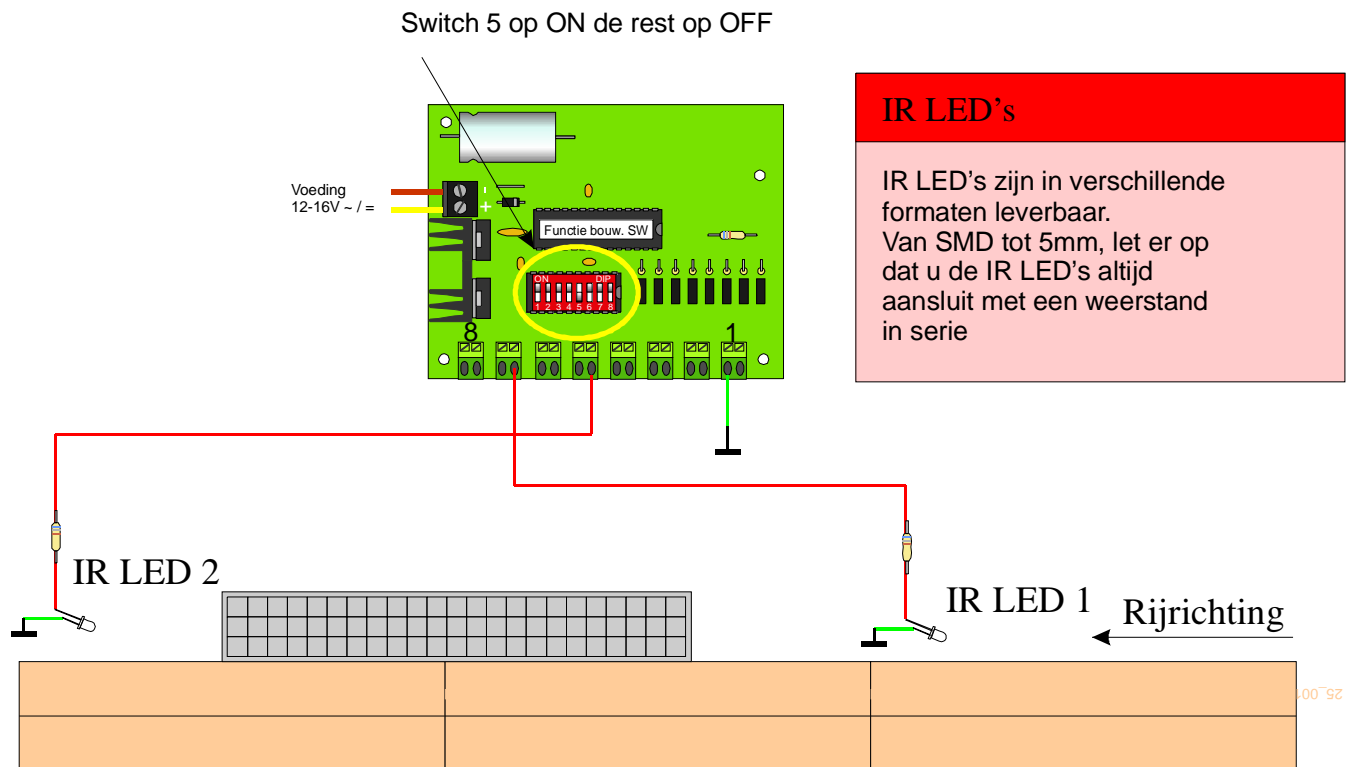
Dipswitch 5 in de ON stand (commando groep E) betekend dat de volgende commando's op de uitgangen staan:

- 1 = Snelheid op rijstand 0 (Stop spoel)
- 2 = Busstop, richtingaanwijzers UIT, binnenverlichting UIT
- 3 = Busstop, richtingaanwijzers UIT, binnenverlichting AAN
- 4 = Busstop, richtingaanwijzers rechts, binnenverlichting AAN

- 5 = Busstop, alarmverlichting AAN, binnenverlichting AAN
- 6 = Bus vertrekt met rijstand zoals ingesteld in CV105 en richtingaanwijzers links
- 7 = Binnen rijden van de bushalte met rijstand zoals ingesteld in CV102 en richtingaanwijzers rechts (knippertijd instelbaar in CV101)
- 8 = Snelheid op rijstand 0 (Stop spoel)

Commando's E2 - E7 worden alleen door voertuigen uitgevoerd die als voertuigtype 13, 14 of 15 in CV100 hebben ingesteld!

En zo wordt het aangesloten:



In dit voorbeeld staat het E7 commando op IR LED 1, dit zal de richtingaanwijzer rechts AAN zetten (hoelang wordt ingesteld met CV101) en de snelheid verlagen naar de snelheid als ingesteld in CV102.

De bus zal met deze snelheid doorrijden totdat het commando van IR LED 2 wordt ontvangen. In ons voorbeeld is deze IR LED aangesloten op de 5e uitgang, commando E5. De bus zal hierdoor stoppen, de alarmlichten en de binnenverlichting AAN doen.

Na het verstrijken van de wachttijd zal de bus automatisch linksaf richting aangeven, de binnenverlichting en de alarmlichten UIT zetten en vertrekken (tijden instelbaar in CV104 en Cv106).

2. Een bushalte naast de rijbaan bestuurd via Hall en magneten CV100=14

Ook bij CV100=14 kent de bus automaat twee fases. Het verschil met 15 is dat hier het anti botsing systeem wordt uitgezet als de bus in de bushalte stopt. Hierdoor kan achteropkomend verkeer gewoon doorrijden. Het leuke is nu echter dat wanneer de wachttijd is verstreken en de linker richtingaanwijzer aan gaat het anti botsing systeem weer wordt in geschakeld. Hierdoor “neemt” de bus dus altijd voorrang op het gewone weg verkeer.

Een moeilijkheid is nu echter hoe laten we de bus afslaan naar de bushalte?

Het afslaan doen we normaal gesproken met een splitsing servo (Streetsystem).

Een servo heeft een speciale manier van aansturen hiervoor is een servo decoder, servo controller of een XT module nodig.

Het detecteren van een bus kan op een paar manieren:

1. Een magneetje onder de bus op een vaste plek, dus alle (lijn)bussen krijgen zo’n magneetje. Met een hall sensor in de rijbaan kan nu worden gedetecteerd dat er een bus is die moet afslaan naar de bushalte. De hallsensor stuurt op zijn beurt de servo decoder, via de input print, of direct via de servo controller.
2. Via de XT module. De XT module is een zeer veelzijdig component welke een ingebouwde servo besturing heeft. Meer hierover leest u in andere Informatie bulletins, op de website van MiniatuurA en in de DC-Car wikipedia. De XT module kan een servo bedienen door informatie uit de decoder te lezen. Dit kan o.a. zijn: het type voertuig (ingesteld in CV100), een uniek voertuignummer (ingesteld in CV113 0-32) of een geactiveerde licht functie.

We gaan eerst maar eens mogelijkheid 1 bekijken.

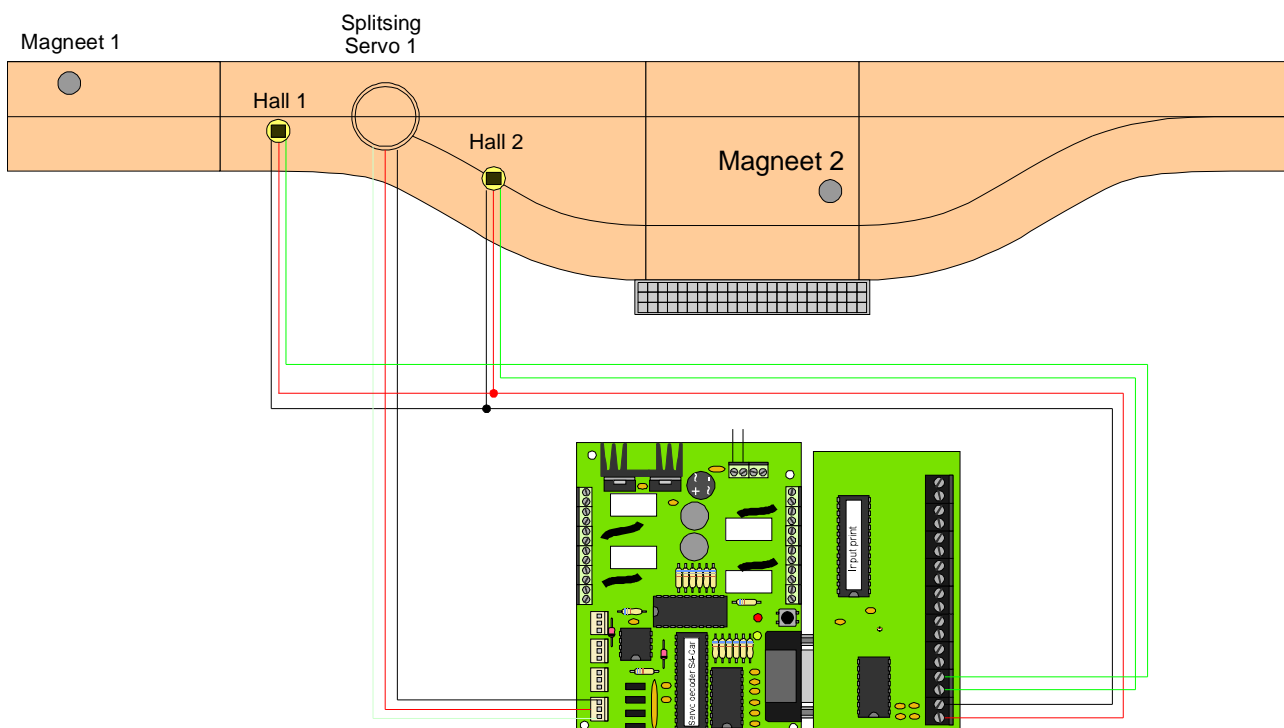
Hiervoor heeft u nodig:

1x S4-Car Servo decoder (S8, S4 of servo controller mag ook)

1x Input print

2x Hallsensoren (Streetsystem 10100)

2x Magnetten



Werking

De werking van de bus automaat is gelijk aan die van een bushalte op de rijbaan zoals beschreven op de pagina 2. Met dien verstande dat CV100 nu is ingesteld op 14. Wanneer de bus de 2e magneet bereikt wordt het anti botsing signaal aan de achterzijde uitgeschakeld en kunnen achterop komende voertuigen gewoon passeren. Totdat de bus links af gaat knipperen, dan gaat het weer aan en wordt achteropkomend verkeer weer gestopt.

Hoe werkt het sturen van de bus naar de bushalte?

Wanneer er een bus over Hallsensor 1 rijdt krijgt de servo decoder een puls via de input print. De decoder zet de servo op afbuigen. Als de bus over de splitsing servo is gereden zal het sleper magneetje Hallsensor 2 bedienen. Deze geeft een puls aan de input print die er dan weer voor zorgt dat de splitsing servo op rechtdoor wordt gezet.

Hoe ziet dit er uit met een XT module?

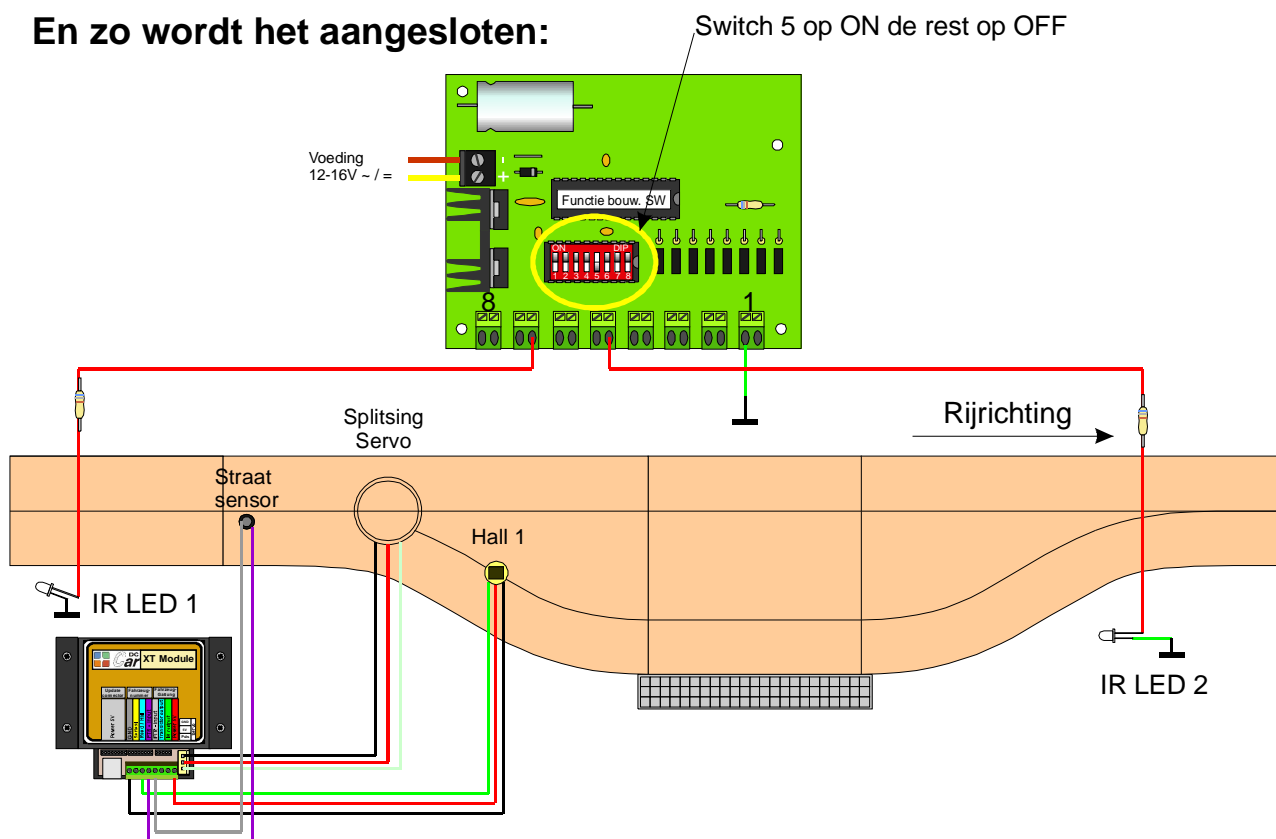
Met een XT Module komen de servo decoder en de Input print te vervallen.

Hall 1 wordt vervangen door een putdeksel sensor met fototransistor. Hall 1 kan eventueel gebruikt worden voor het terugstellen van de servo. De XT module heeft ook de mogelijkheid om de servo op tijd terug te stellen waardoor Hall1 niet nodig is. Wanneer er echter een file ontstaat voordat de bus bij de servo is kan het voorkomen dat een voorgaand voertuig de bushalte wordt ingestuurd of dat de bus rechtdoor rijdt omdat de servo al weer is terug gezet. Met Hall 1 is dus de meest bedrijfszekere oplossing.

De XT Module wordt ingesteld op Type herkenning. Hoe dit gaat leest u het beste in de gebruiksaanwijzing van de XT Module.

Het besturen van de bus met behulp van de Functiebouwsteen gaat weer zoals beschreven op pagina 3.

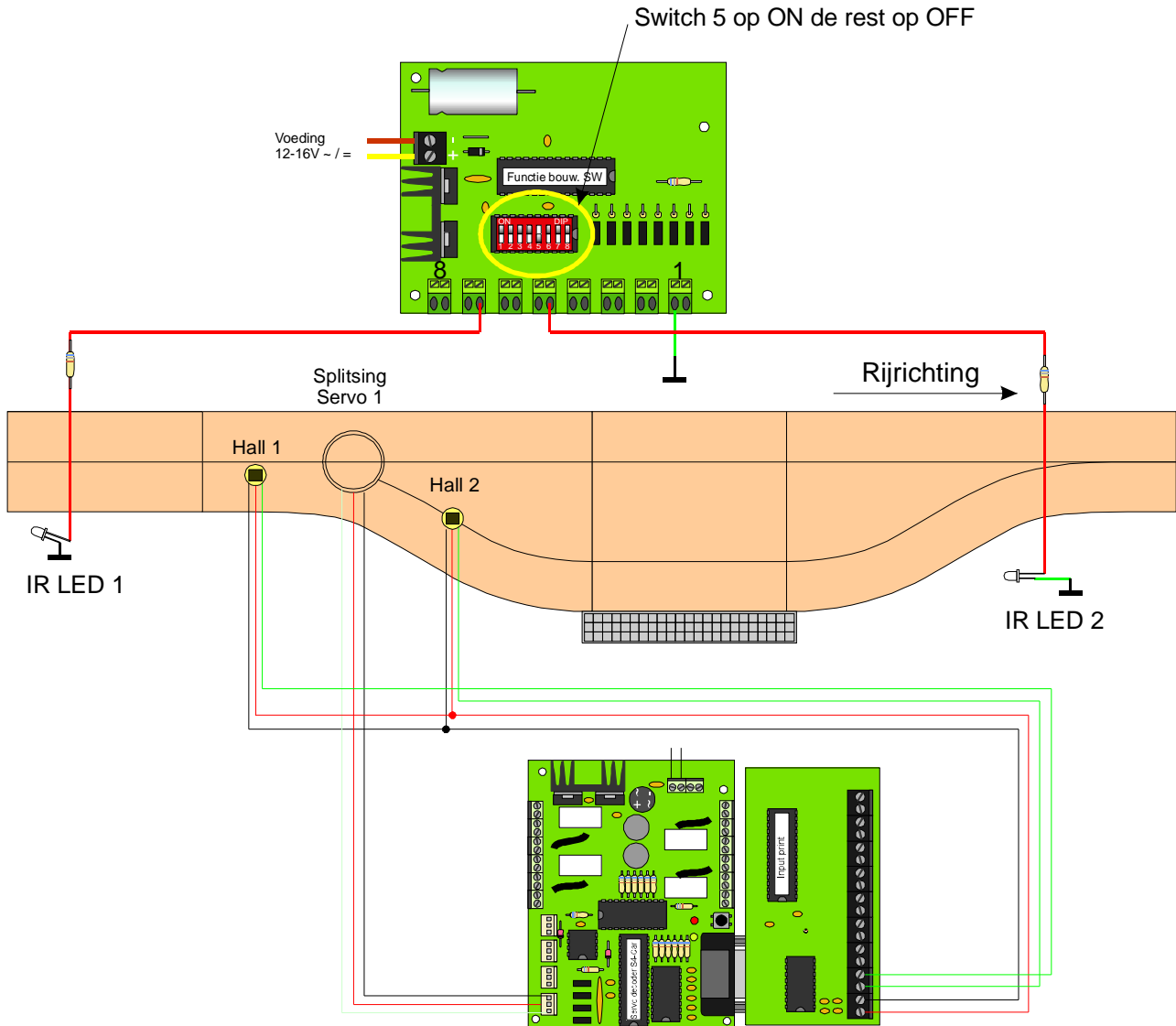
En zo wordt het aangesloten:



3. Een bushalte naast de rijbaan bestuurd met de functiebouwsteen:

Het uitsorteren van de bussen gaat net zoals hierboven beschreven. De bus automatisch wordt nu echter bestuurd door de functiebouwsteen en wel op dezelfde wijze als bij de besturing met de bushalte op de rijbaan.

En zo wordt het aangesloten:



Wat nu als u bushaltes heeft op de rijbaan maar ook naast de rijbaan?

Ook hier is wat voor bedacht al vergt dit wat meer onderdelen.

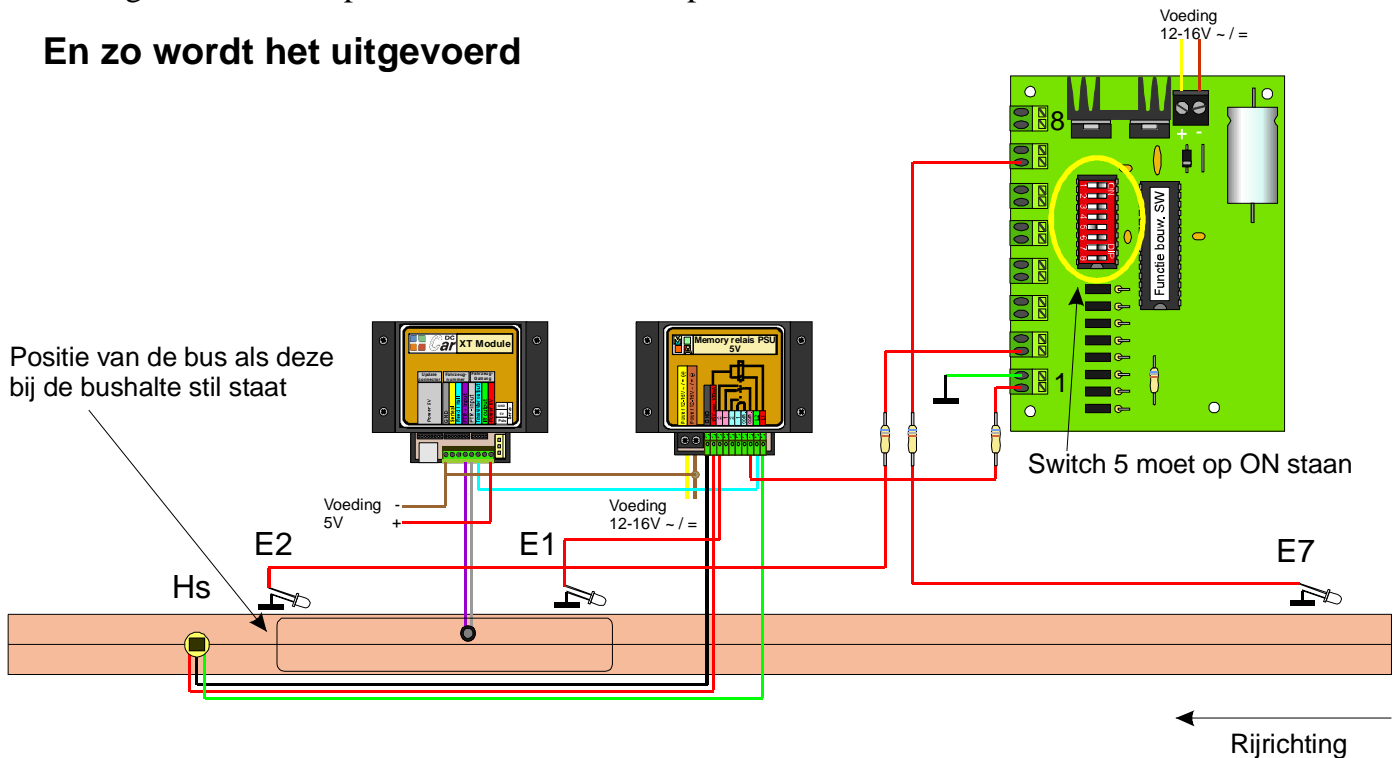
We stellen de bus in als type 14 (CV100=14). De bus zal het anti botsing systeem uitschakelen tijdens de stop. Deze instelling is dus eigenlijk bedoeld voor bushaltes naast de rijbaan.

Wanneer deze bus een stop maakt op de rijbaan zal achterop komend verkeer een aanrijding veroorzaken omdat het anti botsing systeem van de bus uit gaat tijdens de stop.

Om dit te voorkomen gaan we de bus detecteren met een XT Module. De XT module schakelt een geheugen relais die op zijn beurt een STOP stuurt na het achterkomende verkeer.

Als de bus de halte verlaat wordt het geheugen relais af geschakeld door een hall sensor Hs in de weg en zal achteropkomend verkeer weer optrekken.

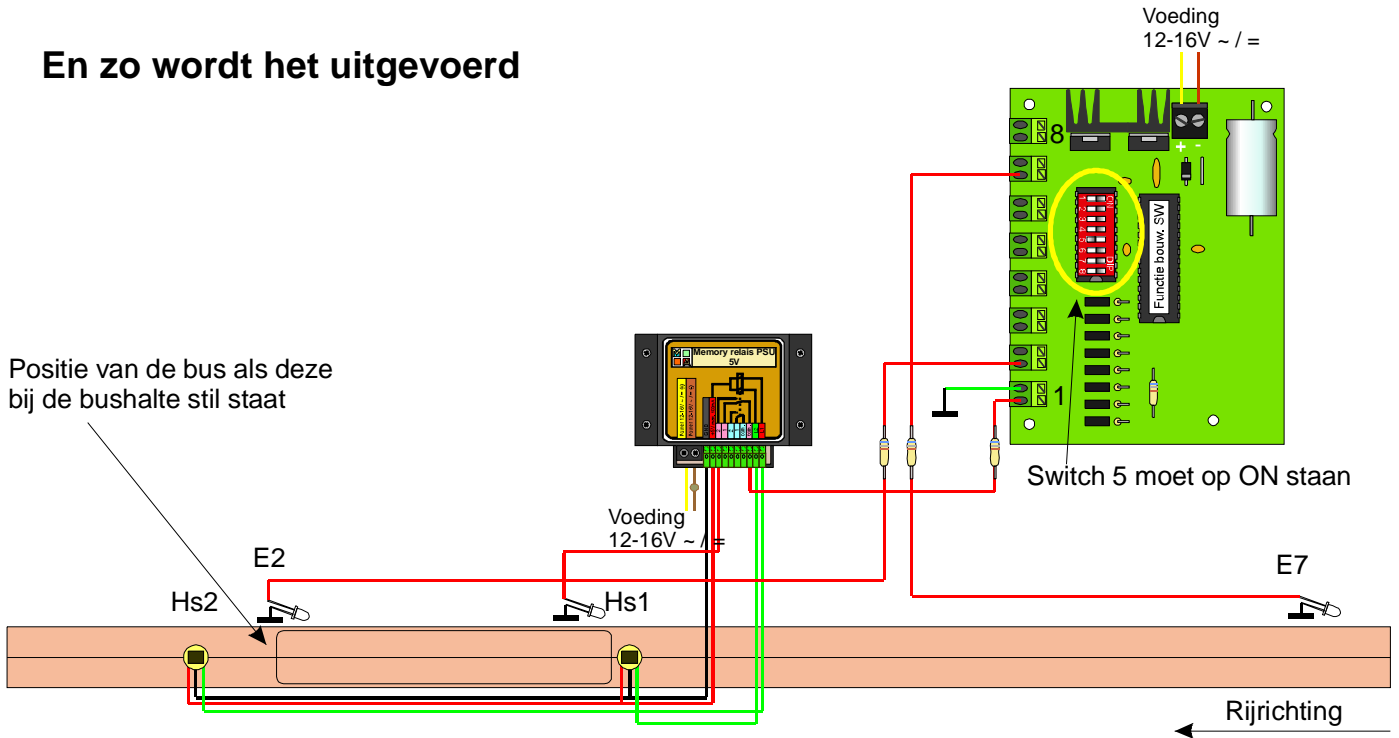
En zo wordt het uitgevoerd



Er is ook een eenvoudig versie mogelijk. Deze heeft als nadeel dat iedere auto die de bushalte binnenrijdt het achterop komend verkeer zal stil zetten. Dit is echter maar van korte duur omdat de bushalte maar een beperkte lengte heeft. De detectie van voertuig type 14 komt dan te vervallen en daarmee ook de XT module.

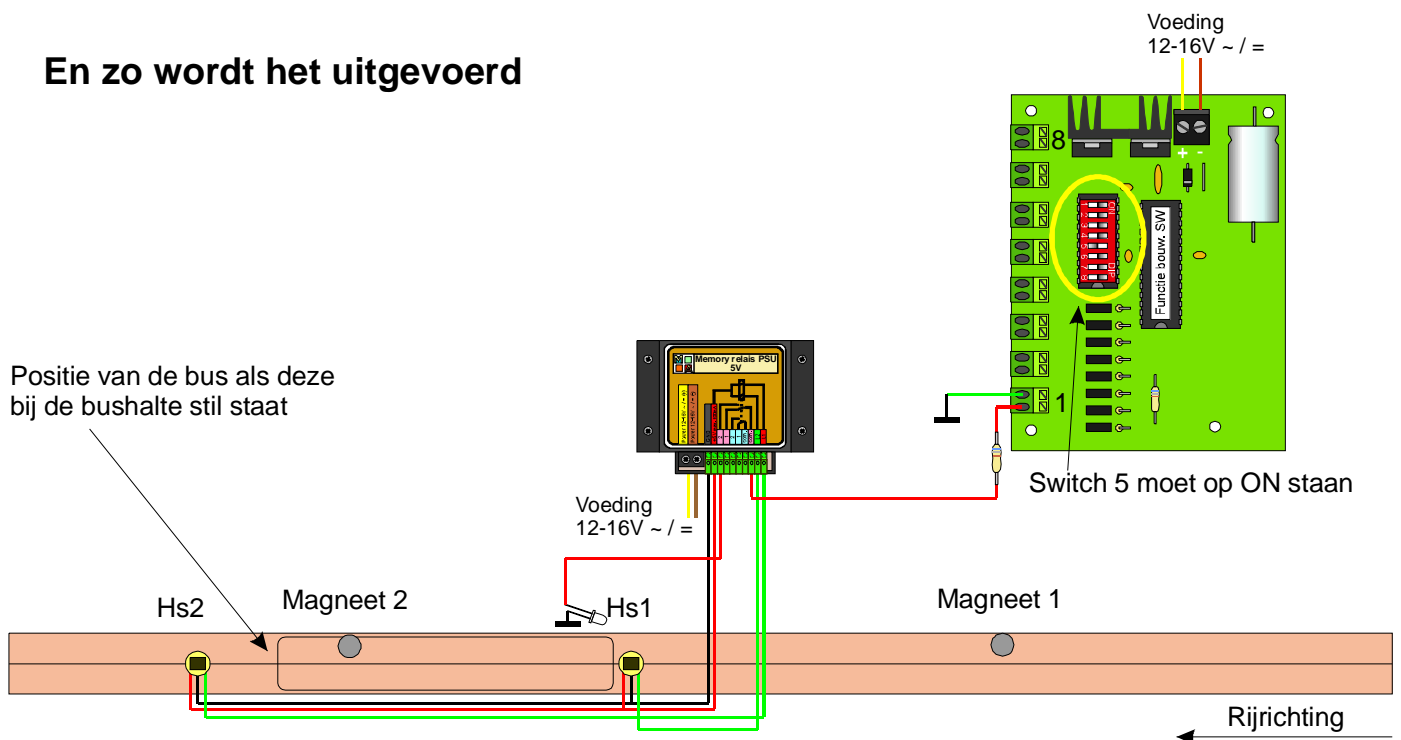
Voertuigen die over Hs1 rijden activeren het geheugen relais. Deze zet achteropkomend verkeer stil via de STOP opdracht uit de functiebouwsteen. Wanneer het voertuig de bushalte verlaat wordt via Hs2 het achterop komend verkeer weer vrij gegeven.

En zo wordt het uitgevoerd



Net als in de voorgaande voorbeelden mag u de functiebouwsteen en IR LED's ook vervangen door een Hallsensor onder de bus en twee magneten in de rijbaan. Hierbij is echter nog wel een DC-Car STOP commando nodig wat door de functiebouwsteen wordt gegenereerd om het achteropkomend verkeer te stoppen.

En zo wordt het uitgevoerd



Een bushalte op afroep

Om de toeschouwers bij het weg verkeer te betrekken is het ook mogelijk om een bushalte op afroep te maken. Hierbij kan het publiek via een drukknop de bus naar de bushalte laten gaan. Hoe dit gemaakt moet worden treft u hieronder we gaan dit doen op basis van sturing via Hall sensor in de bus en magneten in de rijbaan.

Werking

De werking is gelijk aan die van de bushalte naast de rijbaan zoals eerder beschreven. In dit geval maken we de eerste magneet beweegbaar. Dit kan door gebruik te maken van de Streetsystem parkeer servo. Deze wordt echter zo in de rijbaan geplaatst dat de magneet de hallsensor in de bus kan bedienen, dus met de magneet naar links in plaats van rechts. Het idee is nu als volgt: door op de knop te drukken gaat de magneet omhoog en zal daardoor bij een bus met hallsensor de bus automatisch aan zetten. Via het relais wat hoort bij de servo uitgang waar de parkeer servo op aangesloten is (S4-Car servo decoder) wordt de hallsensor, die de bus naar de bus halte stuurt, verbonden met de ingang die de splitsing servo stuurt. Hierdoor zal het herkenningmagneetje onder de bus de splitsing naar de bushalte bedienen. De rest van de bus stop wordt door de 2e magneet geregeld zoals hiervoor beschreven. Hallsensor 2 zorgt er voor dat de parkeer servo en de splitsing servo weer worden terug gezet.

En zo wordt het uitgevoerd

Hiervoor heeft u nodig:

1x S4-Car Servo decoder

1x Input print

2x Hallsensoren (Streetsystem 10100)

1x Parkeer servo

1x Magneet

1x Drukknop

