

Electronics for model railroads

Electronics for model railroads

AR module

AR module

© 7/2026 Etecmo

rev 3.2

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze documentatie mag worden vermenigvuldigd opgeslagen en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Etecmo.
Technische wijzigingen voorbehouden.

Dit product is geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen onder de 12 jaar.
Alleen voor gebruik in droge ruimtes.
Bij verkeerd gebruik bestaat gevaar voor verwonding door scherpe randen en punten.
Bewaar deze gebruiksaanwijzing a.u.b. op een veilige plaats.

Alle gebruikte merknamen zijn geregistreerde merknamen van de bekende fabrikanten.

Inhoudsopgave:

Voorwoord / veiligheidsaanwijzing 3

Gebruik AR module 4

Werking van de AR module 4

Aansluiten van de AR Module 5

Gebruik van terugmelding 8

Tips bij keerlussen en driehoeksverbindingen 10

Technische gegevens 13

Voorwoord / veiligheidsaanwijzingen:

U hebt voor uw modelspoorbaan de AR module uit de module reeks van Etecmo aangeschaft.
Wij zijn blij dat U deze keuze heeft gemaakt en wensen u veel plezier met dit product.
Op dit product wordt **36 maanden garantie** verleend, mits er volgens de gebruiksaanwijzing is gehandeld.
(Voor de overige garantiebepalingen zie de leveringsvoorwaarde van Etecmo.)
Lees daarom deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door.
Bij schade, die door het niet opvolgen van de aanwijzingen ontstaat, vervalt de aanspraak op garantie.
Voor latere schades, die daaruit voortkomen, zijn wij niet aansprakelijk.
Alvorens over te gaan tot de installatie van de AR module dient men er voor te zorgen dat er geen bedrijfsspanning meer op de aan te sluiten circuits aanwezig is.

Belangrijk: Voer alle aansluitingswerkzaamheden uit bij een uitgeschakelde modelbaan, door de netstekker van de transformator(en) uit het stopcontact te halen.

Etecmo behoudt zich het recht voor om technische aanpassingen en verbeteringen door te voeren indien dit de betrouwbaarheid of functionaliteit van dit product verbetert.

Gebruik AR Module

Deze module is alleen geschikt voor een digitaal aangestuurde modelbaan voor 2-railsystemen en is onafhankelijk van het toegepaste digitale systeem.
De letters AR staan voor Auto Reverse.
De module verwisselt automatisch de polariteit van het baanvak of baangedeelte nog voordat er een sluiting ontstaat ten gevolge van een tegenpolariteit zoals bijvoorbeeld in keerlussen en driehoeksverbindingen bij 2-railsystemen.

Werking van de AR module.

De module werkt op het principe van het vroegtijdig detecteren van de trein en wel voordat deze een tegen-gepoold gedeelte van het traject oprijdt.
Op deze manier wordt kortsluiting bij het overschrijden van de scheiding tussen de tegen-gepoolde stukken traject voorkomen.
Vanuit welke richting er wordt gereden is niet belangrijk, hij werkt in beide richtingen.
Voor een correcte werking moet echter de gehele trein in het ompool gedeelte passen.
Bij een keerlus betekent dit dat de maximale lengte van de trein kleiner moet zijn de totale lengte van het om te polen stuk traject.

Naast de functie als keerlusmodule heeft de AR module ook de mogelijkheid om een melding af te geven aan een terugmelder.
Dit kan zowel een massa- als een stroomdetectiemelder zijn.
Met deze mogelijkheid kan een ompooltraject ook als blok worden gebruikt bij een geautomatiseerde modelbaan.
Natuurlijk mag het om te polen traject groter zijn dan de totale lengte van de trein.
Indien de trein langer is dan het ompooltraject, maar nooit zichzelf zal doorkruisen, is het beter om de AR2 te gebruikt met de AR2 extension module.
Zie hiervoor de handleiding van de AR2 en de AR2 extension module.

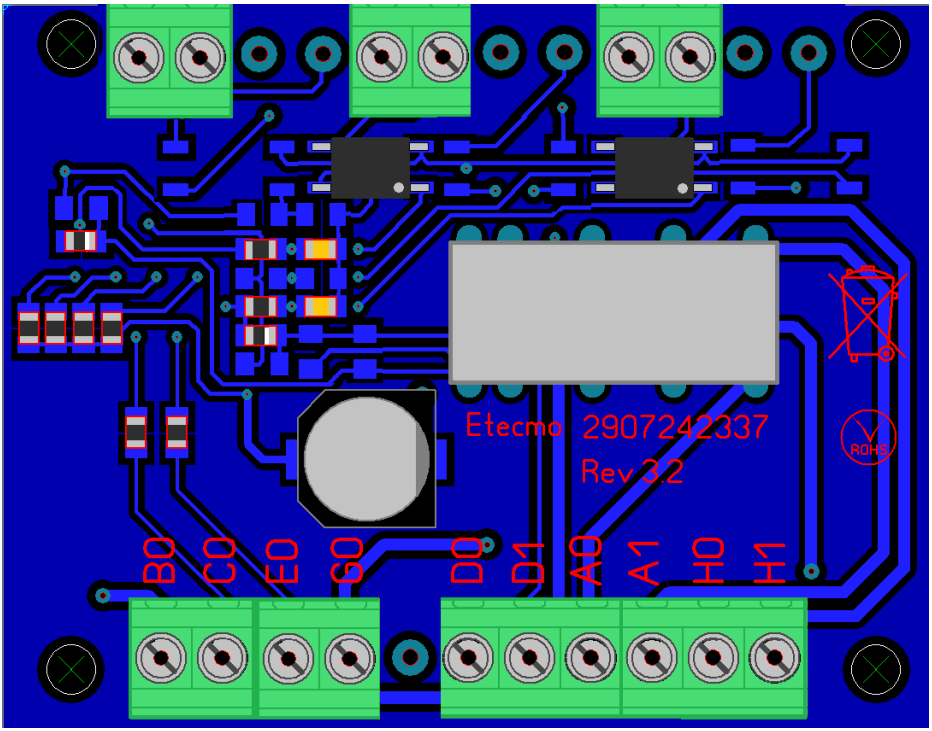
Naast de aansluiting die aan de rails moet worden aangesloten en voor de eventuele terugmelding, is er nog een aansluiting voor een voedingsbron aanwezig.
Deze voedingsbron is nodig voor een correcte werking van de module.
Dit mag een externe trafo of adapter zijn, maar er kan eventueel ook de digitale rijspanning op worden aangesloten.

De twee trajecten die gescheiden worden door een ompooltraject mogen van eenzelfde booster of centrale af komen, maar kunnen evengoed van twee verschillende boosters of een centrale en/of booster zijn.

Aansluiten van de AR module.

De module is voorzien van 10 aansluitingen voor de sporen en meldstukken, 2 voor de externe voeding en 4 voor de terugmelding naar de massa- of stroomdetectie-terugmeld-modules.
Deze laatste 4 heb je alleen nodig bij een geautomatiseerd systeem.

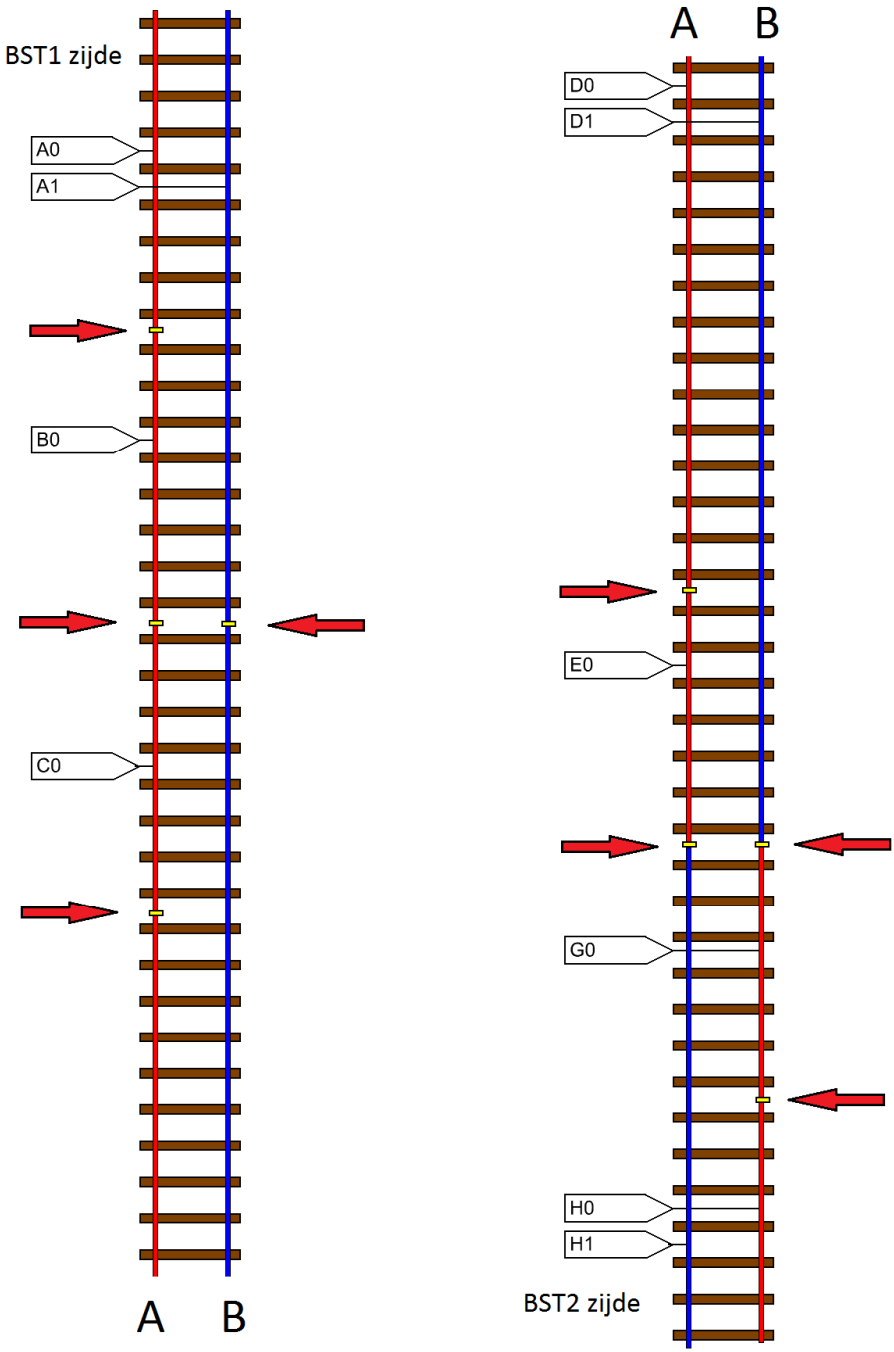
Om te beginnen moet het keerlus traject worden opgedeeld in 5 gedeeltes: vier meldsecties en één ompoolsectie.
De 1e, 2e, 4e en 5e sectie zijn meldsecties en daar hoeft slechts 1 spoorstaaf te worden geïsoleerd.
Echter bij de overgang van het 1e en 2e deel en van het 4e en 5e deel zijn beide spoorstaven onderbroken.
Voor de juiste onderbrekingen zie tekening op bladzijde 7.
Hieronder staat de print van de module afgebeeld.
Verbindt nu A0 t/m H1 van het spoor met de gelijknamige aansluitklemmen op de print.



Het 3e deel van het ompool traject (het midden deel) kan niet terug gemeld worden naar een terugmelder.

Op pagina 7 staat de tekening waar de spoorstaven onderbroken dienen te worden (zie rode pijlen).
Let er goed op welke zijde van het spoor de spoorstaaf wordt onderbroken.
De spoorstaven “A” en “B” zijn in de praktijk met elkaar verbonden.
De lengte van de 1e (B0), 2e (C0), 4e (E0)en 5e (G0) sectie kan in principe kort zijn, maar voor een betrouwbare werking wordt een lengte van 30cm voor H0 of 15cm voor N aanbevolen.

Tussen de 1e en 2e alsook de 4e en 5e sectie mag onderling ook een grotere afstand gehanteerd worden, dit heeft geen invloed op de werking.
Hou in een dergelijk geval er wel rekening mee, dat het stuk rail tussen deze secties ook van spanning moet worden voorzien.
Indien je geen gebruik maakt van automatisch treinbedrijf door een besturingsprogramma is het niet nodig om hier rekening mee te houden.


BST1 zijde
A0
A1
B0
C0
A
B
A
B
D0
D1
E0
G0
H0
H1
BST2 zijde

De tekening gaat er van uit dat zowel de BST1 als de BST2 zijde gevoed zijn door een centrale en/of booster.
Dit kan dezelfde centrale/booster zijn, maar kunnen ook twee verschillende zijn.
Om de module te laten functioneren heeft hij nog een voedingsbron nodig.
Dit kan een eenvoudige trafo of de digitale rijspanning zijn.
De trafo mag zowel wissel als gelijkspanning leveren, als deze maar een minimale spanning van 12V afgeeft en stroom van 20mA kan leveren.
Deze moet aangesloten worden op klemmen ≈ (links boven op de tekening pagina 5).
Bij gelijkspanning maakt het niet uit waar de + of – wordt aangesloten.

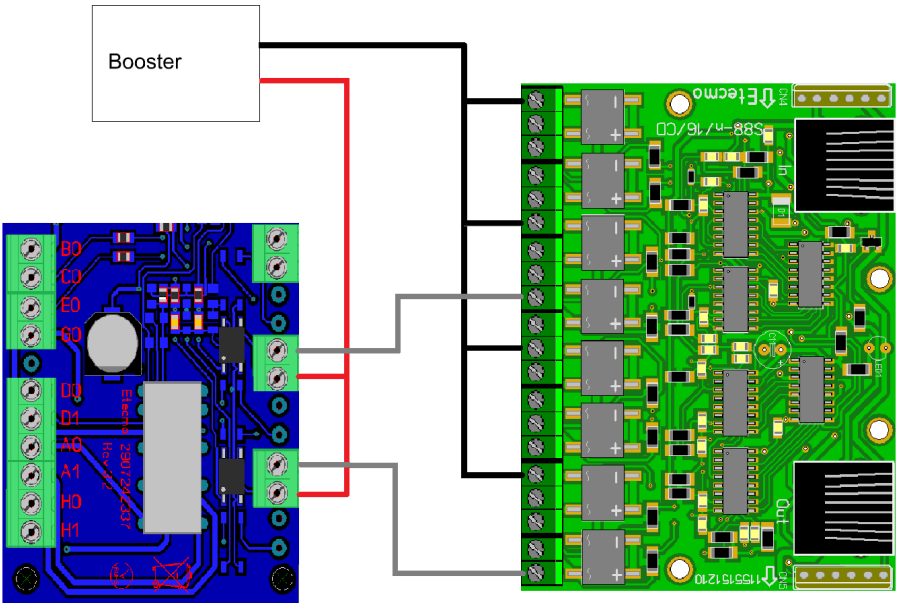
Gebruik van terugmelding.

De AR module is voorzien van twee volledig gescheiden uitgangen die gebruikt kunnen worden als terugmelding.
Deze kun je gebruiken indien je van een besturingsprogramma voor automatisch treinbedrijf gebruik maakt.
Hiermee ben je in staat om ook de keerlus als blok te gebruiken.
Er zijn in de praktijk twee soorten terugmelders: uitgevoerd met massa contacten of met stroomdetectie.
De terugmeldingsuitgangen zijn voor beide systemen geschikt.
De terugmeldingen vinden plaats bij het inrijden, begin keerlus sectie, ompool sectie ,uitrijden keerlus sectie en het einde van de keerlus sectie.
Dit komt overeen met de 1e t/m 5e sectie(A0 t/m G0).
Voor de terug melding zijn dit respectievelijk MS1 en MS2, waarbij MS1 gekoppeld is aan de 1e en 2e meldsectie (B0 en C0) en MS2 aan de 4e en 5e meldsectie (E0 en G0).

Bij gebruik van stroomdetectie:

Indien de terugmeldmodule is voorzien van stroomdetectie, kunnen de uitgangen volgens het schema op pagina 9 worden aangesloten.
De booster die hier getekend is hoeft niet de centrale en of booster te zijn die is aangesloten op A0 en A1 of H0 en H1, maar kan elke willekeurige booster zijn.
De getekende terugmeldmodule is de 1155151210* van Etecmo en heeft 4 verschillende groepen.
Hier wordt gebruik gemaakt van ingang 1 van groep 1 (= meldingang 1) en van ingang 2 groep 3 (meldingang 10) (grijze lijnen).
Hier is de retour van groep 1 t/m 4 met elkaar verbonden (zwarte lijnen).
De overige twee terugmeld aansluitingen van de AR2 module worden aan de andere pool aansluiting van de booster aangesloten (rode lijnen).
Natuurlijk is het evengoed mogelijk om van terugmeldmodules van andere fabricaten gebruik te maken. Dit is slechts een voorbeeld.

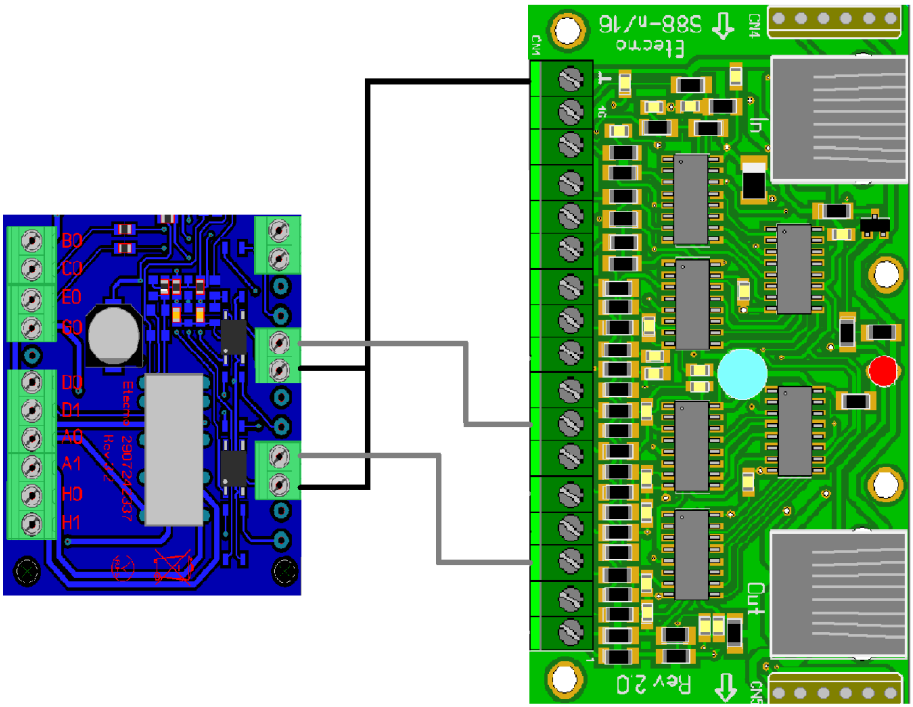
* (s88-N-16/CD) terugmeldmodule/16 ingangen)



Bij gebruik van massa contacten:

Indien er een terugmeldmodule wordt gebruikt met massa contacten moet het aangesloten worden zoals het schema op pagina 10 toont.
Er zijn geen extra voorzieningen nodig.
Hier hoeft geen extra aansluiting van de booster te worden aangelegd omdat hier de contacten naar massa schakelen.
Kenmerk van massacontact systemen is, dat de massa overal wordt doorgevoerd.
De getekende terugmodule is de 1053150408** van Etecmo.
Hier wordt gebruik gemaakt van ingang 2 en 7 (grijze lijnen).
De massa van het systeem word verbonden met de overige twee aansluitingen van de terugmeld uitgangen op de AR2 module.
De overige terugmeldingangen kunnen natuurlijk voor andere detectiestukken worden gebruikt.
Het is natuurlijk evengoed mogelijk om van terugmeldmodules met massa-contactingangen van andere fabrikanten gebruik te maken.
Dit is slechts een voorbeeld.

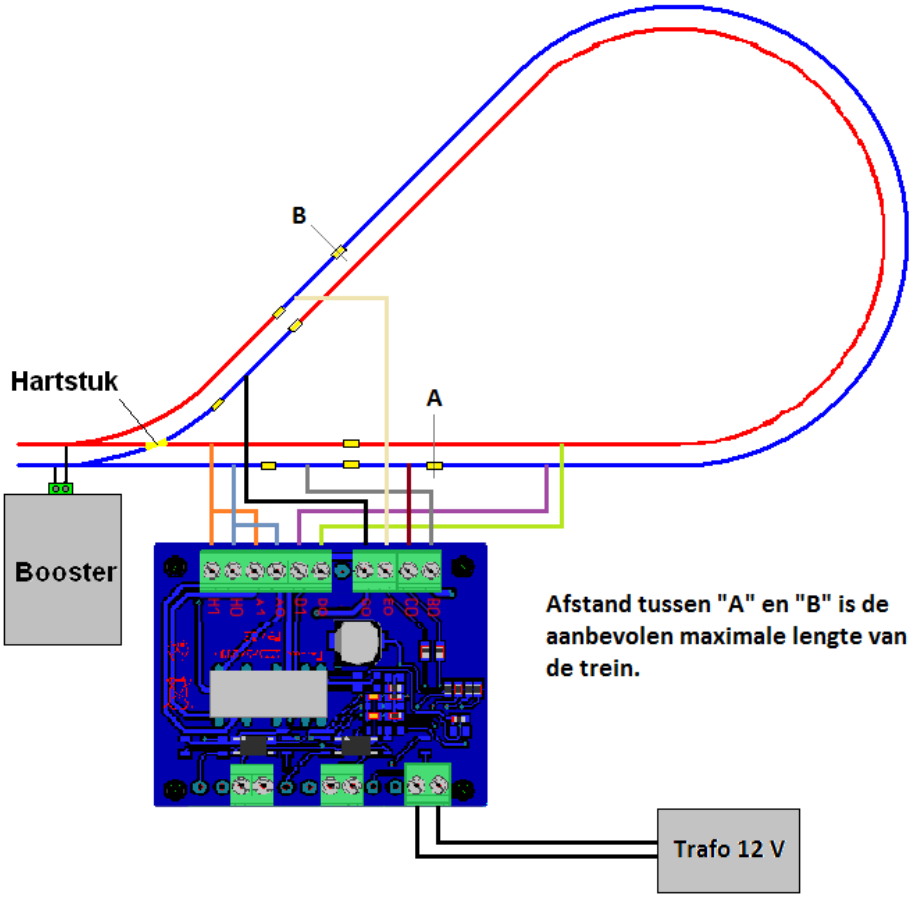
**(s88-N-16) terugmeldmodule/16 ingangen)



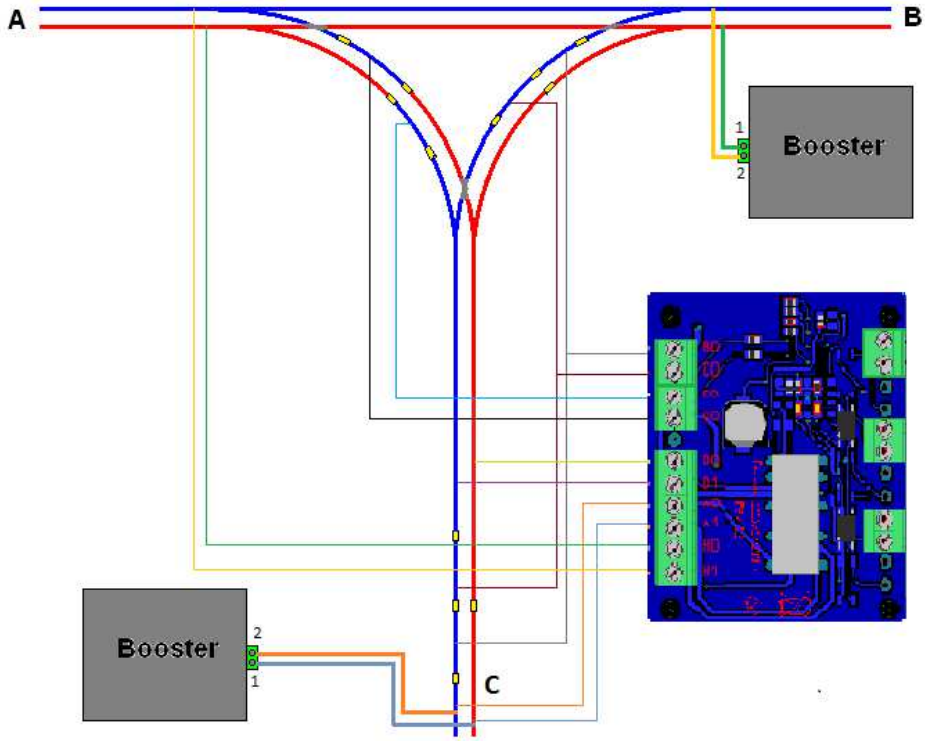
Tips bij keerlussen en driehoeksverbindingen.

Hier volgen nog enkele voorbeelden, hoe de AR2 module kan worden aangesloten bij keerlussen of driehoeksverbindingen.

Op pagina 11 staat de aansluit tekening zoals een keerlus kan worden aangesloten.
Bij een keerlus kan alleen maar een zelfde booster worden gebruikt, omdat het inrijden en uitrijden van de lus over hetzelfde spoor gaat.
Daarom zijn hier de A0 met H0 en A1 met H1 met elkaar verbonden.
De terugmelding is hier niet aangesloten.
De gele blokken geven aan waar de rails moet worden onderbroken.


B
Hartstuk
A
Booster
Afstand tussen "A" en "B" is de aanbevolen maximale lengte van de trein.
Trafo 12 V

.



Hierboven een voorbeeld hoe een driehoeksverbinding kan worden aangesloten.
Ook hier krijg je te maken met een “keerlus” probleem.
Hier zijn twee boosters gebruikt.
Als we uitgaan van twee dezelfde soort/type boosters geven de cijfers bij de boosters uitgang aan welke uitgang van de boosters wordt gebruikt.
Het cijfer kan ook een letter of kleur zijn, zie hiervoor de gebruiksaanwijzing van de booster.
Indien er maar één booster wordt gebruikt kunnen deze punten met elkaar verbonden worden (1 naar 1 en 2 naar 2).
Let goed op waar de onderbrekingen zijn aangebracht (gele markering).

Technische gegevens:

Reactie tijd ompoling	: 4,5 ms max
Nominale toelaatbare stroom	: 2 Ampère (50 Ampère piek)
Aantal aansluitingen	: 16
Aantal gescheiden terugmelding	: 2
Soort aansluiting	: Schroefklem
Voeding:	: 10-18V (gelijk- of wisselspanning)
	: 10-24V (digitale spanning)
Eigen verbruik	: 2 - 20mA
Omgevingstemperatuur	: -15°C tot 60°C
Afmetingen	: 45 x 59 x 15 mm