

*Electronics for model railroads*  
*Electronics for model railroads*

# AR module

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.

## Werkning van de AR module.

De module werkt op het principe van het vroegtijdig detecteren van de trein en wel voordat deze een tegengepoold gedeelte van het traject oprijdt.

Op deze manier wordt kortsluiting bij het overschrijden van de scheiding tussen de tegengepoolde 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

Naast de aansluiting die aan de rails moet worden aangesloten en die 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 voedingsbron moet minimaal 12V zijn en moet een stroom van ca 10mA kunnen leveren.

De twee trajecten die gescheiden worden door een ompooltraject mogen van eenzelfde booster af komen, maar mogen evengoed van twee verschillende boosters 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 ompooltraject worden opgedeeld in 5 gedeeltes: vier meldsecties en één ompoolsectie.

De 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> sectie zijn meldsecties en daar hoeft slechts 1 spoorstaaf te worden geïsoleerd.

Echter bij de overgang van het 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> deel en van het 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> deel zijn beide spoorstaven onderbroken.

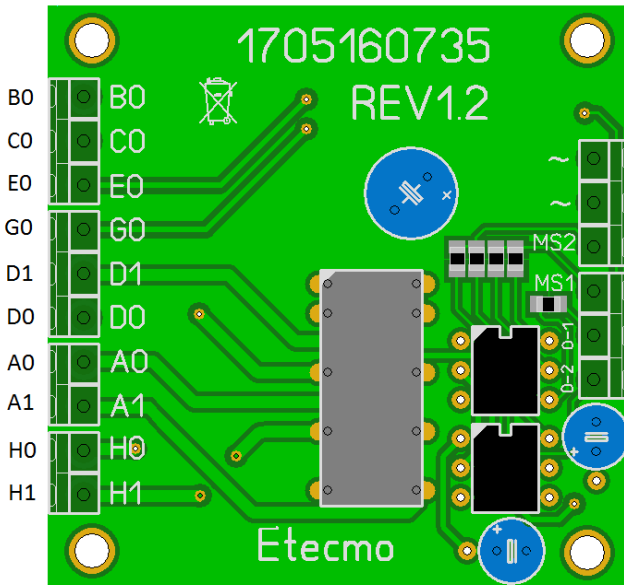
Op de bladzijde 7 staat de tekening waar de spoorstaven onderbroken dienen te worden.

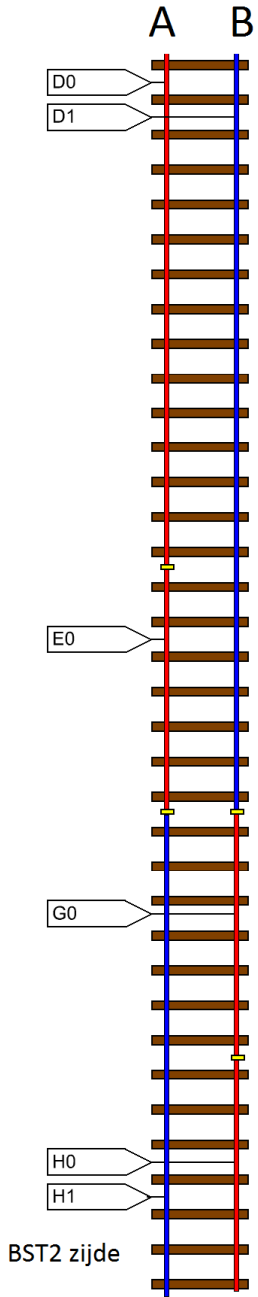
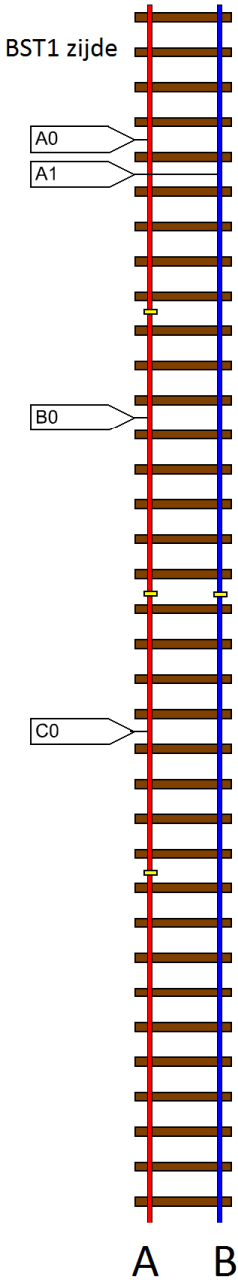
Let er goed op welke zijde van het spoor de spoorstaaf wordt onderbroken.

De spoorstaven "A" en "B" zijn in de praktijk met elkaar verbonden.

De lengte van de 1<sup>e</sup> (B0), 2<sup>e</sup> (C0), 4<sup>e</sup> (E0) en 5<sup>e</sup> (G0) sectie kan in principe kort zijn, maar voor een betrouwbare werking wordt een lengte van 30cm aanbevolen. Hieronder staat de print van de module afgebeeld.

Verbindt nu A0 t/m H1 met de gelijknamige aansluitklemmen op de print.





De tekening gaat er van uit dat zowel de BST1 zijde als de BST2 zijde gevoed zijn door een booster.  
Dit kan dezelfde 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 stroom van 10mA kan leveren.  
Deze moet aangesloten worden op klemmen  $\approx$  (rechts boven op de tekening pagina 6).  
Bij gelijkspanning maakt het niet uit waar de + of – wordt aangesloten.

## **Gebruik van terugmelding.**

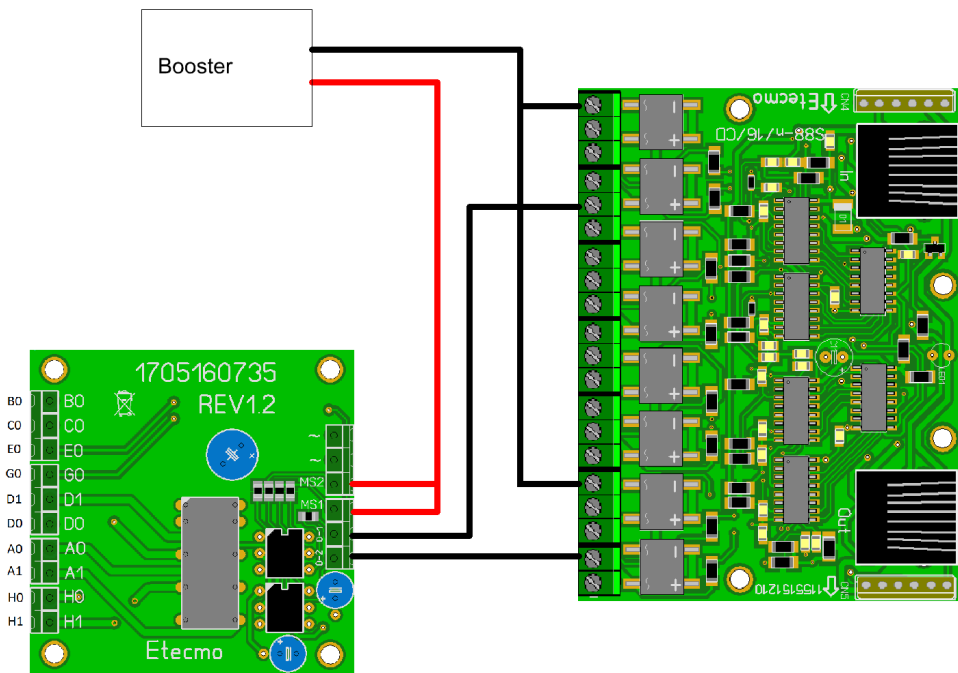
De AR module is voorzien van twee volledig gescheiden terugmeldingsuitgangen die gebruikt kunnen worden als terugmelding naar een terugmeldmodule.  
Er zijn in de praktijk twee soorten terugmelders: uitgevoerd met massa contacten of met stroomdetectie.  
De terugmeldingsuitgangen zijn voor beide systemen geschikt.  
De terugmeldingen vinden plaats bij het begin en het einde van de ompoolsectie.  
Dit komt overeen met de 2<sup>e</sup> en de 4<sup>e</sup> sectie( C0 en E0), respectievelijk zijn dit MS1 en MS2.

### **Bij gebruik van stroomdetectie:**

Indien de terugmeldmodule is voorzien van stroomdetectie, kunnen de uitgangen volgens het schema op pagina 8 worden aangesloten.  
Er zijn geen extra voorzieningen nodig.  
De booster die hier getekend is hoeft niet de 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 4 (= meldingang 13), en van ingang 2 groep 1 (meldingang 2).  
Hier is de retour van groep 1 en groep 4 met elkaar verbonden.  
De overige terugmeldingen kunnen natuurlijk voor andere detectie stukken worden gebruikt.  
Het is natuurlijk evengoed mogelijk om van terugmeldmodules met stroomdetectie van andere fabricaten gebruik te maken.  
Dit is slechts een voorbeeld.

\* (s88(-N) terugmeldmodule/16 ingangen met, stroomdetectie)





## 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.

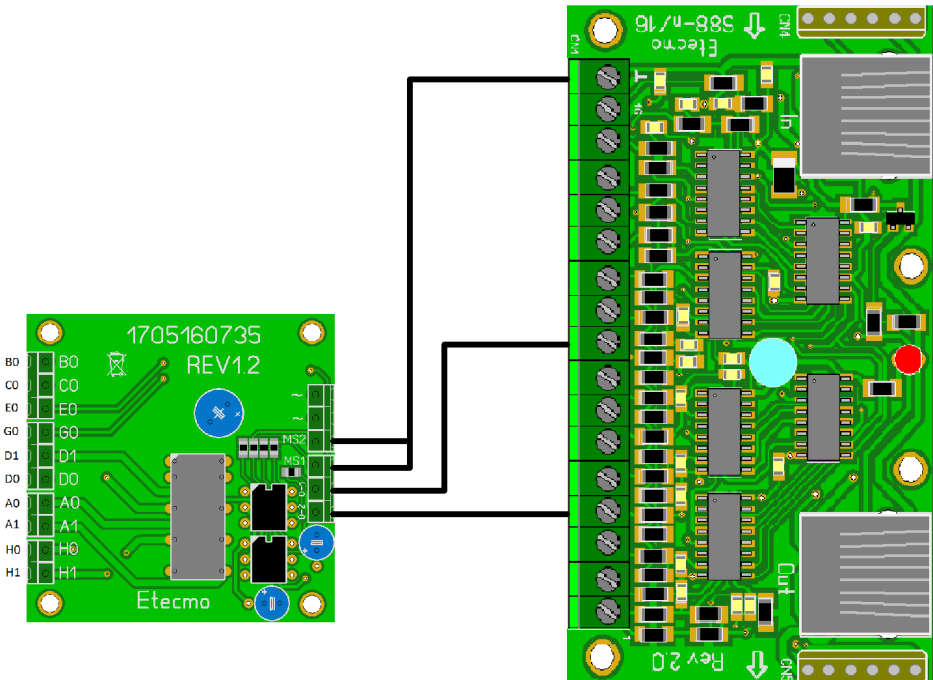
Hier wordt gebruik gemaakt van ingang 4 en 9.

De overige terugmeldingen 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) terugmeldmodule/16 ingangen)



## Tips bij keerlussen en driehoeksverbindingen.

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

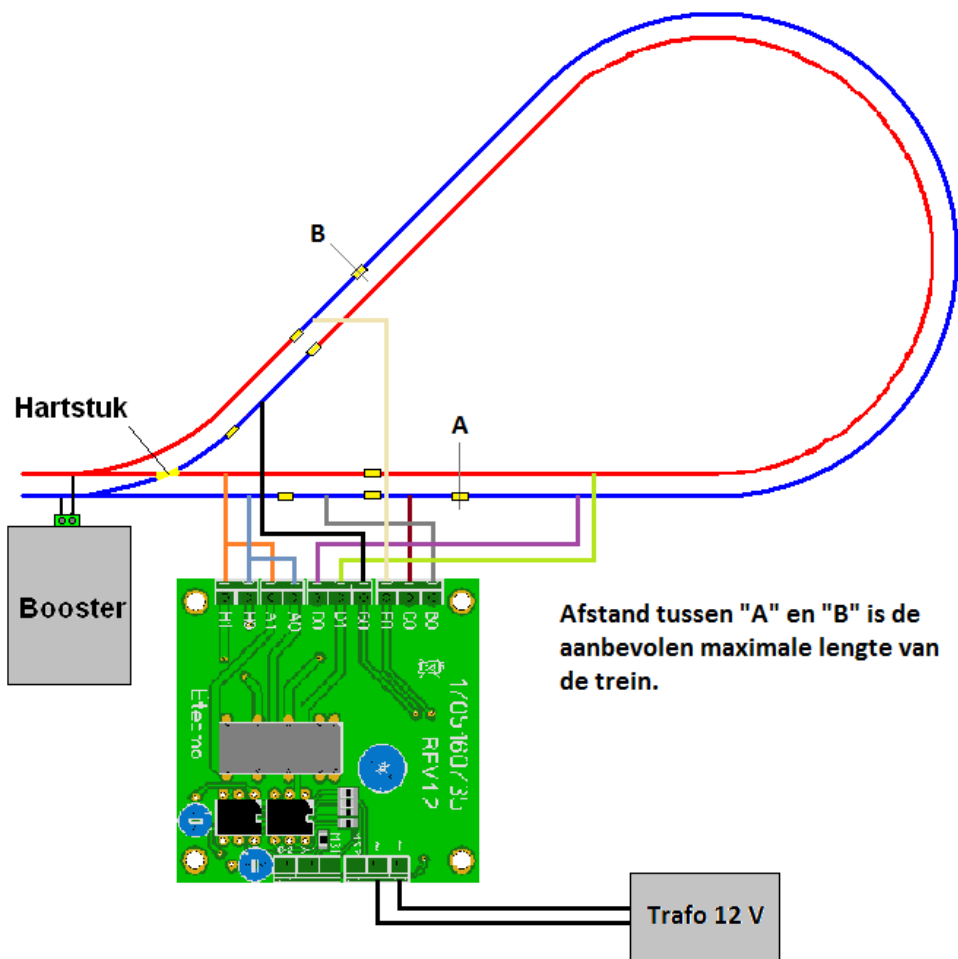
Als eerste volgt een tekening zoals een keerlus kan worden aangesloten.

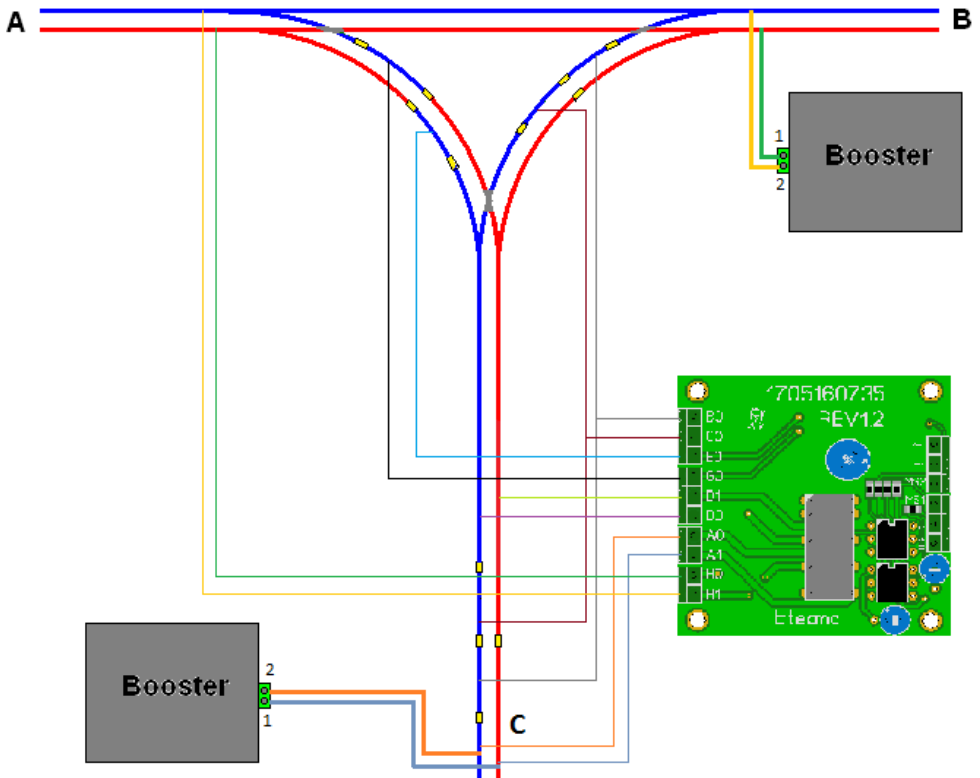
Bij een keerlus kan alleen maar een zelfde booster worden gebruikt, omdat het inrijden en uitrijden van de lus over hetzelfde spoor gaat.

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.





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 - 10mA
Omgevingstemperatuur	: -15°C tot 60°C
Afmetingen	: 50 x 50 x 19 mm