

Electronics for model railroads
Electronics for model railroads

s88-N-16/CD module
s88-N-16/CD module

© 02/2010 Etecmo

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 van de s88-N-16/CD terugmeldingsmodule	4
Aansluitingen s-88-N-16/CD	4
Gebruik van s88-N en/of s88 aansluiting	6
Aansluiten van de meld ingangen (twee-rail systemen)	13
Aansluiten van de meld ingangen (drie-rail systemen)	19
In gebruik nemen en testen van de terugmeld module	20
Technische gegevens	21

* Zijn geregistreerde handelsmerken

Voorwoord / veiligheidsaanwijzingen:

U hebt voor uw modelspoorbaan de s88-N-16/CD terugmeldingsmodule met 16 ingangen aangeschaft uit de module reeks van Etecmo.

Wij zijn blij dat U deze keuze heeft gemaakt en wensen u veel plezier met dit product.

Op dit product wordt **24 maanden garantie** verleend, mits er volgens de gebruiksaanwijzing is gehandeld.

(Voor de overige garantie bepalingen 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 terugmeld 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 van de s88-N-16/CD terugmeldingsmodule.

De s88-N-16/CD terugmeldingsmodule is een unit die is voorzien van zowel een s88 als een s88-N aansluiting en heeft 16 meld ingangen.

Deze module kan uitsluitend in een digitaal besturingsysteem worden aangesloten die is voorzien van een s88 of een s88-N bus.

Veel besturingscentrales gebruiken de s88 bus als communicatie om informatie van schakelaars en/of bezetmelding in te lezen.

Enkele voorbeelden hiervan zijn Märklin*, Uhlenbrock*, en de Twincenter*.

De meld ingangen zijn voorzien van een stroomdetectie circuit.

Deze maakt het mogelijk om een stoomverbruiker in een baanvak te detecteren.

Op de meld ingangen kunnen geen schakelaars, reed contacten, massa contacten en of relaiscontacten worden aangesloten, hiervoor is de s88-N-16 terugmeldingsmodule beschikbaar.

Aansluitingen s88-N-16/CD.

De module is voorzien van 16 detectie ingangen, 4 retour aansluitingen, twee RJ45 en twee S88 bus aansluitingen.

Indien een detectie ingang niet is aangesloten heeft dit geen invloed op de juiste werking van de terugmeldingsmodule.

Indien de module als laatste module in de keten wordt geplaatst, zullen automatische de adressen die hoger liggen dan de adressen die bij deze module horen worden genegeerd (alle ingangen na deze worden als "open" gelezen).

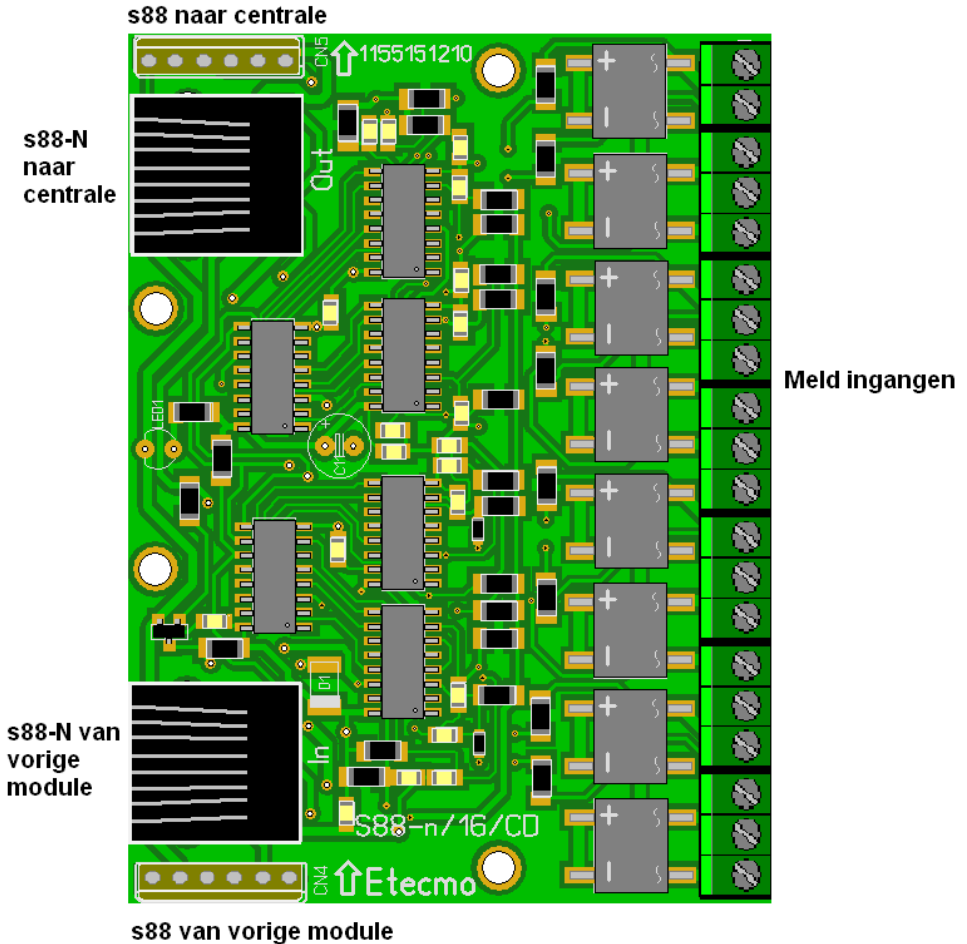
De s88 aansluiting is voorzien van de standaard 6 polige aansluiting en de s88-N aansluiting is uitgevoerd met een RJ45 connectoren en voldoen aan de s88-N norm.

Deze aansluitingen zijn op zowel de ingang als de uitgang aangebracht.

Beide aansluitingen zijn te gebruiken, maar mogen nooit gelijktijdig worden aangesloten.

Wel kan de module fungeren om bijvoorbeeld het s88-N signaal om te zetten naar een s88 signaal door op de ingang de RJ45 aansluiting te gebruiken en op de uitgang de s88 aansluiting (of omgekeerd).

Deze module is ook geschikt om met een HSI (s88 bus via een High Speed Interface, communicatie via de seriële poort) te gebruiken.



Figuur 1.

Hierboven (figuur 1) zijn de aansluitingen van de terugmeldingsmodule te zien. Links zitten de aansluitingen voor de s88/s88-N bus en rechts de aansluitingen voor de detectie ingangen. De voedingsspanning die nodig is voor de juiste werking wordt vanuit de s88 of s88-N bus gevoed.

Gebruik van s88-N en/of s88 aansluiting.

De s88 aansluiting van de terugmeldingsmodule is uitgevoerd in de standaard 6-pins aansluiting en de s88-N is uitgevoerd met een RJ45 connector.

Indien de s88 of de s88-N connector wordt gebruikt om andere modules of centrale met elkaar te verbinden, zorg er dan voor dat de gelijknamige s88 en de s88-N aansluiting NOOIT gelijktijdig worden gebruikt.

Hieronder, in tabel 1, staat vermeld welke aansluiting wanneer gebruik mogen worden.

	RJ45 in (CN2)	6 Pins in (CN3)	RJ45 uit (CN4)	6 Pins uit (CN5)
RJ45 in (CN2)		✗	✓	✓
6 Pins in (CN3)	✗		✓	✓
RJ45 uit (CN4)	✓	✓		✗
6 Pins uit (CN5)	✓	✓	✗	

Tabel 1

Indien de s88 bus wordt gebruikt is de standaard voedingspanning + 5Volt. Doorgaans wordt deze vanuit de centrale gevoed.

De s88-N bus **kan** een spanning van + 12Volt zijn.

Voor de Etecmo terugmeldingsmodule maakt dit geen verschil.

Het gebruik van de RJ45 connector heeft de voorkeur omdat storingen van buitenaf dan tot een minimum wordt beperkt.

Om storingen van buitenaf tot een minimum te beperken wordt geadviseerd om hiervoor de CAT 5 bekabeling te gebruiken (standaard ethernet kabel met getwiste paren)

Deze zijn in diverse kleuren en lengtes te koop of eenvoudig zelf te maken.

Ook kan de terugmeldingsmodule worden gebruikt om van aansluiting s88 te wisselen naar s88-N of omgekeerd. (zie hiervoor tabel 1).

Indien de module ook hiervoor wordt ingezet, bedenk dan wel dat het RAILDATA signaal, dit is het signaal op pin 8 van de RJ45 connector, niet gebruikt kan worden omdat de s88 bus hierin niet voorziet.

Hoe de aansluitingen zijn opgebouwd toont tabel 2.

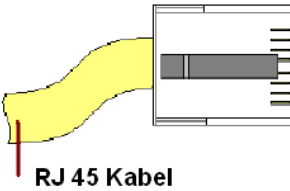
Tevens zijn de (standaard) kleuren van de CAT 5 bekabeling aangegeven.

s88-N		s88-N: Normering s88 via Netwerkkabel (CAT-5, RJ45)		
Pin S88	Naam	Omschrijving	Pin RJ45	Kleur
1	DATA	Uitgelezen data	2	groen
2	GND	Massa voor signalen en spanning verzorging	3	wit/oranje
2	GND	Massa voor signalen en spanning verzorging	5	wit/blauw
3	CLOCK	Clock signaal voor synchronisatie	4	blauw
4	PS (LOAD)	Laden van data informatie op de bus	6	oranje
5	RESET	Reset signaal voor module	7	wit/bruin
6	+5V/+12V	Voedingspanning voor terugmeld module	1	wit/groen
-	RAILDATA	Signaal dat op de rails staat	8	bruin
-	SHIELD	Kabelafscherming, niet aangesloten	-	-

Tabel 2.

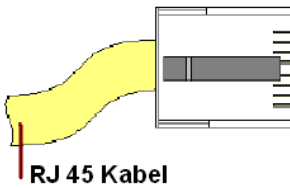
In de volgende voorbeelden staan een aantal situaties getekend zoals die in de praktijk kunnen voorkomen die betrekking hebben op het aansluiten van de s88 en/of 88-N connecties.

Naar Centrale of vorige module

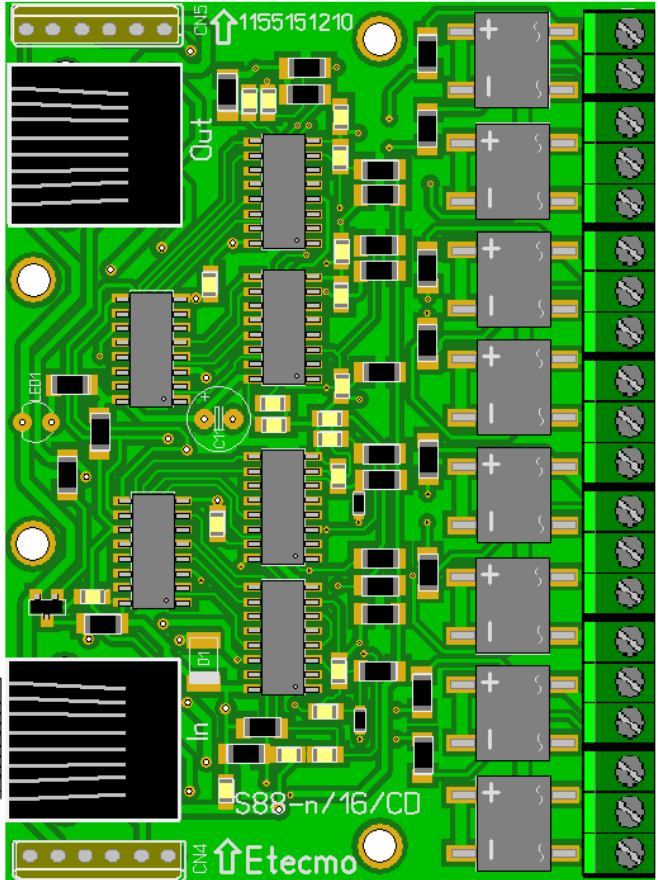


RJ 45 Kabel

Naar volgende module



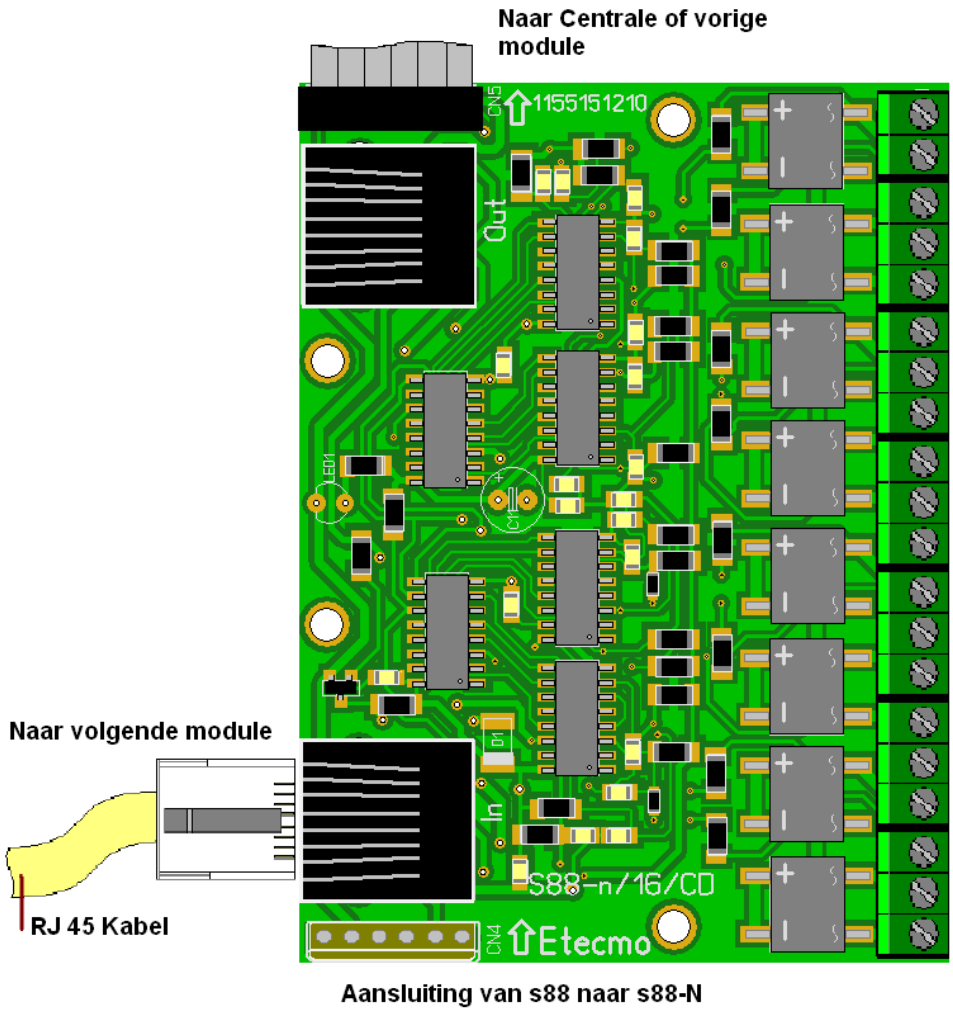
RJ 45 Kabel



Aansluiting volgens s88-N standaard

Figuur 2.

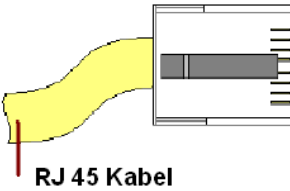
Figuur 2: Aansluiting door gebruik te maken van alleen de s88-N aansluiting met CAT5 bekabeling.



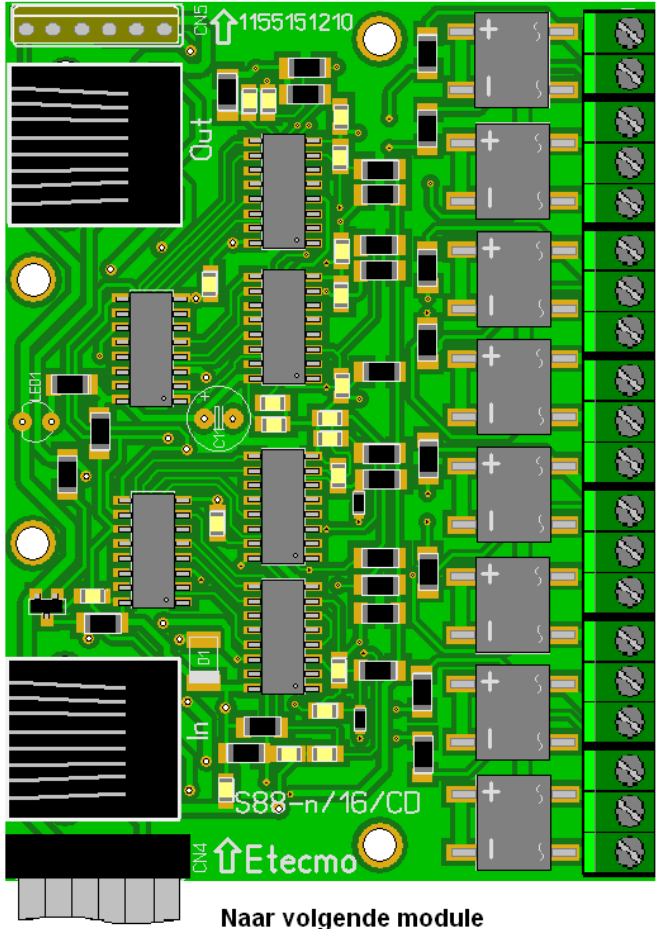
Figuur 3.

Figuur 3: Aansluiting om vanaf de centrale (of voorgaande module) over te gaan naar s88-N bekabeling. Het RAILDATA signaal kan niet apart worden aangesloten.

Naar Centrale of vorige module



RJ 45 Kabel

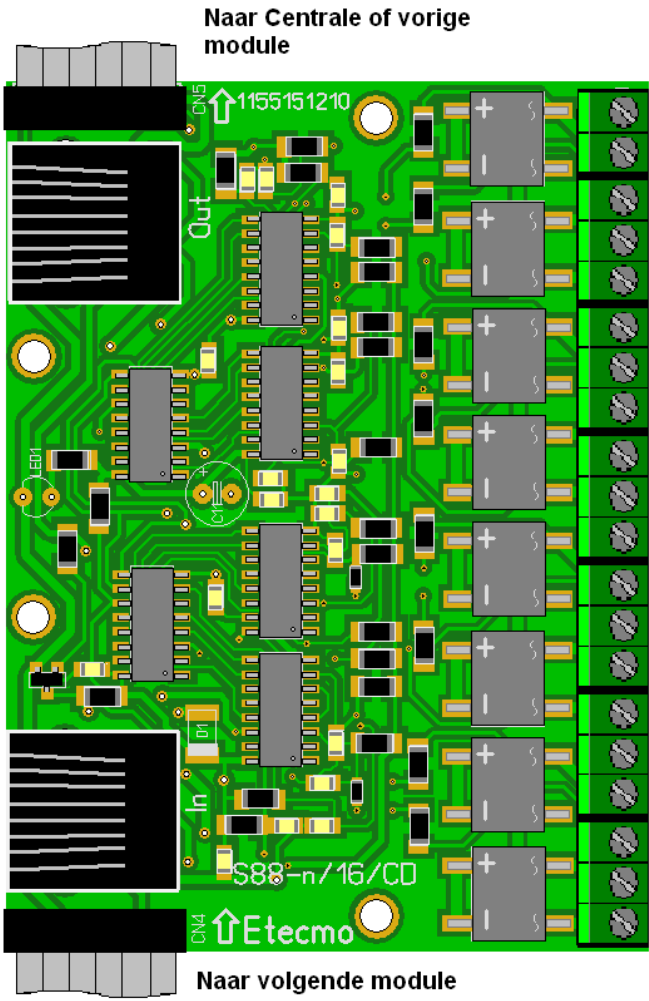


Naar volgende module

Aansluiting van s88-N naar s88

Figuur 4.

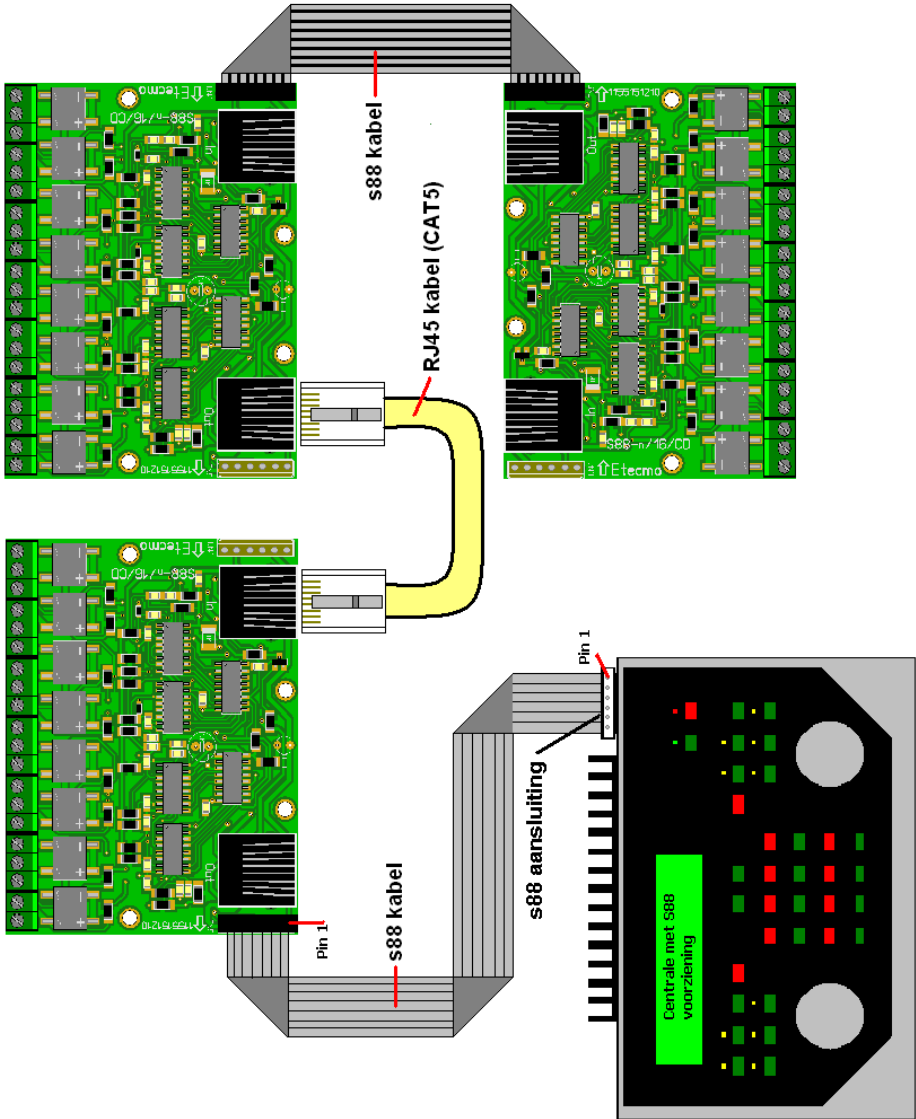
Figuur 4: Aansluiting om van s88-N over te gaan naar s88.



Bekabeling van s88 naar s88

Figuur 5.

Bekabeling indien er alleen van s88 bekabeling gebruik gemaakt wordt.



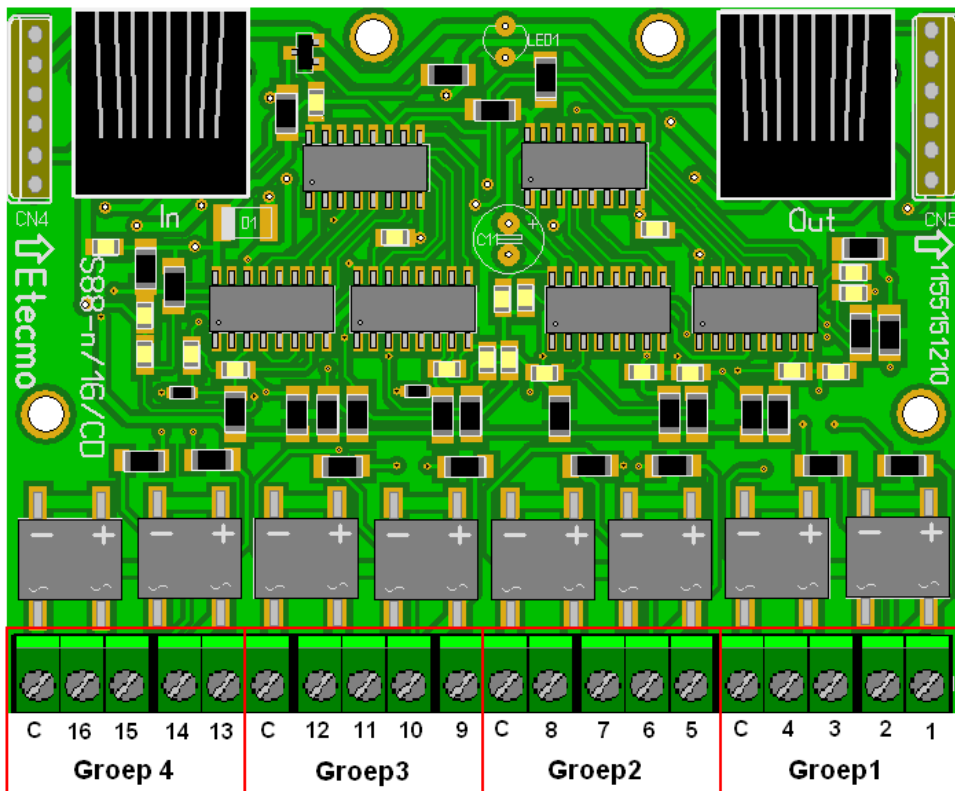
Figuur 6.

In figuur 6 zijn de aansluitingen gemixt.

Aansluiten van de meld ingangen. (twee-rail systemen)

Op de module zijn 16 detectie ingangen aanwezig, die onderverdeeld zijn in 4 verschillende groepen.

Hoe de groepen zijn ingedeeld toon figuur 7.



Figuur 7.

Elke groep kan desgewenst door een aparte booster worden gevoed, maar kunnen ook met elkaar worden doorverbonden.

Hierdoor is de module breed inzetbaar.

De nummering van de aansluitingen lopen van rechts naar links zoals aangegeven in figuur 7.

De groepen zijn als volgt ingedeeld:

Groep	Ingang	Aansluiting	Retour aansluiting
1	1 t/m 4	1 t/m 4	5 (Common)
2	5 t/m 8	6 t/m 9	10 (Common)
3	9 t/m 12	11 t/m 14	15 (Common)
4	13 t/m 16	16 t/m 19	20 (Common)

Welke aansluiting van de booster als retourlijn wordt gebruikt is niet belangrijk. Wel moet men van elke booster de aansluiting van hetzelfde potentiaal gebruiken, (doorgaans dezelfde aansluiting op de booster) daar er anders mogelijk een kortsluiting kan optreden indien de trein de onderbreking passeert.

Indien er gelijksoortige modules worden gebruikt (dus met 16 ingangen) in de keten, zullen van elke volgende module de ingangen in een veelvoud van 16 worden doorgenummerd.

Zo heeft de volgende module ingang 17 t/m 32 en de daaropvolgende 33 t/m 48 enz., enz.

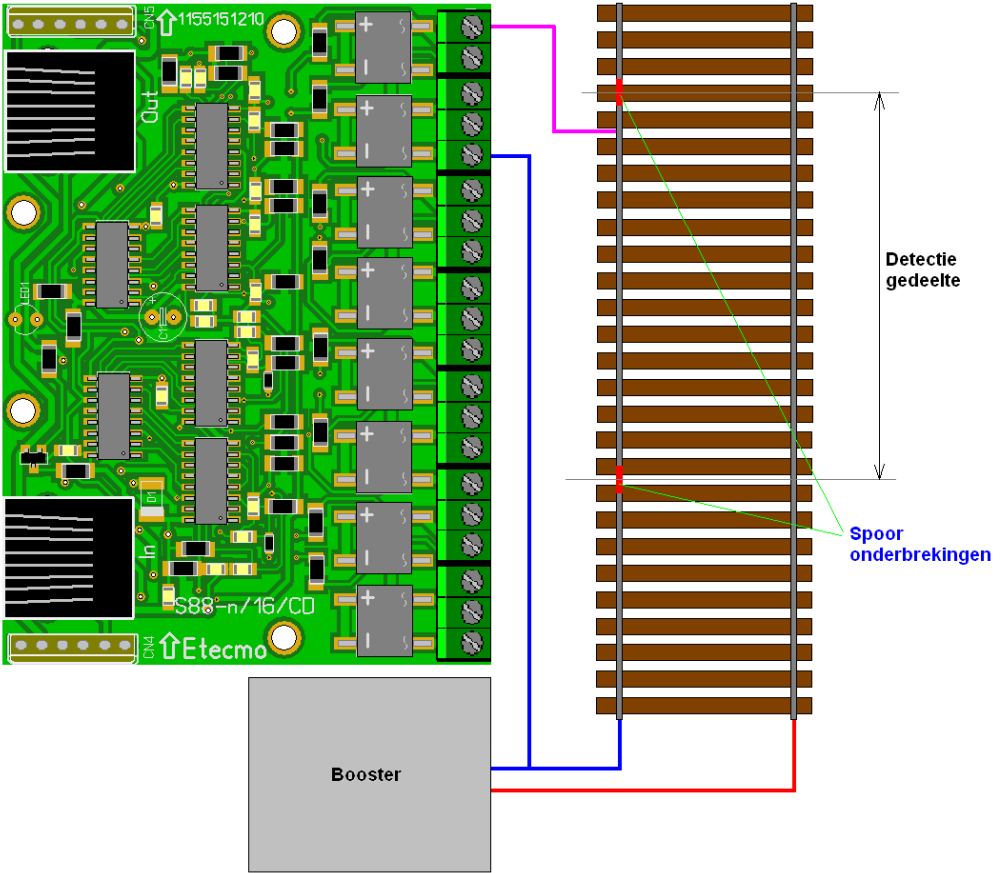
Om stroom detectie mogelijk te maken, zal het stuk spoor waarop de melding moet plaatsvinden, aan beide uiteinde van dezelfde spoorstaaf moeten worden onderbroken.

Hoe men dit doet toont figuur 8. (detectie gedeelte)

De rode markeringen zijn onderbrekingen in de spoorstaaf.

Stoomdetectie zal nu plaats vinden indien er door een verbruiker (dit kan een locomotief en/of een wagon zijn die voorzien is van verlichting of andere stoom verbruiker) stroom wordt verbruikt in dit baan gedeelte.

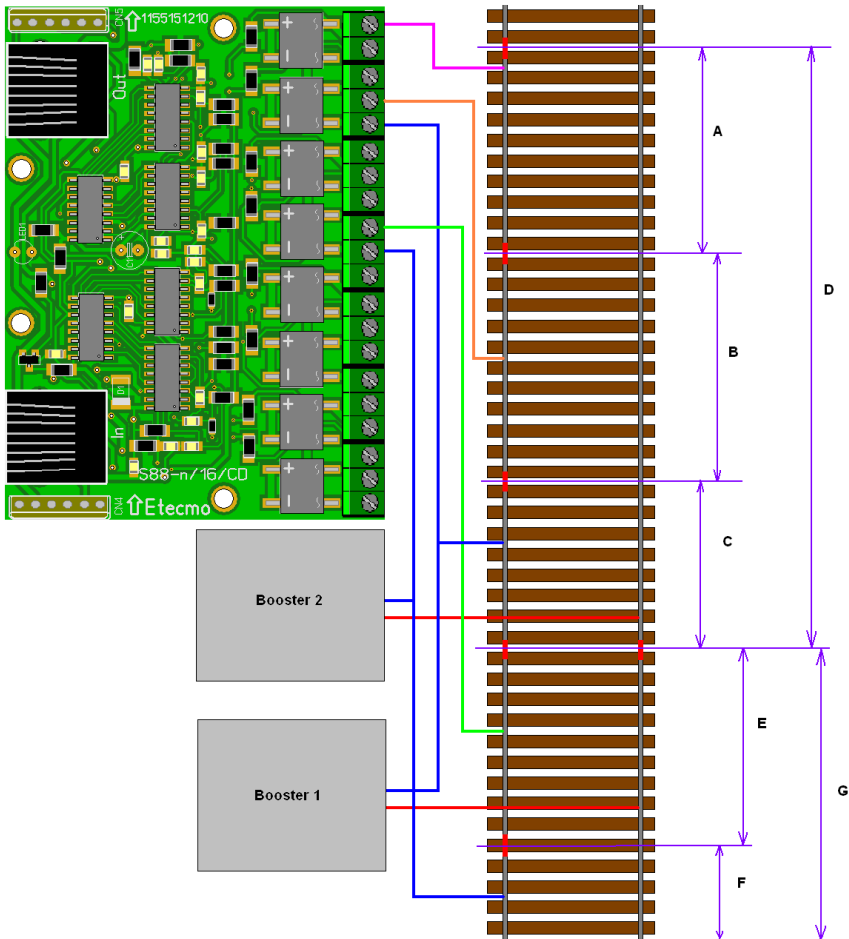
In het voorbeeld zoals getekend in figuur 8 is dit op het detectie gedeelte dat aangegeven staat. (tussen de twee rode markeringen)



Figuur 8

In figuur 8 is ingang 1 aangesloten als meldingang.

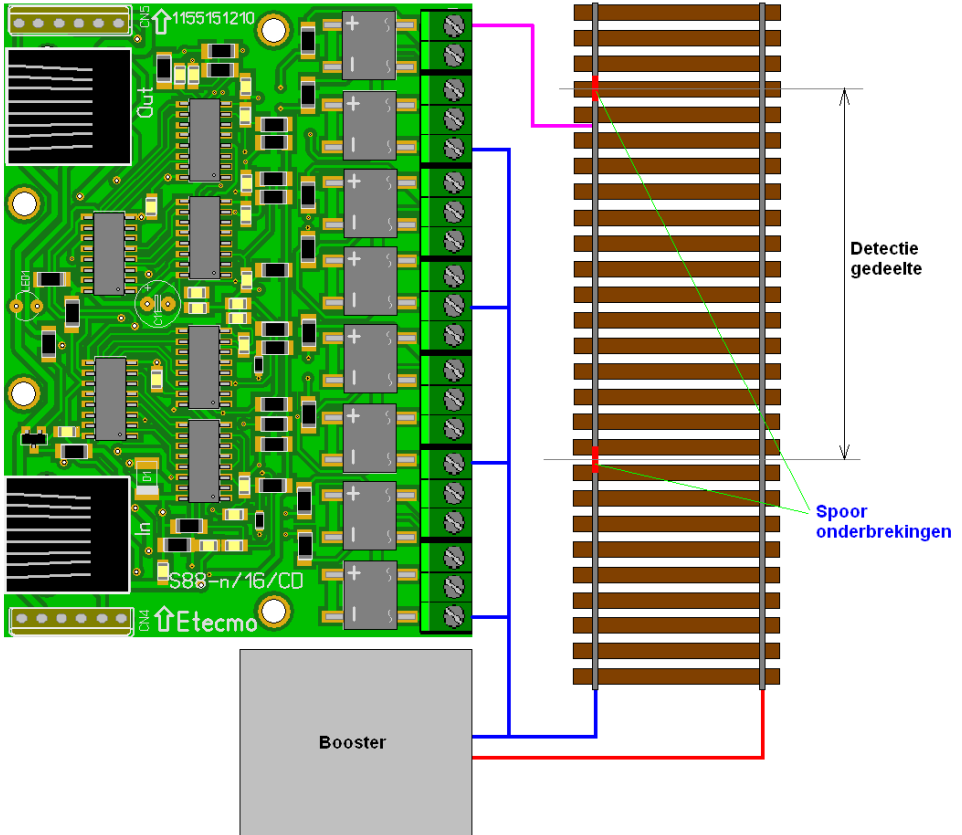
Figuur 9 geeft een voorbeeld als men gebruikt maakt van meer dan 1 booster om de baan te voeden.



Figuur 9.

Hierin is sectie **D** het baanvak dat is aangesloten op **booster 1** (groep 1) en sectie **G** op **booster 2**.(groep 2)
 Sectie **A** is aangesloten op **ingang 1**, sectie **B** op **ingang 4** en sectie **C** is een **niet gedecteerd** stuk baanvak aangesloten op booster 1.
 Sectie **E** is aangesloten op **ingang 8** en sectie **F** is een **niet gedecteerd** stuk baanvak aangesloten op booster 2.
 Omdat sectie **D** en **G** gevoed worden uit verschillende boosters, zijn **beide** spoorstaven op deze grens onderbroken.

De retour aansluiting van de groepen kunnen desgewenst (bij gebruik van één booster) met elkaar worden doorverbonden (figuur 10).

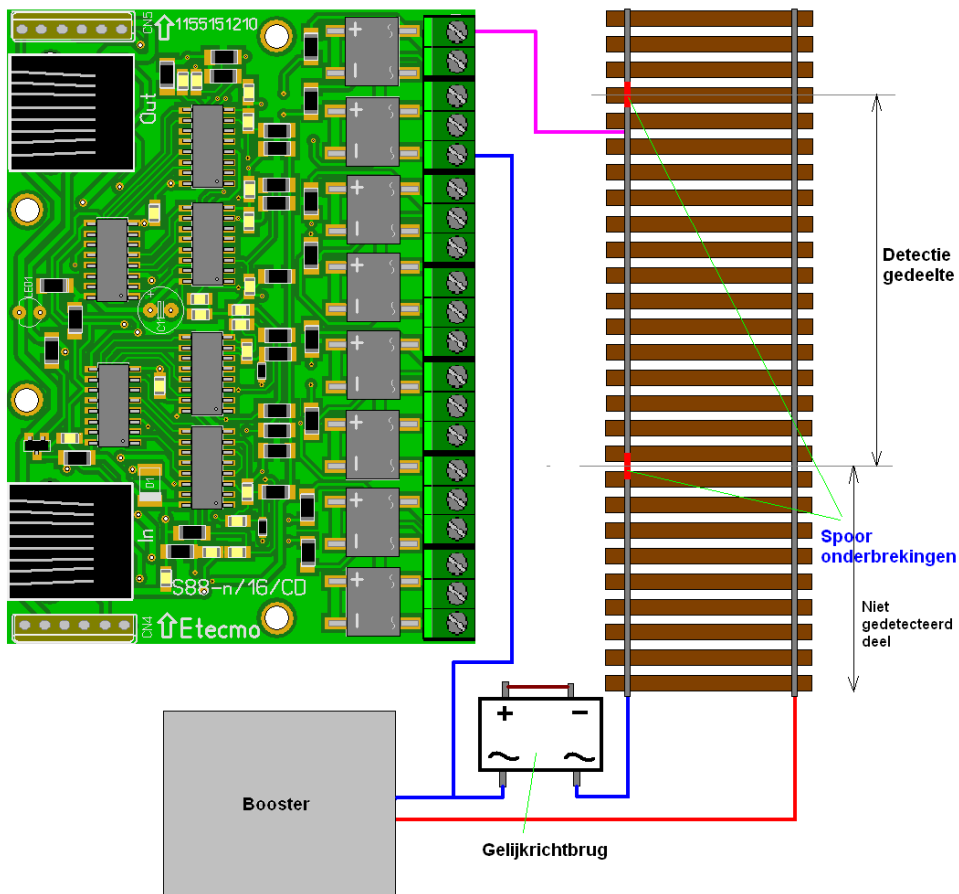


Figuur 10.

Om een betrouwbare melding te verkrijgen, is het aan te raden om de spoorgedeeltes die niet worden aangesloten op een detectie ingang te voeden via een kortgesloten gelijkrichtbrug.

Hoe men dit kan doen staat afgebeeld in figuur 11.

Gebruik hiervoor een gelijkbrug die voldoende stroom en spanning kan verdragen.



Figuur 11.

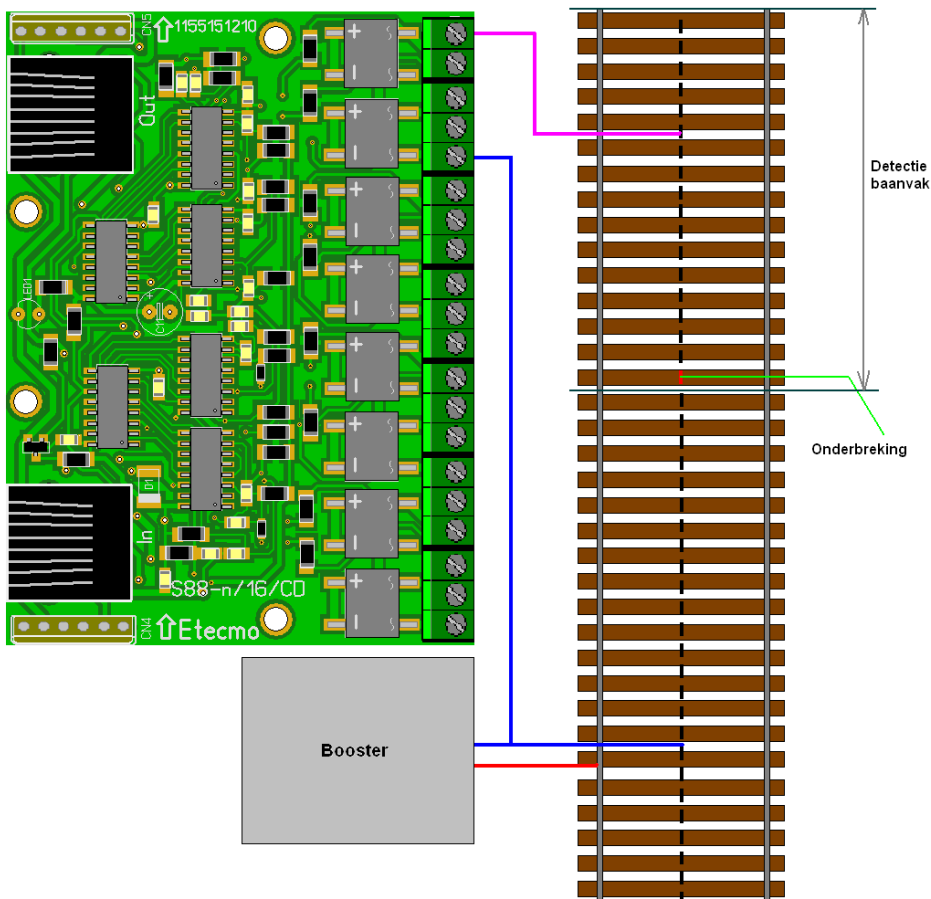
Indien de booster een vermogen kan leveren van 3 Ampère, moet gelijkrichtbrug deze stroom kunnen verdragen. Dit kan per booster/merk verschillen. Doorgaans is gelijkrichtbrug van 5 Ampère bij 50 Volt of hoger voldoende. Een geschikte gelijkrichtbrug is bij Etecma te bestellen.

Aansluiten van de meld ingangen. (drie-rail systemen)

Er is weinig verschil tussen het aansluiten bij een twee of drierail systeem. Het enige grote verschil is dat bij een drierail systeem doorgaans de middenrail wordt onderbroken bij een stroomdetectie systeem.

Figuur 12 geeft hiervan een voorbeeld.

De wijze waarop boosters en detectiegedeeltes worden aangesloten blijft echter op de terugmeldingsmodule ongewijzigd.



In gebruik nemen en testen van de terugmeldingsmodule.

Indien de module volgens één (of meerdere) aangegeven manieren is aangesloten en is gecontroleerd op eventuele aansluitfouten, kan de s88 of s88-N aan de centrale worden aangesloten.

Indien de centrale nu wordt ingeschakeld zal er op de aangesloten module een rode LED branden ten teken dat de module van voedingsspanning wordt voorzien.

Indien dit niet het geval is schakel het systeem dan weer uit en controleer op de s88 of s88-N bekabeling van centrale naar module goed is aangesloten.

Indien de LED gaat branden kan de status van de meldmodule worden gecontroleerd door de centrale. (zie hiervoor de handleiding van de centrale).

Ongeacht hoe de ingangen zijn aangesloten, kan er op eenvoudige wijze gecontroleerd worden of alle ingangen van de module correct werken.

Neem hiervoor een lampje dat voorzien is van aansluitdraden en sluit deze aan op beide spoorstaven (of een spoorstaaf en midden rail bij drie-rail systemen) van het baanvak dat gedetecteerd moet worden.

De status “ bezet” van dit baanvak is nu af te lezen op de centrale.

Indien de status terug is te lezen op de centrale functioneert de module naar behoren.

Indien de status niet is terug te lezen, en de rode LED brand wel, dan is vermoedelijk de stekker op de s88-uit aansluiting van de module verkeerd om aangesloten. (zie figuur 6)

Schakel het systeem uit en draai de stekker op de **s88-uit** aansluiting 180° en probeer het opnieuw.

Het verkeerd om aansluiten van de s88 aansluiting heeft alleen gevolgen voor het niet functioneren, de module of centrale zal hierdoor niet defect gaan.

Technische gegevens:

Maximale stroomopname	: 2 mA (bij 5 Volt)
	: 3 mA (bij 15 Volt)
Minimale voedingspanning	: 5V
Maximale voedingspanning	: 15V
Minimale detectiestroom	: 2 mA
Maximale detectiestroom	: 1,5A (duurstroom)
	: 50A (piekstroom)
Detectie gevoeligheid	
Aantal ingangen	: 16
Aantal groepen	: 4 (combineerbaar)
s88 aansluitingen	: 2
s88-N aansluitingen	: 2
Omgevingstemperatuur	: > -15°C > 50°C
Afmetingen	: 77 x 58 x 24 mm