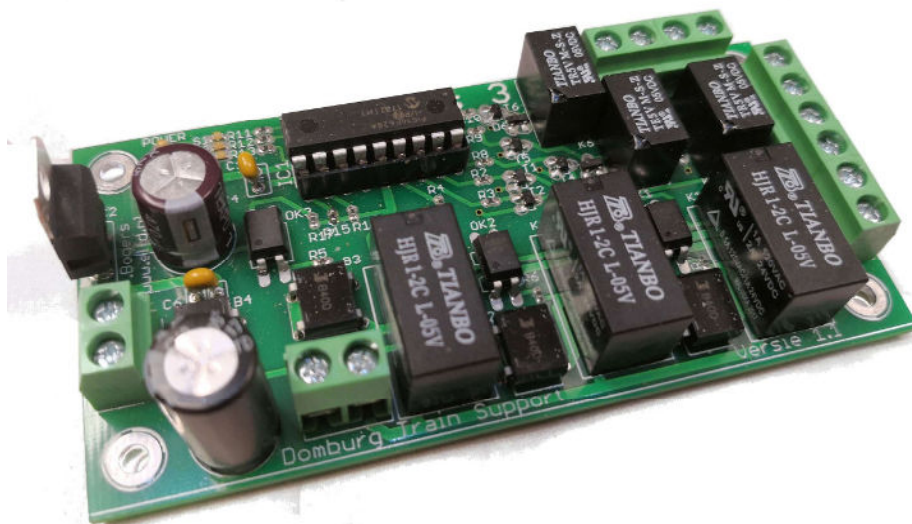


DTS Handleiding: KeerPlus3

Keerlusoplossing voor DCC-modelbanen

Versie 3 - 2022



Inhoud

Inleiding	3
De werking van de KeerPlus3	4
De functionaliteit van de KeerPlus3.....	4
Vereisten van de Keerlus	5
Montage	5
Overzicht KeerPlus3.....	6
Aansluiten van de KeerPlus3	7
Voedingsspanning.....	7
DCC Signaal	7
De Keerlus	8
Schakeluitgangen	9
Bezetmelding	10
Veel gestelde vragen	11
Ik heb alles aangesloten, als de trein de keerlus binnenrijdt krijg ik direct sluiting.	11
De trein geeft een kortsluiting als hij vanuit sectie 2 de sectie 3 binnen rijdt. (Of van S2 naar S1).....	11
Ik krijg geen bezetmelding op de bezetmeldmodule	11
Hij geeft een bezetmelding op S1 terwijl de loc in S3 rijdt.	11
Heel af en toe krijg ik een sluiting als hij een van de secties binnen rijdt.	11
Nawoord	11

Inleiding

Bedankt voor de aanschaf van de KeerPlus3. Dit artikel is speciaal ontwikkeld voor gebruikers die een keerlusoplossing zoeken die naast kosteneffectief ook efficiënt en simpel toe te passen is.

Bij een digitale modelspoorbaan is een kortsluiting door het toepassen van een keerlus of door het ontstaan van een anders gepolariseerd deel van de baan een veel voorkomend probleem. Deze problemen zijn gemakkelijk op te lossen door toepassing van een keerlusoplossing welke een gedeelte van de baan laat wisselen van polariteit. Hierin zijn twee soorten schakelingen, de kortsluitmethode en de stroomdetectie oplossing. De KeerPlus3 maakt enkel gebruik van de stroom detectiemethode. In deze handleiding leggen wij u uit hoe de oplossing te werk gaat en hoe deze is toe te passen op uw modelspoorbaan.

Ik wens u veel gebruiksgemak toe met de KeerPlus3, mocht u suggesties ter verbetering hebben van het product of een kritische noot. Laat mij dat dan weten door een email te richten aan info@domburgtrainsupport.nl

Met vriendelijke groet,

Martin Domburg
Domburg Train Support

Aanvullende accessoires welke los bij te bestellen zijn:

- Montage set printplaat
- Montageframe
- Voeding Meanwell GS36E12

Disclaimer:

De KeerPlus3 is in opdracht van Domburg Train Support ontwikkeld door Vincent Bogers.

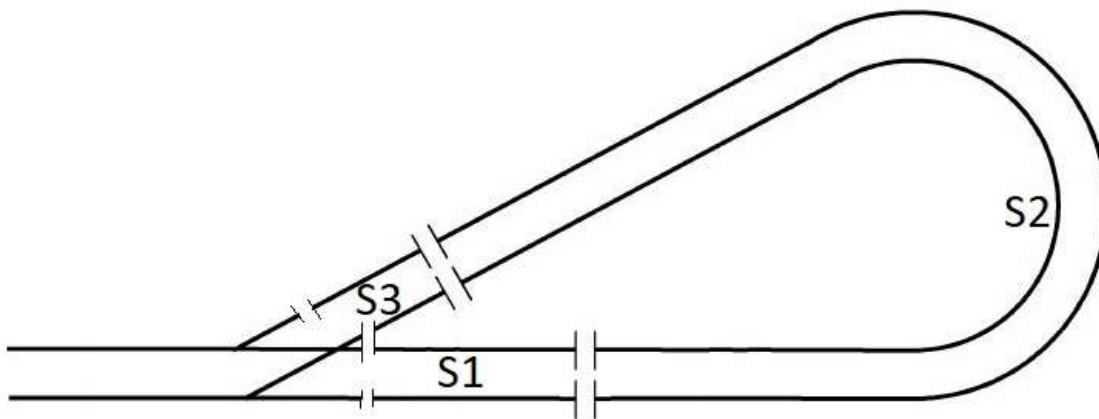
De werking van de KeerPlus3

De functionaliteit van de KeerPlus3

De KeerPlus3 werkt volledig op basis van stroomdetectie verdeeld over drie secties. Stroomdetectie houdt in dat elke sectie over zijn gehele lengte wordt gedetecteerd op stroomverbruikers zoals locomotieven of rijtuigen met verlichting. Kortom alles wat stroom verbruikt.

Zoals genoemd gebruikt de module drie secties. Zodra de eerste sectie (S1) wordt geactiveerd d.m.v. detectie schakelt de module de tweede sectie (S2) en de laatste sectie (S3) in dezelfde polariteit als S1. Vervolgens wordt sectie S2 bereden en zodra de locomotief de laatste sectie S3 activeert schakelt de module direct de S2 en de laatste sectie S3 om naar de tegenovergestelde polariteit. De eerste sectie S1 blijft ongemoeid zodat deze opnieuw bereden kan gaan worden.

Dit werkt identiek als de keerlus vanaf de andere richting wordt bereden. In rust mode “snuffelt” de module op de secties S1 en S3 naar een gebruiker. Zodra S1 wordt geactiveerd zet de module S2 en S3 in dezelfde polariteit en schakelt de module bij S3 om samen met S2. Als S3 als eerste wordt geschakeld zet de module S1 en S2 in dezelfde polariteit en zodra S1 wordt geactiveerd zet hij S1 en S2 om naar de andere polariteit. Omdat S3 dan blijft staan kan daar gewoon opnieuw een trein binnen rijden.



Vereisten van de Keerlus

Omdat de module de eerste sectie niet omschakelt geldt de regel dat de sectie S2 minimaal de lengte moet hebben van de langste gedetecteerde trein. Zou de trein er niet in passen (bijvoorbeeld een treinstel of een trein met stuurstand) dan ontstaat er kortsluiting zodra de wagons die nog in de eerst sectie staan de andersom gepoolde S2 betreden.

Resumé: S2 moet de lengte zijn van de langste gedetecteerde trein.

Naast de middelste sectie S2 hebben we het ook over S1 en S3, de twee buitenste secties. Het advies is om ongeveer 1,5x een loclengte te gebruiken. In theorie zou een lengte van 5 centimeter al voldoende zijn om een goede detectie te genereren. Echter wijst de praktijk uit dat contact tussen de rails en de wielen nog wel eens niet gegarandeerd zijn. Om de keerlus secties betrouwbaar en stabiel te laten werken adviseren we dan ook een langere lengte te gebruiken hiervoor.

Montage

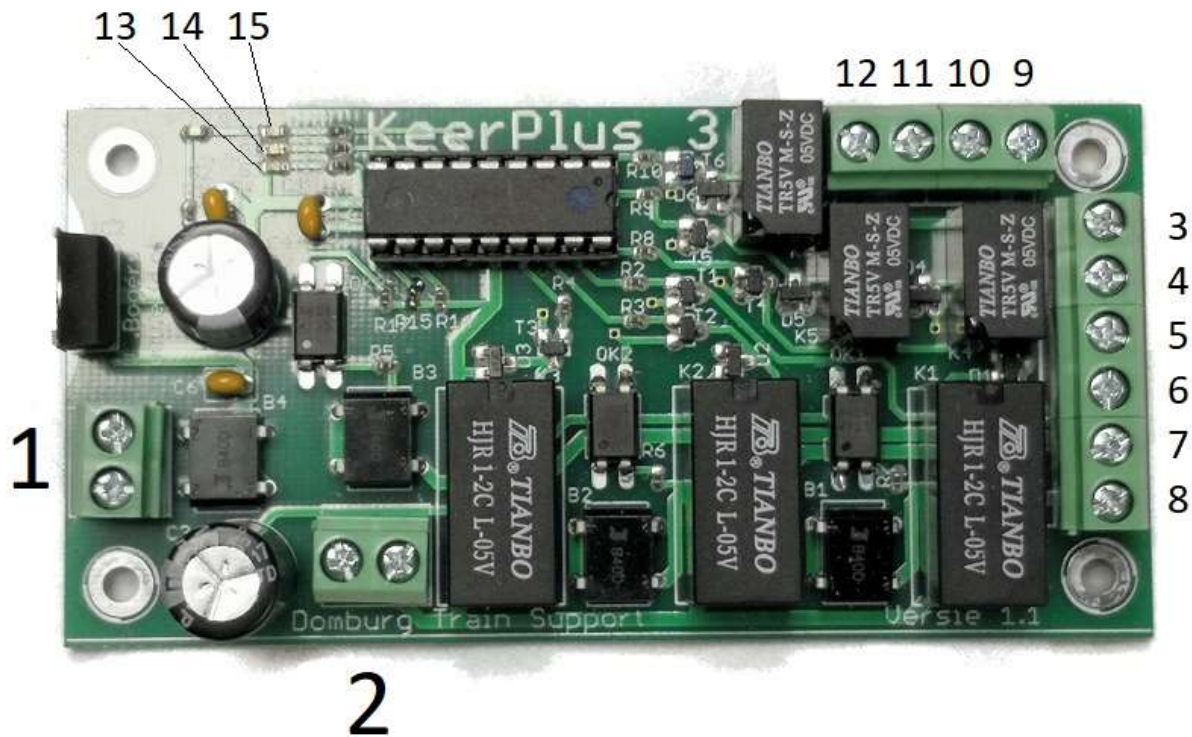
De KeerPlus3 heeft 4 montagepunten. Het is aan te raden om de printplaat op hoogte te monteren vanwege de warmteontwikkeling van de spanningsregelaar. Bij voorkeur met de componenten aan de bovenzijde.

Montage van de module in ondersteboven of zijwaartse stand is ook mogelijk zolang u rekening houdt met de koeling van het koelelement.

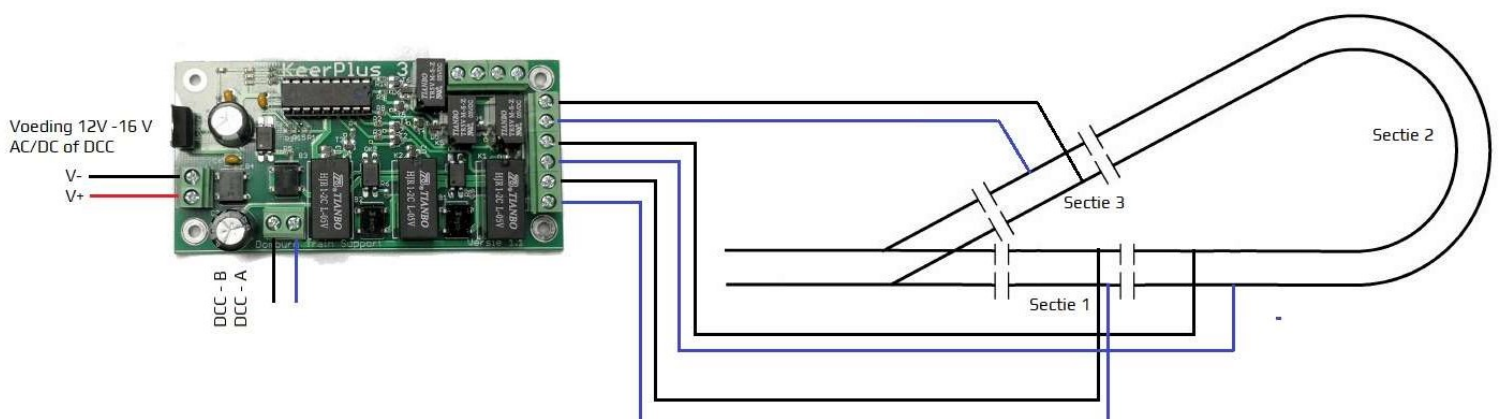


Voor de montage kunt u als gewenst gebruik maken van de printplaat montage set welke u kunt vinden in de webshop.

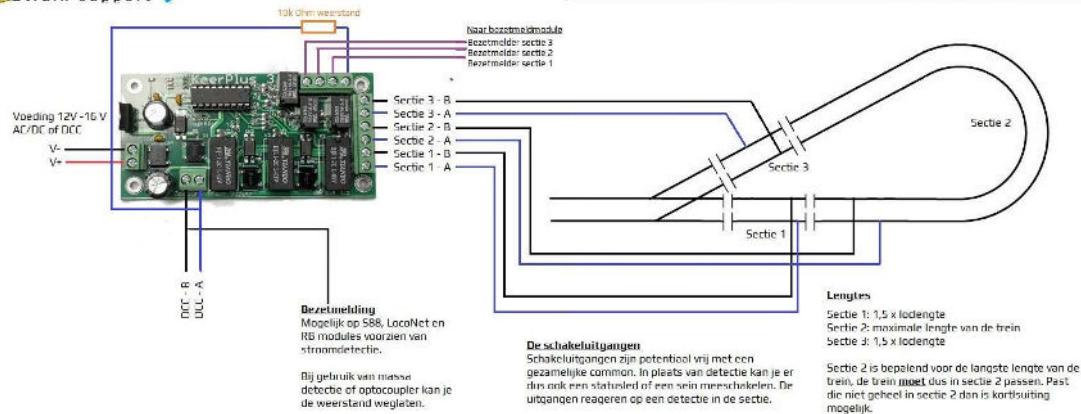
Overzicht KeerPlus3



- | | |
|----------|---|
| 1 | Voedingsspanning (let op: altijd aansluiten) |
| 2 | DCC Signaal vanaf de centrale (let op: altijd aansluiten) |
| 3/4 | Sectie 3 (S3) A/B |
| 5/6 | Sectie 2 (S2) A/B |
| 7/8 | Sectie 1 (S1) A/B |
| 9 | Schakeluitgang Common |
| 10/11/12 | Schakeluitgangen S1/S2/S3 |
| 13 | Schakelstand S1 |
| 14 | Schakelstand S2 |
| 15 | Schakelstand S3 |



Aansluitschema KeerPlus3



Aansluiten van de KeerPlus3

Voedingsspanning

De voedingsspanning welke aangeboden dient te worden op de KeerPlus3 kan op drie verschillende manieren:

1. Gelijkspanning 12-16 VDC
2. Wisselspanning 12-16 VAC
3. DCC Signaal

Met het DCC-sigitaal wordt de Track Output van de centrale bedoeld. De voeding door een gelijkspanningsvoeding heeft de voorkeur, echter omdat niet iedereen die heeft is het ook mogelijk om een AC-transformator of de DCC-spanning te gebruiken. De module is niet polariteit gevoelig waardoor het niet uitmaakt waar u de plus en min op aansluit.

DCC Signaal

Op de afbeelding ziet u de DCC-ingang (2) waarop u de ruwe DCC-spanning vanuit uw centrale dient aan te sluiten. In de basis is de linker terminal B en de rechter terminal A. In het aansluitschema hebben we de A een blauwe kleur en de B een zwarte kleur gegeven.

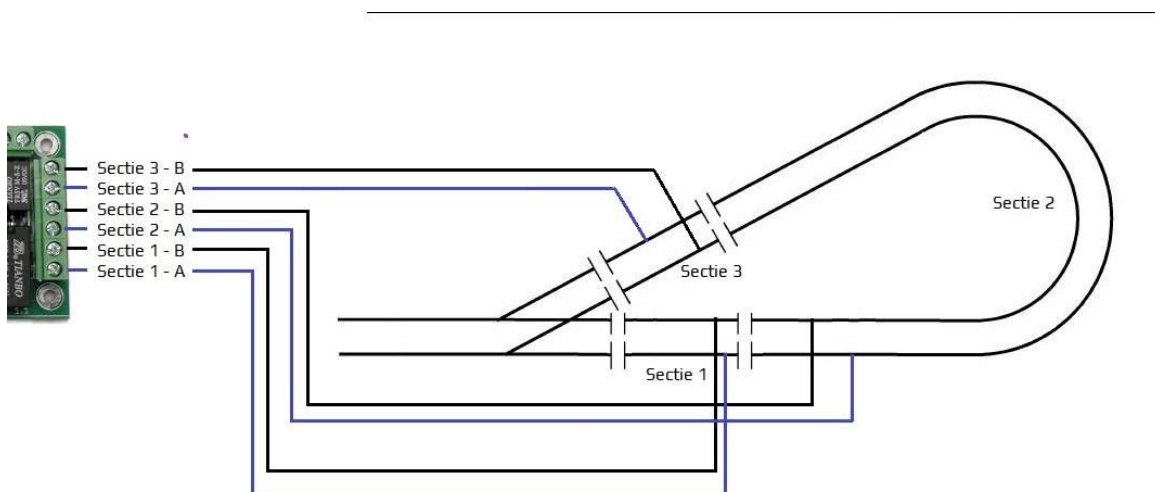
Helaas is de uitgang niet voor elke centrale gelijk waardoor u proefondervindelijk dient te ontdekken welke volgorde voor u toegepast dient toe worden. Een andere variabele is de manier waarop u zelf de polariteit op uw baan heeft aangelegd.

Als u na het aansluiten van de keerlus een kortsluiting op uw centrale krijgt zodra een loc de keerlus betreedt, is dat een indicatie dat u de A en B-aansluiting op de terminal 2 van uw module dient om te wisselen.

U dient altijd zowel het DCC-signaal aan te sluiten als ook de voeding! Dus de beide aansluitingen uitvoeren, anders zal de KeerPlus3 niet werken.

U kunt het DCC-signaal ook doorlussen naar de voedingsingang. De KeerPlus3 haalt de voeding niet uit de DCC-ingang omdat men ook andere manieren heeft om de module te voeden.

De Keerlus



In bovenstaande afbeelding ziet u de drie secties getekend met de bijbehorende aansluiting op de module. In dit voorbeeld ziet u dat de buitenste spoorstaaf A is (blauw) en de binnenste spoorstaaf B (zwart). Dit mag ook andersom zijn, zolang alle drie de secties aan dezelfde zijde A zijn en aan dezelfde zijde B. Op de terminals moet u de A en B-aansluiting ook consequent handhaven. Als u van 1 sectie de A en B op de terminals verwisselt krijgt u een sluiting in die sectie.

Wat ook belangrijk is dat u de volgorde van de secties onderling niet verwisseld, anders schakelt de module verkeerd.

Als laatste is het belangrijk dat alle secties aan beide zijden in de beiden spoorstaven zijn onderbroken. Dit kunt u doen d.m.v. raillas of het doorslijpen van de spoorstaven. De secties mogen dus in zowel de A als de B onderling geen contact maken. Op de module bevinden zich 3 leds welke de stand van de polarisatie per sectie weergeven. Is de led uit dan is het polarisatierelais van die sectie uitgeschakeld en als de led brandt dan is het polarisatierelais van die sectie ingeschakeld en de sectie omgepoold.

Schakeluitgangen

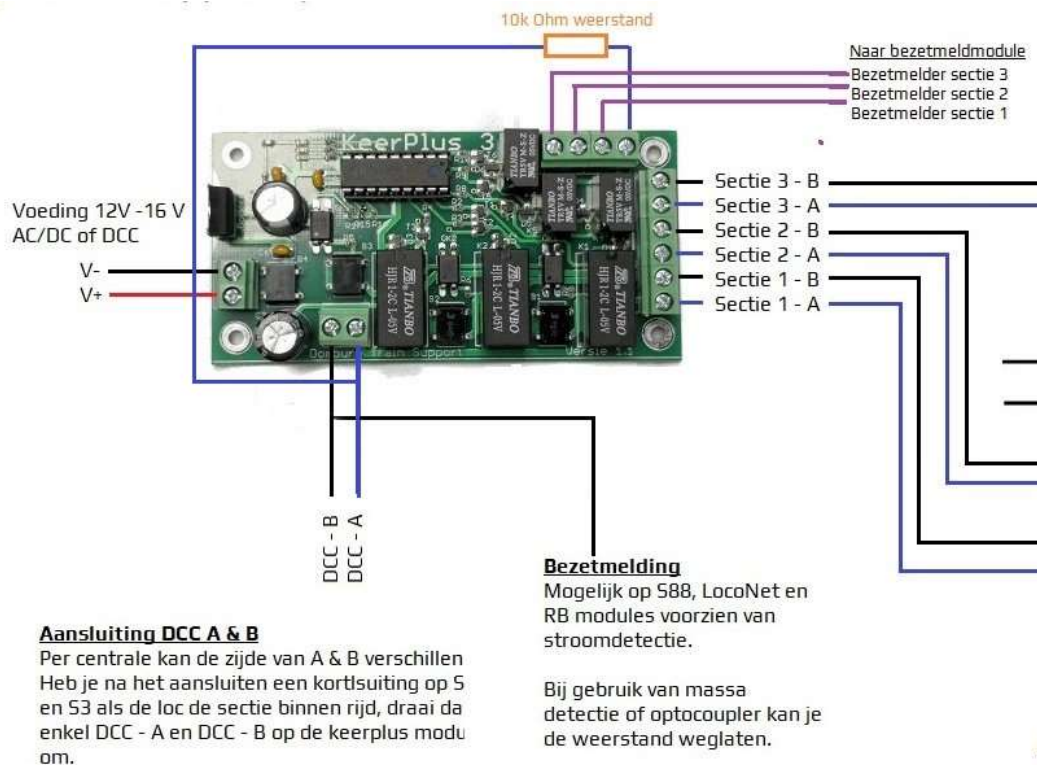
Aan de bovenzijde bevinden zich 4 schroefterminals (9 t/m 12) welke op basis van stroomdetectie schakelen. Zodra er stroomdetectie in een sectie aanwezig is zal er een tweede relais schakelen tussen deze terminals. Het zijn in totaal drie relais, voor elke sectie één.

Omdat de contacten potentiaal vrij zijn kunt u er dus van alles mee schakelen. Denk daarbij aan een wissels, leds, seinen, relais enzovoort. De werking is vrij simpel uitgevoerd. U sluit een willekeurige spanning of signaal, net wat u het beste uitkomt, aan op terminal 9. Zodra sectie 1 gedetecteerd wordt zal deze spanning doorgezet worden naar terminal 10, bij detectie in S2 wordt de spanning doorgezet naar terminal 11 en bij detectie in S3 krijgt terminal 13 de spanning van terminal 9 doorgegeven.

Let wel op dat het relais reageren op detectie, als u last heeft van vuil of slecht contact dan hoort u het relais vaker schakelen dan u zou verwachten. De uitleg hiervan is heel simpel:

Detectie aanwezig, relais aan. Detectie afwezig, relais uit.

Bezetmelding



De schakeluitgangen kunnen ook gebruikt worden voor een bezetmeldmodule voor besturing via software.

Zoals u aan de onderzijde van de module op de afbeelding kunt zien gaat de zwarte ader (DCC-B) naar de DR4088LN bezetmeldmodule. Dat kan overigens elke andere op de markt zijnde bezetmeldmodule zijn. Dit staat los van de DCC-aansluiting zoals geschreven in paragraaf 3.2. Deze is nodig voor de werking van de module zelf.

Wat echter belangrijk is dat de andere ader (DCC-A op het schema) naar terminal 9 wordt gebracht op de KeerPlus3. De reden dat het de andere polariteit moet zijn als diegene je aanbiedt op de bezetmeldmodule is omdat de bezetmeldmodule in dit geval de sectie niet voedt zoals normaal, maar enkel detecteert.

Deze dcc polariteit sluit u op de terminal 9 aan met een koolstofweerstand met de waarde 10 kOhm (10.000 Ohm). Alleen deze waarde zal op uw bezetmeldmodule een detectie genereren. De weerstand is optioneel mee te bestellen met de KeerPlus3 in onze webshop. De terminals 10/11/12 (respectievelijk S1/S2/S3) brengt u vervolgens met een draad naar een van de uitgangen op de bezetmeldmodule. Het is overigens niet verplicht om alle 3 de melders te gebruiken, dit heeft geen enkele invloed op de werking van de KeerPlus3. De uitgangen zijn elektrisch gescheiden van de elektronica op de module.

Veel gestelde vragen

Ik heb alles aangesloten, als de trein de keerlus binnenrijdt krijg ik direct sluiting.

Oplossing: draai de A en B op terminal 2 om.

De trein geeft een kortsluiting als hij vanuit sectie 2 de sectie 3 binnenrijdt. (Of van S2 naar S1)

Oplossing 1: U heeft de polariteit van de drie sectie niet gelijk gehouden

Oplossing 2: U heeft S1 en S3 verwisseld

Ik krijg geen bezetmelding op de bezetmeldmodule

Oplossing 1: U heeft op de KeerPlus3 terminal 9 dezelfde polariteit aangeboden als op de COM-aansluiting van de bezetmeldmodule

Oplossing 2: Uw weerstand heeft de verkeerde waarde

Hij geeft een bezetmelding op S1 terwijl de loc in S3 rijdt.

Oplossing: De volgorde van de melders op terminal 10/11/12 is niet goed

Heel af en toe krijg ik een sluiting als hij een van de secties binnen rijdt.

Dit is niet altijd het geval maar wel als het gebeurt telkens op dezelfde overgang.

Oplossing: De chip op de KeerPlus3 heeft een contactprobleem op de voet. Stuur de module terug voor reparatie onder garantie

Nawoord

Ik heb deze handleiding geschreven voor algemeen gebruik. U hoeft voor deze handleiding niet te betalen en hij is vrij van kosten te downloaden op onze website. Wilt u de tekst kopiëren voor eigen- of clubgebruik neem dan even contact met ons op.

Ik hoop dat deze handleiding u zult helpen met het aansluiten van de KeerPlus3. Mocht u op- of aanmerkingen hebben dan hoor ik dat graag. Deze kan ik dan verwerken in een nieuwe versie. U kunt deze melden door een email te sturen aan info@domburgtrainsupport.nl

Bedankt voor het lezen en gebruiken van deze handleiding.

Met vriendelijke groet,
Martin Domburg