

# B-6

## Booster voor digitale modelspoorbanen

Artikelnr. 40-19607

## Handleiding



**Versie 1.0 | Status: 04/2023****© Tams Elektronik GmbH**

Alle rechten voorbehouden, met name het recht van verveelvoudiging en distributie, alsmede vertaling. Voor kopieën, reproducties en wijzigingen in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH vereist. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.

**De handleiding afdrukken**

De opmaak is geoptimaliseerd voor dubbelzijdig afdrukken. De standaard paginagrootte is DIN A5. Als u de voorkeur geeft aan een grotere weergave, wordt het aanbevolen op DIN A4 af te drukken.

**Opmerkingen over BiDiB®**

De hier beschreven BiDiB apparaten voldoen aan de eisen van de BiDiB specificaties (Versie V0.7). De BiDiB specificatie is gepubliceerd onder de volgende link: [www.bidib.org](http://www.bidib.org).

BiDiB® is een beschermt handelsmerk. De auteursrechten en handelsmerk van BiDiB heeft Wolfgang Kufer, OpenDCC.de.

Voor het verbeteren van de leesbaarheid hebben we ervan afgezien, om bij ieder gebruik van het begrip BiDiB daar naar te wijzen

**\*\* De sterren**

De sterretjes geven andere producten uit het assortiment van Tams Elektronik GmbH aan :

- Power-Splitter | Artikelnummers 40-20106, 40-20107
- Digitale centrale MasterControl 2 (mc<sup>2</sup>) | Artikelnummers 40-30007, 40-30017
- Digitale centrale RedBox | Artikelnummers 40-20007 ... 40-20067
- Digitale centrale MasterControl | Artikelnummer40-10007

## Inhoud

1. Starten.....	5
1.1. Inhoud van het pakket.....	5
1.2. Accessoires.....	5
1.3. Beoogd gebruik.....	6
1.4. Veiligheidsinstructies.....	6
1.5. Zorg.....	6
2. Uw B-6.....	7
2.1. Spoorstroom.....	7
2.2. Displays en bediening.....	8
2.3. Interfaces van de B-6.....	9
Achtergrondinformatie: Uitgangssignaal.....	10
2.4. Protocollen.....	11
2.4.1. Digitale formaten.....	11
2.4.2. RailCom.....	11
2.5. Veiligheidsvoorzieningen.....	12
2.5.1. Kortsluitingsuitschakeling.....	12
2.5.2. Uitschakeling bij oververhitting.....	13
2.5.3. Watchdog-functie.....	13
2.6. Gebruik met BiDiB.....	14
2.6.1. Eigenschappen ("Features").....	14
2.6.2. Mogelijke toepassingen.....	15
2.6.3. Bedrading.....	16
2.6.4. Toewijzing in het BiDiBus-systeem (adressering).....	16
3. Conceptie van het digitale systeem.....	17
3.1. Verdeling van de baan.....	17
Achtergrondinformatie: Kortsluiting van de boosteruitgangen.....	17
3.2. Voeding met meerdere boosters.....	18
Achtergrondinformatie: Baansignalen.....	18
Tip: Egalisatiestromen opsporen.....	20
4. Aansluitingen.....	21
4.1. Aansluiting op de voeding.....	21
4.2. Aansluiting op de rails.....	21
4.3. Aansluiting op de digitale centrale.....	23
4.3.1. Aansluitvariant 1: BiDiB-interface (RJ 45).....	23
4.3.2. Aansluitvariant 2: DCC-conforme interface ("CDE").....	24
4.4. Aansluiting op een BiDiB-PC-interface zonder spooruitgangsfunctie.....	25

5. Instellingen / Configuratie.....	26
5.1. Programmeren via BiDiB.....	26
5.2. Hoofdspoorprogrammering (POM).....	26
Aanbevelingen voor de instellingen.....	29
6. Bediening.....	30
6.1. Bedienings- en weergave-elementen.....	30
6.1.1. Functies van de knop STOP-GO.....	30
6.1.2. Display und RGB-LEDs.....	31
6.2. Activeren van de watchdog.....	33
6.3. Spoorspanning in- en uitschakelen.....	33
6.3.1. Handmatig in- en uitschakelen van de spoorspanning.....	33
6.3.2. Autostart functie.....	33
6.3.3. Automatisch uitschakelen van de railspanning.....	34
6.4. Reset.....	35
6.5. Rijbedrijf.....	35
6.6. Gebruik met BiDiB.....	35
7. Update.....	36
8. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten.....	37
8.1. Automatische uitschakeling.....	37
8.2. Geen kortsluitschakeling.....	37
8.3. Problemen met de besturing via de BiDiBus.....	37
8.4. Problemen met de watchdogfunctie.....	38
8.5. Technische hotline.....	38
8.6. Reparaties.....	38
9. Technische gegevens.....	39
9.1. Booster B-6.....	39
9.2. Netvoeding.....	41
10. Garantie, EU-conformiteit & WEEE.....	43
10.1. Garantieverklaring.....	43
10.2. EG-verklaring van overeenstemming.....	44
10.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn.....	44

## 1. Starten

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het veilig en correct installeren en gebruiken van uw booster B-6. Lees deze handleiding volledig door voordat u de booster in gebruik neemt, met name de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke storingen en hun oplossingen. U weet dan, waar u op moet letten om fouten, die vaak alleen met veel inspanning weer te verhelpen zijn, te vermijden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, opdat u later bij eventuele storingen de werking weer kunt herstellen. Indien u de booster aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

### 1.1. Inhoud van het pakket

- booster B-6
- netvoeding
- netsnoer (zwart) met eurostekker (CEE 7/16) en stekker voor netsnoeraansluiting (Europese versie / C7)
- aansluitkabel (groen) met RJ-45 connectoren (ten minste Cat. 5e)
- 1 insteekklemme 2-polig, RM 3,81
- 1 insteekklemme 3-polig, RM 3,81
- 4 plastic beugels voor de bevestiging van de booster

### 1.2. Accessoires

#### Aansluitkabels

Digitale centrale via DCC-conforme boosterinterface ("CDE")	Kabels*, aanbevolen doorsnede: ≥ 0,25 mm <sup>2</sup>
Digitale centrale via über BiDiB-interface	Patchkabel (RJ 45) Opmerking: een patchkabel is bij de levering inbegrepen.
Rails	Kabels*, aanbevolen doorsnede: 0,75 mm <sup>2</sup> tot 1,5 mm <sup>2</sup> (afhankelijk van de stroom)

\* Voor het maken van de verbindingen wordt het gebruik van strandedraad aanbevolen. Strandedraad bestaat uit verschillende dunne afzonderlijke draden en is daarom flexibeler dan stijve draden met dezelfde koperdoorsnede.

#### Verdeling van de boosterstroom

Om de stroom van 6 A die de B-6 kan leveren ook bij kleinere nominale afmetingen te benutten, kan een stroomverdeler Power-Splitter\*\* worden gebruikt. De Power-Splitter verdeelt de stroom over 2 tot 3 booster secties met elk 2 tot 3 A.

### 1.3. Beoogd gebruik

De booster B-6 is bedoeld voor gebruik op digitale modelspoorbanen zoals aangegeven in de handleiding. Elk ander gebruik is niet zoals bedoeld en maakt de garantie ongeldig. Tot beoogd gebruik behoort ook het lezen, begrijpen en opvolgen van alle onderdelen van de instructies. De booster is niet bedoeld voor gebruik door kinderen onder de 14 jaar.

### 1.4. Veiligheidsinstructies

Onjuist gebruik en het niet in acht nemen van de instructies kunnen leiden tot onberekenbare gevaren. Voorkom deze gevaren door de volgende voorzorgsmaatregelen te nemen:

- Gebruik de booster en de netvoeding alleen in gesloten, schone en droge ruimten. Vermijd vochtigheid en spattend water in de buurt. Nadat zich condens heeft gevormd, wacht u twee uur om te acclimatiseren alvorens het te gebruiken.
- Koppel de booster los van de stroomvoorziening voordat u bedradingswerkzaamheden uitvoert.
- Steek de netstekker van de netvoeding alleen in correct geïnstalleerde en gezekerde geaarde stopcontacten.
- De verwarming van de booster en de netvoeding tijdens de werking is normaal en ongevaarlijk. Bewaar een afstand van ten minste 20 cm tussen de zijkanalen, de bovenkant en de achterkant en de omringende oppervlakken om een ongehinderde luchtuitwisseling mogelijk te maken en de toestellen tegen oververhitting te beschermen.
- Stel de apparaten niet bloot aan hoge omgevingstemperaturen of direct zonlicht. Neem de informatie over de maximale bedrijfstemperatuur in de technische gegevens in acht.
- Controleer regelmatig de bedrijfsveiligheid van de apparaten, bijv. op beschadigingen van de aansluitkabels of beschadigingen van de behuizing.
- Als u schade vaststelt of als er storingen optreden, schakel dan onmiddellijk de voedingsspanning uit. Stuur de booster en/of de netvoeding op voor inspectie.
- In de netvoeding komen gevaarlijke spanningen voor. Open daarom nooit de behuizing van de voedingseenheid.

### 1.5. Zorg

Gebruik geen schoonmaakmiddelen om de booster en de netvoeding te reinigen. Veeg de apparaten alleen droog. Koppel de apparaten los van de stroomvoorziening voordat u ze reinigt.

## 2. Uw B-6

Boosters hebben drie hoofdtaken:

1. de stroom leveren die nodig is om de digitaal bestuurd locomotieven en wissels, maar ook andere (digitale) verbruikers te bedienen.
2. de spanning naar de baan brengen zodat de digitale rij- en schakelcommando's bij alle voertuig- en accessoirecoders aankomen.
3. in geval van kortsluiting op de baan (bijv. ontsporing van een voertuig) ervoor te zorgen dat de stroom wordt uitgeschakeld en schade aan de rails en de voertuigen wordt voorkomen.

Bij RailCom-bewaakte installaties zorgt de booster ook voor de zogenaamde RailCom-uitschakeling, die nodig is voor de overdracht van de terugmeldingsgegevens.

### 2.1. Spoorstroom

De Booster B-6 kan afhankelijk van de instelling 2 tot 6 A stroom aan de spooruitgang leveren. De voor de booster ingestelde maximale uitgangsstroom is gelijk aan de uitschakelstroom, bij het bereiken daarvan wordt het systeem om veiligheidsredenen (bijv. bij kortsluiting) uitgeschakeld. De uitschakelstroom moet lager zijn naarmate de nominale grootte kleiner is (en de rails of voertuigonderdelen zoals wielschuivers meer filigraan zijn).

→ Hoofdstuk 5 "Aanbevelingen voor de instellingen".

#### Verdeling van de boosterstroom

Om de stroom van 6 A die de B-6 kan leveren ook bij kleinere nominale maten te kunnen benutten, kan een Power-Splitter\*\* worden gebruikt. De stroomverdeler verdeelt de stroom over 2 tot 3 booster secties met elk 2 tot 3 A.

#### Extra boosters aansluiten

Als de stroombehoefte groter is dan de stroom die de B-6 levert, moet een overeenkomstig aantal extra boosters worden aangesloten om de digitale modelspoorbaan te voeden.

→ Hoofdstuk 3 "Conceptie van het digitale systeem"

<b>Achtergrondinformatie:</b>	
<b>Ruwe berekening van de stroombehoefte</b>	
1 locomotief nominale grootte N:	600 mA
1 locomotief nominale grootte H0:	800 mA
1 locomotief nominale grootte 0:	1.000 mA
Binnenverlichting wagen:	50 - 200 mA
één andere verbruiker (bijv. geluidsmodule):	100 - 300 mA
Reserve voor wissels:	10 % van het vastgestelde totaal

## 2.2. Displays en bediening



### Display (7-segment display)

Het 2-cijferige 7-segment display toont u essentiële informatie, bijv.

- het actuele stroomverbruik in het boostercircuit
- de bedrijfstoestand (bijv. normaal bedrijf, stop, kortsluiting, oververhitting)
- tijdens de programmering: de ingestelde waarden

### RGB-LED's in de behuizing

De bovenkant van de B-6 is gemaakt van doorschijnend plastic. Tijdens de werking geven de in de behuizing ingebouwde RGB-LED's duidelijk de bedrijfsstatus van de B-6 aan, bijv.

- "normale werking" (groen) of "stop, de baan is uitgeschakeld" (rood)
- overgang naar programmeermodus, versturen van BiDiB Identificatiesignaal
- kortsluiting, overtemperatuur

### STOP-GO knop

De knop kan worden gebruikt om de baanspanning aan de uitgang van de B-6 handmatig aan of uit te schakelen, onafhankelijk van de aangesloten digitale centrale. De knop wordt ook gebruikt om

- een herstart te activeren
- identificeren van de B-6 via BiDiB met de PC-besturingssoftware (BiDiB-Identify)

### In- en uitschakelen met een DCC wisselcommando

De spoorspanning aan de uitgang van de B-6 kan ook worden in- en uitgeschakeld via DCC wisselinstellingscommando's die naar een toegewezen wisseladres worden gestuurd.

### Autostart-functie

Het activeren of deactiveren van de autostart-functie bepaalt of de spoorspanning aan de boosteruitgang automatisch wordt ingeschakeld zodra het spoorsein aanwezig is (de centrale is ingesteld op "GO") of niet.

Zelfs als de autostart-functie is geactiveerd, wordt de spoorspanning aan de boosteruitgang niet automatisch ingeschakeld, wanneer deze eerder met de STOP-GO-toets werd uitgeschakeld of de booster door oververhitting of door het activeren van de watchdog werd uitgeschakeld.

Als de autostartfunctie niet actief is, moet de baanspanning altijd (opnieuw) worden ingeschakeld door op de STOP-GO-toets te drukken.

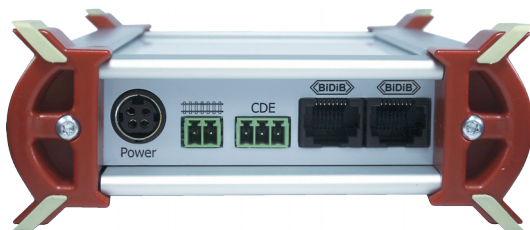


## Configuratie

De Booster B-6 kan worden aangepast aan individuele eisen:

- via BiDiB met PC-software die BiDiB ondersteunt, of
- via hoofdspoorprogrammering (POM) volgens de RailCommunity-norm RCN-226 ("DCC-protocol | speciale waarden voor configuratie"), die onder andere de configuratie regelt van apparaten die geen eigen adres hebben en waarvan de aansluiting op een programmeerspoor niet mogelijk of redelijk is. Zie voor nadere informatie de RailCommunity-norm RCN-226 (op: [www.railcommunity.org](http://www.railcommunity.org)).

## 2.3. Interfaces van de B-6



### Stroomvoorziening

Als voeding voor uw B-6 en de door de B-6 gevoede onderdelen van uw modelbaan mag alleen de meegeleverde voedingseenheid worden gebruikt. Conventionele modelspoortrafo's zijn niet geschikt als voeding voor de B-6.

### Aansluiting op het spoor

De B-6 levert een geregelde, symmetrische railspanning, die in stappen van 1 V op een waarde tussen 8 en 22 V wordt ingesteld. Hij kan dus optimaal worden aangepast voor gebruik met modelbanen van verschillende nominale afmetingen. Bij levering is de railspanning ingesteld op 18 V.

De regeling van de railspanning op een vaste waarde voorkomt dat de rijnsnelheden van de locomotieven en de lichtsterkte van de verlichting door spanningsschommelingen variëren.

→ Achtergrondinformatie "Uitgangssignaal" (volgende pagina)

### Booster-interfaces

De B-6 heeft twee verschillende boosterinterfaces, die optioneel voor de aansluiting van het digitale commandostation en andere boosters kunnen worden gebruikt:

- DCC-conforme boosterinterface (3-polig / "CDE"): voor aansluiting op de DCC-conforme boosterinterface van een commandostation of de spooruitgang van een commandostation.
- BiDiB-interface (RJ 45): voor aansluiting op de BiDiB-interface van een BiDiB-apparaat met spooruitgangsfunctie, een BiDiB-interface of verdere BiDiB-knooppunten (bijv. verdere boosters, stationaire decoders, terugmeldapparaten).

→ paragraaf 2.6 "Gebruik met BiDiB"

## Achtergrondinformatie: Uitgangssignaal

### **Symmetrisch uitgangssignaal**

Het uitgangssignaal wordt gecreëerd door de polariteit van de transformatorspanning voortdurend om te keren volgens de specificaties van het digitale stuursignaal van de centrale. Aangezien aan de uitgang altijd dezelfde spanning staat (afwisselend positief en negatief), is de uitgangsspanning aan de boosteruitgang van de B-6 100 % symmetrisch.

### **Gebruik van de ABC-remmethode**

Deze symmetrische uitgangsspanning is vereist voor het gebruik van de ABC-remmethode. De ABC-remmethode is gebaseerd op het feit dat, in afwijking van de standaardwerking, asymmetrische spanningen worden gegenereerd op de twee geleiders in de remsecties.

### **Galvanische scheiding ↔ Continue systeemaarde**

In digitale systemen kunnen de circuits die de sporen en de digitale apparatuur voeden ofwel galvanisch (d.w.z. elektrisch) van elkaar gescheiden zijn ofwel verbonden zijn met een gemeenschappelijke, continue aarde. Het tot stand brengen van een gemeenschappelijke, continue aarde is in de praktijk gevoelig voor fouten en daarom onbetrouwbaar, vooral in grotere installaties.

Door het gebruik van galvanisch gescheiden circuits kunnen aardlussen ("bromlussen") en foutstromen, die storingen en in het ergste geval schade aan de digitale apparaten kunnen veroorzaken, op betrouwbare wijze worden voorkomen.

De in- en uitgangen van de B-6 zijn door optocouplers galvanisch van elkaar gescheiden. Dit betekent dat er geen elektrische verbinding bestaat tussen de digitale centrale en de boosteruitgang.

### **Gebruik met s88 terugmelders**

Als een gemeenschappelijke systeemaarde nodig is, bijv. bij gebruik van het s88-feedbacksysteem, moet de massa-aansluiting van de s88-feedbacks op een rail worden aangesloten. Net als bij het gebruik van aardgebonden boosters is het ook bij deze variant cruciaal dat de massaverbinding op de "juiste" rail wordt gemaakt, dus altijd op de doorgaande rail.

## 2.4. Protocollen

### 2.4.1. Digitale formaten

De Booster B-6 is geschikt voor meerdere protocollen, hij kan gegevens verzenden (via zowel de DCC-conforme als de BiDiB interfaces) in de volgende formaten:

- DCC
- Motorola I en II
- m<sup>3</sup> en mfx: De B-6 zendt besturingscommando's in m<sup>3</sup> en mfx formaat, maar geen mfx terugmelding.

#### **DCC-A**

De op RailCom gebaseerde uitbreiding van het DCC-formaat volgens RailCommunity norm RCN-218 maakt de automatische registratie van voertuigdecoders bij de centrale mogelijk.

→ RailCommunaire norm RCN 218 (op: [www.railcommunity.de](http://www.railcommunity.de))

Momenteel (vanaf april 2023) kan de B-6 de automatische registraties van voertuigdecoders niet aan de centrale doorgeven, omdat de vereiste norm die de gegevensoverdracht definieert, nog in ontwikkeling is. In een latere softwareversie zal de Booster B-6 registraties via DCC-A ondersteunen. De update zal gratis kunnen worden gedownload.

### 2.4.2. RailCom

#### **RailCom uitschakeling**

De Booster B-6 kan voorzien in de zogenaamde RailCom-Cutout, die de overdracht van terugmeldingsgegevens in door RailCom bewaakte secties mogelijk maakt.

Bij gebruik van de B-6 met centrales die een DCC-sigitaal uitzenden en niet RailCom-geschikt zijn, kan de RailCom-Cutout leiden tot storingen in de gegevensoverdracht. Sommige oudere DCC-voertuigdecoders en sommige huidige DCC-decodertypes (vooral van Amerikaanse fabrikanten), die niet zijn ontworpen voor gebruik met RailCom, reageren niet correct op rijcommando's wanneer de RailCom-uitschakeling is ingeschakeld. Met niet voor RailCom geschikte DCC-geluidsdecoders kan de geluidsweergave worden verstoord.

Daarom biedt de B-6 de mogelijkheid om RailCom in of uit te schakelen (in de afleveringstoestand is RailCom ingeschakeld).

Bij Motorola-only centrales zijn storingen in de gegevensoverdracht door de RailCom-uitschakeling in principe uitgesloten.

#### **Geïntegreerde globale RailCom-melder**

In de Booster B-6 is een globale RailCom-melder geïntegreerd, die terugmeldingen van decoders in kanaal 2 ontvangt. Volgens de RailCom-standaard is kanaal 2 gereserveerd voor terugmeldingen van decoders aan wier adres eerder een DCC-commando is verzonden.

De RailCom-terugmeldingen worden door de B-6 via de BiDi-databus doorgegeven aan RailCom-beeldschermen of de PC.

→ Paragraaf 2.6 "Gebruik met BiDiB"

## 2.5. Veiligheidsvoorzieningen

### 2.5.1. Kortsluitingsuitschakeling

De B-6 heeft een interne kortsluitbeveiliging die de booster bij een kortsluiting aan de spooruitgang automatisch op "STOP" zet (d.w.z. de spoorspanning aan de uitgang uitschakelt). Dit voorkomt defecten aan de booster, de rails en de voertuigen. De tijd tot de kortsluitingsuitschakeling reageert (= kortsluitgevoeligheid) kan worden ingesteld op een waarde tussen 20 en 200 milliseconden.

De uitschakelstroom bij kortsluiting (= maximale baanstroom) kan worden ingesteld op een waarde tussen 2 en 6 A (in stappen van 1 A). Om schade bij kortsluiting effectief te voorkomen, mag de uitschakelstroom vooral bij kleinere nominale maten niet te hoog worden ingesteld.

→ Hoofdstuk 5 "Aanbevelingen voor de instellingen"

#### **Terugmelding kortsluiting**

Hoe de digitale besturing reageert wanneer de maximale stroom aan de railuitgang van de booster wordt overschreden (bijv. een kortsluiting) hangt af van de aansluiting van de booster:

- Aansluiting van de kortsluitretourleiding ("CDE") op een digitale centrale via de DCC-conforme boosterinterface: De booster meldt de overschrijding van de maximale stroom aan de centrale, die de complete baan op "STOP" zet. Deze oplossing is bijvoorbeeld nuttig voor geautomatiseerd rijden.
- Aansluiting op de spooruitgang van een centrale of weglaten van de aansluiting van de kortsluitterugmeldleiding: Bij overschrijding van de maximale stroom schakelt de booster automatisch de spoorspanning voor de aangesloten booster-circuit uit. In andere boostercircuits wordt de werking voortgezet. Deze oplossing is geschikt voor gebieden met onafhankelijk bedrijf, bijv. in het depot.
- Aansluiting op een BiDiB PC-interface (apart of geïntegreerd in de digitale centrale): Op basis van de door de B-6 via de BiDiB-bus verzonden statusmeldingen en bedrijfswaarden neemt de PC-besturing het volledige boosterbeheer over.
- Aansluiting op een digitale centrale via de BiDiB-interface zonder integratie in een BiDiB-besturing: De digitale centrale kan bij ontvangst van een kortsluitmelding via de BiDiB-bus reageren, voor zover deze deze functie ondersteunt en dienovereenkomstig is geconfigureerd → Handleiding van de digitale centrale.

#### **Automatische herstart na een kortsluiting**

Als de digitale centrale geen kortsluitmelding kan ontvangen of is geconfigureerd om deze melding te negeren, schakelt de Booster B-6 na een kortsluiting automatisch na 4 tot 10 seconden ("GO") het spoor signaal aan de uitgang weer in. Is de kortsluiting nog aanwezig, dan schakelt hij het baansignaal onmiddellijk weer uit.

In de afleveringstoestand wordt de automatische inschakeling gedurende een minuut onderbroken nadat de booster zichzelf vijf keer heeft in- en uitgeschakeld. Deze herstarttijd na 5 kortsluitingen kan individueel worden ingesteld op een waarde tussen 0 en 90 seconden.

## Inschakelduur

De som van de laadstromen van buffercondensatoren op voertuigdecoders (vooral geluidsdecoders) en extra externe back-upcondensatoren kan bij het inschakelen van het systeem zo hoog worden dat de kortsluituitschakeling van de booster onmiddellijk reageert. Dit bemoeilijkt het opstarten van de installatie wanneer de kortsluitbeveiliging actief is.

De B-6 kan een verhoogde stroom van 6 A gedurende een korte tijd (instelbaar tot max. 500 ms) na het inschakelen accepteren, onafhankelijk van de ingestelde uitschakelstroom, en tolereert het kortstondig inzakken van de spanning. Deze tijd is voldoende om buffercondensatoren en back-up elektrolytische condensatoren op te laden. Pas als de stroom na de ingestelde tijd niet meer daalt en de spanning niet meer stijgt, reageert de kortsluituitschakeling van de B-6 (omdat dan van een "echte" kortsluiting kan worden uitgegaan).

Verdere informatie over inschakelstroom: RailCommunity-norm RCN 530 (op: [www.railcommunity.de](http://www.railcommunity.de)).

### 2.5.2. Uitschakeling bij oververhitting

Bij oververhitting schakelt de booster uit veiligheidsoverwegingen automatisch de spoorspanning uit. Mogelijke oorzaken:

- belemmering van de luchtuitwisseling
- zeer hoge omgevingstemperatuur of directe zonnestraling bij gelijktijdige hoge belasting.

### 2.5.3. Watchdog-functie

De watchdog wordt in PC-gestuurde systemen gebruikt om te controleren of de digitale signalen in een boostercircuit worden doorgegeven. Daartoe zendt de centrale (aangestuurd door de PC-software) met tussenpozen van maximaal 5 seconden een DCC wisselinstellingscommando naar een aan de B-6 toegewezen wisseladres. Zodra de B-6 deze commando's niet meer ontvangt, schakelt hij automatisch de spoorspanning uit.

Na het inschakelen van de B-6 is de waakhondfunctie aanvankelijk niet actief. Deze wordt geactiveerd door een afstelcommando naar het toegewezen wisseladres te sturen. Dit maakt het mogelijk het systeem zonder PC-besturing te besturen zonder de waakhondfunctie te deactiveren.

## 2.6. Gebruik met BiDiB

De Booster B-6 is in de zin van de BiDiB-specificatie een apparaat van de klasse "Booster" met de aanvullende specificatie "BiDi-(RailCom-)Detector".

### 2.6.1. Eigenschappen ("Features")

Volgens de BiDiB-specificatie kunnen gegevens van en naar de B-6 via de BiDi-bus worden verzonden.

#### **Instelmogelijkheden**

Op de PC kunnen alle instellingen voor de B-6 worden uitgevoerd, bijv:

- uitgangsspanning
- RailCom-uitschakeling aan/uit
- maximale uitgangsstroom
- herverbindingstijd na een kortsluiting

Bovendien kan via de software een update worden uitgevoerd.

#### **Statusmeldingen en melding van bedrijfswaarden**

Tijdens het bedrijf stuurt de B-6 via BiDiB zijn actuele bedrijfsstatus, inclusief informatie over de oorzaak van de actuele status, alsmede zijn actuele bedrijfswaarden naar de PC, bijv.

- spoorspanning aan de boosteruitgang is ingeschakeld ("GO")
- spoorspanning aan de boosteruitgang is uitgeschakeld, bijv. door kortsluiting, te hoge temperatuur, ontbrekende netspanning ("STOP")
- actueel stroomverbruik
- actuele spanning aan de spooruitgang
- actuele bedrijfstemperatuur

Deze meldingen kunnen door de PC-besturingssoftware worden geëvalueerd en dienen als basis voor het boosterbeheer.

#### **Geïntegreerde RailCom-detector**

De geïntegreerde globale RailCom-detector stuurt de RailCom-meldingen van de aangesloten booster-circuit via BiDiB naar de PC:

- voertuigadressen
- CV-reacties van de voertuigdecoders
- dynamische informatie, d.w.z. CV-inhoud die tijdens het bedrijf verandert: bijv. werkelijke snelheid, ontvangststatistieken, tankinhoud

## 2.6.2. Mogelijke toepassingen

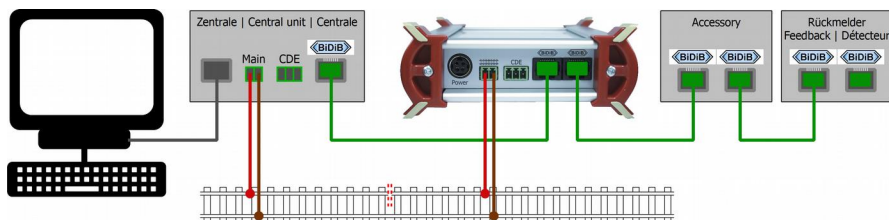
De Booster B-6 kan samen met maximaal 31 andere knooppunten op één niveau worden gebruikt. Hij kan samen met verschillende soorten zgn. spooruitgangen in de BiDi-bus worden gebruikt:

- digitale centrales met geïntegreerde BiDiB-PC-interface (bijv. MasterControl 2\*\*).
- digitale centrales zonder BiDiB-interface (bijv. MasterControl\*\*, RedBox\*\*) in combinatie met BiDiB-PC-interfaces (bijv. ZEUS\*\*).

In beide varianten kunnen alle instellingen voor de B-6 op de PC worden uitgevoerd met behulp van software die BiDiB ondersteunt. De B-6 zendt zijn statusmeldingen en bedrijfswaarden alsmede de RailCom-berichten via de BiDiBus naar de PC. Deze berichten dienen als basis voor het boosterbeheer van de besturingssoftware, die er bijvoorbeeld voor zorgt dat de booster bij kortsluiting of overtemperatuur wordt uitgeschakeld.

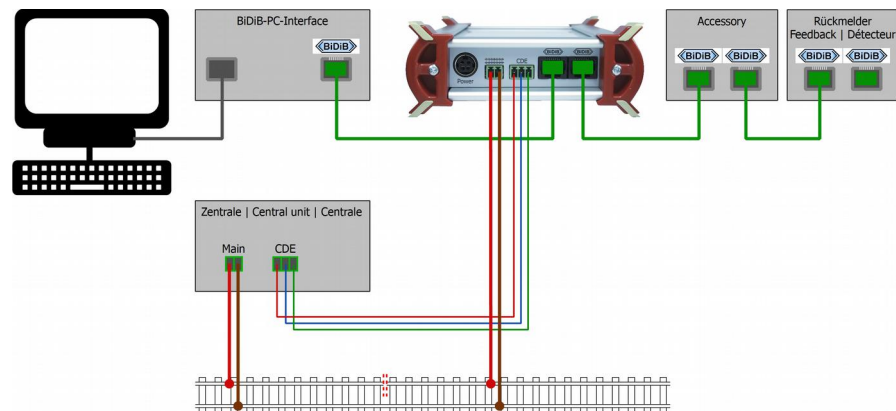
### Met digitale centrales met geïntegreerde BiDiB PC-interface

De DCC-baansignalen worden via de BiDi-bus naar de B-6 gestuurd. Voertuigdecoders en conventionele extra decoders die niet voor BiDiB zijn ontworpen, ontvangen hun digitale commando's via de rails in de aangesloten booster-circuits.



### Met digitale centrales zonder BiDiB-interface

De DCC-spoorsignalen worden via de DCC-conforme ("CDE") boosterinterface naar de B-6 gestuurd. Statusmeldingen en bedrijfswaarden van de B-6 alsmede de RailCom-berichten worden door de B-6 via de BiDiB PC-interface naar de PC gestuurd en staan daar ter beschikking als basis voor het boosterbeheer van de besturingssoftware.



### 2.6.3. Bedrading

Conform de BiDiBus-specificatie worden als buskabels voor de B-6 booster patchkabels met RJ 45-connectoren (Cat5-kabels) meegeleverd. Deze kabels zijn eenvoudig en snel te hanteren en zorgen voor een veilige verbinding met de interface en met andere knooppunten. Het aansluiten en loskoppelen van de kabels tijdens bedrijf is toegestaan (hot plug).

### 2.6.4. Toewijzing in het BiDiBus-systeem (adressering)

De toewijzing van de booster B-6 in een BiDiBus-systeem geschiedt volgens de BiDiB-specificatie automatisch. Als basis voor de automatische toewijzing wordt een uniek nummer, de Unique-ID, door de fabrikant in de B-6 geprogrammeerd. Wanneer het BiDiB-systeem wordt ingeschakeld, zoekt de interface naar de bestaande knooppunten binnen zijn structuur en maakt een lijst van beschikbare knooppunten, hun Unique-ID en een voor deze sessie geldig lokaal adres.

Als een nieuw knooppunt op de bus wordt aangesloten, wordt de lijst van beschikbare knooppunten automatisch uitgebreid en stuurt de interface een overeenkomstig bericht naar de PC.

In overeenstemming met de BiDiB-specificatie beschikt de Booster B-6 over een zogenaamde "Identify-knop". Na een druk op de knop wordt de booster gemarkeerd in de schermweergave van de nodes en knipperen de RGB-LED's onder de bovenkap.



### 3. Conceptie van het digitale systeem

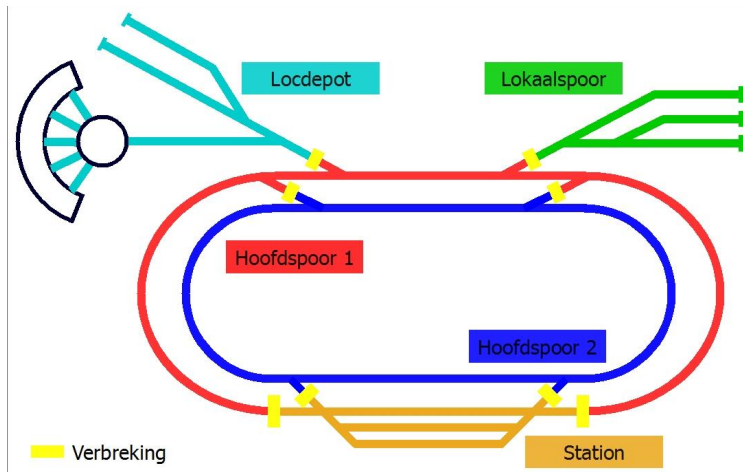
#### 3.1. Verdeling van de baan

Verdeel uw modelbaan in afzonderlijke, elektrisch gescheiden secties (booster-circuits), elk voorzien van een eigen booster. In elk boostercircuit mogen maximaal drie tot vijf locomotieven tegelijk rijden. De volgende onderverdelingen zijn nuttig:

- station
- depot
- hoofdlijn (indien nodig in meerdere secties)
- secundaire lijn (indien nodig in meerdere secties)

Rangschik de overgangen tussen de boosterkringen zodanig dat

- ze elkaar zo min mogelijk kruisen
- in bedrijf kan een (lange) trein nooit meer dan één kruispunt tussen twee boostercircuits overbruggen (dus niet twee kruispunten tussen drie boostercircuits).



#### Achtergrondinformatie: Kortsluiting van de boosteruitgangen

Zodra een voertuig het scheidingspunt tussen twee boostercircuits overbrugt, worden de spooruitgangen van de twee bijbehorende boosters met elkaar verbonden. Indien deze verbinding slechts van korte duur is, is het risico dat dit de boosters beschadigt gering. De situatie is anders wanneer het voertuig op het ont koppelingspunt tot stilstand komt. Als in dat geval de kortsluitontkoppeling niet of te laat reageert, kunnen de spooruitgangen van de boosters beschadigd raken.

Het risico van schade aan de boosters neemt aanzienlijk toe wanneer een trein zo lang is (of de scheidingspunten tussen verschillende boostercircuits zo dicht bij elkaar liggen) dat hij bij het passeren ervan meer dan twee boostercircuits en dus meer dan twee boosters met elkaar verbindt.

Knip de overgangen tussen de boosterkringen als volgt door:

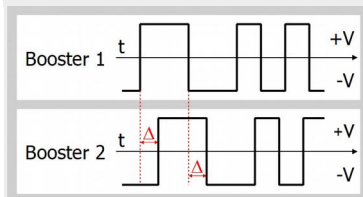
- Voor systemen met 2 geleiders: één rail. Let erop dat u in alle boostercircuits dezelfde rail ("links" of "rechts") doorknipt. Bij grotere, onduidelijke systemen is het aan te bevelen beide rails door te knippen.
- In systemen met middengeleiders: de middengeleider.

### 3.2. Voeding met meerdere boosters

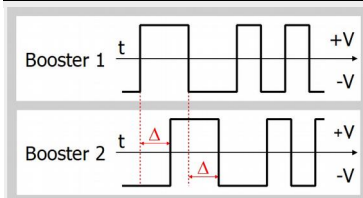
Indien mogelijk moet een systeem worden gevoed met identieke boosters van dezelfde fabrikant. Vraag de fabrikant eventueel of en zo ja welke booster-modellen met elkaar kunnen worden gecombineerd. Verschillende boostermodellen kunnen op één modelbaan worden gebruikt als ze voor volledig gescheiden delen van de modelbaan worden gebruikt (bv. normaalspoorlijn en smalspoorlijn) of afzonderlijk voor de taken "schakelen" en "rijden".

Wanneer boosters via de spooruitgang op een centrale of een kleine digitale besturing worden aangesloten, mogen de geïntegreerde en de externe boosters in de regel niet samen worden gebruikt om de modelbaan van tractiestroom te voorzien. De in de centrale geïntegreerde booster kan zinvol worden gebruikt voor het schakelen van de hulpdecoders in zijn eigen booster-circuit.

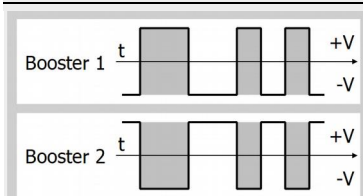
#### Achtergrondinformatie: Baansignalen



De digitale baansignalen die de boosters van de centrale ontvangen, hebben een bepaalde tijd nodig om te worden verwerkt en van de gegevensinvoer tot de spooruitgang te komen. Deze verwerkingstijd is voor elke booster verschillend door het ontwerp ervan. Zelfs voor boosters van hetzelfde ontwerp verschilt hij door toleranties voor onderdelen en fabricage. Een lichte tijdsverschuiving van de spanningskarakteristieken is daarom de normale toestand.



Hoe meer de doorlooptijd van de signalen in de twee boosters verschilt, hoe groter de tijdsverschuiving van de spanningskrommen. Dit kan zover gaan dat aan de uitgang van de ene booster al een positieve spanning staat en aan de volgende booster, die door dezelfde centrale wordt aangestuurd, nog een negatieve spanning.



Als de twee boostercircuits met verschillende polariteit op de boosteruitgangen worden aangesloten, zullen er tegengestelde spanningen aanwezig zijn. Als de scheidingpunten tussen de boostercircuits worden overbrugd, is de spoorspanning tweemaal de ingestelde maximale spoorspanning.

### **Egalisatiestromen en dubbele spoorspanning**

Bij het passeren van de scheidingspunten ontstaan er vereffeningstromen tussen de (kortstondig verschillend gepolariseerde) boosterkringen, ook bij gebruik van identieke boosters van dezelfde fabrikant. Deze stromen zijn ongevaarlijk voor rails en voertuigen en beïnvloeden de werking niet.

Hoe meer het spanningsverloop in de beide boosterkringen verschilt, des te hoger zijn de vereffeningstromen. Hoge vereffeningstromen kunnen kortsluiting veroorzaken op boosters, rails, wielen en glijders.

Bovendien verdubbelt de toegepaste spoorspanning altijd wanneer in de twee boosterschakelingen tegengestelde spanningen worden toegepast. Hoe langer tegengestelde spanningen aanwezig zijn, hoe ernstiger de gevolgen.

De mogelijke gevolgen van kortsluiting en verdubbelde spoorspanningen:

- schade aan wielen, glijders en rails
- schade aan de spooruitgangen van de betrokken boosters

### **"Datalade"**

Door een verschuiving van de spanningskrommen in de twee boostercircuits ontvangen de voertuigdecoders informatie die van elkaar afwijkt en kunnen zij deze verkeerd interpreteren. Dit kan bijvoorbeeld tot de volgende verschijnselen leiden:

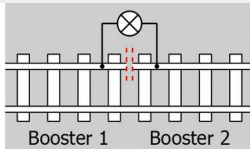
- Locdecoders begrijpen het signaal als een impuls om over te schakelen naar de analoge modus. Aangezien de locomotieven zich echter op het digitale spoor bevinden, racen ze op topsnelheid weg.
- Locdecoders lezen uit het foutieve datasignaal een rijopdracht voor hun adres en zetten de locomotieven als bij toverslag in beweging.
- Functies als verlichting of geluid worden in- of uitgeschakeld zonder dat de betreffende schakelcommando's in de centrale zijn ingevoerd.

De verschillen in doorlooptijd van de gegevens zijn bijzonder groot wanneer het systeem gezamenlijk van tractiestroom wordt voorzien door de in de centrale geïntegreerde booster en via de spooruitgang aangesloten externe booster.

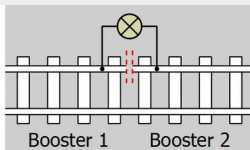
## Tip: Egalisatiestromen opsporen

De vraag of bij een uitschakelpunt van een booster gevaarlijke vereffeningstromen optreden of niet, kan relatief eenvoudig worden gedetecteerd met behulp van een modelspoor gloeilamp, die op de rails of de middengeleiders tegenover het uitschakelpunt wordt aangesloten.

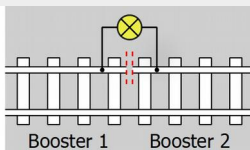
Opmerking: Gebruik voor de test een gloeilamp waarvan de maximale spanning ongeveer overeenkomt met de ingestelde maximale spoorspanning. Geschikt zijn bijvoorbeeld lampen met geïntegreerde kabels of draadeinden. LED's zijn niet geschikt voor deze test!



In het ideale geval brandt de lamp niet of slechts zeer zwak. Dit geval doet zich voor bij gebruik van een powersplitter\*\* die de uitgangsstroom van een booster over 2 of 3 secties verdeelt of bij gebruik van identieke boosters van één fabrikant waarvan de component- en fabricagetoleranties zeer klein zijn.

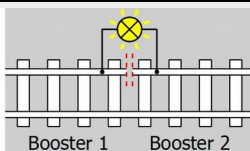


Bij goed op elkaar afgestemde, correct aangesloten boosters gloeit de lamp een beetje. Bij het passeren van de uitschakelpunten zijn geen beschadigingen aan voertuigen, sporen of boosters en geen problemen door foutieve gegevensoverdracht te verwachten.



Als het lampje zichtbaar brandt, is het niet raadzaam het bedrijf in gang te zetten. In ieder geval moeten de beide boosters worden gecontroleerd:

- Is voor beide boosters dezelfde uitgangsspanning ingesteld?
- Is de RailCom-spleet voor de boosters ingeschakeld? Zo ja, dan moet de test met uitgeschakelde RailCom worden herhaald. Als het lampje dan alleen brandt, kan het bedrijf met ingeschakelde RailCom zonder meer worden gestart.
- Boosters van verschillende typen / van verschillende fabrikanten passen mogelijk niet op elkaar. Het is raadzaam dit bij de fabrikant na te vragen.
- Een van beide boosters is defect. Een controle door de fabrikant wordt aanbevolen.



Als de lamp fel brandt, kan de ingebruikname fatale gevolgen hebben voor voertuigen, rails en de aangesloten boosters! Ofwel de beide boosters zijn met verschillende polariteit op de rail/middengeleider aangesloten, ofwel de beide boosters passen niet bij elkaar en mogen daarom niet samen worden gebruikt.

## 4. Aansluitingen

### 4.1. Aansluiting op de voeding

**! Opmerking:**

Gebruik alleen de meegeleverde voedingseenheid als stroomvoorziening voor uw B-6 en de componenten van uw systeem die door de B-6 worden geleverd.



Steek de 4-pins apparaatstekker van de voedingskabel in de "Power" aansluiting aan de achterkant van de B-6, met het platte gedeelte van de stekker naar boven.

**! Opmerking:**

Sommige versies van de voedingseenheid hebben een vergrendeling op de apparaatstekker die voorkomt dat de aansluitkabel van de voedingseenheid per ongeluk wordt uitgetrokken. Om de kabel eruit te kunnen trekken, moet u de vergrendeling in de richting van de kabel trekken. Trek de kabel nooit met geweld uit het stopcontact! Dit kan de aansluitingen in uw booster beschadigen.

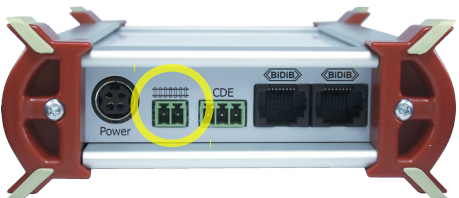
Steek vervolgens de meegeleverde (zwarte) netkabel in de aansluitbus van de voedingseenheid en in het stopcontact.

### 4.2. Aansluiting op de rails

Connecteer de railaansluiting van de booster

- met de twee rails (voor systemen met 2 geleiders) of
- met één rail en de middengeleider (bij 3-draads systemen).

De stroom van de booster moet op een afstand van ca. 2 tot 3 m van een ringleiding in het spoor worden gevoerd, omdat de weerstanden op de overgangen van de baanvakken vrij hoog zijn. Als de afstanden te groot worden gekozen, kunnen er problemen ontstaan met de kortsluitfeedback of met de voeding van de voertuigen.



Gebruik het meegeleverde 2-polige stekkerdeel om de kabels naar de baan aan te sluiten. Steek de verbindingkabels in het stekkerdeel, schroef ze vast en steek vervolgens het stekkerdeel met de schroeven naar boven op de bus aan de achterzijde van de booster.

## Kabeldoorsneden

Gebruik voor de aansluiting op de rails een kabel met een doorsnede die voldoende is voor de belasting (aanbevolen doorsnede: > 0,75 tot 1,5 mm<sup>2</sup>).

### ! Opmerking:

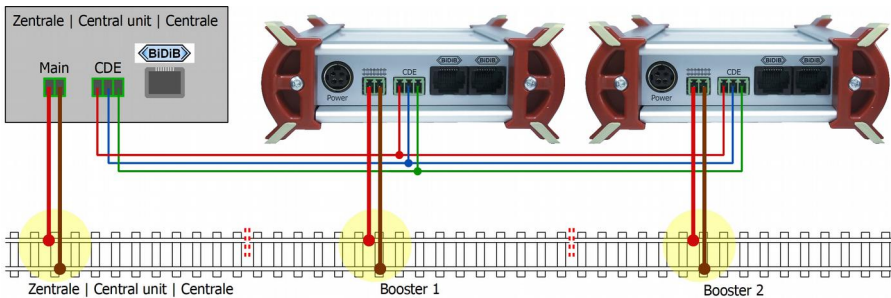
Bij een te kleine doorsnede functioneert de overstroom-/kortsluitbeveiliging niet betrouwbaar en kan de kabel zeer warm worden. **Brandgevaar!**

## Toewijzing van de polen van de sporaansluiting aan de rails

De toewijzing van de polen van het opstelspoor aan de beide spoorstaven (of de spoorstaaf en de middengeleider) is aanvankelijk willekeurig. Dit geldt echter niet als u al een booster op de modelbaan hebt aangesloten. In dat geval moet u ervoor zorgen dat alle booster-circuits dezelfde polariteit hebben!

### ! Opmerking:

Als de polariteit van de twee booster-circuits verschillend is, kunnen bij het kruisen van de scheidingspunten aanzienlijke storingen in de gegevensoverdracht en beschadigingen aan de voertuigen, de rails en de spooruitgangen van de boosters optreden!



### 4.3. Aansluiting op de digitale centrale

U kunt de B-6

- ofwel met de BiDiB-interface (variant 1)
  - of met de DCC-conforme interface (variant 2)
- op de centrale aansluiten.

#### Voorkeursaansluitvariant: BiDiB-interface

Als u een digitaal commandostation met BiDiB-interface gebruikt (bijv. MasterControl 2\*\*), verdient het aanbeveling om voor de verbinding met het commandostation de BiDiB-interface van de B-6 te gebruiken. Dit geldt ook als BiDiB niet voor de systeembesturing wordt gebruikt. De verbinding van beide apparaten via een patchkabel is eenvoudiger tot stand te brengen en permanent veiliger dan de verbinding via de DCC-conforme interface.

#### 4.3.1. Aansluitvariant 1: BiDiB-interface (RJ 45)



Sluit een van de twee BiDiB-bussen van de B-6 via een RJ 45-kabel aan op de BiDiB-interface van uw centrale. De twee RJ 45-bussen van de BiDiB-interface zijn parallel geschakeld, zodat u een willekeurige bus kunt gebruiken.

#### ! Opmerking:

RJ 45-connectoren worden ook gebruikt voor andere databussen. Let erop dat u de RJ 45-kabel voor de aansluiting op de BiDiB-interface van de B-6 alleen in de BiDiB-interface van uw bedieningspaneel steekt. Als u de kabel in een RJ 45-bus voor een andere databus steekt, kan er ernstige schade ontstaan aan één of beide apparaten.

Tip: Om verwarring tussen de verschillende RJ 45-aansluitingen te voorkomen, is het raadzaam voor de verschillende buslijnen verschillend gekleurde kabels te gebruiken, bijv. groen voor de BiDi-bus, blauw voor de s88-bus, rood voor de databus van de digitale besturing.

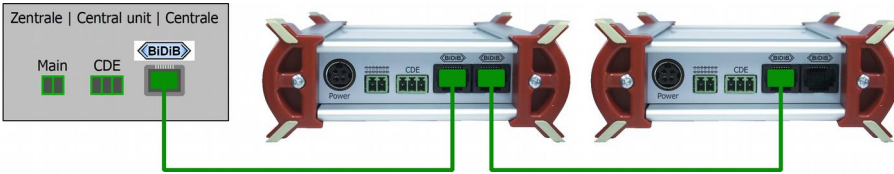
#### Evaluatie van kortsluitfeedbacksignalen

De B-6 zendt bij een overbelasting aan de spooruitgang (bijv. bij kortsluiting) een overeenkomstige melding via de BiDi-bus. De digitale besturing kan hierop reageren en bijv. de railspanning voor de gehele installatie uitschakelen.

Wordt de baan via de PC bestuurd met software die BiDiB ondersteunt, dan neemt de software het zogenaamde boosterbeheer over. Als de B-6 alleen via de BiDiB-interface met de digitale centrale is verbonden, kan de digitale centrale reageren op kortsluitmeldingen die via de BiDi-bus worden verzonden. Voorwaarde is dat de centrale deze functie ondersteunt en dienovereenkomstig is geconfigureerd (→ handleiding van uw digitale centrale).

## Aansluiting van verdere boosters (BiDiB)

De resterende RJ 45-bus is beschikbaar voor de aansluiting van verdere BiDiB-componenten (b.v. extra booster, stationaire decoder, terugmelder). Gebruik voor de aansluiting van extra boosters ook de BiDiB-interface en niet de DCC-conforme ("CDE") interface van de B-6. De BiDiB en de DCC-conforme interface van de B-6 zijn intern niet met elkaar verbonden.



⚠ Let bij de keuze van extra boosters op de aanwijzingen en achtergrondinformatie in hoofdstuk 3 "Conceptie van het digitale systeem"!

## Installatie van de B-6 aan het einde van de BiDiB-busleiding

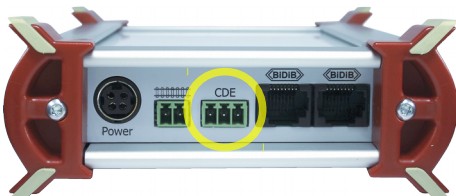
Als u slechts één B-6 via een patchkabel met een lengte van maximaal 5 m via BiDiB met de centrale verbindt, heeft u geen afsluitweerstand nodig.

In een BiDiB-gestuurde installatie moet de B-6 booster zo mogelijk niet aan het einde van een BiDi busleiding worden geïnstalleerd, omdat het instellen van een afsluitweerstand voor de B-6 in vergelijking met andere BiDiB-apparaten (stationaire decoders, terugmeldapparaten) relatief complex is. Als het niet mogelijk is, de B-6 niet aan het einde van de busleiding te installeren en er tijdens het bedrijf problemen met de gegevensoverdracht optreden, neem dan contact op met onze technische hotline. In dit geval bestaat er geen gevaar voor beschadiging van de op de busleiding aangesloten apparaten.

### 4.3.2. Aansluitvariant 2: DCC-conforme interface ("CDE")

Via de boosteraansluiting "CDE" kunt u de B-6 aansluiten op

- de DCC-conforme boosteraansluiting van het commandostation ("CDE") of
- als het commandostation geen DCC-boosteruitgang heeft: op de spooruitgang van het commandostation (alleen aansluitingen C en D).



Gebruik voor het aansluiten van de kabels op de booster de meegeleverde 3-polige connector waarin de kabels worden vastgeschroefd.

Let erop dat de pintoewijzing van de boosterinterface van de centrale en de boosterconnector overeenkomen.

Als de booster in geval van kortsluiting door de centrale moet worden uitgeschakeld, sluit dan de kortsluitterugmelding aan. Als de kortsluitretourleiding niet is aangesloten, wordt de booster bij kortsluiting automatisch uitgeschakeld en na de ingestelde tijd weer automatisch ingeschakeld.



## Aansluiting van extra boosters ("CDE")

Gebruik voor de aansluiting van extra boosters ook de DCC-conforme ("CDE") interface van de B-6 en niet de BiDiB-interface. De BiDiB en de DCC-conforme interface van de B-6 zijn intern niet met elkaar verbonden.



⚠ Let bij de keuze van extra boosters op de aanwijzingen en achtergrondinformatie in hoofdstuk 3 "Conceptie van het digitale systeem"!

## 4.4. Aansluiting op een BiDiB-PC-interface zonder spooruitgangsfunctie

Via de BiDiB-PC-interface wordt de B-6 in de BiDiB-besturing geïntegreerd en kan het boosterbeheer van de besturingssoftware voor de B-6 worden gebruikt (→ paragraaf 2.6 "Gebruik met BiDiB").



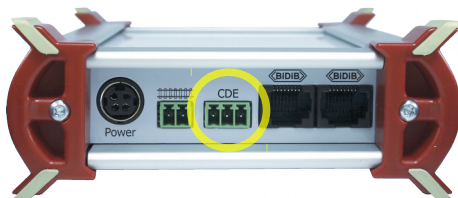
Sluit een van de twee BiDiB-bussen van de B-6 via een RJ 45-kabel aan op de BiDiB PC-interface. De twee RJ 45-bussen van de BiDiB-interface zijn parallel geschakeld, zodat u een willekeurige bus kunt gebruiken.

### Aansluiting van verdere boosters

De resterende bus is beschikbaar voor de aansluiting van verdere BiDiB componenten (bijv. extra boosters, stationaire decoders, terugmeldingen). Gebruik voor de aansluiting van extra boosters ook de BiDiB-interface en niet de DCC-conforme ("CDE") interface van de B-6. De BiDiB en de DCC-conforme interface van de B-6 zijn intern niet met elkaar verbonden.

### Aansluiting op de digitale centrale

Als de B-6 alleen via de BiDiB-bus is aangesloten op een BiDiB PC-interface zonder spooruitgangsfunctie, is op de BiDiB-interface van de B-6 geen spoor signaal aanwezig. In deze constellatie moet u de B-6 daarom aanvullend via de DCC-conforme boosterinterface op een digitale centrale aansluiten (→ paragraaf 2.6 "Gebruik met BiDiB").



Gebruik voor de aansluiting op de booster de meegeleverde 3-polige connector waarin de kabels worden vastgeschroefd.

## 5. Instellingen / Configuratie

De Booster B-6 kan worden aangepast aan individuele eisen:

- via BiDiB met PC-software of
- via hoofdspoorprogrammering (POM) volgens de RailCommunity-norm RCN-226 ("DCC-protocol | Speciale waarden voor configuratie"), die onder andere de configuratie regelt van apparaten die geen eigen adres hebben en waarvan de aansluiting op een programmeerspoor niet mogelijk of redelijk is. Zie voor meer informatie de RailCommunity-norm RCN-226 (op: [www.railcommunity.org](http://www.railcommunity.org)).

### 5.1. Programmeren via BiDiB

Zodra de BiDiBooster aan een BiDiB bestuurt en bewaakt systeem aangesloten is, wordt deze automatisch in de PC-systeembesturing geïntegreerd. Met behulp van de PC besturing software of (wanneer het hiermee niet mogelijk is) speciale hulpprogramma's (b.v. BiDiB-Monitor of BiDiB-Wizard) worden de booster specifieke configuratie variabelen (CV's) en de BiDiB feature instellingen geprogrammeerd. Een software-update van de Booster B-6 is ook mogelijk via BiDiB.

### 5.2. Hoofdspoorprogrammering (POM)

U kunt de Booster B-6 via de hoofdspoorprogrammering (POM) aan individuele behoeften aanpassen. Bij centrales die deze programmeermodus niet ondersteunen, kunnen de fabrieksinstellingen (default) niet worden gewijzigd.

#### **Overschakelen naar programmeermodus**

Om de B-6 te kunnen programmeren, moet deze zijn aangesloten op de BiDiB-aansluiting of de DCC-boosteraansluiting van de digitale centrale en moet de digitale centrale zijn ingesteld op "GO". Om de programmeermodus van de B-6 te starten, voert u de waarde "62" in voor CV 7 van een willekeurig DCC-voertuigdecoderadres op uw digitale centrale.

Ga te werk zoals beschreven in de handleiding van uw commandostation. Deze invoer heeft geen effect op een voertuigdecoder met het betreffende adres, omdat voor CV 7 van voertuigdecoders (= versie) geen invoer mogelijk is.

Nadat u de programmeermodus hebt gestart (invoer van de waarde "62" voor CV 7), knipperen de RGB-LED's onder het doorschijnende deksel van de behuizing. Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de booster ("stop" of "go") knipperen de LED's rood of groen. U kunt nu de instellingen van de booster wijzigen door CV 7 opnieuw te selecteren en er een waarde uit onderstaande tabel voor in te voeren.

Als binnen 30 seconden na het starten van de programmeermodus geen waarde voor CV 7 wordt ingevoerd, wordt de programmering van de booster automatisch afgebroken (de RGB-LED's stoppen met knipperen). Nadat een waarde is ingevoerd, wordt de programmeermodus automatisch beëindigd. Als u verdere waarden wilt wijzigen, moet u de programmeermodus opnieuw starten door voor CV 7 de waarde "62" in te voeren.

<b>Functie</b>	<b>Ingangswaarde voor CV 7</b>	<b>Instelling / Commentaar</b>	<b>Display</b>
Programmeermodus starten	62	Om instellingen te wijzigen, moet u binnen 30 seconden opnieuw een waarde voor CV 7 invoeren. Anders wordt de programmeermodus automatisch beëindigd.	
Reset	7	Om alle instellingen op de default waarden (= waarden bij levering) terug te zetten. → De RGB-LED's lichten paars op.	rE
Railspanning Default waarde: 18 V → Paragraaf 5.3 "Aanbevelingen voor de instellingen"	8	8 V	08
	9	9 V	09
	10 ... 21	11 ... 21 V	10 ... 21
	22	22 V	22
Herstarttijd na kortsluiting Default waarde: 4 seconden	34	4 sec.	t4
	35	5 sec.	t5
	36 ... 39	6 ... 9 sec.	t6 ... t9
	40	10 sec.	t1
Maximale railstroom (Uitschakelstroom bij kortsluiting) Default waarde: 4 A → Paragraaf 5.3 "Aanbevelingen voor de instellingen"	42	2 A	2A
	43	3 A	3A
	44 ... 46	4 A ... 6 A	4A ... 6A
RailCom Default waarde: actief	51	RailCom actief	r1
	52	RailCom inactief	r0
In- en uitschakelen met DCC wisselcommando Default waarde: – / inactief	73	→ De RGB-LED's knipperen blauw. Ga op uw digitale besturing naar wissel schakelen. Stel het gewenste wisseladres in en voer voor dit adres een wisselcommando in ("rechtdoor" voor "GO" of "aftakking" voor "STOP"). Het wisseladres en de bedrijfstoestand zijn nu ingesteld.	

Funcie	Ingangswaarde voor CV 7	Instelling / Commentaar	Display
Waakhond in- en uitschakelen met DCC wisselcommando Default waarde: -- / inactief	76	→ De RGB-LED's knipperen wit. Ga op uw digitale besturing naar wissel schakelen. Stel het gewenste wisseladres in en voer voor dit adres een wisselcommando in ("rechtdoor" voor "actief" of "aftakking" voor "inactief"). Het wisseladres en de bedrijfstoestand zijn nu ingesteld.	
Autostart Default waarde: actief	80	Autostart actief	S1
	81	Autostart inactief	S0
Helderheid van de RGB-LED's Default waarde: 3	90	1 = minimale lichtsterkte	1
	91 ... 97	2 ... 8	2
	98	9 = maximale lichtsterkte	9
Inschakeltijd na 5 kortsluitingen Default waarde: 60 seconden	100	0 sec.	00
	101	10 sec.	10
	102	20 sec.	20
	103 ... 108	30 ... 80 sec.	30 ... 80
	109	90 sec.	90
Tijd tot de uitschakeling door kortsluiting reageert (Kortsluitgevoeligheid) Default waarde: 100 ms	110	20 ms	02
	111	40 ms	04
	112	60 ms	06
	113 ... 118	80 ... 180 ms	08 ... 18
	119	200 ms	20
Max. duur van de inschakelstroom ("Inrush-duur") Default waarde: 500 ms	120	50 ms	05
	121	100 ms	10
	122	150 ms	15
	123 ... 128	200 ... 450 ms	20 ... 45
	129	500 ms	50

## Aanbevelingen voor de instellingen

### Spoorspanning

Locomotiefmotoren zijn - afhankelijk van de nominale grootte - ontworpen voor gebruik met een bepaalde spoorspanning. Als zij worden aangedreven met een aanmerkelijk hogere railspanning dan de aanbevolen spanning, worden de motoren zwaarder belast en slijten de koolstoffen meer, zullen HF-storingen en borstelbranden toenemen.

Locomotiefdecoders zijn gewoonlijk ontworpen voor een maximale railspanning van 24 V, sommige minidecoders slechts voor een railspanning van 18 V. Een geringe overschrijding van de maximaal toegestane spanning met 1 à 2 V veroorzaakt meestal geen schade aan de locdecoder, maar leidt in ieder geval tot aanzienlijke verhitting. Bij een ongunstige inbouwsituatie met een slechte warmteafvoer kan schade aan de aangrenzende kunststof onderdelen van de loc het (ongewenste) gevolg zijn.

<b>Nominale grootte</b>	Z	N en TT	H0	0, I en II
<b>Aanbevolen railspanning</b>	12 V	14 V	18 V = standaardinstelling	20 - 24 V

### Maximale Spoorstroom (uitschakelstroom bij kortsluiting)

Het idee om de stroom van 6 A, die de Booster B-6 kan leveren, te gebruiken om grote baanvakken of zelfs de hele modelbaan te voeden, ligt voor de hand. Deze oplossing, die op het eerste gezicht rendabel lijkt, belooft een minimale installatie-inspanning en voorkomt problemen die kunnen ontstaan bij het kruisen van uitschakelpunten tussen boostercircuits. Dit idee heeft slechts één doorslaggevend addertje onder het gras: om de hoge uitgangsstroom van de booster te kunnen benutten, wordt ook de uitschakelstroom, bij het bereiken daarvan, om veiligheidsredenen (bijv. bij kortsluiting) uitgeschakeld.

Hoe kleiner de nominale grootte (en hoe meer filigraan rails of voertuigonderdelen zoals wielschuivers zijn), hoe lager de uitschakelstroom moet zijn.

<b>Nominale grootte</b>	Z en N	TT en H0	0, I en II
<b>Aanbevolen maximale spoorstroom</b>	2 A	3 A	$\geq 4$ A 4 A = standaardinstelling

### Tip: Gebruik de totale stroom van de booster bij kleinere nominale maten

Bij kleinere nominale maten wordt de stroom in de boosterschakeling beperkt tot 2 tot 3 A om rails en voertuigen te beschermen tegen schade bij kortsluiting. Door het gebruik van een Power-Splitter\*\* kan de volledige uitgangsstroom van de booster B-6 ook bij kleinere nominale maten worden benut. De Power-Splitter wordt aangesloten tussen de railuitgang van de booster en de rails en splitst de stroom van de booster in twee of drie delen met een maximale stroom van 2 of 3 A.

## 6. Bediening

### 6.1. Bedienings- en weergave-elementen

De Booster B-6 heeft een knop waarmee u de volgende functies kunt activeren:

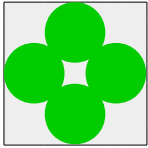
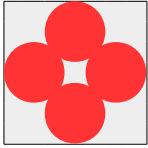
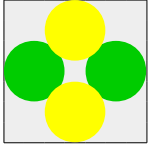
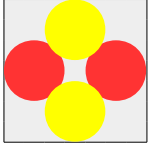
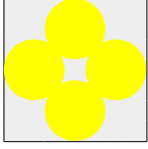
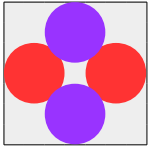
- de baanspanning onafhankelijk van de centrale in- en uitschakelen
- een reset activeren
- de B-6 identificeren via BiDiB met de PC-besturingssoftware (BiDiB-Identify)

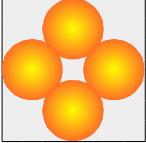
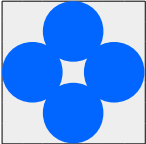
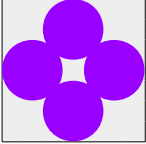
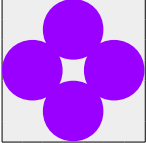
Het display aan de voorzijde voorziet u van essentiële informatie tijdens de programmering en het gebruik. Bovendien veranderen de in de behuizing ingebouwde RGB-LED's van kleur, waardoor de bedrijfsstatus op afstand zichtbaar wordt aangegeven.

#### 6.1.1. Functies van de knop STOP-GO

Functie	Duur	Weergave in het display	Kleur van de RGB-LED's
Spoorspanning <b>in</b> schakelen	kurz drücken	0.0   aktueller Stromverbrauch	groen
Spoorspanning <b>uit</b> schakelen	kurz drücken	St.	rood
BiDiB-Identify verzenden voor de B-6 (→ identificatie met de PC-besturingssoftware)	ingedrukt houden totdat de RGB-LED's blauw knipperen. Om het verzenden van het signaal te stoppen, drukt u nogmaals op de knop totdat de RGB-LED's weer groen of rood branden.		blauw knipperend
Reset uitvoeren (opnieuw opstarten <b>zonder</b> alle instellingen terug te zetten naar de standaardwaarden)	ingedrukt houden totdat het blauwe knipperen van de RGB-LED's overgaat in een violette stijging en daling. Na de reset schakelt de B-6 automatisch terug naar de standaardwerking.	rE	blauw knipperend + violet stijgend en dalend

## 6.1.2. Display und RGB-LEDs

Weergave in het display	Kleur van de RGB-LED's	Betekenis						
0.0 t/m 6.0		<p><b>GO</b>   actuele stroomverbruik [A]</p> <table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td><b>GO</b></td> <td>De railspanning aan de boosteruitgang is <b>ingeschakeld</b>.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td><b>GO</b></td> <td>Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig.</td> </tr> </table>	Booster	<b>GO</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>ingeschakeld</b> .	Centrale	<b>GO</b>	Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig.
Booster	<b>GO</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>ingeschakeld</b> .						
Centrale	<b>GO</b>	Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig.						
St.		<p><b>STOP</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td><b>STOP</b></td> <td>De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b>.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td><b>GO</b></td> <td>Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig..</td> </tr> </table>	Booster	<b>STOP</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b> .	Centrale	<b>GO</b>	Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig..
Booster	<b>STOP</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b> .						
Centrale	<b>GO</b>	Op de ingang van de booster is een geldig ingangssignaal aanwezig..						
--		<table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td><b>GO</b></td> <td>De railspanning aan de boosteruitgang moet worden <b>ingeschakeld</b>.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td><b>STOP</b></td> <td>Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.</td> </tr> </table>	Booster	<b>GO</b>	De railspanning aan de boosteruitgang moet worden <b>ingeschakeld</b> .	Centrale	<b>STOP</b>	Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.
Booster	<b>GO</b>	De railspanning aan de boosteruitgang moet worden <b>ingeschakeld</b> .						
Centrale	<b>STOP</b>	Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.						
--		<table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td><b>STOP</b></td> <td>De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b>.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td><b>STOP</b></td> <td>Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.</td> </tr> </table>	Booster	<b>STOP</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b> .	Centrale	<b>STOP</b>	Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.
Booster	<b>STOP</b>	De railspanning aan de boosteruitgang is <b>uitgeschakeld</b> .						
Centrale	<b>STOP</b>	Er is <b>geen</b> geldig ingangssignaal op de ingang van de booster.						
--		Er is een geldig ingangssignaal aanwezig (= besturing staat op "GO"). De autostartfunctie is echter inactief (→ hoofdstuk 6.3.2 "Autostartfunctie"), daarom kan de baanspanning aan de boosteruitgang niet automatisch worden ingeschakeld. Schakel de railspanning handmatig in met de knop STOP-GO.						
Sh.		<p><b>rood-paars knipperen</b>: "Short Circuit" / kortsluiting tijdens bedrijf</p> <p>Oorzaak van de kortsluiting verhelpen. Als de kortsluiting herhaaldelijk op hetzelfde punt in de installatie optreedt, moet u eventueel wijzigingen in de installatie aanbrengen of de kortsluitgevoeligheid (= tijd tot de kortsluitingsuitschakeling reageert) verhogen.</p>						

Anzeige im Display	Farbe der RGB-LEDs	Bedeutung
ot.		<b>orange-rood flikkeren:</b> "Overtemperature" / oververhitting Koppel de booster <b>onmiddellijk</b> los van de voeding. Verwijder de oorzaak van de oververhitting (belemmering van de luchtuitwisseling, zeer hoge omgevingstemperatuur of direct zonlicht). Zodra de booster afgekoeld is, kunt u hem weer in gebruik nemen.
--		<b>blauw knipperen:</b> BiDiB-Identify De B-6 meldt zich via BiDiB (BiDiB-Identify) bij de PC-besturingssoftware. Om het verzenden van het signaal te stoppen, drukt u nogmaals op de knop totdat de RGB-LED's weer groen of rood oplichten
rE		<b>violet stijgend en dalend:</b> Reset Na de reset schakelt de B-6 automatisch terug naar de standaardwerking.
 afgewisseld met --		Update De B-6 schakelt na de update automatisch terug naar de standaardwerking.

### De helderheid van de RGB-LED's aanpassen

U kunt de helderheid van de RGB-LED's instellen:

→ paragraaf 5.2 "Hoofdspoorprogrammering", invoerwaarden voor CV 7: 90 ... 98  
(90 = minimale helderheid | 98 = maximale helderheid)



## 6.2. Activeren van de watchdog

Bij levering is aan de Booster B-6 geen wisseladres toegewezen voor het in- en uitschakelen van de watchdog. Om de functie te kunnen gebruiken, moet daarom eerst een wisseladres aan de B-6 worden toegewezen.

→ Paragraaf 5.2 "Hoofdspoorprogrammering",ingangswaarde voor CV 7: 76

Om de waakhond te activeren en te deactiveren stuurt u een wisselinstellingscommando naar het wisseladres dat u voor deze functie aan de booster heeft toegewezen.

- Wissel "rechtdoor": watchdog actief
- Wissel "aftakking": watchdog niet actief

Na het inschakelen van de booster is de waakhondfunctie aanvankelijk inactief. Dit geeft u de mogelijkheid om de installatie zonder PC-besturing te besturen zonder eerst de watchdogfunctie te deactiveren. Om de functie te activeren moet u dus na het inschakelen eerst het besturingscommando "wissel rechtdoor" naar het toegewezen wisseladres sturen.

## 6.3. Spoorspanning in- en uitschakelen

### 6.3.1. Handmatig in- en uitschakelen van de spoorspanning

#### **Knop STOP-GO**

Door de knop kort in te drukken, schakelt u de spoorspanning aan de uitgang van de booster in of uit. Het display en de RGB-LED's geven de bedrijfsstoestand van de B-6 en de digitale centrale aan (→ hoofdstuk 6.1.2 "Display en RGB-LED's").

#### **Instelcommando's voor de schakelaar**

Mits de functie "In- en uitschakelen met een DCC wisselcommando" is geactiveerd (→ hoofdstuk 5.2 "Hoofdrailprogrammering",ingangswaarde voor CV 7: 73), kunt u de railspanning aan de uitgang van de booster met een DCC wisselinstelcommando in- en uitschakelen. Stuur het commando naar het wisseladres dat je voor deze functie aan de booster hebt toegewezen.

- Wissel "rechtdoor": spoorspanning aan
- Wissel "aftakking": spoorspanning uit

### 6.3.2. Autostart functie

→ paragraaf 5.2 "Hoofdspoorprogrammering",ingangswaarden voor CV 7:

80 = Autostart actief | 81 = Autostart inactief

Wanneer de autostart-functie actief is, wordt de spoorspanning aan de boosteruitgang automatisch ingeschakeld, zodra het spoorsein aanwezig is (het commandostation is ingesteld op "GO") en de spoorspanning aan de boosteruitgang niet eerder met de STOP-GO-toets is uitgeschakeld. Wanneer daarentegen de spoorspanning aan de boosteruitgang met een schakelopdracht werd uitgeschakeld, wordt deze automatisch weer ingeschakeld zodra er een spoorsein aanwezig is.

De autostart-functie treedt niet in werking als de booster door oververhitting of door het activeren van de watchdog is uitgeschakeld.

Als de autostart-functie op inactief is gezet, wordt het automatisch inschakelen van de

railspanning aan de uitgang van de B-6 verhinderd (bijv. na het handmatig op "GO" zetten van het commandostation of na het opheffen van een kortsluiting op de modelbaan). In dat geval lichten de RGB-LED's geel op (→ paragraaf 6.1.2 "Display en RGB-LED's"). De railspanning moet dan altijd door het indrukken van de STOP-GO-toets (eventueel meerdere malen) worden ingeschakeld.

### 6.3.3. Automatisch uitschakelen van de railspanning

De Booster B-6 schakelt in de volgende gevallen automatisch de railspanning aan de uitgang uit om schade aan de booster, aangesloten digitale apparaten, voertuigen en/of rails te voorkomen:

#### **Kortsluiting op de rails**

De interne kortsluitbeveiliging zorgt ervoor dat in geval van een kortsluiting op de rails de baanspanning aan de spooruitgang automatisch wordt uitgeschakeld. De kortsluiting wordt aangegeven door:

- Display: Sh.
- RGB-LED's: knipperen van de LED's in violet en rood.

Wordt de kortsluiting binnen de ingestelde tijd opgeheven, dan schakelt de booster automatisch de spanning op de spooruitgang weer in.

U beschikt over de volgende instelmogelijkheden (→ paragraaf 5.2 "Programmering hoofdspoor"):

- Herstarttijd na kortsluiting: 4 ... 10 seconden (invoerwaarden voor CV 7: 34 ... 40).
- Maximale baanstroom (uitschakelstroom bij kortsluiting): 2 ... 6 A (ingangswaarden voor CV 7: 42 ... 46). Om schade bij kortsluiting effectief te voorkomen, mag de kortsluitgevoeligheid niet te hoog worden ingesteld (→ hoofdstuk 5 "Aanbevelingen voor instellingen").
- Herstarttijd na 5 keer kortsluiting: 0 ... 90 seconden (ingangswaarden voor CV 7: 100 ... 109).  
Tijd tot de uitschakeling van de kortsluiting reageert: 20 ... 200 ms (ingangswaarden voor CV 7: 110 ... 119).

Als de kortsluitretourleiding is aangesloten, zendt de B-6 een kortsluitretour naar de DCC-besturing, die in geval van kortsluiting de railspanning aan de uitgang van de booster (en eventueel andere boosters) uitschakelt.

#### **Oververhitting van de booster ("te hoge temperatuur")**

De booster kan oververhit raken als hij de warmte die tijdens de werking ontstaat niet kan afvoeren naar de omgeving. Bewaar daarom een afstand van minstens 20 cm tussen de zijvlakken, de bovenkant en de achterkant en de omringende oppervlakken. Zorg er ook voor dat de booster niet wordt blootgesteld aan zeer hoge omgevingstemperaturen of direct zonlicht.

#### **Activering van de watchdog**

Wanneer de watchdog is geactiveerd, stuurt de centrale (meestal aangestuurd door PC-software) met tussenpozen van ca. 5 seconden een DCC wisselinstellingscommando naar een aan de B-6 toegewezen wisseladres. Zodra de booster deze commando's niet meer ontvangt, schakelt hij automatisch de spoorspanning uit.

## 6.4. Reset

### Herstart

U kunt een herstart van de booster activeren met de knop STOP-GO (→ hoofdstuk 6.1.2 "Display en RGB-LED's"). Houd de STOP-GO knop ingedrukt totdat het blauwe knipperen van de RGB LED's overgaat in een violette stijging en daling en "rE" in het display wordt weergegeven. Na de reset schakelt de B-6 automatisch terug naar de standaardwerking.

### Resetten met terugzetten van de standaardwaarden

Om alle CV-instellingen terug te zetten naar de fabrieksinstellingen (standaardwaarden), moet u een reset uitvoeren met de hoofdspoorprogrammering (POM) (→ hoofdstuk 5.2, ingangswaarde voor CV 7: 7).

## 6.5. Rijbedrijf

Let erop dat locomotieven of treinen niet gedurende langere tijd scheidingspunten tussen twee boostercircuits overbruggen. Daardoor worden de uitgangen van de twee bijbehorende boosters met elkaar verbonden en kunnen de boosters beschadigd raken. Een kortsluitmelding wordt in deze situatie meestal niet gegeven.

## 6.6. Gebruik met BiDiB

Als u de B-6 booster samen met een digitale centrale met geïntegreerde BiDiB-interface of een speciale BiDiB-interface gebruikt, kunt u met de bijbehorende PC-besturingssoftware

- de configuratievariabelen van de B-6 in te stellen
- de B-6 te besturen en te controleren
- een software-update op de B-6 uit te voeren

### BiDiB-Identificeren

Door de knop op de B-6 ingedrukt te houden, identificeert u de booster aan de PC-besturingssoftware ("BiDiB-Identify").

→ Paragraaf 6.1.1 "Functies van de STOP-GO knop".

### Installatie van de B-6 aan het einde van de BiDi-busleiding

Bij het BiDiB-apparaat dat aan het einde van de BiDi-busleiding wordt geïnstalleerd (d.w.z. waarvan alleen een RJ 45-kabel loopt), moet een afsluitweerstand worden ingesteld. Anders kunnen door vervorming van het elektrische signaal storingen in de gegevensoverdracht optreden.

Wanneer u later nog meer apparaten op de BiDi busleiding hebt aangesloten, moet de afsluitweerstand van het laatst geïnstalleerde apparaat in de busleiding worden verwijderd. Anders kan de gegevensoverdracht worden onderbroken.

Er bestaat geen gevaar dat op de busleiding aangesloten apparaten door een ontbrekende of verkeerd ingestelde afsluitweerstand worden beschadigd.

Indien mogelijk moet de B-6 booster niet aan het einde van een BiDi busleiding in een BiDiB-gestuurde installatie worden ingebouwd, omdat de instelling van een afsluitweerstand voor de B-6 in vergelijking met andere BiDiB-apparaten (stationaire decoders, terugmeldapparaten) relatief complex is. Als het niet mogelijk is de B-6 niet aan het einde van de busleiding te installeren en

er tijdens het bedrijf problemen met de gegevensoverdracht optreden, neem dan contact op met onze technische hotline.

## 7. Update

Om de booster aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen kan voor de B-6 via BiDiB een software-update worden uitgevoerd.

### Benodigde accessoires

U heeft een BiDiB-interface (bijv. ZEUS) of een digitale centrale met geïntegreerde BiDiB-interface (bijv. mc<sup>2</sup>) nodig, evenals PC-besturingssoftware die BiDiB en de update-functie ondersteunt. Als alternatief zijn gratis BiDiB add-on programma's beschikbaar waarmee updates kunnen worden uitgevoerd (bijv. BiDiB Monitor of BiDiB Wizard).

### Update uitvoeren

Schakel de baanspanning uit (B-6 op "STOP").

Start het betreffende programmapunt en volg de instructies.

Terwijl de update wordt uitgevoerd, lichten de RGB-LED's violet op en veranderen de displays: | | en - -.

De B-6 schakelt na de update automatisch terug naar de standaardwerking. De CV-instellingen worden tijdens de update teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

### Problemen tijdens een update

In zeldzame gevallen is het mogelijk dat de update niet correct wordt voltooid en dat de B-6 niet terugkeert naar de standaardwerking. In dat geval moet de volledige software van de B-6 worden gewist en opnieuw worden geladen.

Als de update met de BiDiB Wizard software mislukt, wordt de bootloader automatisch gestart. Als u een andere software gebruikt die de bootloader niet automatisch start, ga dan als volgt te werk:

- Schakel de stroom naar de B-6 uit.
- Houd de STOP-GO knop ingedrukt en schakel de stroom weer in.

Nu wordt de bootloader gestart en wordt de volledige software van de B-6 gewist. Voer vervolgens een update uit via BiDiB.

### Update zonder BiDiB

Als u de update niet zelf kunt uitvoeren, stuur ons dan uw B-6 op voor een (voor u gratis) update. Alleen de kosten voor het heen en weer sturen komen voor uw rekening.

## 8. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten

De RGB-LED's onder de bovenkant van de behuizing geven de bedrijfsstatus en het optreden van kortsluiting of oververhitting aan. → Hoofdstuk 8.1.1 "Display en RGB-LED's"

**⚠ Waarschuwing:** Als u een sterke warmteontwikkeling bemerkt of als de booster door oververhitting de baanspanning heeft uitgeschakeld, moet u de B-6 onmiddellijk van de voedingsspanning scheiden. **Brandgevaar!** Als de oververhitting niet wordt veroorzaakt door invloeden van buitenaf (belemmering van de luchtuitwisseling, zonlicht), stuur de B-6 dan ter controle op.

### 8.1. Automatische uitschakeling

De spanning aan de railuitgang van de booster is uitgeschakeld, de RGB-LED's knipperen rood-paars of fllikkeren geel-oranje.

- Oorzaak: De booster heeft door kortsluiting of oververhitting de spanning aan de railuitgang uitgeschakeld. → Hoofdstuk 8.1.1. "Display en RGB-LED's".

Na een wisselopdracht wordt de spanning aan de spooruitgang van de booster uitgeschakeld.

- Mogelijke oorzaak: Het betreffende wisseladres is aan de functie "Uitschakelen met DCC wisselcommando" toegewezen. → Vermijd het betreffende wisseladres of wijs een ander wisseladres aan de functie toe.

### 8.2. Geen kortsluituitschakeling

De centrale schakelt bij kortsluiting niet uit, hoewel de kortsluiterugmelding van de booster is aangesloten.

- Mogelijke oorzaak bij gebruik van de DCC-conforme interface: De aansluitingen C, D en E zijn verkeerd om op de interface aangesloten. → Controleer de aansluitingen en verander ze zo nodig.
- Mogelijke oorzaak bij gebruik van de BiDiB-aansluiting: De digitale centrale kan de kortsluiterugmelding via BiDiB niet evalueren of is niet overeenkomstig geconfigureerd. → Controleer aan de hand van de handleiding van de centrale of het mogelijk is de BiDiB-melding van de booster te evalueren en zo ja, de configuratie van de centrale.

### 8.3. Problemen met de besturing via de BiDiBus

De booster kan niet worden ingeschakeld of geeft foutieve signalen door (locomotieven reageren niet zoals gewenst).

- Mogelijke oorzaak: De booster is aan het einde van een BiDi-busleiding geïnstalleerd, er is geen afsluitweerstand. → Verander de positie van de booster in de busleiding en installeer een afsluitweerstand bij het dan laatste BiDiB-apparaat in de leiding. Is dit niet mogelijk, neem dan contact op met onze hotline over het ontwerp van de afsluitweerstand voor de B-6.

## 8.4. Problemen met de watchdogfunctie

De watchdogfunctie is na het inschakelen van de booster niet actief, hoewel er een schakeladres aan is toegewezen.

- Mogelijke oorzaak: De waakhondfunctie wordt na het inschakelen pas geactiveerd, wanneer voor het toegewezen wisseladres het instelcommando "wissel rechtdoor" is verzonden.

## 8.5. Technische hotline

Als u vragen heeft over het gebruik van de booster, zal onze technische hotline u helpen (telefoonnummer en e-mailadres op de laatste pagina).

## 8.6. Reparaties

U kunt ons een defecte B-6 of een defecte voedingseenheid ter inspectie/reparatie toesturen (adres op de laatste pagina). Gelieve uw retourzending niet collectief naar ons op te sturen. In geval van een garantieclaim vergoeden wij u de reguliere verzendkosten.

### **Voeg het volgende bij uw zending**

- het aankoopbewijs als bewijs van een garantieclaim
- een korte beschrijving van het defect
- het adres waarnaar we het product of de producten moeten terugsturen
- uw e-mailadres en/of een telefoonnummer waarop wij u kunnen bereiken in geval van vragen.

### **Kosten**

Aan de inspectie van geretourneerde producten zijn voor u geen kosten verbonden. In geval van een garantie- of waarborggeval zijn de reparatie en terugzending voor u eveneens gratis.

Als er geen sprake is van een garantiegeval, brengen wij u de kosten van de reparatie en de kosten van de retourzending in rekening. Voor de reparatie rekenen wij maximaal 50% van de nieuwprijs volgens onze geldende prijslijst.

### **Uitvoeren van de reparatie(s)**

Door het opsturen van het/de product(en) geeft u ons de opdracht tot inspectie en reparatie. Wij behouden ons het recht voor de reparatie te weigeren indien deze technisch onmogelijk of oneconomisch is. In geval van een garantie- of waarborgclaim krijgt u dan gratis een vervanging.

### **Kostenramingen**

Reparaties waarvoor wij minder dan € 25,00 per stuk plus verzendkosten in rekening brengen, worden zonder verder overleg met u uitgevoerd. Zijn de reparatiekosten hoger, dan nemen wij contact met u op en voeren wij de reparatie pas uit nadat u de reparatieopdracht heeft bevestigd.

## 9. Technische gegevens

### 9.1. Booster B-6

#### Digitale protocollen

Gegevensformaten	Motorola-I en -II DCC (volgens NMRA en RCN standaard) m3 en mfx (beperkt tot de aansturing van mfx-decoders)
Formaten voor de automatische registratie van voertuigdecoders	DCC-A Deze functie is nog niet beschikbaar (Status: 04/2023).
Feedback formaat	RailCom (RailCom-uitschakeling kan worden uitgeschakeld) geïntegreerde globale RailCom-melder

#### Interfaces

Voor de aansluiting van de digitale centrale of verdere boosters	BiDiB (RJ45) of DCC-conform ("CDE")
Voor de aansluiting van een BiDiB PC-interface	BiDiB (RJ45)
Spooruitgang	Hoofdspoor

#### Elektrische kenmerken

Stroomvoorziening	24 Volt gelijkstroom Let op: Als voeding voor de mc <sup>2</sup> inclusief geïntegreerde booster is alleen de bij de levering inbegrepen voeding toegestaan!
Maximale uitgangsstroom	2,0 tot 6,0 A instelbaar in stappen van 1 A
Huidige consumptie (zonder consumenten)	max. 100 mA
Uitgangsspanning	8 tot 22 volt digitale spanning (geregeld) instelbaar in stappen van 1 V
Uitgangssignaal	symmetrisch
Opgenomen vermogen	max. 132 watt

## Bescherming

Beschermingsklasse	IP 20 Betekenis: Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter $\geq$ 12,5 mm en toegankelijk met een vinger. Geen bescherming tegen water.
Overbelasting	100 ~ 110% van het nominale uitgangsvermogen Beveiliging: uitschakelen van de spanning aan de spooruitgang
Overtemperatuur	Uitschakelen van de spanning aan de spooruitgang
Kortsluitbeveiliging	automatische uitschakeling in geval van overbelasting ("kortsluiting uitschakeling") Kortsluitingsgevoeligheid: 10 - 200 ms (instelbaar)

## Milieu



### Voor gebruik binnenshuis

Opmerking: Om een ongehinderde luchtuitwisseling mogelijk te maken en het toestel tegen oververhitting te beschermen, moet tussen de zijoppervlakken, de bovenoppervlakken en de achteroppervlakken een afstand van ten minste 20 cm tot de omgevingsoppervlakken worden aangehouden.


Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	0 ~ + 60 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens bedrijf	10 ~ 85% (niet-condenserend)
Omgevingstemperatuur tijdens opslag	- 10 ~ + 80 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens opslag	10 ~ 85% (niet-condenserend)

## Andere functies

Afmetingen (ong.)	118 x 122 x 47 mm
Gewicht (ong.)	371 g



## 9.2. Netvoeding

Fabrikant	MEAN WELL ENTERPRISE Co. Ltd.
Type-aanduiding	GSM160B24-R7B
<b>Uitgang</b>	
Uitgangsspanning	24 VDC
Nominale stroom	6,67 A
Uitgangsstroom	0 – 6,67 A
Nominaal vermogen	max. 160 Watt
<b>Ingang</b>	
Ingangsspanning	80 ~ 264 VAC of 113 ~ 370 VDC
Frequentiebereik	47 ~ 63Hz
Ingangsstroom	90A / 115VAC of 110A / 230VAC
Efficiëntie	gemiddeld: 93,5 % bij lage belasting (10 %): 87.5 %
Stroomverbruik bij nullast	< 0,15 W
<b>Bescherming</b>	
Beschermingswijze	IP 22 Betekenis: Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter ≥ 12,5 mm en toegankelijk met een vinger. Bescherming tegen vallend druppelend water wanneer de behuizing tot 15° wordt gekanteld.
Beschermingsklasse	 (= Beschermingsklasse 2)
Overbelasting	105 ~ 150% van het nominale uitgangsvermogen Beveiliging: Hik-modus, d.w.z. automatisch herstel na opheffing van foutconditie
Overspanning	105 ~ 135% van de nominale uitgangsspanning Beschermingswijze: de sluiting van het outputvoltage, herstart voor herstel
Overtemperatuur	Beschermingswijze: De sluiting van het outputvoltage, herstart voor herstel

## Milieu



### Voor gebruik binnenshuis

Opmerking: Om een ongehinderde luchtuitwisseling mogelijk te maken en het toestel tegen oververhitting te beschermen, moet tussen de zijoppervlakken, de bovenoppervlakken en de achteroppervlakken een afstand van ten minste 20 cm tot de omgevingsoppervlakken worden aangehouden.

Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	-30 ~ + 70 °C
--------------------------------------	---------------

Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens werking	20 ~ 90% (niet-condenserend)
---	------------------------------

Omgevingstemperatuur tijdens opslag	- 40 ~ + 85 °C
-------------------------------------	----------------

Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens opslag	10 ~ 95% (niet-condenserend)
--	------------------------------

## Verbindingen

Aansluiting apparaat	Voedingsconnector 4-polig, serie R7B
----------------------	--------------------------------------

Aansluiting op het lichtnet	Netkabel stekker 2-pin, IEC 320-C8
-----------------------------	------------------------------------

## Diversen

Afmetingen (ong.)	175 x 72 x 35 mm
-------------------	------------------

Gewicht (ong.)	660 g
----------------	-------

Lengte van de aansluitkabel	1.200 mm ± 50 mm
-----------------------------	------------------

## 10. Garantie, EU-conformiteit & WEEE

### 10.1. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander, juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.

De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Bij bouwsets aanvaarden wij de verantwoordelijkheid voor de volledigheid en staat van de componenten, evenals de karakteristieke functies van de onderdelen in ongebouwde toestand. Wij garanderen de naleving van de technische gegevens wanneer de schakeling volgens de handleiding is samengesteld en zoals is voorgeschreven in gebruik werd genomen.

Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Vorderingen tot vergoeding van gevolgschade of productaansprakelijkheid worden alleen naar wettelijke voorschriften erkent.

Voor waarde voor de aansprakelijkheid op garantie is de naleving van de handleiding. Aanspraken op garantie vervallen ook in de navolgende gevallen:

- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- bij reparatiepogingen aan de kant-en-klare module of het gereed toestel,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

## 10.2. EG-verklaring van overeenstemming



Dit product voldoet aan de eisen van de volgende EU-richtlijnen en is daarom voorzien van de CE-markering.

2001/95/EU-richtlijn inzake productveiligheid

2015/863/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)

2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC-richtlijn). Onderliggende normen: DIN-EN 55014-1 en 55014-2: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische uitrusting. Deel 1: Uitgestraalde interferentie, deel 2: Immuniteit voor interferentie

Neem de volgende maatregelen om de elektromagnetische compatibiliteit tijdens het gebruik te handhaven:

Sluit de voeding alleen aan op een correct geïnstalleerd en gezekerd stopcontact.

Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de instructies, aansluitings- en montageschema's in deze handleiding nauwkeurig op.

Gebruik voor reparatiewerkzaamheden alleen originele reserveonderdelen.

## 10.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn

Dit product is onderworpen aan de eisen van de EU-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA), d.w.z. dat de fabrikant, distributeur of verkoper van het product moet bijdragen aan de juiste verwijdering en verwerking van afgedankte apparatuur in overeenstemming met de EU- en nationale wetgeving. Deze verplichting omvat

- registratie bij de registrerende instanties ("registers") in het land waar AEEA wordt gedistribueerd of verkocht
- de regelmatige rapportering over de hoeveelheid verkochte EEA
- de organisatie of financiering van de inzameling, verwerking, recycling en nuttige toepassing van de producten
- voor distributeurs, het opzetten van een terugnamedienst waar klanten AEEA gratis kunnen inleveren
- voor producenten, naleving van de richtlijn betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS).



Het symbool van de "doorkruiste vuilnisbak op wieltjes" betekent dat u wettelijk verplicht bent de gemarkeerde apparatuur aan het einde van de levensduur te recyclen. De apparaten mogen niet bij het (ongesorteerd) huisvuil of bij het verpakkingsafval worden gedaan. Lever de apparaten in bij speciale inzamel- en inleverpunten, bijv. bij recyclingcentra of bij handelaars die een overeenkomstige terugnameservice aanbieden.







Meer informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4  
DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: [modellbahn@tams-online.de](mailto:modellbahn@tams-online.de)

