

B-6

Booster pour les réseaux ferroviaires numériques

N° d'article 40-19607

Mode d'emploi



Version 1.0 | Mise à jour : 04/2023**© Tams Elektronik GmbH**

Tous droits réservés, notamment le droit de reproduction et de distribution ainsi que de traduction. Les copies, reproductions et modifications sous quelque forme que ce soit nécessitent l'autorisation écrite de Tams Elektronik GmbH. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques.

Impression du mode d'emploi

Le formatage est optimisé pour l'impression recto-verso. Le format standard des pages est DIN A5. Si vous préférez un affichage plus grand, il est recommandé d'imprimer sur le format DIN A4.

A propos de BiDiB®

Les appareils BiDiB décrits ici répondent aux exigences des spécifications BiDiB (version V0.7). Ces spécifications sont consultables sous : www.bidib.org.

BiDiB® est une marque déposée. Tous droits réservés chez Wolfgang Kufer, OpenDCC.de.

Pour faciliter la lecture du texte, nous avons supprimé la mention du renvoi lors de l'utilisation du terme BiDiB.

**** Les astérisques**

Les astérisques indiquent d'autres produits du programme de livraison de Tams Elektronik GmbH :

- Power-Splitter | Nos. d'articles 40-20106, 40-20107
- Centrale numérique MasterControl 2 (mc²) | Nos. d'articles 40-30007, 40-30017
- Centrale numérique RedBox | Nos. d'articles 40-20007 ... 40-20067
- Centrale numérique MasterControl | No. d'article 40-10007

Contenu

1. Premier pas.....	5
1.1. Contenu du paquet.....	5
1.2. Accessoires.....	5
1.3. Utilisation prévue.....	6
1.4. Consignes de sécurité.....	6
1.5. Soins.....	6
2. Votre B-6.....	7
2.1. Courant de voie.....	7
2.2. Affichage et utilisation.....	8
2.3. Interfaces du B-6.....	9
Informations de base : Signal de sortie.....	10
2.4. Protocoles.....	11
2.4.1. Formats numériques.....	11
2.4.2. RailCom.....	11
2.5. Dispositifs de sécurité.....	12
2.5.1. Coupure en cas de court-circuit.....	12
2.5.2. Arrêt en cas de surchauffe.....	13
2.5.3. Fonction chien de garde.....	13
2.6 Utilisation avec BiDiB.....	14
2.5.4. Caractéristiques ("Features").....	14
2.5.5. Possibilités d'utilisation.....	15
2.5.6. Câblage.....	16
2.5.7. Affectation dans le système BiDiBus (adressage).....	16
3. Conception du réseau numérique.....	17
3.1. Diviser le réseau.....	17
Information de fond : court-circuit des sorties du booster.....	17
3.2. Alimentation avec plusieurs boosters.....	18
Informations de base : signaux de voie.....	18
Conseil : détecter les courants de compensation.....	20
4. Connexions.....	21
4.1. Raccordement à l'alimentation électrique.....	21
4.2. Connexion à la voie.....	21
4.3. Connexion à la centrale numérique.....	23
4.3.1. Variante de raccordement 1 : Interface BiDiB (RJ 45).....	23
4.4. Variante de raccordement 2 : Interface conforme à DCC ("CDE").....	24
4.5. Connexion à une interface BiDiB-PC sans fonction de sortie de voie.....	25

5. Réglages / Configuration.....	26
5.1. Programmation via BiDiB.....	26
5.2. Programmation en pleine voie (POM).....	26
Recommandations pour les réglages.....	29
6. Fonctionnement.....	30
6.1. Eléments de commande et d'affichage.....	30
6.1.1. Fonctions du bouton STOP-GO.....	30
6.2. Ecran et LED RGB.....	31
6.3. Activation du Watchdog.....	33
6.4. Activation et désactivation de la tension de voie.....	33
6.4.1. Mise en marche et arrêt manuels de la tension de voie.....	33
6.4.2. Fonction de démarrage automatique.....	33
6.4.3. Coupure automatique de la tension de voie.....	34
6.4 Réinitialisation.....	35
6.5. Circulation des trains.....	35
6.6. Fonctionnement avec BiDiB.....	35
7. Mise à jour.....	36
8. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs.....	37
8.1. Coupure automatique.....	37
8.2. Pas de coupure en cas de court-circuit.....	37
8.3. Problèmes de commande via le BiDi-Bus.....	37
8.4. Problèmes avec la fonction Watchdog.....	38
8.5. Hotline technique.....	38
8.6. Réparations.....	38
9. Données techniques.....	39
9.1. Booster B-6.....	39
9.2. Bloc d'alimentation.....	41
10. Garantie, Conformité UE & DEEE.....	43
10.1. Déclaration de garantie.....	43
10.2. UE-Déclaration de conformité.....	44
10.3. Déclarations sur la directive DEEE.....	44

1. Premier pas

Ce mode d'emploi vous aide pas à pas à installer et à utiliser votre booster B-6 de manière sûre et appropriée. Avant de mettre en service le booster, lisez entièrement ce mode d'emploi et surtout les conseils de sécurité et le paragraphe sur les erreurs possibles et leur élimination. Vous connaîtrez ainsi la marche à suivre et éviterez des erreurs coûteuses à réparer.

Conservez soigneusement le mode d'emploi afin de pouvoir y recourir en cas de panne ultérieure éventuelle. En cas de transmission à une tierce personne d l'appareil, remettez lui aussi le mode d'emploi.

1.1. Contenu du paquet

- booster B-6;
- bloc d'alimentation;
- câble secteur (noir) avec fiche Euro (CEE 7/16) et fiche pour prise de câble secteur (version européenne / C7);
- câble de connexion (vert) avec connecteurs RJ-45 (au moins Cat. 5e);
- 1 borne de raccordement enfichables à 2 pôles, RM 3.81;
- 1 borne de raccordement enfichables à 3 pôles, RM 3.81;
- 4 supports en plastique pour le montage du booster.

1.2. Accessoires

Câbles de raccordement

Centrale numérique via l'interface conforme à DCC ("CDE")	Fil conducteur*, section recommandée : ≥ 0,25 mm ²
Centrale numérique via l'interface BiDiB	Câble de raccordement (RJ 45) Remarque : un câble patch est inclus dans la livraison.
Voie	Fil conducteur*, section recommandée : 0,75 mm ² à 1,5 mm ² (en fonction du courant)

* Pour réaliser les connexions, il est recommandé d'utiliser des fils à brins multiples. Les fils à brins multiples sont composés de plusieurs fils individuels fins et sont donc plus flexibles que les fils rigides de même section de cuivre.

Répartition du courant du booster

Pour exploiter le courant de 6 A que le B-6 peut fournir, même avec des tailles nominales plus petites, il est possible d'utiliser un Power-Splitter**. Le répartiteur de puissance répartit le courant sur 2 ou 3 sections de booster de 2 à 3 A chacune.

1.3. Utilisation prévue

Le booster B-6 est prévu pour être utilisé dans des réseaux numériques de trains miniatures conformément aux indications du mode d'emploi. Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'usage prévu et annule la garantie. L'utilisation conforme comprend également la lecture, la compréhension et le respect de toutes les parties des instructions. Le booster n'est pas destinée à être utilisée par des enfants de moins de 14 ans.

1.4. Consignes de sécurité

Une utilisation incorrecte et le non-respect des instructions peuvent entraîner des risques incalculables. Prévenez ces risques en prenant les précautions suivantes :

- Utilisez le booster et le bloc d'alimentation uniquement dans des locaux fermés, propres et secs. Évitez l'humidité et les projections d'eau à proximité. Après la formation de condensation, attendez deux heures pour l'acclimatation avant de l'utiliser.
- Débranchez le booster de l'alimentation électrique avant d'effectuer tout travail de câblage.
- Ne branchez la fiche secteur du bloc d'alimentation que dans des prises de courant correctement installées et reliées à la terre par des fusibles.
- Le chauffage du booster et du bloc d'alimentation pendant le fonctionnement est normal et sans danger. Maintenez une distance d'au moins 20 cm entre les côtés, le dessus et l'arrière de l'appareil et les surfaces environnantes afin de permettre un échange d'air sans entrave et de protéger les appareils contre la surchauffe.
- N'exposez pas les appareils à des températures ambiantes élevées ou à la lumière directe du soleil. Respectez les informations relatives à la température maximale de fonctionnement figurant dans les caractéristiques techniques.
- Vérifiez régulièrement la sécurité de fonctionnement des appareils, par exemple si les câbles de connexion ou le boîtier ne sont pas endommagés.
- Si vous constatez des dommages ou si des dysfonctionnements se produisent, coupez immédiatement la tension d'alimentation. Envoyez le booster et/ou le bloc d'alimentation pour inspection.
- Des tensions dangereuses se produisent à l'intérieur du bloc d'alimentation. Par conséquent, n'ouvrez jamais le boîtier du bloc d'alimentation.

1.5. Soins

N'utilisez pas de produits de nettoyage pour nettoyer le booster et le bloc d'alimentation. N'essuyez les appareils qu'à sec. Débranchez les appareils de l'alimentation électrique avant de les nettoyer.

2. Votre B-6

Les boosters ont essentiellement trois fonctions :

1. fournir le courant nécessaire au fonctionnement des locomotives et aiguillages à commande numérique, mais aussi d'autres consommateurs (numériques).
2. apporter la tension à la voie, de sorte que les ordres numériques de marche et de commutation parviennent à tous les décodeurs de véhicules et d'accessoires.
3. en cas de court-circuit sur le réseau (par exemple lors du déraillement d'un véhicule), veiller à ce que le courant soit coupé et à ce que les rails et les véhicules ne soient pas endommagés.

Dans les réseaux surveillés par RailCom, le booster met en outre à disposition ce que l'on appelle le RailCom-Cutout, qui est nécessaire pour la transmission des données de rétrosignalisation.

2.1. Courant de voie

Le booster B-6 peut fournir un courant de 2 à 6 A à la sortie de la voie, selon le réglage. Le courant de sortie maximal réglé pour le booster est identique au courant de coupure, lorsque celui-ci est atteint, le réseau est coupé pour des raisons de sécurité (p. ex. en cas de court-circuit). Le courant de coupure doit être d'autant plus faible que la taille nominale est petite (et que les rails ou les pièces du véhicule comme les frotteurs de roues sont filigranes).

→ Section 5 "Recommandations pour les réglages".

Répartition du courant du booster

Pour pouvoir utiliser le courant de 6 A que le B-6 peut fournir, même avec des tailles nominales plus petites, il est possible d'utiliser un Power-Splitter**. Le répartiteur de puissance répartit le courant sur 2 à 3 sections de booster de 2 à 3 A chacune.

Raccordement d'autres boosters

Si le besoin en courant est supérieur au courant fourni par le B-6, il faut raccorder un nombre correspondant d'autres boosters pour alimenter le réseau ferroviaire miniature numérique.

→ Section 3 "Conception du réseau numérique"

Information de base :

Détermination approximative des besoins en courant

1 locomotive de taille nominale N :	600 mA
1 locomotive de taille nominale H0 :	800 mA
1 locomotive de taille nominale 0 :	1.000 mA
Éclairage intérieur des wagons :	50 - 200 mA
un autre consommateur (par ex. module de son):	100 - 300 mA
une réserve pour les aiguillages:	10 % du total estimé

2.2. Affichage et utilisation



Écran (affichage à 7 segments)

L'écran à 2 chiffres et 7 segments vous donne des informations essentielles, par ex.

- la consommation actuelle de courant dans le circuit du booster
- l'état de fonctionnement (par ex. fonctionnement normal, arrêt, court-circuit, surchauffe)
- pendant la programmation : les valeurs réglées

LED RGB dans le boîtier

La partie supérieure du B-6 est en plastique translucide. En fonctionnement, des LED RGB intégrées au boîtier indiquent de manière bien visible l'état de fonctionnement du B-6, par ex.

- "fonctionnement normal" (vert) ou "Stop, la tension de la voie est coupée" (rouge)
- passage en mode de programmation, envoi du signal BiDiB-Identify
- court-circuit, température excessive

Bouton STOP-GO

Ce bouton permet d'activer ou de désactiver manuellement la tension de voie à la sortie du B-6, indépendamment de la centrale numérique connectée. En outre, le bouton est utilisé pour

- déclencher un redémarrage
- d'identifier le B-6 via BiDiB auprès du logiciel de commande PC (BiDiB-Identify)

Mise en marche et arrêt avec une commande d'aiguillage DCC

La tension de voie à la sortie du B-6 peut alternativement être activée et désactivée par des commandes d'aiguillage DCC envoyées à une adresse d'aiguillage qui lui est attribuée.

Fonction Autostart

En activant ou désactivant la fonction de démarrage automatique, on détermine si la tension de voie à la sortie du booster est automatiquement activée dès que le signal de voie est présent (la centrale est mise sur "GO") ou non.

Même si la fonction Autostart est activée, la tension de voie à la sortie du booster n'est pas automatiquement activée si elle a été préalablement désactivée par le bouton STOP-GO ou si le booster a été désactivé pour cause de surchauffe ou par le déclenchement du chien de garde.

Si la fonction Autostart est inactive, la tension de la voie doit en principe être (ré)activée en appuyant sur le bouton STOP-GO.

Configuration

Le Booster B-6 peut être configuré en fonction des besoins individuels :

- via BiDiB avec un logiciel PC qui supporte BiDiB, ou
- via la programmation de la voie principale (POM) conformément à la norme RailCommunity RCN-226 ("Protocole DCC | Valeurs spéciales pour la configuration"), qui règle entre autres la configuration des appareils qui n'ont pas d'adresse propre et dont le raccordement à une voie de programmation n'est pas possible ou raisonnable. Pour plus d'informations, voir la norme RailCommunity RCN-226 (sous : www.railcommunity.org).

2.3. Interfaces du B-6



Alimentation électrique ("Power")

Seul le bloc d'alimentation fourni peut être utilisé pour alimenter votre B-6 et les composants de votre installation qui sont alimentés par le B-6. Les transformateurs conventionnels pour trains miniatures ne sont pas adaptés à l'alimentation du B-6.

Raccordement à la voie

Le B-6 fournit une tension de voie régulée et symétrique, réglée par pas de 1 V sur une valeur comprise entre 8 et 22 V. Elle peut ainsi être adaptée de manière optimale à l'exploitation d'installations de différentes tailles nominales. À la livraison, la tension de voie est réglée sur 18 V.

Le réglage de la tension de voie sur une valeur fixe permet d'éviter que les vitesses de circulation des locomotives et la luminosité des éclairages ne varient suite à des variations de tension.

→ Informations de base "Signal de sortie" (page suivante)

Interfaces de booster

Le B-6 dispose de deux interfaces de booster différentes qui peuvent être utilisées au choix pour le raccordement de la centrale numérique et d'autres boosters :

- Interface booster conforme à la norme DCC (3 pôles / "CDE") : pour le raccordement à l'interface booster conforme à la norme DCC d'une centrale ou à la sortie de voie d'une centrale.
- Interface BiDiB (RJ 45) : pour le raccordement à l'interface BiDiB d'un appareil BiDiB avec fonction de sortie de voie, d'une interface BiDiB ou d'autres nœuds BiDiB (par ex. d'autres boosters, décodeurs fixes, répéteurs).

→ Section 2.6 "Utilisation avec BiDiB"

Informations de base : Signal de sortie

Signal de sortie symétrique

Le signal de sortie résulte de l'inversion permanente de la polarité de la tension du transformateur selon les indications du signal de commande numérique provenant de la centrale. Comme la même tension est toujours présente à la sortie (alternativement positive et négative), la tension de sortie à la sortie du booster du B-6 est 100 % symétrique.

Utilisation de la méthode de freinage ABC

Cette tension de sortie symétrique est nécessaire pour l'utilisation du procédé de freinage ABC. Le procédé de freinage ABC repose sur le fait que, contrairement au fonctionnement standard, des tensions asymétriques sont générées sur les deux conducteurs dans les sections de freinage.

Séparation galvanique ↔ masse continue du système

Dans les réseaux numériques, les circuits d'alimentation des voies et des appareils numériques peuvent être soit séparés galvaniquement (c'est-à-dire électriquement) les uns des autres, soit raccordés à une masse commune et continue. Dans la pratique, la création d'une masse commune et continue est sujette à des erreurs et n'est donc pas fiable, en particulier dans les grands réseaux.

L'utilisation de circuits séparés galvaniquement permet d'éviter de manière fiable les boucles de masse ("ronflement") et les courants de défaut qui peuvent provoquer des dysfonctionnements et, dans le pire des cas, endommager les appareils numériques.

Les entrées et les sorties du B-6 sont séparées galvaniquement les unes des autres par des optocoupleurs. Il n'y a donc pas de liaison électrique entre la centrale numérique et la sortie du booster.

Utilisation avec des répéteurs s88

Si une masse commune du système est nécessaire, par exemple lors de l'utilisation du système de rétrosignalisation s88, la connexion de masse des rétrosignaux s88 doit être reliée à un rail. Tout comme lors de l'utilisation de boosters liés à la masse, il est essentiel dans cette variante que la connexion de masse soit réalisée vers le "bon" rail, c'est-à-dire toujours vers le rail continu.

2.4. Protocoles

2.4.1. Formats numériques

Le booster B-6 est multiprotocole, il peut transmettre (aussi bien via l'interface conforme DCC que via l'interface BiDiB) des données dans les formats suivants :

- DCC
- Motorola I et II
- m³ et mfx : le B-6 transmet des ordres de commande aux formats m³ et mfx, mais pas de retour d'information mfx.

DCC-A

L'extension du format DCC basée sur RailCom, conformément à la norme RailCommunity RCN-218, permet l'enregistrement automatique des décodeurs de véhicules auprès de la centrale.

→ Norme RailCommunity RCN 218 (sous : www.railcommunity.de)

Actuellement (avril 2023), le B-6 n'est pas en mesure de transmettre les inscriptions automatiques des décodeurs de véhicules à la centrale, car la norme nécessaire qui définit la transmission des données est encore en cours d'élaboration. Dans une version ultérieure du logiciel, le booster B-6 supportera les annonces via DCC-A. La mise à jour sera disponible gratuitement au téléchargement.

2.4.2. RailCom

Coupure RailCom

Le booster B-6 peut mettre à disposition ce que l'on appelle le RailCom-Cutout, qui permet la transmission de données de rétrosignalisation dans les sections surveillées par RailCom.

Lorsque le B-6 est utilisé avec des centrales qui envoient un signal DCC et qui ne sont pas compatibles RailCom, le RailCom-Cutout peut entraîner des perturbations dans la transmission des données. Certains anciens décodeurs de véhicules DCC et certains types de décodeurs DCC actuels (surtout de fabricants américains), qui ne sont pas conçus pour être utilisés avec RailCom, ne réagissent pas correctement aux ordres de marche lorsque le cutout RailCom est activé. Avec les décodeurs sonores DCC non compatibles RailCom, la reproduction sonore peut être perturbée.

C'est pourquoi le B-6 offre la possibilité d'activer ou de désactiver le RailCom (à la livraison, le RailCom est activé).

Dans les centrales purement Motorola, les perturbations de la transmission de données par le cut-out RailCom sont par principe exclues.

Détecteur RailCom global intégré

Le booster B-6 intègre un détecteur RailCom global qui reçoit les messages de retour des décodeurs sur le canal 2. Conformément au standard RailCom, le canal 2 est réservé aux messages de retour des décodeurs à l'adresse desquels une commande DCC a été envoyée auparavant.

Les messages de retour RailCom sont transmis par le B-6 aux appareils d'affichage RailCom ou au PC via le bus de données BiDi.

→ Section 2.6 "Utilisation avec BiDiB".

2.5. Dispositifs de sécurité

2.5.1. Coupure en cas de court-circuit

Le B-6 est équipé d'un dispositif interne de coupure en cas de court-circuit qui place automatiquement le booster en position "STOP" (c'est-à-dire qu'il coupe la tension de la voie à la sortie) en cas de court-circuit à la sortie de la voie. De cette manière, on évite les défauts du booster, de la voie et des véhicules. Le temps de réaction de la coupure en cas de court-circuit (= sensibilité au court-circuit) peut être réglé sur une valeur comprise entre 20 et 200 millisecondes.

Le courant de coupure en cas de court-circuit (= courant de voie maximal) peut être réglé sur une valeur comprise entre 2 et 6 A (par pas de 1 A). Afin d'éviter efficacement les dommages en cas de court-circuit, le courant de coupure ne doit pas être réglé trop haut, surtout pour les petites tailles nominales.

→ Section 5 "Recommandations pour les réglages".

Message de retour en cas de court-circuit

La réaction de la commande numérique en cas de dépassement du courant maximal à la sortie de voie du booster (par exemple un court-circuit) dépend du raccordement du booster :

- Raccordement du câble de retour d'information sur les courts-circuits ("CDE") à une centrale numérique via l'interface booster conforme à la norme DCC : le booster signale le dépassement du courant maximal à la centrale, qui met l'ensemble du réseau sur "STOP". Cette solution s'impose par exemple pour la conduite automatisée.
- Raccordement à la sortie de voie d'une centrale ou renonciation au raccordement de la ligne de retour de court-circuit : en cas de dépassement du courant maximal, le booster coupe automatiquement la tension de voie pour le circuit de booster raccordé. Dans les autres circuits de booster, le fonctionnement se poursuit. Cette solution convient aux zones où le fonctionnement est autonome, par exemple dans un dépôt.
- Connexion à une interface PC BiDiB (séparée ou intégrée à la centrale numérique) : Sur la base des messages d'état et des valeurs d'exploitation envoyés par le B-6 via le BiDi-Bus, la commande PC prend en charge la gestion complète du booster.
- Connexion à une centrale numérique via l'interface BiDiB sans intégration dans une commande BiDiB : la centrale numérique peut réagir à la réception d'un message de court-circuit via le BiDi-Bus, à condition qu'elle prenne en charge cette fonction et soit configurée en conséquence. → Instructions de la centrale numérique.

Réenclenchement automatique après un court-circuit

Si la commande numérique ne peut pas recevoir de message de retour de court-circuit ou si elle est configurée de manière à ignorer ce message, le booster B-6 réactive automatiquement le signal de voie en sortie après un court-circuit, après un délai de 4 à 10 secondes ("GO"). Si le court-circuit est encore présent, il coupe immédiatement le signal de voie.

A la livraison, la mise en marche automatique est interrompue pendant une minute après que le booster se soit mis en marche et arrêté cinq fois. Ce temps de réactivation après 5 courts-circuits peut être adapté individuellement à une valeur comprise entre 0 et 90 secondes.

Temps d'inrush

La somme des courants de charge des condensateurs tampons sur les décodeurs de véhicules (surtout des décodeurs sonores) et des condensateurs de soutien externes supplémentaires peut devenir si élevée lors de la mise en marche du réseau que la coupure de court-circuit du booster réagit immédiatement. La mise en service du réseau devient ainsi difficile lorsque la coupure de court-circuit est active.

Après la mise sous tension, le B-6 peut accepter un courant élevé de 6 A pendant un court laps de temps (réglable jusqu'à 500 ms maximum), indépendamment du courant de coupure réglé, et tolère ainsi l'effondrement momentané de la tension. Ce temps est suffisant pour charger les condensateurs tampons et les condensateurs de soutien. Ce n'est que lorsque le courant ne diminue pas et que la tension ne remonte pas après le temps réglé que la coupure de court-circuit du B-6 réagit (car on peut alors supposer qu'il y a un "vrai" court-circuit).

Pour plus d'informations sur le courant d'enclenchement : norme RailCommunity RCN 530 (sous : www.railcommunity.de).

2.5.2. Arrêt en cas de surchauffe

En cas de surchauffe, le booster coupe automatiquement la tension de la voie pour des raisons de sécurité. Causes possibles :

- obstacle à l'échange d'air
- température ambiante très élevée ou exposition directe au soleil avec une charge élevée.

2.5.3. Fonction chien de garde

Le chien de garde est utilisé dans les réseaux commandés par PC pour vérifier si les signaux numériques sont transmis dans un circuit de booster. Pour ce faire, la centrale (commandée par le logiciel PC) envoie à intervalles de 5 secondes maximum une commande d'aiguillage DCC à une adresse d'aiguillage qui a été attribuée au B-6. Dès que le B-6 ne reçoit plus ces ordres, il coupe automatiquement la tension de la voie.

Après la mise sous tension du B-6, la fonction chien de garde est d'abord inactive. Elle est activée lorsqu'une commande de réglage est envoyée à l'adresse d'aiguillage attribuée. Il est ainsi possible de piloter le réseau sans commande PC, sans désactiver la fonction Watchdog.

2.6 Utilisation avec BiDiB

Au sens de la spécification BiDiB, le booster B-6 est un appareil de la classe "booster" avec la spécification supplémentaire "détecteur BiDi (RailCom)".

2.5.4. Caractéristiques ("Features")

Conformément à la spécification BiDiB, des données peuvent être envoyées vers et depuis le B-6 via le bus BiDi.

Possibilités de réglage

Sur le PC, il permet d'effectuer tous les réglages pour le B-6, par ex :

- tension de sortie
- coupure RailCom on/off
- courant de sortie maximal
- temps de réactivation après un court-circuit

En outre, le logiciel permet d'effectuer une mise à jour.

Messages d'état et notification des valeurs de fonctionnement

En fonctionnement, le B-6 envoie son état de fonctionnement actuel, y compris des informations sur la cause de l'état actuel ainsi que ses valeurs de fonctionnement actuelles au PC via BiDiB, par ex.

- la tension de voie à la sortie du booster est activée ("GO")
- la tension de voie à la sortie du booster est coupée, par ex. en raison d'un court-circuit, d'une surchauffe, d'une absence de tension secteur ("STOP")
- consommation actuelle de courant
- tension réelle à la sortie de voie
- température de fonctionnement actuelle

Ces messages peuvent être analysés par le logiciel de commande du PC et servent de base à la gestion du booster.

Détecteur RailCom intégré

Le détecteur RailCom global intégré envoie au PC, via BiDiB, les messages RailCom du circuit booster raccordé :

- adresses des véhicules
- réponses CV des décodeurs de véhicules
- des informations dynamiques, c'est-à-dire des contenus de CV qui changent pendant le fonctionnement : par ex. vitesse réelle, statistiques de réception, contenu du réservoir

2.5.5. Possibilités d'utilisation

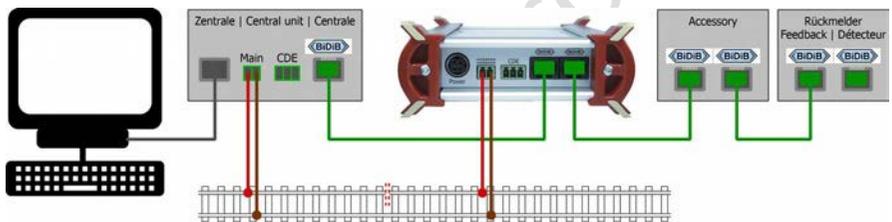
Le booster B-6 peut être utilisé avec jusqu'à 31 autres nœuds sur un même niveau. Il peut être utilisé avec différents types d'appareils dits de sortie de voie dans le BiDi-Bus :

- centrales numériques avec interface PC BiDiB intégrée (par ex. MasterControl 2**)
- centrales numériques sans interface BiDiB (par ex. MasterControl**, RedBox**) en combinaison avec des interfaces BiDiB-PC (par ex. ZEUS**).

Dans les deux variantes, tous les réglages du B-6 peuvent être effectués sur le PC à l'aide d'un logiciel qui supporte BiDiB. Le B-6 envoie ses messages d'état et ses valeurs de fonctionnement ainsi que les messages RailCom au PC via le BiDi-Bus. Ces messages servent de base à la gestion du booster par le logiciel de commande, qui veille par exemple à la désactivation du booster en cas de court-circuit ou de surchauffe.

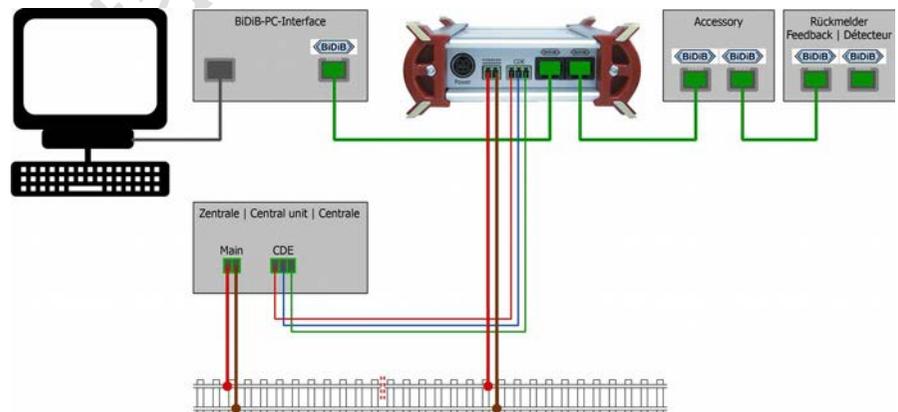
Avec les centrales numériques avec interface PC BiDiB intégrée

Les signaux de voie DCC sont envoyés au B-6 via le BiDi-Bus. Les décodeurs de véhicules et les décodeurs d'accessoires traditionnels qui ne sont pas conçus pour BiDiB reçoivent leurs ordres numériques via les rails du circuit de booster raccordé.



Avec les centrales numériques sans interface BiDiB

Les signaux de voie DCC sont envoyés au B-6 via l'interface du booster conforme à la norme DCC ("CDE"). Les messages d'état et les valeurs d'exploitation du B-6 ainsi que les messages RailCom sont envoyés du B-6 au PC via l'interface PC BiDiB et y sont disponibles comme base pour la gestion du booster du logiciel de commande.



2.5.6. Câblage

Conformément à la spécification BiDiBus, des câbles patch avec connecteurs RJ 45 (câbles Cat5) sont prévus pour le booster B-6 en tant que lignes de bus. Ces câbles sont faciles et rapides à manipuler et garantissent des connexions sûres à l'interface et aux autres nœuds. Il est permis de brancher et de débrancher les câbles pendant le fonctionnement (hotplug).

2.5.7. Affectation dans le système BiDiBus (adressage)

Conformément à la spécification BiDiB, l'affectation du booster B-6 dans un système BiDi-Bus est automatique. Le fabricant a programmé un numéro unique pour l'affectation automatique, l'ID unique. Lors de la mise sous tension du système BiDiB, l'interface recherche les nœuds existants au sein de sa structure et crée ainsi une liste de nœuds disponibles, leur ID unique et une adresse locale valable pour cette session.

Si un nouveau nœud est connecté au bus, la liste des nœuds existants est automatiquement étendue et l'interface envoie un message correspondant au PC.

Conformément à la spécification BiDiB, le booster B-6 possède un bouton dit "d'identification". Après avoir appuyé sur ce bouton, le booster est mis en évidence dans la représentation des nœuds à l'écran et les LED RGB sous le couvercle supérieur clignotent.

3. Conception du réseau numérique

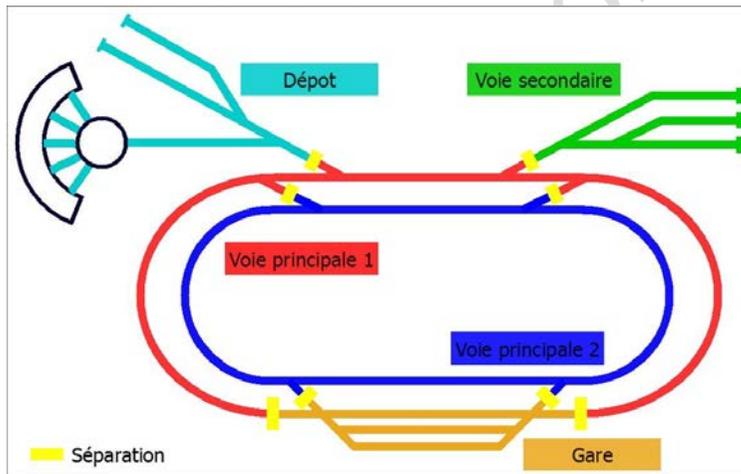
3.1. Diviser le réseau

Divisez votre installation en sections individuelles (circuits de booster) électriquement séparées les unes des autres, que vous alimentez chacune avec son propre booster. Dans chaque circuit de booster, trois à cinq locomotives au maximum devraient circuler simultanément. Les subdivisions suivantes sont judicieuses :

- gare
- dépôt
- ligne principale (le cas échéant, en plusieurs sections)
- ligne secondaire (le cas échéant, en plusieurs sections)

Disposez les transitions entre les circuits booster de manière à ce que

- ils soient franchis le moins souvent possible ;
- en service, il n'est jamais possible de franchir plus d'un point de coupure entre deux circuits booster par un (long) train (donc pas deux points de coupure entre trois circuits booster).



Information de fond : court-circuit des sorties du booster

Dès qu'un véhicule franchit le point de séparation entre deux circuits de boosters, les sorties de voie des deux boosters correspondants sont reliées entre elles. Si cette connexion n'est que de courte durée, le risque d'endommager les boosters est faible. La situation est différente si le véhicule s'arrête sur le point de coupure. Si, dans ce cas, la coupure de court-circuit ne réagit pas ou réagit trop tard, les sorties de voie des boosters peuvent être endommagées.

Le risque d'endommager les boosters augmente considérablement lorsqu'un train est si long (ou que les points de coupure entre plusieurs circuits de boosters sont si rapprochés les uns des autres) qu'il relie plus de deux circuits de boosters et donc plus de deux boosters lors de son passage.

Coupez les transitions entre les circuits de booster comme suit :

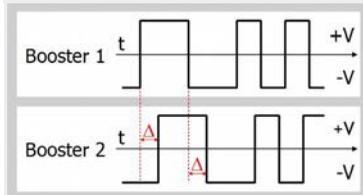
- Pour les systèmes à 2 conducteurs : un rail. Veillez à couper le même rail ("gauche" ou "droite") dans tous les circuits de boosters. Dans les installations plus grandes et encombrées, il est recommandé de couper les deux rails.
- Dans les systèmes à conducteur central : le conducteur central.

3.2. Alimentation avec plusieurs boosters

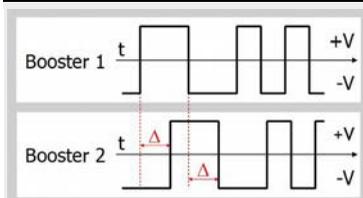
Dans la mesure du possible, une installation devrait être alimentée par des boosters de même type provenant d'un même fabricant. Le cas échéant, demandez au fabricant si des modèles de boosters peuvent être combinés entre eux et, si oui, lesquels. Différents modèles de boosters peuvent être utilisés sur une installation s'ils sont utilisés pour des parties d'installation complètement séparées les unes des autres (par ex. ligne à voie normale et ligne à voie étroite) ou séparément pour les tâches "commuter" et "conduire".

Si les boosters sont connectés à une centrale ou à une petite commande numérique via la sortie de voie, le booster intégré et les boosters externes ne doivent en principe pas être utilisés ensemble pour alimenter le réseau en courant de traction. Le booster intégré à la centrale peut être utilisé de manière judicieuse pour la commutation des décodeurs d'accessoires dans un circuit de booster séparé.

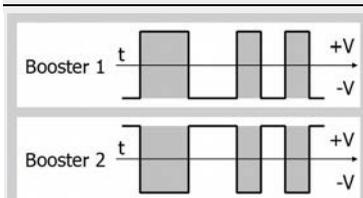
Informations de base : signaux de voie



Les signaux de voie numériques que les boosters reçoivent de la centrale ont besoin d'un certain temps pour être traités et pour passer de l'entrée de données à la sortie de voie. Ce temps de passage est différent pour chaque booster en fonction de sa construction. Même pour des boosters de même type, il diffère en raison des tolérances des composants et de la fabrication. Un léger décalage dans le temps de l'évolution de la tension est donc normal.



Plus le temps de passage des signaux dans les deux boosters est différent, plus le décalage temporel des courbes de tension est important. Cela peut aller jusqu'à ce qu'une tension positive soit déjà présente à la sortie d'un booster et qu'une tension négative soit encore présente sur le booster suivant, qui est commandé par la même centrale.



Si les deux circuits de boosters sont connectés avec des polarités différentes aux sorties des boosters, des tensions opposées sont appliquées. Si les points de coupure entre les circuits de boosters sont pontés, la tension de voie est deux fois plus élevée que la tension de voie maximale réglée.

Courants de compensation et double tension de voie

Lors du franchissement des points de coupure, des courants de compensation apparaissent entre les circuits de boosters (brièvement polarisés différemment), même en cas d'utilisation de boosters identiques d'un même fabricant. Ceux-ci sont inoffensifs pour les rails et les véhicules et n'entravent pas la circulation.

Plus l'évolution de la tension dans les deux circuits de boosters est différente, plus les courants de compensation sont importants. Des courants de compensation élevés peuvent provoquer des courts-circuits au niveau des boosters, des rails, des roues et des frotteurs.

En outre, la tension appliquée à la voie est toujours doublée lorsque des tensions opposées sont appliquées dans les deux circuits de booster. Plus les tensions opposées sont présentes longtemps, plus les conséquences sont graves.

Les conséquences possibles des courts-circuits et des tensions de voie doublées :

- dommages aux roues, aux frotteurs et aux rails
- dommages aux sorties de voie des boosters impliqués.

"Salade de données"

En raison d'un décalage des courbes de tension dans les deux circuits de booster, les décodeurs de véhicules reçoivent des informations divergentes et les interprètent parfois de manière erronée. Cela peut par exemple conduire aux phénomènes suivants :

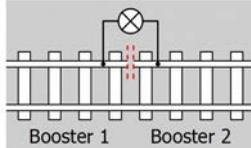
- Les décodeurs de locomotive comprennent le signal comme une impulsion pour passer en mode analogique. Mais comme les locomotives se trouvent sur la ligne numérique, elles partent à toute vitesse.
- Les décodeurs de locomotive lisent dans le signal de données erroné un ordre de marche pour leur adresse et mettent les locomotives en mouvement comme par magie.
- Les fonctions telles que l'éclairage ou le son sont activées ou désactivées sans que les ordres de commutation correspondants aient été saisis à la centrale.

Les différences dans le temps de passage des données sont particulièrement importantes lorsque le réseau est alimenté en courant de traction conjointement par le booster intégré à la centrale et par des boosters externes connectés via la sortie de voie.

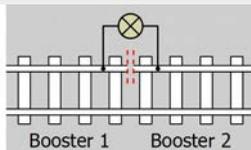
Conseil : détecter les courants de compensation

Il est relativement facile de déterminer si des courants de compensation dangereux apparaissent ou non au niveau d'un point de coupure du booster à l'aide d'une ampoule de train miniature raccordée aux rails ou aux conducteurs centraux par-dessus le point de coupure.

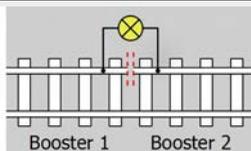
Remarque : pour le test, utilisez une ampoule dont la tension maximale correspond à peu près à la tension maximale réglée pour la voie. Les ampoules avec des câbles ou des extrémités de fils intégrés conviennent par exemple. Les LED ne sont pas adaptées à ce test !



Dans le cas idéal, la lampe ne s'allume pas ou très faiblement. Ce cas se présente lorsqu'un Power-Splitter** est utilisé, qui répartit le courant de sortie d'un booster sur 2 ou 3 sections ou en cas d'utilisation de boosters identiques d'un même fabricant, dont les tolérances de composants et de fabrication sont très faibles.

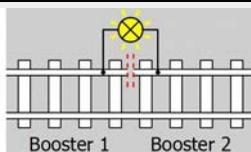


Si les boosters sont bien adaptés les uns aux autres et correctement connectés, la lampe brille un peu. Lors du franchissement des points de coupure, il ne faut pas s'attendre à des dommages sur les véhicules, les voies ou les boosters, ni à des problèmes dus à une mauvaise transmission des données.



Si la lampe brille de manière bien visible, il n'est pas recommandé de commencer l'exploitation. Les deux boosters doivent en tout cas être vérifiés :

- La même tension de sortie est-elle réglée pour les deux boosters ?
- L'espace RailCom est-il activé pour les boosters ? Si oui, le test devrait être répété avec le RailCom désactivé. Si la lampe est seulement allumée, l'exploitation peut commencer sans problème avec le RailCom activé.
- Il se peut que des boosters de différents types ou de différents fabricants ne soient pas compatibles. Il est conseillé de se renseigner auprès du fabricant.
- L'un des deux boosters est défectueux. Une vérification auprès du fabricant est recommandée.



Si la lampe est allumée, la mise en service peut avoir des conséquences fatales pour les véhicules, les rails et les boosters raccordés ! Soit les deux boosters sont raccordés au rail / au conducteur central avec une polarité différente, soit les deux boosters ne sont pas compatibles et ne doivent donc pas être utilisés ensemble.

4. Connexions

4.1. Raccordement à l'alimentation électrique

! Remarque:

Utilisez exclusivement le bloc d'alimentation fourni pour alimenter votre B-6 et les composants de votre installation qui sont alimentés par le B-6.



Insérez la fiche à 4 broches du câble de raccordement au bloc d'alimentation dans la prise "Power" située à l'arrière du B-6, en veillant à ce que la partie plate de la fiche soit orientée vers le haut.

! Remarque:

Sur certaines versions de l'adaptateur secteur, la fiche de l'appareil est dotée d'un dispositif de blocage qui empêche de débrancher le câble de raccordement de l'adaptateur secteur par inadvertance. Pour pouvoir retirer le câble, vous devez tirer le dispositif d'arrêt vers le câble. Ne forcez jamais le câble à sortir de la prise ! Cela pourrait endommager les connexions de votre booster.

Ensuite, branchez le câble d'alimentation fourni (noir) dans la prise de raccordement du bloc d'alimentation et dans la prise de courant.

4.2. Connexion à la voie

Raccordez la sortie de voie du booster aux deux rails.

- avec les deux rails (pour les systèmes à 2 conducteurs) ou
- à un rail et au conducteur central (pour les systèmes à 3 conducteurs).

L'alimentation du courant du booster dans la voie doit se faire à une distance d'environ 2 à 3 m d'une ligne circulaire, car les résistances aux transitions des tronçons de voie sont assez élevées. Si les distances sont trop importantes, des problèmes peuvent survenir au niveau de la signalisation des courts-circuits ou de l'alimentation électrique des véhicules.



Pour le raccordement des câbles qui mènent à la voie, utilisez la pièce de connexion à 2 pôles fournie. Enfichez les câbles de raccordement dans le connecteur, vissez-les et enfichez ensuite le connecteur sur la prise à l'arrière du booster en veillant à ce que les vis soient orientées vers le haut.

Sections des câbles

Pour le raccordement aux rails, utilisez un câble d'une section suffisante pour la charge (section recommandée : $> 0,75$ à $1,5 \text{ mm}^2$).

! Attention :

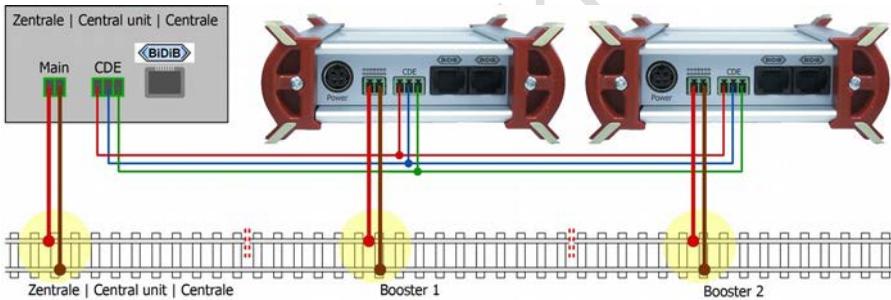
Si la section est trop faible, la coupure en cas de surintensité/court-circuit ne fonctionne pas de manière fiable et le câble peut devenir très chaud. **Risque d'incendie !**

Affectation des pôles du raccordement de la voie aux rails

L'affectation des pôles du raccordement à la voie aux deux rails (ou au rail et au conducteur central) est tout d'abord arbitraire. Cela ne s'applique toutefois pas si vous avez déjà connecté un booster au réseau. Dans ce cas, vous devez veiller à ce que la polarité de tous les circuits du booster soit identique !

! Attention :

Si la polarité des deux circuits de boosters est différente, le franchissement des points de coupure peut entraîner des perturbations importantes dans la transmission des données et des dommages sur les véhicules, les rails et les sorties de voie des boosters !



4.3. Connexion à la centrale numérique

Vous pouvez utiliser au choix

- soit l'interface BiDiB (variante 1)
- soit l'interface conforme à la norme DCC (variante 2)

pour le raccordement du B-6 à la centrale.

Variante de raccordement préférée : interface BiDiB

Si vous utilisez une centrale numérique avec interface BiDiB (par ex. MasterControl 2**), il est recommandé d'utiliser l'interface BiDiB du B-6 pour le raccordement à la centrale. Ceci est également valable si BiDiB n'est pas utilisé pour la commande du réseau. La connexion des deux appareils via un câble patch est plus simple à établir et durablement plus sûre que le raccordement via l'interface conforme DCC.

4.3.1. Variante de raccordement 1 : Interface BiDiB (RJ 45)



Reliez l'une des deux prises BiDiB du B-6 à l'interface BiDiB de votre centrale via un câble RJ 45. Les deux prises RJ 45 de l'interface BiDiB sont branchées en parallèle, vous pouvez donc utiliser n'importe quelle prise.

! Notez :

Les connecteurs RJ 45 sont également utilisés pour d'autres bus de données. Veillez à brancher le câble RJ 45 pour le raccordement à l'interface BiDiB du B-6 uniquement dans l'interface BiDiB de votre centrale. Si vous branchez le câble dans une prise RJ 45 pour un autre bus de données, vous risquez d'endommager gravement l'un ou les deux appareils..

Conseil : pour éviter toute confusion entre les différents raccordements RJ 45, il est recommandé d'utiliser des câbles de couleurs différentes pour les différentes lignes de bus, par exemple vert pour le bus BiDi, bleu pour le bus s88, rouge pour le bus de données de la commande numérique.

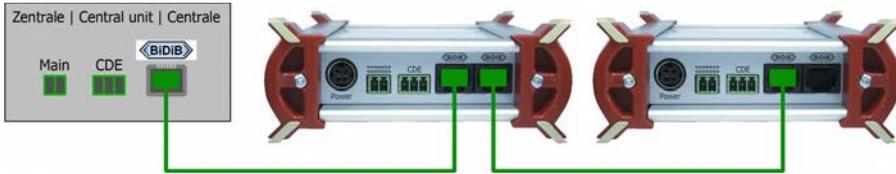
Évaluation des messages de retour de court-circuit

En cas de surcharge à la sortie de la voie (par ex. en cas de court-circuit), le B-6 envoie un message correspondant via le BiDi-Bus. La commande numérique peut réagir et, par exemple, couper la tension de la voie pour tout le réseau.

Si le réseau est commandé par PC avec un logiciel qui supporte BiDiB, le logiciel se charge de la gestion du booster. Si le B-6 est uniquement connecté à la centrale numérique via l'interface BiDiB, la centrale numérique peut réagir aux messages de court-circuit envoyés via le bus BiDi. Pour cela, il faut que la centrale prenne en charge cette fonction et soit configurée en conséquence (→ instructions de votre centrale numérique).

Raccordement d'autres boosters (BiDiB)

La prise RJ 45 restante est disponible pour le raccordement d'autres composants BiDiB (par ex. booster supplémentaire, décodeur fixe, rétrosignalisation). Pour le raccordement d'autres boosters, utilisez également l'interface BiDiB et non l'interface conforme DCC ("CDE") du B-6. Les interfaces BiDiB et conforme DCC du B-6 ne sont pas reliées entre elles en interne.



⚠ Lors du choix de boosters supplémentaires, tenez impérativement compte des remarques et des informations de fond figurant au paragraphe 3 "Conception du réseau numérique" !

Installation du B-6 à l'extrémité de la ligne de bus BiDi

Si vous ne connectez qu'un B-6 à la centrale via un câble patch d'une longueur maximale de 5 m via BiDiB, vous n'avez pas besoin de résistance de terminaison.

Dans une installation commandée par BiDiB, il est préférable d'éviter d'installer le booster B-6 à l'extrémité d'une ligne de bus BiDi, car la mise en place d'une résistance de terminaison pour le B-6 est comparativement plus compliquée que pour d'autres appareils BiDiB (décodeurs fixes, répéteurs). S'il n'est pas possible d'éviter d'installer le B-6 à l'extrémité de la ligne de bus et que des problèmes de transmission de données surviennent en cours de fonctionnement, veuillez contacter notre hotline technique. Dans ce cas, il n'y a pas de risque d'endommager les appareils raccordés à la ligne de bus.

4.4. Variante de raccordement 2 : Interface conforme à DCC ("CDE")

La connexion du booster "CDE" permet de raccorder le B-6 à des

- au port booster conforme DCC de la centrale ("CDE") ou
- si la centrale n'a pas de sortie booster DCC : à la sortie voie de la centrale (uniquement les connecteurs C et D).



Pour raccorder les câbles au booster, utilisez le connecteur à 3 pôles fourni, dans lequel les câbles sont vissés.

Veillez à ce que l'affectation des broches de l'interface du booster de la centrale et celle du connecteur du booster soient identiques.

Si, en cas de court-circuit, le booster doit être désactivé par la centrale, connectez le signal de retour de court-circuit. Si le câble de retour d'information sur les courts-circuits n'est pas connecté, le booster s'arrête automatiquement en cas de court-circuit et se remet automatiquement en marche après le temps programmé.

Raccordement d'autres boosters ("CDE")

Pour connecter d'autres boosters, utilisez également l'interface conforme DCC ("CDE") du B-6 et non l'interface BiDiB. Les interfaces BiDiB et DCC du B-6 ne sont pas reliées entre elles.



⚠ Lors du choix de boosters supplémentaires, tenez impérativement compte des remarques et des informations de fond figurant au paragraphe 3 "Conception du réseau numérique" !

4.5. Connexion à une interface BiDiB-PC sans fonction de sortie de voie

L'interface PC BiDiB permet d'intégrer le B-6 dans la commande BiDiB et la gestion des boosters du logiciel de commande peut être utilisée pour le B-6 (→ paragraphe 2.6 "Utilisation avec BiDiB").



Reliez l'un des deux ports BiDiB du B-6 à l'interface PC BiDiB à l'aide d'un câble RJ 45. Les deux prises RJ 45 de l'interface BiDiB sont connectées en parallèle, vous pouvez donc utiliser n'importe quelle prise.

Raccordement d'autres boosters

La prise restante est disponible pour le raccordement d'autres composants BiDiB (par ex. booster supplémentaire, décodeur fixe, rétrosignalisation). Pour le raccordement d'autres boosters, utilisez également l'interface BiDiB et non l'interface conforme DCC ("CDE") du B-6. Les interfaces BiDiB et conforme DCC du B-6 ne sont pas reliées entre elles en interne.

Connexion à la centrale numérique

Si le B-6 est connecté via le BiDi-Bus uniquement à une interface PC BiDiB sans fonction de sortie de voie, aucun signal de voie n'est présent sur l'interface BiDiB du B-6. Dans cette configuration, vous devez donc en plus connecter le B-6 à une centrale numérique via l'interface booster conforme à la norme DCC (→ paragraphe 2.6 "Utilisation avec BiDiB").



Verwenden Sie zum Anschluss der Kabel an den Booster den beiliegenden 3-poligen Steckverbinder, in dem die Kabel festgeschraubt werden.

5. Réglages / Configuration

Le Booster B-6 peut être adapté aux exigences personnelles :

- par BiDiB à l'aide d'un logiciel ou
- par programmation en pleine voie (POM) conformément à la norme RailCommunity RCN-226 ("Protocole DCC | Valeurs spéciales pour la configuration"), qui règle entre autres la configuration des appareils qui n'ont pas d'adresse propre et dont le raccordement à une voie de programmation n'est pas possible ou raisonnable. Pour plus d'informations, voir la norme RailCommunity RCN-226 (sous : www.railcommunity.org).

5.1. Programmation via BiDiB

Dès que le BiDiBooster est connecté à un réseau commandé et surveillé par BiDiB, il est automatiquement reconnu et intégré au logiciel de commande du réseau. Les variables de configuration (CV) spécifiques du booster et les réglages des fonctions BiDiB sont programmés à l'aide du logiciel de commande PC ou (si cela n'est pas possible avec ce dernier) de programmes auxiliaires spéciaux (p. ex. BiDiB-Monitor ou BiDiB-Wizard). Une mise à jour du logiciel du booster B-6 est également possible via BiDiB.

5.2. Programmation en pleine voie (POM)

Vous pouvez adapter le booster B-6 aux exigences individuelles via la programmation de la voie principale (POM). Les centrales qui ne supportent pas ce type de programmation ne permettent pas de modifier les réglages d'usine (par défaut).

Passage en mode de programmation

Pour pouvoir programmer le B-6, il doit être connecté à un port BiDiB ou au port booster DCC de la centrale numérique et la centrale doit être réglée sur "GO". Pour lancer le mode de programmation du B-6, entrez la valeur "62" pour la CV 7 de n'importe quelle adresse de décodeur de véhicule DCC sur votre centrale numérique.

Pour ce faire, procédez comme décrit dans le mode d'emploi de votre centrale. Cette saisie n'a aucun effet sur un décodeur avec l'adresse concernée, car aucune saisie n'est possible pour la CV 7 des décodeurs de véhicules (= version).

Une fois que vous avez lancé le mode de programmation (en entrant la valeur "62" pour CV 7), les LED RGB clignotent sous le couvercle translucide du boîtier. Selon l'état de fonctionnement du booster ("stop" ou "go"), les LED clignotent en rouge ou en vert. Vous pouvez maintenant modifier les réglages du booster en sélectionnant à nouveau la CV 7 et en entrant pour cela une valeur du tableau ci-dessous.

Si aucune valeur n'est saisie pour la CV 7 dans les 30 secondes qui suivent le lancement du mode de programmation, la programmation du booster est automatiquement interrompue (les LED RGB cessent de clignoter). Une fois qu'une valeur a été saisie, le mode de programmation s'arrête automatiquement. Si vous souhaitez modifier d'autres valeurs, vous devez redémarrer le mode de programmation en entrant la valeur "62" pour la CV 7.

Fonction	Valeur d'entrée pour CV 7	Réglage / Remarque	Ecran
Démarrer le mode de programmation	62	Pour modifier les réglages, vous devez à nouveau saisir une valeur pour CV 7 dans les 30 secondes. Dans le cas contraire, le mode de programmation se termine automatiquement.	
Réinitialisation (Reset)	7	Pour réinitialiser tous les réglages aux valeurs par défaut (= valeurs à la livraison). → Les LED RGB s'allument en violet.	rE
Tension de la voie	8	8 V	08
Valeur par défaut : 18 V → Section 5.3 "Recommandations pour les réglages"	9	9 V	09
	10 ... 21	11 ... 21 V	10 ... 21
	22	22 V	22
Temps de réactivation après un court-circuit	34	4 sec.	t4
	35	5 sec.	t5
Valeur par défaut : 4 secondes	36 ... 39	6 ... 9 sec.	t6 ... t9
	40	10 sec.	t1
Courant de voie maximal (Courant de coupure en cas de court-circuit)	42	2 A	2A
	43	3 A	3A
Valeur par défaut : 4 A → Section 5.3 "Recommandations pour les réglages"	44 ... 46	4 A ... 6 A	4A ... 6A
RailCom	51	RailCom actif	r1
Valeur par défaut : actif	52	RailCom inactif	r0
Mise en marche et arrêt avec commande d'aiguillage DCC Valeur par défaut : — / inactif	73	→ Les LED RGB clignotent en bleu. Passez à la commutation d'aiguillages sur votre commande numérique. Réglez l'adresse d'aiguillage souhaitée et entrez une commande d'aiguillage pour cette adresse ("tout droit" pour "GO" ou "embranchement" pour "STOP"). L'adresse de l'aiguillage et l'état de fonctionnement sont ainsi réglés.	

Fonction	Valeur d'entrée pour CV 7	Réglage / Remarque	Ecran
Mise en marche et arrêt du Watchdog avec commande d'aiguillage DCC Valeur par défaut : -- / inaktiv	76	→ Les LED RGB clignotent en blanc. Passez à la commutation d'aiguillages sur votre commande numérique. Réglez l'adresse d'aiguillage souhaitée et entrez une commande d'aiguillage pour cette adresse ("tout droit" pour "actif" ou "dérivation" pour "inactif"). L'adresse de l'aiguillage et l'état de fonctionnement sont ainsi réglés.	
Démarrage automatique	80	Démarrage automatique actif	S1
Valeur par défaut : actif	81	Démarrage automatique inactif	S0
Luminosité des LED RGB Valeur par défaut : 3	90	1 = luminosité minimale	1
	91 ... 97	2 ... 8	2
	98	9 = luminosité maximale	9
Temps de réactivation après 5 courts-circuits Valeur par défaut : 60 secondes	100	0 sec.	00
	101	10 sec.	10
	102	20 sec.	20
	103 ... 108	30 ... 80 sec.	30 ... 80
	109	90 sec.	90
Temps de réaction à la coupure en cas de court-circuit (sensibilité aux courts-circuits) Valeur par défaut : 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
	Durée max. courant d'enclenchement ("Temps d'inrush") Valeur par défaut : 500 ms	120	50 ms
121		100 ms	10
122		150 ms	15
123 ... 128		200 ... 450 ms	20 ... 45
129		500 ms	50

Recommandations pour les réglages

Tension de voie

Les moteurs de locomotive sont conçus - en fonction de leur taille nominale - pour fonctionner avec une certaine tension de voie. S'ils sont commandés avec une tension de voie nettement supérieure à celle recommandée, les moteurs sont plus fortement sollicités et les charbons s'usent davantage, les perturbations HF et les feux-brosses sont amplifiés.

Les décodeurs de locomotive sont généralement conçus pour une tension de voie de 24 V maximum, certains mini-décodeurs pour une tension de voie de 18 V seulement. Un léger dépassement de 1 à 2 V de la tension maximale autorisée ne provoque généralement pas de dommages aux décodeurs de locomotive, mais entraîne dans tous les cas un net échauffement. Dans le cas d'une situation de montage défavorable avec une mauvaise évacuation de la chaleur, des dommages sur les pièces en plastique adjacentes de la locomotive peuvent en être la conséquence (indésirable).

Taille nominale	Z	N et TT	H0	0, I et II
Tension de voie recommandée	12 V	14 V	18 V = réglage par défaut	20 - 24 V

Courant maximal de voie (courant de coupure en cas de court-circuit)

L'idée d'utiliser le courant de 6 A que peut fournir le booster B-6 pour alimenter de grandes sections, voire l'installation complète, est évidente. Cette solution, à première vue peu coûteuse, promet de minimiser les travaux de montage et d'éviter les problèmes qui peuvent survenir lors du franchissement des points de coupure entre les circuits du booster. Cette idée n'a qu'un inconvénient majeur : pour pouvoir exploiter le courant de sortie élevé du booster, le courant de coupure, à partir duquel le réseau est coupé pour des raisons de sécurité (par ex. en cas de court-circuit), est également augmenté.

Le courant de coupure doit être d'autant plus faible que la taille nominale est petite (et que les rails ou les pièces de véhicules comme les frotteurs de roues sont filigranes).

Taille nominale	Z et N	TT et H0	0, I et II
Courant de voie maximal recommandé	2 A	3 A	≥ 4 A 4 A = réglage par défaut

Conseil : utiliser le courant total du booster pour les petites tailles nominales

Pour les petites tailles nominales, le courant dans le circuit du booster est limité à 2 ou 3 A afin de protéger les rails et le matériel roulant contre les dommages en cas de court-circuit. L'utilisation d'un Power-Splitter** permet d'utiliser la totalité du courant de sortie du booster B-6, même pour les petites tailles nominales. Le Power-Splitter est branché entre la sortie de voie du booster et les rails et répartit la puissance du booster en deux ou trois sections avec un courant maximal de 2 ou 3 A au choix.

6. Fonctionnement

6.1. Éléments de commande et d'affichage

Le booster B-6 possède un bouton-poussoir qui permet de déclencher les fonctions suivantes :

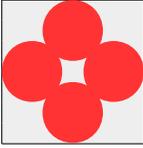
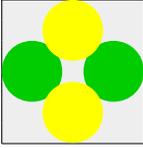
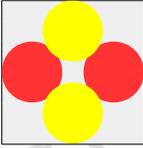
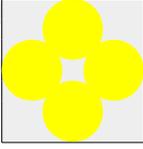
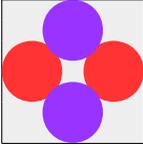
- activer et désactiver la tension de la voie indépendamment de la centrale
- déclencher une réinitialisation
- identifier le B-6 via BiDiB auprès du logiciel de commande PC (BiDiB-Identify)

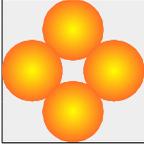
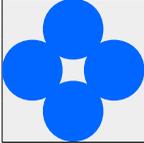
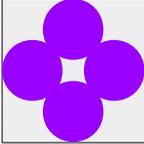
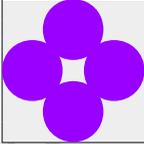
L'écran de la face avant fournit des informations essentielles pendant la programmation et le fonctionnement. De plus, les LED RGB intégrées dans le boîtier changent de couleur et indiquent ainsi l'état de fonctionnement de loin.

6.1.1. Fonctions du bouton STOP-GO

Fonction	Durée	Affichage sur l'écran	Couleur des LED RGB
Activer la tension de la voie	appuyer brièvement	0.0 aktueller Stromverbrauch	vert
Couper la tension de la voie	appuyer brièvement	St.	rouge
Envoyer BiDiB-Identify pour le B-6 (→ identification lors du logiciel de commande PC)	appuyer longuement jusqu'à ce que les LED RGB clignotent en bleu. Pour arrêter l'envoi du signal, appuyer à nouveau sur le bouton jusqu'à ce que les LED RGB s'allument à nouveau en vert ou en rouge.		Clignotement bleu
Effectuer un reset (redémarrage, sans réinitialisation de tous les réglages aux valeurs par défaut)	appuyer plus longtemps jusqu'à ce que le clignotement bleu des LED RGB se transforme en un clignotement violet. Après la réinitialisation, le B-6 repasse automatiquement en mode standard.	rE	Clignotement bleu + montée et descente en violet

6.2. Ecran et LED RGB

Affichage dans l'écran	Couleur des LED RG	Signification				
0.0 à 6.0		GO consommation actuelle de courant [A]				
		<table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td>GO</td> <td>La tension de voie à la sortie du booster est activée.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td>GO</td> <td>Un signal d'entrée valide est présent sur l'entrée du booster.</td> </tr> </table>	Booster	GO	La tension de voie à la sortie du booster est activée .	Centrale
Booster	GO	La tension de voie à la sortie du booster est activée .				
Centrale	GO	Un signal d'entrée valide est présent sur l'entrée du booster.				
St.		STOP				
		<table border="1"> <tr> <td>Booster</td> <td>STOP</td> <td>La tension de voie à la sortie du booster est désactivée.</td> </tr> <tr> <td>Centrale</td> <td>GO</td> <td>Un signal d'entrée valide est présent sur l'entrée du booster.</td> </tr> </table>	Booster	STOP	La tension de voie à la sortie du booster est désactivée .	Centrale
Booster	STOP	La tension de voie à la sortie du booster est désactivée .				
Centrale	GO	Un signal d'entrée valide est présent sur l'entrée du booster.				
--		Booster GO La tension de voie à la sortie du booster doit être activée .				
		Centrale STOP Aucun signal d'entrée valide n'est présent sur l'entrée du booster.				
--		Booster STOP La tension de voie à la sortie du booster est coupée .				
		Centrale STOP Aucun signal d'entrée valide n'est présent sur l'entrée du booster.				
--		Un signal d'entrée valide est présent (= la centrale est sur "GO"). La fonction de démarrage automatique est cependant inactive (→ paragraphe 6.3.2 "Fonction Autostart"), la tension de voie à la sortie du booster ne peut donc pas être activée automatiquement. Enclenchez manuellement la tension de voie à l'aide du bouton-poussoir STOP-GO.				
Sh.		Clignotement rouge-violet : "Short Circuit" / court-circuit pendant le fonctionnement Éliminez la cause du court-circuit. Si le court-circuit se produit à plusieurs reprises au même endroit du réseau, vous devez éventuellement apporter des modifications à l'installation ou augmenter la sensibilité au court-circuit (= temps jusqu'à ce que la coupure du court-circuit se déclenche).				

Affichage dans l'écran	Couleur des LED RG	Signification
ot.		Clignotement orange-rouge : "Overtemperature" / Surchauffe Débranchez immédiatement le booster de l'alimentation électrique. Éliminez la cause de la surchauffe (obstacle à l'échange d'air, température ambiante très élevée ou rayonnement solaire direct). Dès que le booster a refroidi, vous pouvez le remettre en service.
--		Clignotement bleu: BiDiB-Identify Le B-6 s'annonce via BiDiB au logiciel de commande du PC (BiDiB-Identify). Pour arrêter l'envoi du signal, appuyez à nouveau sur le bouton jusqu'à ce que les LED RGB soient à nouveau vertes ou rouges.
rE		Montée et descente en violet : Reset Après la réinitialisation, le B-6 repasse automatiquement en mode de fonctionnement standard.
 alternant avec --		Mise à jour Le B-6 repasse automatiquement en mode standard après la mise à jour.

Réglage de la luminosité des LED RGB

Vous pouvez régler la luminosité des LED RGB :

→ paragraphe 5.2 "Programmation de la voie principale", valeurs de saisie pour CV 7 :
90 ... 98 (90 = luminosité minimale | 98 = luminosité maximale)

6.3. Activation du Watchdog

A la livraison, aucune adresse d'aiguillage n'est attribuée au booster B-6 pour activer ou désactiver le Watchdog. Pour pouvoir utiliser cette fonction, vous devez donc d'abord attribuer une adresse d'aiguillage au B-6.

→ Section 5.2 "Programmation de la voie principale", valeur de saisie pour CV 7 : 76

Pour activer ou désactiver le watchdog, envoyez une commande d'aiguillage à l'adresse d'aiguillage que vous avez attribuée au booster pour cette fonction.

- Aiguillage "tout droit" : watchdog actif
- Aiguillage "dérivation" : watchdog inactif

Après la mise en marche du booster, la fonction Watchdog est d'abord inactive. Vous avez ainsi la possibilité de piloter le réseau sans commande PC, sans désactiver au préalable la fonction Watchdog. Pour activer la fonction, vous devez donc d'abord envoyer l'ordre de commande "Aiguillage droit" à l'adresse d'aiguillage affectée après la mise sous tension.

6.4. Activation et désactivation de la tension de voie

6.4.1. Mise en marche et arrêt manuels de la tension de voie

Bouton STOP-GO

En appuyant brièvement sur le bouton, vous activez ou désactivez la tension de voie à la sortie du booster. L'écran et les DEL RGB indiquent l'état de fonctionnement du B-6 et de la centrale numérique (→ paragraphe 6.1.2 "Écran et DEL RGB").

Ordres de manœuvre des aiguillages

A condition que la fonction "Activer et désactiver avec une commande d'aiguillage DCC" soit activée (→ paragraphe 5.2 "Programmation de la voie principale", valeur d'entrée pour CV 7 : 73), vous pouvez activer et désactiver la tension de voie à la sortie du booster avec une commande d'aiguillage DCC. Envoyez l'ordre à l'adresse d'aiguillage que vous avez attribuée au booster pour cette fonction.

- Aiguillage "tout droit" : tension de voie activée
- Aiguillage "dérivation" : tension de voie désactivée

6.4.2. Fonction de démarrage automatique

→ Section 5.2 "Programmation de la voie principale", valeurs de saisie pour CV 7 :
80 = démarrage automatique actif | 81 = démarrage automatique inactif.

Lorsque la fonction de démarrage automatique est active, la tension de voie à la sortie du booster est automatiquement activée dès que le signal de voie est présent (la centrale est mise sur "GO") et que la tension de voie à la sortie du booster n'a pas été coupée auparavant avec le bouton STOP-GO. Par contre, si la tension de voie à la sortie du booster a été coupée par une commande d'aiguillage, elle est automatiquement réactivée à l'arrivée d'un signal de voie.

La fonction de démarrage automatique n'intervient pas si le booster a été arrêté en raison d'une surchauffe ou d'un déclenchement du chien de garde.

Si la fonction Autostart est rendue inactive, l'enclenchement automatique de la tension de voie

à la sortie du B-6 est empêché (par ex. après le réglage manuel de la centrale sur "GO" ou après la suppression d'un court-circuit sur le réseau). Dans ce cas, les LED RGB s'allument en jaune (→ paragraphe 6.1.2 "Affichage et LED RGB"). La tension de la voie doit alors en principe être activée en appuyant (éventuellement plusieurs fois) sur le bouton STOP-GO.

6.4.3. Coupure automatique de la tension de voie

Le booster B-6 coupe automatiquement la tension de la voie à la sortie dans les cas suivants, afin d'éviter d'endommager le booster, les appareils numériques, les véhicules et/ou les voies qui y sont connectés :

Court-circuit sur les voies

Le dispositif interne de coupure en cas de court-circuit veille à ce que la tension de voie soit automatiquement coupée à la sortie de la voie en cas de court-circuit sur les rails. Le court-circuit est indiqué par :

- Affichage : Sh.
- LED RGB : clignotement des LED en violet et rouge.

Si le court-circuit est éliminé dans le temps réglé, le booster rétablit automatiquement la tension à la sortie de la voie.

Vous disposez des possibilités de réglage suivantes (→ paragraphe 5.2 "Programmation de la voie principale") :

- Temps de remise en marche après un court-circuit : 4 ... 10 secondes (valeurs d'entrée pour CV 7 : 34 ... 40)
- Courant de voie maximal (courant de coupure en cas de court-circuit) : 2 ... 6 A (valeurs de saisie pour CV 7 : 42 ... 46). Pour éviter efficacement les dommages en cas de court-circuit, la sensibilité au court-circuit ne doit pas être réglée trop haut (→ paragraphe 5 "Recommandations pour les réglages").
- Temps de réactivation après 5 courts-circuits : 0 ... 90 secondes (valeurs d'entrée pour CV 7 : 100 ... 109)
- Temps jusqu'à l'activation de la coupure en cas de court-circuit : 20 ... 200 ms (valeurs d'entrée pour CV 7 : 110 ... 119)

Lorsque la ligne de retour de court-circuit est connectée, le B-6 envoie un message de retour de court-circuit à la centrale DCC, qui coupe la tension de voie à la sortie du booster (et éventuellement d'autres boosters) en cas de court-circuit.

Surchauffe du booster ("surchauffe")

Le booster peut surchauffer s'il ne peut pas évacuer dans l'environnement la chaleur produite pendant son fonctionnement. Maintenez donc une distance d'au moins 20 cm entre les surfaces latérales, supérieures et arrière et les surfaces environnantes. Veillez également à ce que le booster ne soit pas exposé à une température ambiante très élevée ou aux rayons directs du soleil.

Déclenchement du watchdog

Lorsque le watchdog est activé, la centrale (généralement commandée par un logiciel PC) envoie à intervalles d'environ 5 secondes un ordre d'aiguillage DCC à une adresse d'aiguillage qui a été attribuée au B-6. Dès que le booster ne reçoit plus ces ordres, il coupe automatiquement la tension de la voie.

6.4 Réinitialisation

Redémarrage

Vous pouvez déclencher un redémarrage du booster avec le bouton STOP-GO (→ paragraphe 6.1.2 "Affichage et LED RGB"). Maintenez le bouton STOP-GO enfoncé jusqu'à ce que le clignotement bleu des LED RGB se transforme en un clignotement violet de plus en plus intense et que l'écran affiche "rE". Après la réinitialisation, le B-6 repasse automatiquement en mode standard.

Réinitialisation avec remise à zéro des valeurs par défaut

Pour réinitialiser tous les réglages CV aux valeurs d'usine (valeurs par défaut), il faut effectuer une réinitialisation avec la programmation de la voie principale (POM) (→ paragraphe 5.2, valeur d'entrée pour CV 7 : 7).

6.5. Circulation des trains

Veillez à ce que les locomotives ou les trains ne shuntent pas les points de séparation entre deux circuits booster pendant une durée prolongée. Les sorties des deux boosters correspondants sont ainsi reliées et les boosters peuvent être endommagés. En règle générale, il n'y a pas de message de court-circuit dans cette situation.

6.6. Fonctionnement avec BiDiB

Si vous utilisez le booster B-6 avec une centrale numérique à interface BiDiB intégrée ou une interface BiDiB spéciale, vous pouvez, à l'aide du logiciel de contrôle PC correspondant

- régler les variables de configuration du B-6
- commander et surveiller le B-6
- effectuer une mise à jour du logiciel du B-6

Identification BiDiB

En appuyant longuement sur le bouton du B-6, vous identifiez le booster auprès du logiciel de commande PC ("BiDiB-Identify").

→ paragraphe 6.1.1 "Fonctions du bouton STOP-GO".

Installation du B-6 à l'extrémité de la ligne de bus BiDi

Pour l'appareil BiDiB installé à l'extrémité de la ligne de bus BiDi (c'est-à-dire d'où part un seul câble RJ 45), il faut placer une résistance de terminaison. Dans le cas contraire, la déformation du signal électrique peut entraîner des perturbations dans la transmission des données.

Si vous avez raccordé ultérieurement d'autres appareils à la ligne de bus BiDi, la résistance de terminaison doit être retirée de l'appareil qui était installé en dernier sur la ligne de bus. Dans le cas contraire, la transmission des données risque de s'effondrer. Il n'y a pas de risque que les appareils connectés au bus soient endommagés par une résistance de terminaison manquante ou mal placée.

Dans une installation commandée par BiDiB, le booster B-6 ne doit si possible pas être installé à l'extrémité d'une ligne de bus BiDi, car la mise en place d'une résistance de terminaison sur le B-6 est relativement coûteuse par rapport à d'autres appareils BiDiB (décodeurs fixes, répéteurs). Si vous ne pouvez pas éviter d'installer le B-6 à la fin de la ligne de bus et que vous rencontrez des problèmes de transmission de données, veuillez contacter notre hotline technique.

7. Mise à jour

Pour adapter le booster à de nouveaux développements, il est possible de mettre à jour le logiciel du B-6 via BiDiB.

Accessoires nécessaires

Vous avez besoin d'une interface BiDiB (par ex. ZEUS) ou d'une centrale numérique avec interface BiDiB intégrée (par ex. mc²) ainsi que d'un logiciel de contrôle pour PC qui supporte BiDiB et la fonction de mise à jour. Il existe également des programmes complémentaires BiDiB gratuits qui permettent d'effectuer des mises à jour (par ex. BiDiB-Monitor ou BiDiB-Wizard).

Exécuter la mise à jour

Coupez la tension de la voie (B-6 sur "STOP").

Démarrez le point de programme correspondant et suivez les instructions.

Pendant l'exécution de la mise à jour, les LED RGB s'allument en violet et les indications changent à l'écran : || | | et - -.

Après la mise à jour, le B-6 repasse automatiquement en mode standard. Lors de la mise à jour, les réglages CV sont réinitialisés aux réglages d'usine.

Problèmes lors de l'exécution d'une mise à jour

Dans de rares cas, il peut arriver que la mise à jour ne se termine pas correctement et que le B-6 ne repasse pas en mode de fonctionnement standard. Dans ce cas, le logiciel complet du B-6 doit être effacé et rechargé.

En cas d'échec de la mise à jour avec le logiciel BiDiB-Wizard, le bootloader est automatiquement lancé. Si vous utilisez un autre logiciel qui ne démarre pas automatiquement le bootloader, procédez comme suit :

Coupez l'alimentation du B-6.

Maintenez le bouton STOP-GO enfoncé et remettez le courant.

Le chargeur d'amorçage est maintenant lancé et le logiciel complet du B-6 est ainsi effacé. Effectuez ensuite une mise à jour via BiDiB.

Mise à jour sans BiDiB

Si vous ne pouvez pas effectuer la mise à jour vous-même, envoyez-nous votre B-6 pour une mise à jour (gratuite pour vous). Seuls les frais d'envoi et de retour sont à votre charge.

8. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs

Les DEL RGB sous la partie supérieure du boîtier indiquent l'état de fonctionnement ainsi que l'apparition d'un court-circuit ou d'une surchauffe. → Section 8.1.1 "Écran et DEL RGB"

⚠ Avertissement : si vous constatez un fort dégagement de chaleur ou si le booster a coupé la tension de la voie en raison d'une surchauffe, débranchez immédiatement le B-6 de la tension d'alimentation. **Risque d'incendie !** Si la surchauffe n'est pas due à des influences extérieures (entrave à l'échange d'air, rayonnement solaire), envoyez le B-6 pour vérification..

8.1. Coupure automatique

La tension à la sortie de voie du booster est coupée, les LED RGB clignotent en rouge-violet ou scintillent en jaune-orange.

- Cause : Le booster a coupé la tension à la sortie de la voie en raison d'un court-circuit ou d'une surchauffe. → Section 8.1.1. "Écran et DEL RGB".

Après une commande d'aiguillage, la tension à la sortie de voie du booster est coupée.

- Cause possible : l'adresse d'aiguillage concernée a été attribuée à la fonction "Coupure avec commande d'aiguillage DCC". à Evitez d'utiliser l'adresse d'aiguillage concernée ou attribuez une autre adresse d'aiguillage à la fonction.

8.2. Pas de coupure en cas de court-circuit

La centrale ne s'arrête pas en cas de court-circuit, bien que le signal de retour de court-circuit du booster soit connecté.

- Cause possible en cas d'utilisation de l'interface conforme à la norme DCC : les connexions C, D et E sont inversées sur l'interface. → Vérifie les connexions et modifie-les si nécessaire.
- Cause possible en cas d'utilisation de la connexion BiDiB : la centrale numérique n'est pas en mesure d'évaluer le retour d'information de court-circuit via BiDiB ou n'est pas configurée en conséquence. → Vérifier à l'aide du mode d'emploi de la centrale si l'évaluation du message BiDiB du booster est possible et si oui, la configuration de la centrale.

8.3. Problèmes de commande via le BiDi-Bus

Le booster ne s'allume pas ou transmet des signaux erronés (les locomotives ne réagissent pas comme elles le devraient).

- Cause possible : Le booster est installé à l'extrémité d'une ligne de bus BiDi, il n'y a pas de résistance de terminaison. → Changez la position du booster sur la ligne de bus et installez une résistance de terminaison sur le dernier appareil BiDiB de la ligne. Si cela n'est pas possible, contactez notre hotline pour la réalisation de la résistance de terminaison pour le B-6.

8.4. Problèmes avec la fonction Watchdog

- La fonction Watchdog n'est pas active après la mise en marche du booster, bien qu'une adresse d'aiguillage lui ait été attribuée.
Cause possible : La fonction Watchdog n'est activée après la mise sous tension que lorsque l'ordre de commande "Aiguillage droit" a été envoyé pour l'adresse d'aiguillage attribuée.

8.5. Hotline technique

Si vous avez des questions sur l'utilisation du booster, notre hotline technique vous aidera (numéro de téléphone et adresse e-mail sur la dernière page).

8.6. Réparations

Vous pouvez nous envoyer un B-6 défectueux ou un bloc d'alimentation défectueux pour examen / réparation (adresse sur la dernière page). Veuillez ne pas nous envoyer votre envoi en port dû. En cas de garantie, nous vous remboursons les frais d'envoi réguliers.

Veillez joindre à votre envoi

- la preuve d'achat comme justificatif d'un éventuel recours en garantie ou en garantie
- une brève description du défaut
- l'adresse à laquelle nous devons renvoyer le(s) produit(s)
- votre adresse e-mail et/ou un numéro de téléphone où nous pouvons vous joindre en cas de questions

Frais

L'examen des produits envoyés est gratuit pour vous. En cas de garantie, la réparation et le renvoi sont également gratuits pour vous.

S'il n'y a pas de cas de garantie, nous vous facturons les frais de réparation et les frais de renvoi. Pour la réparation, nous facturons au maximum 50 % du prix du produit neuf selon notre liste de prix en vigueur.

Réalisation de la/des réparation(s)

En nous envoyant le(s) produit(s), vous nous donnez l'ordre de le(s) contrôler et de le(s) réparer. Nous nous réservons le droit de refuser la réparation si celle-ci n'est pas possible techniquement ou n'est pas rentable. En cas de recours à la garantie, vous recevrez alors un remplacement gratuit.

Devis

Nous effectuons les réparations pour lesquelles nous facturons moins de 25,00 € par article, frais d'envoi en sus, sans vous consulter davantage. Si les frais de réparation sont plus élevés, nous vous contactons et n'effectuons la réparation que lorsque vous avez confirmé l'ordre de réparation.

9. Données techniques

9.1. Booster B-6

Protocoles numériques

Formats de données	Motorola-I et -II DCC (selon la norme NMRA et RCN) m3 et mfx (limité à la commande de décodeurs mfx)
Formats pour l'enregistrement automatique des décodeurs de véhicules	DCC-A Cette fonction n'est pas encore disponible (état : 04/2023).
Format de retour d'information	RailCom (coupure RailCom désactivable) Détecteur RailCom global intégré

Interfaces

Pour la connexion de la centrale numérique ou d'autres boosters	BiDiB (RJ45) ou conforme à la normeDCC ("CDE")
Pour la connexion d'une interface PC BiDiB	BiDiB (RJ45)
Sortie de voie	Voie principale

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	24 Volt Gleichspannung Courant continu de 24 volts Remarque : Seul le bloc d'alimentation inclus dans la livraison est autorisé comme alimentation pour la mc ² , y compris le booster intégré !
Courant de sortie maximal	2,0 à 6,0 A réglable par pas de 1 A
Consommation de courant (sans consommateur)	max. 100 mA
Tension de sortie	8 à 22 volts tension numérique (régulée) réglable par pas de 1 V
Signal de sortie	symétrique
Puissance absorbée	max. 132 watts

Protection

Classe de protection	IP 20 Signification : Protégé contre les corps étrangers solides de diamètre $\geq 12,5$ mm et accessibles avec un doigt. Aucune protection contre l'eau.
Surcharge	100 ~ 110% de la puissance de sortie nominale Protection : Coupure de la tension à la sortie de la voie
Surtempérature	Coupure de la tension à la sortie de la voie
Protection contre les courts-circuits	arrêt automatique en cas de surcharge (arrêt sur court-circuit) Sensibilité aux courts-circuits : 10 - 200 ms (réglable)

Environnement

Pour une utilisation à l'intérieur

Remarque : Pour permettre un échange d'air sans entrave et protéger l'appareil contre la surchauffe, une distance d'au moins 20 cm doit être maintenue entre les surfaces latérales, les surfaces supérieures et les surfaces arrière et les surfaces ambiantes.

Température ambiante pendant le fonctionnement	0 ~ + 60 °C
Humidité relative admissible pendant le fonctionnement	10 ~ 85% (sans condensation)
Température ambiante pendant le stockage	- 10 ~ + 80 °C
Humidité relative admissible pendant le stockag	10 ~ 85% (sans condensation)

Autres caractéristiques

Dimensions (env.)	118 x 122 x 47 mm
Poids (env.)	371 g

9.2. Bloc d'alimentation

Fabricant	MEAN WELL ENTERPRISE Co. Ltd.
Désignation du type	GSM160B24-R7B
Sortie	
Tension de sortie	24 VDC
Courant nominal	6,67 A
Courant de sortie	0 – 6,67 A
Puissance nominale	max. 160 watt
Entrée	
Tension d'entrée	80 ~ 264 VAC ou 113 ~ 370 VDC
Gamme de fréquences	47 ~ 63Hz
Courant d'entrée	90A / 115VAC ou 110A / 230VAC
Efficacité	en moyenne : 93,5 % à faible charge (10 %) : 87.5 %
Puissance absorbée à charge nulle	< 0,15 W
Protection	
Type de protection	IP 22 Signification : Protégé contre les corps étrangers solides de diamètre $\geq 12,5$ mm et accessibles avec un doigt. Protection contre les chutes de gouttes d'eau lorsque le boîtier est incliné jusqu'à 15°.
Classe de protection	 (= classe de protection 2)
Surcharge	105 ~ 150% de la puissance de sortie nominale Protection : Mode "hoquet", c'est-à-dire récupération automatique après élimination de la condition de défaut.
Surtempérature	105 ~ 135% de la tension de sortie nominale Mode de protection : coupure de la tension de sortie, redémarrage pour récupération
Surtempérature	Mode de protection : Coupure de la tension de sortie, redémarrage pour récupération

Environnement



Pour une utilisation à l'intérieur

Remarque : Pour permettre un échange d'air sans entrave et protéger l'appareil contre la surchauffe, une distance d'au moins 20 cm doit être maintenue entre les surfaces latérales, les surfaces supérieures et les surfaces arrière et les surfaces ambiantes.

Température ambiante pendant le fonctionnement	-30 ~ + 70 °C
--	---------------

Humidité relative admissible pendant le fonctionnement	20 ~ 90% (sans condensation)
--	------------------------------

Température ambiante pendant le stockage	- 40 ~ + 85 °C
--	----------------

Humidité relative admissible pendant le stockage	10 ~ 95% (sans condensation)
--	------------------------------

Connexions

Connexion du dispositif	Connecteur d'alimentation à 4 pôles, série R7B
-------------------------	--

Connexion au réseau	Prise de câble secteur 2 broches, IEC 320-C8
---------------------	--

Divers

Dimensions (env.)	175 x 72 x 35 mm
-------------------	------------------

Poids (env.)	660 g
--------------	-------

Longueur du câble de connexion	1 200 mm ± 50 mm
--------------------------------	------------------

10. Garantie, Conformité UE & DEEE

10.1. Déclaration de garantie

Nous offrons pour ce produit 2 ans de garantie à partir de la date d'achat par le premier client, limitée toutefois à 3 ans après l'arrêt de la production en série du produit. Le premier client est le consommateur qui a acquis le produit auprès de notre société, d'un revendeur ou d'un installateur agréés. Cette garantie complète la garantie légale dont bénéficie l'acheteur.

La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors de l'utilisation de composants défectueux ou d'une erreur de montage. Pour les prêts-à-monter, nous garantissons l'intégralité et la qualité des composants ainsi que le fonctionnement conforme des éléments avant montage. Nous garantissons le respect des caractéristiques techniques en cas de montage (pour les prêts-à-monter), de branchement, de mise en service et d'utilisation (pour tous nos produits) conformément au mode d'emploi.

Nous nous réservons un droit de réparation, amélioration, remplacement ou remboursement du prix d'achat. Toute autre exigence est exclue. La réparation de dégâts collatéraux ou de responsabilité produits ne peuvent s'appliquer que dans le cadre de la loi.

La garantie ne s'applique que si le mode d'emploi a été respecté. La garantie est caduque dans les cas suivants :

- modification volontaire des commutations,
- tentative de réparation d'un module monté ou d'un appareil fini,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus.

10.2. UE-Déclaration de conformité

CE Ce produit est conforme aux exigences des directives européennes suivantes et porte donc le marquage CE.

2001/95/EU Directive sur la sécurité des produits

2015/863/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

2014/30/EU sur la compatibilité électromagnétique (directive CEM). Normes sous-jacentes :

DIN-EN 55014-1 et 55014-2 : Compatibilité électromagnétique - Exigences pour les appareils ménagers, outils électriques et équipements électriques similaires. Partie 1 : Interférences émises, Partie 2 : Immunité aux interférences

Pour maintenir la compatibilité électromagnétique pendant le fonctionnement, respectez les mesures suivantes :

Ne branchez le transformateur d'alimentation qu'à une prise de terre correctement installée et protégée par un fusible.

N'apportez aucune modification aux composants d'origine et suivez exactement les instructions, les schémas de connexion et de montage de ce manuel.

N'utilisez que des pièces de rechange originales pour les réparations.

10.3. Déclarations sur la directive DEEE

Ce produit est soumis aux exigences de la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce qui signifie que le fabricant, le distributeur ou le vendeur du produit doit contribuer à l'élimination et au traitement appropriés des déchets d'équipements conformément à la législation européenne et nationale. Cette obligation comprend

- l'enregistrement auprès des autorités chargées de la tenue des registres ("registres") dans le pays où les DEEE sont distribués ou vendus ;
- la déclaration régulière de la quantité d'EEE vendus ;
- l'organisation ou le financement de la collecte, du traitement, du recyclage et de la valorisation des produits ;
- pour les distributeurs, la mise en place d'un service de reprise auprès duquel les clients peuvent rapporter gratuitement les DEEE
- pour les producteurs, le respect de la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).



Le symbole "poubelle barrée" signifie que vous êtes légalement tenu de recycler les appareils marqués en fin de vie. Les appareils ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères (non triées) ou les déchets d'emballage. Débarrassez-vous des appareils dans des points de collecte et de retour spéciaux, par exemple dans des centres de recyclage ou chez des commerçants qui proposent un service de reprise correspondant.

tams elektronik

tams elektronik

tams elektronik

Informations et conseils supplémentaires :

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

Garantie et 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

