

Booster B-2

- Anleitung
- Manual
- Mode d'emploi
- Handleiding

Art.-Nr. 25-01-141 / 25-01-142



Sommaire

1. Pourquoi un amplificateur de puissance (booster) ?	50
2. Premier pas	50
3. Le B-2	52
4. Caractéristiques techniques	53
5. Conseils concernant la sécurité	54
6. Normes européennes	56
7. Pour réussir vos soudures	56
8. Assembler le prêt-à-monter	58
9. Diviser le réseau en cantons	64
10. Connecter le booster	65
11. Fonctionnement	67
12. Liste de vérification pour recherche des anomalies	68
13. Constructeur, CE et Garantie	70

Nomenclature	I.1 / I.2
Schéma de principe (Fig. 1)	II
Plan d'implantation (Fig. 2)	III.1
Gabarit de forage du radiateur (Fig. 3)	III.2
Découpe du capot (Fig. 4)	III.2
Plan de connexion (Fig. 5)	IV
(Pages I à IV à détacher du milieu de la brochure.)	

1. Pourquoi un amplificateur de puissance (booster) ?

Dans un réseau ferroviaire miniature à commande numérique, un amplificateur de puissance renforce le signal envoyé par la centrale et alimente en courant la zone qui lui est connectée. Vous pouvez déterminer grossièrement la consommation de la façon suivante :

- Une locomotive : échelle N: 600 mA / échelle H0: 800 mA /
≥ échelle 0: 1 A
- Un éclairage intérieur de voiture : 50 à 200 mA
- Un accessoire quelconque (par ex. une sonorisation) : 100 à 300 mA
- Réserve pour aiguillages : 10 % du total estimé

L'amplificateur B-2 peut délivrer 3 A. Si le besoin est supérieur, il faut connecter plus d'amplificateurs.

2. Premier pas

Comment ce mode d'emploi peut vous aider

Ce mode d'emploi vous aide pas à pas lors de l'assemblage des prêts-à-monter et de l'installation et de la mise en œuvre des appareils prêts à l'emploi. Avant d'entreprendre l'assemblage du prêt-à-monter ou l'installation de l'appareil terminé, lisez l'intégralité de 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 du prêt-à-monter ou de l'appareil terminé, remettez lui aussi le mode d'emploi.

Du bon usage du matériel

Le prêt-à-monter et l'appareil prêt à l'emploi sont prévus pour être assemblés et installés selon ce mode d'emploi sur un réseau ferroviaire miniature numérique.

Toute autre utilisation est à proscrire.

Le prêt-à-monter et l'appareil prêt à l'emploi ne sont pas destinés à être assemblés ou installés par des enfants de moins de 14 ans.

La lecture, la compréhension et le respect de ce mode d'emploi font partis du bon usage de ce produit.

Vérifier le contenu

Vérifier que l'emballage est complet :

- un prêt-à-monter composé de toutes les pièces figurant dans la liste des composants et un circuit imprimé ou un booster B-2,
- un mode d'emploi.

Matériel nécessaire

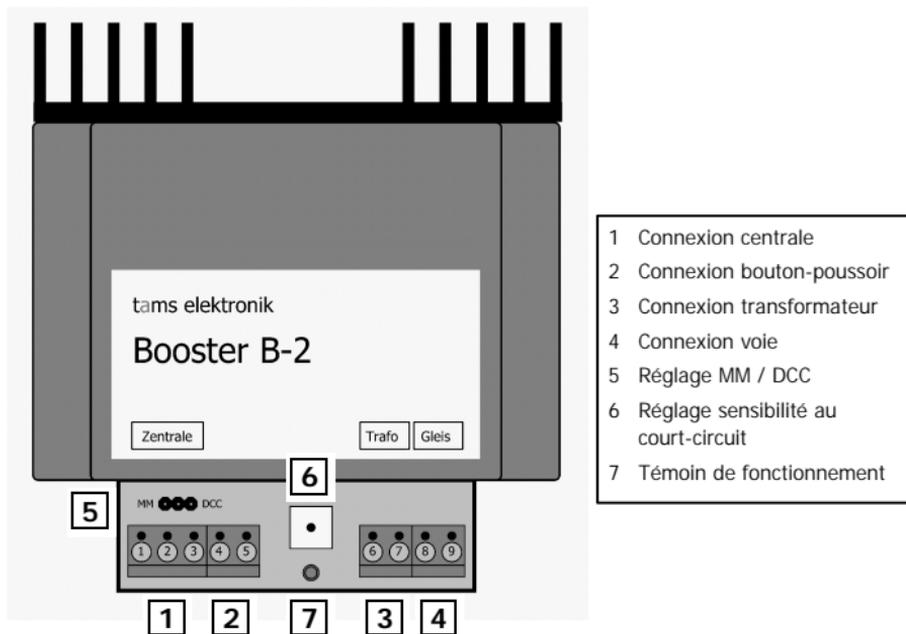
Pour assembler le prêt-à-monter, vous devez avoir :

- un fer à souder électronique (maximum 30 watts) à panne fine
- un support pour fer à souder,
- un rénovateur de panne, un chiffon ou une éponge,
- une surface de travail résistant à la chaleur,
- une pince coupante et une pince à dénuder,
- une pince brucelles et une pince plate
- de la soudure (si possible en diamètre de 0,5 mm).

Pour connecter l'amplificateur, vous devez avoir :

- des câbles de liaison. Sections recommandées : $\geq 0,10 \text{ mm}^2$ pour les connexions au bouton et la centrale, $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ pour les connexions au transformateur et aux voies.
- un transformateur délivrant au moins 3 A sous 16 à 20 V (au moins 50 VA)

3. Le B-2



Format de données et interface

L'amplificateur B-2 est multi protocole ; il amplifie les données aux formats Motorola et DCC. Il peut être connecté soit à la sortie voie d'une centrale Motorola ou DCC ou à une sortie Booster au format DCC d'une centrale.

Tension constante

L'amplificateur B-2 est régulé, cela signifie qu'il maintient sur la voie une tension constante de 18 V quelque soit la charge. Cela évite les variations de vitesse des trains et de luminosité de l'éclairage en fonction des variations de tension.

Protection contre les courts-circuits

La protection contre les courts-circuits évite des dégâts sur l'amplificateur, les véhicules et la voie, par exemple lors d'un déraillement. Un potentiomètre permet de régler la sensibilité au court-circuit du B-2.

En cas de court-circuit sur la voie, une limitation interne de puissance évite d'endommager les composants de l'amplificateur et déconnecte automatiquement l'appareil. La déconnexion automatique peut être inhibée à l'aide du bouton-poussoir de mise en marche du B-2.

Si le câble de court-circuit est relié à la centrale, un signal de surcharge est envoyé par l'amplificateur lors d'un court-circuit. Dans ce cas, la plupart des centrales déclenchent la mise hors circuit des amplificateurs.

4. Caractéristiques techniques

Alimentation	12-18 volts courant alternatif
Tension d'entrée	12 à 20 volts courant numérique
Tension de sortie	env. 18 volts courant numérique
Courant de sortie	max. 3 A
Puissance consommée	max. 60 watts
Type de protection	IP 00
Température en fonctionnement	0 à + 60 °C
Température de stockage	-10 à + 80 °C
Humidité relative	max. 85 %
Dimensions avec capot	environ 114 x 99 x 42 mm
Poids de la platine	environ 93 g
Poids avec capots	environ 215 g

5. Conseils concernant la sécurité

Dangers mécaniques

Les câbles et autres composants coupés présentent des parties tranchantes qui peuvent provoquer des coupures de la peau. Soyez prudent en les prenant en main.

Des dégâts visibles sur des composants peuvent entraîner un danger incalculable. N'utilisez pas des éléments endommagés, mais remplacez-les par des composants neufs.

Dangers électriques

- Toucher des parties sous tension,
- toucher des parties susceptibles d'être sous tension,
- courts-circuits,
- connexion à des tensions non autorisées,
- humidité trop forte,
- condensation

peuvent provoquer une décharge électrique pouvant entraîner des blessures. Évitez ces dangers en respectant les mesures suivantes:

- Le câblage doit être fait hors tension.
- Ne procédez à l'assemblage et à l'installation que dans des lieux fermés, propres et secs. Évitez les atmosphères humides et les projections d'eau.
- N'alimentez les appareils qu'avec des courants basse tension selon les données techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs homologués.
- Ne branchez les transformateurs et les fers à souder que dans des prises homologuées.
- Assurez-vous que la section des câbles électriques est suffisante.
- En cas de condensation, attendez jusqu'à 2 heures avant de poursuivre les travaux.
- En cas de réparation, n'utilisez que des pièces d'origine.

Danger d'incendie

La panne chaude du fer à souder entrant en contact avec un matériau inflammable crée un risque d'incendie. L'incendie peut provoquer des blessures ou la mort par brûlures ou asphyxie. Ne branchez au secteur le fer à souder que durant le temps effectif de la soudure. Maintenez la panne éloignée de tout matériau inflammable. Utilisez un support adapté. Ne laissez jamais la panne chaude sans surveillance.

Danger thermique

Si par mégarde la panne chaude ou de la soudure entrait en contact avec votre peau, cela peut provoquer des brûlures. Evitez cela en :

- utilisant une surface de travail résistant à la chaleur,
- posant le fer à souder sur un support adapté,
- positionnant lors de la soudure la pointe de la panne avec précision,
- nettoyant la panne avec une éponge humide.

Danger environnemental

Une surface de travail inadaptée et trop petite et un local trop étroit peuvent entraîner des brûlures de la peau ou un incendie. Evitez cela en utilisant une surface de travail suffisante et un espace de travail adapté.

Autres dangers

Des enfants peuvent par inattention ou par irresponsabilité provoquer les mises en péril décrites ci-dessus. En conséquence, des enfants de moins de 14 ans ne doivent pas assembler les prêts-à-monter ni installer les appareils.

Les enfants en bas âge peuvent avaler les petites pièces dont les parties coupantes ou pointues peuvent mettre leur vie en danger ! Ne laissez pas ces petites pièces à leur portée.

Dans les écoles, les centres de formation et les ateliers associatifs, l'assemblage et la mise en œuvre des appareils doivent être surveillés par du personnel qualifié et responsable.

Dans les ateliers professionnels, les règles de sécurité de la profession doivent être respectées.

6. Normes européennes

Le produit a été développé et testé conformément aux normes européennes EN 55014-1 et EN 61000-6-3 et correspond à la directive 2004/108/EG et aux dispositions légales.

Respectez les consignes suivantes pour conserver un fonctionnement exempt de parasites et d'émissions électromagnétiques gênantes :

- Branchez le transformateur d'alimentation au secteur sur une prise homologuée.
- Ne modifiez pas les pièces d'origine et respectez les consignes, les schémas de principe et les plans d'implantation de ce mode d'emploi.
- Pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

7. Pour réussir vos soudures

Rappelez-vous:

Une soudure inadéquate peut provoquer des dégâts par la chaleur voire l'incendie. Evitez ces dangers : lisez et respectez les règles édictées dans le chapitre **Conseils concernant la sécurité** de ce mode d'emploi. Si vous êtes un expert en matière de soudure, vous pouvez passer directement au chapitre suivant.

- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- N'utilisez que de la soudure électronique avec flux.
- N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle les œillets de soudage et les pistes.

- Lors du soudage, respectez la polarité des semi-conducteurs, DEL, condensateurs électrolytiques et circuits intégrés (CI) et surtout ne dépassez pas un temps de soudage de 5 secondes sous peine de détruire le composant.
- La pointe de la panne doit être en contact des deux pièces à souder. Apportez en même temps de la soudure (pas trop). Dès que la soudure fond, retirez le fil de soudure. Attendez un court instant que la soudure ait bien fondu avant de retirer la panne du point de soudure.
- Pendant environ 5 secondes, ne bougez pas le composant soudé.
- La condition pour une bonne soudure est une panne propre et non oxydée. Débarrassez la panne de ses impuretés en la frottant sur une éponge mouillée ou un nettoyeur de panne.
- Après le soudage, coupez les câbles à raz de la soudure avec une pince coupante.
- Enfin, contrôlez toutes les liaisons et vérifiez que la polarité de tous les composants a été respectée. Vérifiez aussi qu'aucun pont de soudure n'a été constitué entre les pistes ou les points de soudure. Cela peut entraîner la destruction de composants coûteux. La soudure en excédent peut être éliminée par une panne chaude et propre. La soudure fond et s'agglomère sur la panne.

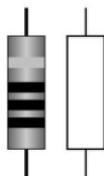
8. Assembler le prêt-à-monter

Vous pouvez sauter ce chapitre si vous avez acquis un appareil prêt à l'emploi.

Préparation

Placez les composants triés devant vous sur le plan de travail. Les composants électroniques présentent les caractéristiques suivantes à respecter pour éviter toute erreur de montage :

Résistances



Les résistances "freinent" le courant électrique. Leur sens de montage est indifférent. La valeur des résistances de faible puissance nominale est indiquée par des cercles de couleur. A chaque couleur correspond un nombre. La couleur entre parenthèses indique la tolérance qui est ici sans importance.

Valeur	Couleur
10 Ω	brun - noir - noir (or)
100 Ω	brun - noir - brun (or)
120 Ω	brun - rouge - brun (or)
470 Ω	jaune - violet - brun (or)
1 k Ω	brun - noir - rouge (or)
2,2 k Ω	rouge - rouge - rouge (or)
4,7 k Ω	jaune - violet - rouge (or)
10 k Ω	brun - noir - orange (or)
18 k Ω	brun - gris - orange (or)
100 k Ω	brun - noir - jaune (or)

La valeur est indiquée en clair sur les résistances à haute performance.

Résistances variables (Potentiomètres)



Les potentiomètres sont des résistances dont la valeur peut être adaptée au besoin. Une fente permet à l'aide d'un tournevis d'en modifier la valeur. La valeur de la résistance est indiquée sur le capot.

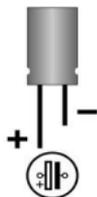
Selon le cas, les potentiomètres peuvent être montés verticalement ou horizontalement. Le sens du montage dépend de la disposition des trois connexions.

Condensateurs

Les condensateurs sont utilisés entre autre pour filtrer les courant ou comme élément déterminant une fréquence (bobine). Les condensateurs céramique ne sont pas polarisés, leur sens de montage est donc indifférent. Ils sont en général identifiés par un nombre de 3 chiffres qui donne leur valeur sous forme de code.

Valeur	nombre
10 nF	103

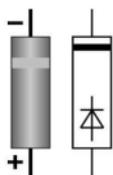
Condensateurs électrolytiques



Les condensateurs électrolytiques sont souvent utilisés pour stocker de l'énergie. Contrairement aux condensateurs céramique, ils sont polarisés. L'un des deux connecteurs est identifié par le signe moins (-), ce qui donne le sens de montage. Sa valeur est imprimée sur le capot.

Les condensateurs électrolytiques existent en plusieurs capacités. L'utilisation d'un condensateur électrolytique d'une capacité supérieure à celle requise est possible sans problème.

Diodes



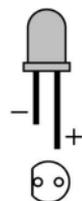
Les diodes ne laissent passer le courant que dans un sens, la tension est aussi réduite de 0,3 à 0,8 V. Dans l'autre sens, le courant ne passe pas sauf si la tension limite est dépassée. Dans ce cas, la diode est toujours détruite.

La désignation de la diode est imprimée sur le corps de celle-ci.

Les diodes doivent être montées dans un certain sens. Il est indiqué par un cercle situé à la fin de la diode vue dans le sens de passage du courant. L'indication est reprise sur le schéma.

Diodes Zenner

Les diodes Zenner sont utilisées pour limiter la tension. Au contraire des diodes normales, elles ne sont pas détruites par un dépassement de la tension limite.

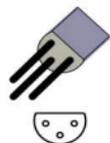


Diodes électroluminescentes (DEL)

Alimentées dans le bon sens, les DEL s'allument. Elles sont disponibles en différents modèles. Pour les DEL disposant de pattes, la patte la plus longue est toujours l'anode (pôle positif).

Transistors

Les transistors sont des amplificateurs qui transforment un courant faible en courant plus puissant. Ils ont trois connexions polarisées qui obligent à respecter le sens du montage.



Les types BC ont un capot en forme de demi cylindre (capot SOT). Le méplat figure sur le schéma de montage et indique ainsi le sens de montage.



Les types BD ont un capot plat (capot TO) sur la partie avant duquel est indiqué le type de transistor. La partie métallique arrière est vierge de toute inscription. Sur le schéma, la partie arrière est représentée par un trait plus gros.

Relais

Les relais sont des inverseurs électriques qui ferment l'un ou l'autre circuit selon leur position. Leur fonctionnement est comparable à celui d'un bouton-poussoir qui ne maintient le contact que tant qu'il est enfoncé.

Le sens de montage du relais au capot de forme parallélépipédique est donné par la disposition des pattes de connexion.

Interrupteur et bouton-poussoir

Une action sur un interrupteur ou un bouton-poussoir permet de fermer un circuit électrique. Alors qu'un interrupteur garde son état, le bouton-poussoir revient en position de repos dès qu'on le relâche (bouton de sonnette).

Borniers

Les borniers permettent une connexion sûre, mais démontable des différents câbles. Si plusieurs bornes doivent être montées côte à côte, il faut d'abord les assembler avant de les placer.

Assemblage

Commencez l'assemblage par les résistances et les diodes. Soudez les pièces du côté prévu et coupez les pattes à raz de la soudure à l'aide d'une pince coupante. Ensuite soudez les ponts Br1 à Br4. Utilisez pour cela les chutes des pattes de diodes ou de résistances.

Ensuite, soudez les transistors puis les condensateurs (à l'exception des condensateurs C10 et C11 et des transistors Q8 et Q9). Si vous voulez protéger l'amplificateur avec le capot prévu à cet effet, respectez le paragraphe « Mise sous capot ».



Attention :

Les condensateurs électrolytiques, les transistors et les diodes doivent être montés selon leur polarité ! Si ces composants sont montés à l'envers, ils peuvent être détruits lors de la mise sous tension. Au pire,

tout l'appareil peut être détruit. Dans tous les cas, l'appareil ne fonctionne pas.

Ensuite, soudez le relais et les condensateurs C10 et C11. Si vous voulez protéger l'amplificateur avec le capot prévu à cet effet, respectez le paragraphe « Mise sous capot ».

Soudez ensuite la barrette et les borniers. Assemblez au préalable les bornes des borniers.

Montez les 2 transistors Q8 et Q9 sur le radiateur. Procédez comme suit : percez deux trous de 3 mm dans le radiateur comme indiqué sur le gabarit de perçage.

**Attention :**

Pour éviter les blessures, il faut ébarber les trous. En outre, le matériau isolant peut être abîmé ce qui peut provoquer un court-circuit.

Montez les transistors Q8 et Q9 dans l'ordre de la façon suivante : posez d'abord une lamelle isolante sur le radiateur et posez dessus le transistor. Attention de ne pas intervertir les deux transistors lors du montage ! Enfilez une rondelle isolante dans le trou du transistor. Fixez le tout avec une vis et un écrou sans trop serrer car les transistors doivent encore pouvoir être tournés.

**Attention :**

Les transistors doivent être isolés; il ne doit pas y avoir de contact électrique avec la tôle du radiateur.

Enfoncez les pattes des transistors Q 8 et Q 9 dans les trous prévus de la platine et soudez les du côté soudage. Serrez maintenant la vis de fixation du radiateur.

Effectuer un contrôle visuel

Après l'assemblage, effectuez un contrôle visuel et corrigez les éventuels défauts :

- Débarrassez le module de déchets tels que les restes de câbles ou gouttes de soudure. Éliminez les angles vifs ou pointes de câbles qui dépassent.
- Vérifiez que des soudures voisines ne sont pas en contact. Risque de court-circuit !
- Vérifiez la bonne polarité des pièces concernées.

Quand tous les défauts ont été corrigés, passez à l'étape suivante.

Faire un test de fonctionnement

Attention :

Ne connectez pas le booster à la centrale ou à la voie !

Pour le test, connectez le booster au transformateur d'alimentation. Connectez le transformateur au secteur. La DEL du booster doit s'allumer. Vérifiez la température des éléments.

Attention :

Lorsqu'un élément chauffe ou que la DEL reste éteinte, débranchez immédiatement le transformateur du secteur et vérifiez le montage. Risque de court-circuit !

Si le test est un succès, débranchez le transformateur et poursuivez les connexions.

Mise sous capot

Un capot peut être livré pour l'amplificateur B-2. Pour utiliser ce capot, vous devez plier de 90° les condensateurs électrolytiques C6, C10 et C11. Pliez les pattes **avant** de les souder. Soudez le condensateur C11 dans les trous latéraux et non dans les trous centraux. Une découpe doit être effectuée dans le capot pour le passage du radiateur selon la Fig. 4.

Vous pouvez aussi utiliser d'autres capots. Vérifiez cependant qu'ils ne peuvent pas se déformer sous l'effet de la chaleur.



Attention :

Les transistors Q8 et Q9 de sortie et leur radiateur peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement ! Ne placez **jamais** les transistors et leur radiateur sous un capot **fermé**.

Si nécessaire, vous devez prolonger les pattes des transistors Q8 et Q9 par des câbles d'au moins 1,5 mm² afin de pouvoir monter le radiateur sur la face externe du capot.

9. Diviser le réseau en cantons

Divisez votre réseau en cantons isolés électriquement que vous alimenterez chacun par un amplificateur. Le réseau peut être divisé de la façon suivante :

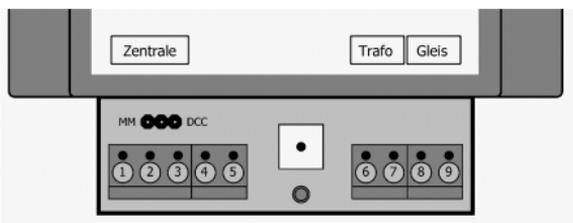
- gare / dépôt
- voie principale (si nécessaire subdivisée en plusieurs cantons)
- voie secondaire (si nécessaire subdivisée en plusieurs cantons).

La liaison par éclisse entre deux rails n'assure pas une bonne conduction du courant. Il faut donc réalimenter la voie tous les 2 ou 3 mètres. Si l'écart est trop grand, il peut y avoir des problèmes dans la reconnaissance d'un court-circuit ou l'alimentation des véhicules.

Aux limites de chaque canton, isolez le rail qui transmet les données dans le système à 2 rails ou le rail central dans le système à 3 rails.

10. Connecter l'amplificateur

Connectez l'amplificateur à la centrale, la voie, l'alimentation et au bouton-poussoir selon le tableau suivant. Respectez le schéma de connexion Fig. 5.



	Connexion à la centrale	Connexion à une centrale compatible Märklin**	Connexion à une centrale DCC
1	Câble de Court-circuit	Connecteur 1 de l'interface Booster	Connecteur « E »
2	Masse	Connecteur masse (brun)	Connecteur « D »
3	Câble de données	Connecteur « rail central » (rouge)	Connecteur « C »
4/5	Connexion au bouton-poussoir		
6/7	Connexion au transformateur	Transformateur d'au moins 50 VA	
	Connexion à la voie	Connexion au système 3 rails	Connexion au système 2 rails
8		Rails extérieures/masse	Second conducteur
9		Rail central	Conducteur de données

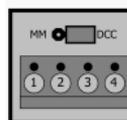
Connexion à la centrale

Vous pouvez connecter l'amplificateur à la sortie voie d'une centrale Motorola ou DCC ou à la sortie Booster compatible DCC d'une centrale. Pour la connexion du B-2 à la MasterControl, utilisez la connexion Booster compatible DCC de la centrale.

Attention : les amplificateurs compatibles Märklin** et ceux destinés au système DCC sont commutés différemment. Vous devez donc paramétrer sur l'amplificateur le format de données désiré à l'aide d'un cavalier à positionner selon l'illustration à droite.



Motorola



DCC

Connexion à la voie

Veillez à ne pas inverser les câbles lors de la connexion à la voie. Le cas échéant, une inversion des câbles ne se remarque pas immédiatement. Certains ensembles ne peuvent interpréter un signal inversé et ne fonctionnent pas dans ce cas.

Connexion du câble de court-circuit

Le B-2 est équipé d'une coupure intégrée en cas de court-circuit. Pour l'inhiber, pontez à l'aide d'un câble les bornes de connexion du bouton-poussoir. L'amplificateur doit alors être activé et désactivé par la centrale. La coupure en cas de court-circuit est alors aussi déclenchée par la centrale.

Si vous souhaitez ne pas envoyer d'information de court-circuit à la centrale (et pas de coupure de l'amplificateur par la centrale en cas de court-circuit), il suffit de ne pas connecter la câble de court-circuit.

Utilisation de plusieurs boosters

Conseil : si possible, n'utilisez que des amplificateurs du même constructeur et du même type pour éviter des problèmes tels que :

- anomalies de transmission de données aux décodeurs ;

- courants parasites qui font avancer des locomotives quand d'autres locomotives passent d'un canton à l'autre ;
- courts-circuits lors du passage d'un canton à l'autre.

Si vous utilisez ensembles des amplificateurs régulés et non régulés, vous devez installer des bascules aux points d'isolation entre deux circuits d'amplificateur. Sans ces bascules, il risque de se produire un court-circuit lorsque le frotteur ponte l'isolation qui peut dans certains cas entraîner des dégâts sur les amplificateurs concernés.

Connexion de plusieurs amplificateurs B-2

En cas d'utilisation de plusieurs amplificateurs, il est souvent impossible d'allumer tous les amplificateurs en même temps. Dans ce cas, vous pouvez relier en parallèle toutes les connexions bouton-poussoir des B-2. cela permet d'allumer tous les amplificateurs à l'aide d'un seul bouton.

Vous pouvez aussi connecter en parallèle tous les câbles de court-circuit, tous les câbles de transmission des données et tous les câbles de masse des amplificateurs B-2.

11. Fonctionnement

Voyant de fonctionnement

La DEL indique que l'amplificateur est en service.

Réglage de la sensibilité au court-circuit

A l'aide d'un tournevis, tournez le potentiomètre jusqu'à la butée gauche. C'est la position la moins sensible.

Lorsque tout est connecté, reliez le transformateur et la centrale à l'alimentation. La DEL du booster rougeoie indiquant que celui-ci est prêt à fonctionner.

Placez une locomotive sur la voie et saisissez son adresse sur la centrale. Actionnez la touche "GO" de la centrale et maintenez le bouton-poussoir du booster enfoncé. La DEL devient progressivement

plus brillante et après 1 à 2 secondes, le relais s'enclenche de façon audible. Vous pouvez maintenant lâcher le bouton-poussoir.

Tournez lentement le potentiomètre vers la droite. Quand le relais se décolle et que la DEL s'assombrit, vous avez atteint le point bas. Tourner le potentiomètre légèrement vers la gauche, et faites circuler la locomotive. Si le booster disjoncte pendant la circulation de la locomotive, tournez le potentiomètre légèrement vers la gauche. Poursuivez le processus jusqu'à ce que le booster ne disjoncte plus.

Pontage des coupures entre deux cantons

Veillez à ce que des locomotives ou des trains ne stationnent pas à cheval sur une coupure séparant deux cantons alimentés par deux amplificateurs. Les sorties des deux amplis concernés sont alors connectées ensemble ce qui peut endommager les deux appareils. Il n'y a pas de détection de court-circuit et la centrale ne coupe pas automatiquement les amplificateurs.

Charge de l'amplificateur

La consommation de courant ne doit pas dépasser durablement 3 ampères sinon l'ampli signale un court-circuit à la centrale. Un dépassement bref de cette limite ne provoque pas de coupure de l'amplificateur par la centrale.

12. Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composant deviennent brûlant ou commencent à fumer.



Débranchez immédiatement l'alimentation électrique !

Cause possible : Un ou plusieurs éléments ont été soudés à l'envers. → Faites une vérification visuelle.

Cause possible : les connexions de la voie et de l'alimentation ont été interverties. → Modifiez les connexions. Il n'est pas exclu que cette erreur de connexion ait endommagé l'amplificateur.

Cause possible : L'isolation des transistors Q 8 et Q 9 est endommagée. → Vérifiez l'isolation et remplacez si nécessaire l'isolant endommagé.

- Le booster ne fonctionne pas, la DEL est éteinte.

Cause probable : la prise de la connexion à la centrale est inversée. Connectez-la dans le bon sens.

Cause probable : aucun courant n'arrive du transformateur.

→ Vérifiez que le transfo délivre du courant (connecté au secteur ?) ou vérifiez la tension d'alimentation avec un voltmètre.

Cause probable : le booster est défectueux.

→ Recommencez la vérification visuelle et le test de fonctionnement.

- Le booster ne s'enclenche pas.

Cause probable : il y a un court-circuit sur les câbles de liaison à la voie ou sur la voie (par ex: un train a déraillé). → Éliminez le court-circuit.

- Des éléments connectés au booster (par ex.: décodeurs de fonctions ou de commutation) ne fonctionnent pas.

Cause probable : les câbles connectés à la voie ont été inversés.

→ Vérifiez le branchement des câbles et corrigez.

- Les transistors Q 8 et Q 9 chauffent trop.

Cause probable : un condensateur est monté dans le rail d'alimentation. → Enlevez le condensateur.

- Le signal de court-circuit ne fonctionne pas correctement.

Cause probable : le cavalier pour le choix de format des données est mal positionné. → Placez le cavalier correctement.

Hotline

En cas de problème avec votre amplificateur, notre service téléphonique de dépannage est à votre disposition (voir dernière page).

13. Constructeur, CE et garantie

Constructeur

Est considéré comme constructeur celui qui assemble un prêt-à-monter ou modifie un appareil en lui ajoutant par exemple un capot. Lors de la transmission du produit à un tiers, il doit aussi remettre tous les papiers accompagnant l'objet et indiquer son nom et son adresse. Les prêts-à-monter assemblés doivent être considérés comme des produits industriels.

Déclaration de conformité

Le produit a été développé et testé conformément aux normes européennes EN 55014-1 et EN 61000-6-3. Le produit répond aux exigences de la directive 2004/108/EG concernant les émissions électromagnétiques et porte donc la marque CE.

Conditions de la garantie

Le produit est garanti 2 ans. La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors d'une erreur de montage ou de l'utilisation de composants défectueux. Dans le cas des prêts-à-monter, nous ne pouvons être tenus pour responsables de la qualité de l'assemblage et de la pose; nous garantissons néanmoins l'intégralité et la qualité irréprochable des composants. Nous garantissons la fonction appropriée de chaque composant non monté ainsi que le respect des caractéristiques techniques des commutations pour les assemblages et installations effectués conformément au mode d'emploi, dans les règles de l'art, et pour une mise en service et une utilisation telles que prévues.

Toute autre exigence est exclue. Notre responsabilité ne va pas au-delà de ce qui est prévu par le droit allemand au sujet des dommages et conséquences des dommages en rapport avec ce produit. Nous nous réservons un droit de réparation, amélioration, remplacement ou remboursement du prix d'achat.

La garantie s'éteint dans les cas suivants :

- utilisation lors du soudage d'un fer à souder inadapté, d'une soudure contenant de l'acide, de graisse à souder, d'un flux acide et autre,
- lorsque le prêt-à-monter est assemblé et soudé de façon inadéquate ou pour des dommages provoqués par le non respect du mode d'emploi ou du plan / des plans de connexion,
- modification ou tentative de réparation d'un appareil prêt à l'emploi,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants,
- utilisation de composants non compris dans le prêt-à-monter,
- destruction des pistes ou des œillets de soudage,
- mauvais assemblage des composants et des modules et des conséquences des dommages qui en résultent,
- dégâts provoqués par une surcharge,
- connexion à un courant inadapté,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus,
- dommages causés par la prise en main de composants avant élimination de l'électricité statique des mains.

Les astérisques **

Les fabricants suivants et leurs produits sont cités dans cet ouvrage :

Gebr. MÄRKLIN** & Cie. GmbH

Postfach 8 60

D-73008 Göppingen

Stückliste - Parts list - Nomenclature - Stuklijst

Widerstände - Resistors Résistances - Weerstanden	R1, R5, R8, R25	4,7 k Ω
	R2, R3	10 k Ω
	R6, R9	18 k Ω
	R7, R10, R19, R23	2,2 k Ω
	R11, R12	100/1W
	R13, R14	0,15/5W
	R15, R16	470 Ω
	R17	120 Ω
	R18, R20	1 k Ω
	R21, R22	10 Ω
	R24	100 k Ω
Trimmpotis - Trimm-potentiometers Potentiomètres - Potentiometers	R4	10 k Ω
Kondensatoren – Condensers Condensateurs - Condensatoren	C3	10 nF
Elkos - Electrolytic capacitors Condensateurs électrolytiques Elco's	C1, C2, C5, C6, C7	100 μ F/25 V
	C10, C11	4700 μ F/35 V
Dioden - Diodes	D1, D2	1N4004*
	D3, D5, D8, D9	1N4148
	D11, D13	1N5400
Zener-Dioden - Zener diodes Diodes Zener -Zenerdiodes	D4	5V1
	D16, D19	20V
LEDs – LED – DEL – LED ´s	D15	LED 3mm
Relais - Relays	K1	1 x Um

Transistoren - Transitors	Q1, Q12, Q14	BC 547B
	Q2	BC 517
	Q3, Q13	BC 557
	Q4, Q10	BC 327
	Q5, Q11	BC 337
	Q6	BC 639
	Q7	BC 640
	Q8	BDV 65
	oder/or/ou/of BDW83	
	Q9	BDV 64
	oder/or/ou/of BDW84	
Stiftleiste - Solder pin Barette – Pinstrip	SV-1	3-pol.
Anreihklemmen - Terminal strips	X1, X3, X4	2-pol.
Borniers - Printkroonstenen	X2	3-pol.

Taster – Button- Bouton - Drukknop	1 x
Kühlkörper - Heat sink - Refroidisseur - Koelplaat	1 x
Glimmerscheiben- Semiconductor insulator Lamelles d'isolation - Isolatie plaatjes voor transistor	2 x
Isolierbuchsen - Insulation bushing Isolateurs - Isolatie bussen	2 x
Schrauben – Screws - Vis - Boutjes	2 x
Mutter - Nuts - Ecroux - Moeren	2 x
Jumper	1 x

* oder ähnlich - or similar - ou équivalent - of gelijkwaardig

Fig. 1: Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de principe - Schakelschema

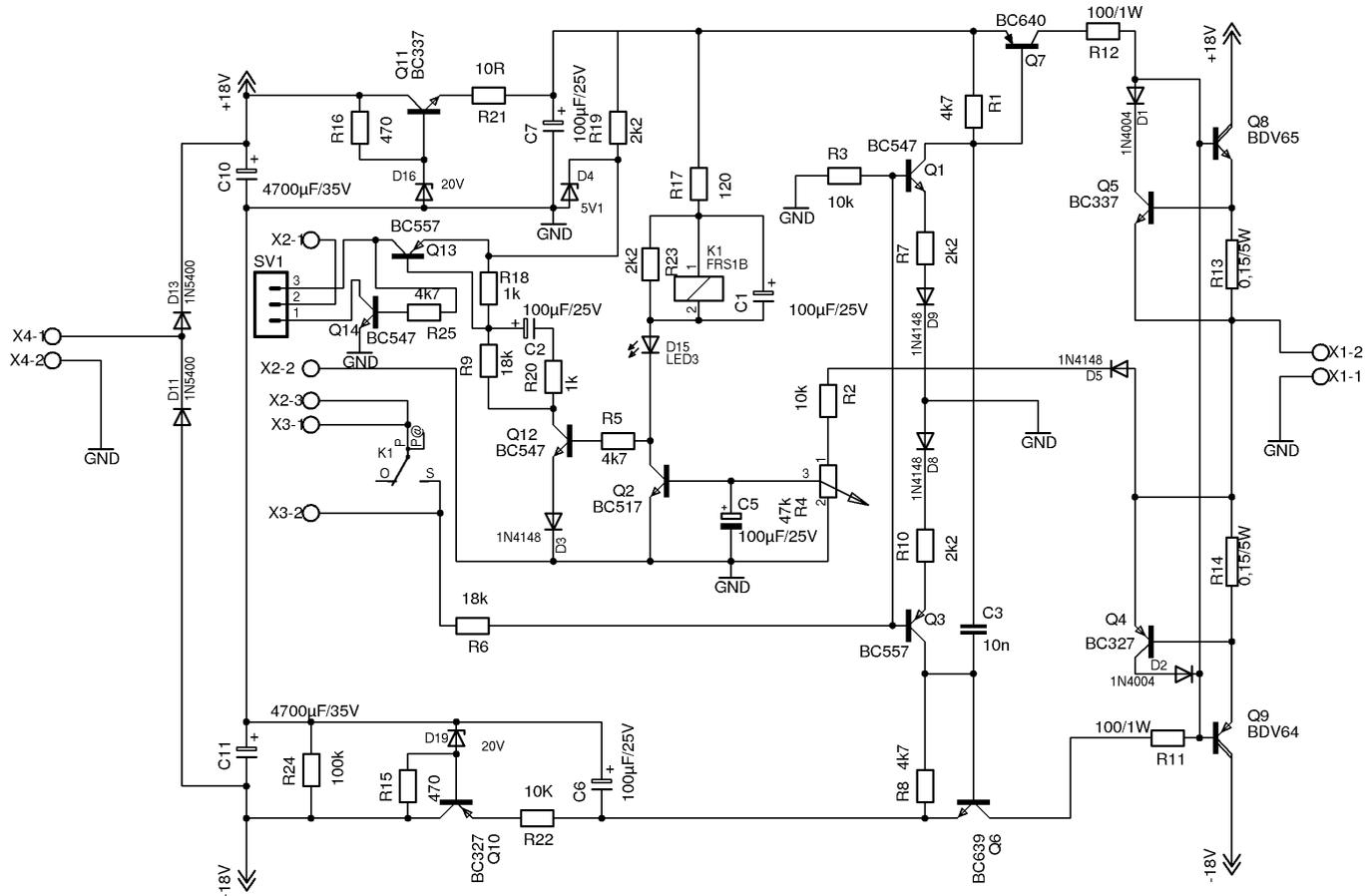


Fig. 2: Bestückungsplan - PCB layout
Plan d'implantation - Printplan

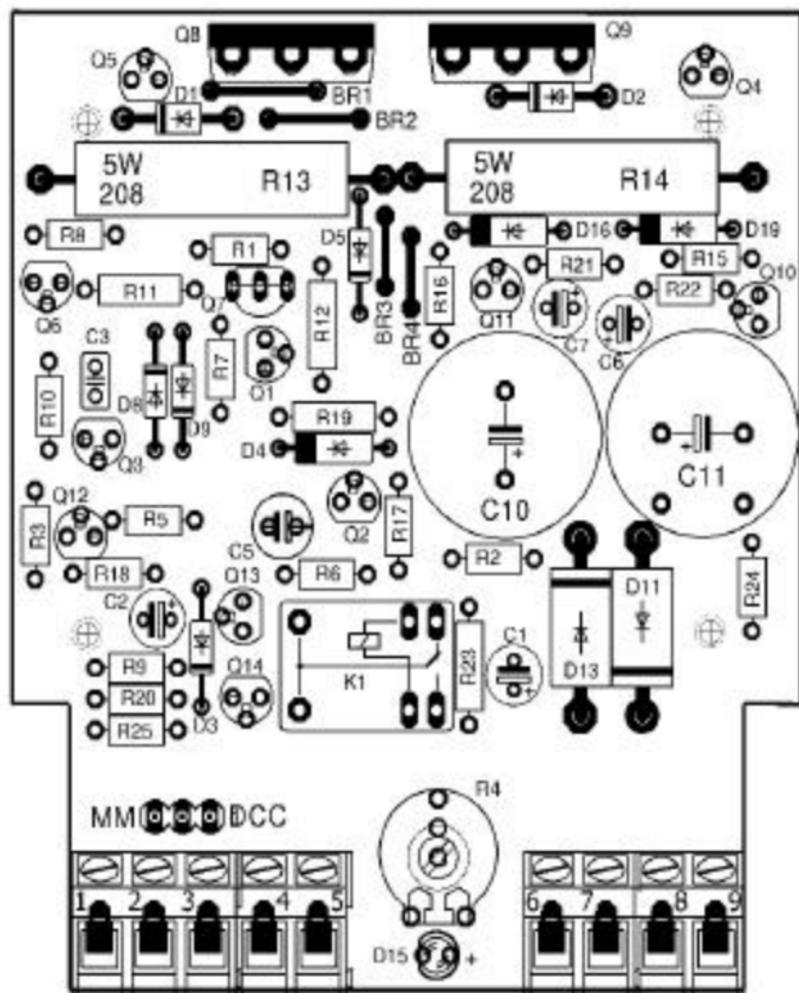


Fig. 3: Bohrschablone für Kühlkörper
 Drill stencil for heat sink
 Gabarit de forage du refroidisseur
 Boorsjabloon voor de koelplaat

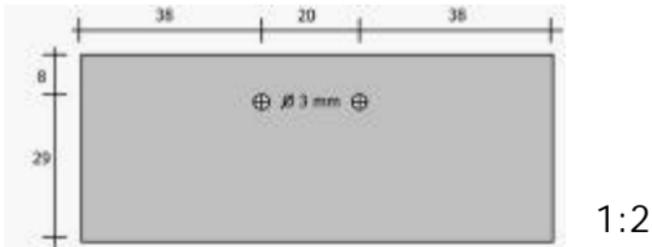
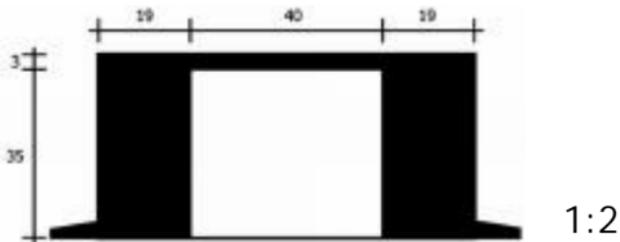


Fig. 4: Gehäuseausschnitt
 Cut-out for housing
 Découpe du capot
 Deel van de behuizing



Aktuelle Informationen und Tipps:

Information and tips:

Informations et conseils:

Actuele informatie en tips:

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

Garantie und Service:

Warranty and service:

Garantie et service:

Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Rupsteinstraße 10

D-30625 Hannover

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

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

e-mail: modellbahn@tams-online.de

