

Booster B-4



DCC

MM

- Anleitung
- Manual
- Mode d'emploi
- Handleiding

Art.-Nr. 40-19407 / 40-19417

© 07/2009 Tams Elektronik GmbH
Alle Rechte, insbesondere das Recht der
Vervielfältigung und Verbreitung sowie
der Übersetzung vorbehalten.
Vervielfältigungen und Reproduktionen
in jeglicher Form bedürfen der
schriftlichen Genehmigung durch die
Tams Elektronik GmbH.
Technische Änderungen vorbehalten.

© 07/2009 Tams Elektronik GmbH
All rights reserved. No part of this
publication may be reproduced or
transmitted in any form or by any
means, electronic or mechanical,
including photocopying, without prior
permission in writing from Tams
Elektronik GmbH.
Subject to technical modification.

© 07/2009 Tams Elektronik GmbH
Tout droits réservés, en particulier les
droits de reproduction et de diffusion
ainsi que le traduction. Toute duplication
ou reproduction sous quelque forme que
ce soit nécessite l'accord écrit de la
société Tams Elektronik GmbH.
Sous réserve de modifications
techniques.

© 07/2009 Tams Elektronik GmbH
Alle rechten voorbehouden. Niets uit
deze publicatie mag worden
vermenigvuldigd opgeslagen of
openbaar gemaakt, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming
van Tams Elektronik GmbH.
Technische wijzigingen voorbehouden.

■		
■		
■		
■	Deutsch	3
■	English	21
■	Français	39
■	Nederlands	57
■		

Inhaltsverzeichnis

1. Wozu Booster?	4
2. Einstieg	4
3. Der B-4	7
4. Die Anlage unterteilen	9
5. Den B-4 anschließen	10
6. Einstellungen	12
7. Betrieb	16
8. Checkliste zur Fehlersuche	17
9. Technische Daten	18
10. CE und Garantie	19
Anschlussplan (Fig. 1)	I
Anordnung der Kurzschluss-Stecker (Fig. 2)	II
(Seiten I bis II zum Heraustrennen in der Heftmitte.)	

Hinweis: RailCom[®] ist das eingetragene Warenzeichen der Lenz Elektronik GmbH, Hüttenbergstraße 29, D-35398 Gießen. Zur Erhöhung der Lesbarkeit des Textes haben wir darauf verzichtet, bei jeder Verwendung des Begriffes darauf zu verweisen.

1. Wozu Booster?

Booster verstärken in digital gesteuerten Modellbahnanlagen die von der Zentrale gesendeten Signale und versorgen einen angeschlossenen Streckenabschnitt mit Strom. In RailCom[®]-überwachten Anlagen stellt der Booster ausserdem das sogenannte RailCom-Cutout zur Verfügung, das zur Übertragung der Rückmeldedaten erforderlich ist.

Sie können den Strombedarf überschläglich wie folgt ermitteln:

- eine Lok: Spur N: 600 mA / Spur H0: 800 mA / \geq Spur 0: 1 A
- eine Wageninnenbeleuchtung: 50 - 200 mA
- ein sonstiger Verbraucher (z.B. Geräuschmodul): 100 - 300 mA
- Reserve für Weichen: 10 % der ermittelten Gesamtsumme

Der Booster B-4 kann je nach Einstellung 2 bis 5 A Strom zur Verfügung stellen. Ist der Strombedarf größer, muss eine entsprechende Anzahl weiterer Booster zur Versorgung der digitalen Modellbahnanlage angeschlossen werden.

2. Einstieg

Lieferumfang

- Booster B-4
- ein 3-poliger und ein 4-poliger Steckverbinder
- fünf Kurzschluss-Stecker (Jumper)
- Anleitung

Benötigte Materialien

Zum Anschluss des Boosters benötigen Sie:

- Leitungslitze. Empfohlene Querschnitte:
für den 4-poligen Trafo- und Gleisanschluss: $\geq 1,5\text{mm}^2$
für den 3-poligen Anschluss an die Digitalzentrale: $\geq 0,25\text{mm}^2$
- Einen Trafo. Die empfohlene Spannung und die Mindest-Leistung des Trafos hängen von den gewünschten Einstellungen ab.

Ermittlung der erforderlichen Trafospannung:

Gewünschte Gleisspannung	Empfohlene Trafospannung
10 – 12 V	12 V
12 – 15 V	15 V
15 – 18 V	16 V
18 – 22 V	18 V
> 22 V	20 V

Ermittlung der Mindest-Trafoleistung:

<p>Gewünschte Gleisspannung x gewünschte Abschaltstrom = Mindest-Trafoleistung</p>
--

Beispiel: 18 V x 3 A = 54 VA



Beachten Sie:

Verwenden Sie einen Trafo, dessen Nennspannung nicht wesentlich höher als die gewünschte Gleisspannung ist. **Die Leistung, die sonst entsteht, muss sonst vom Booster als Wärme abgeführt werden.** Ist diese Leistung zu hoch, überhitzt der Booster und schaltet infolge Übertemperatur ab.

Sicherheitshinweise

Der Booster ist zum Einsatz in digitalen Modellbahnanlagen nach den Bestimmungen dieser Anleitung vorgesehen. Er ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingesetzt zu werden. Unsachgemäßer Gebrauch und Nichtbeachtung der Anleitung können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen.



Brandgefahr

Der Booster wird durch einen Lüfter gekühlt, um einer Überhitzung vorzubeugen. Achten Sie daher darauf, dass ein ungehinderter Luftaustausch über die Lüftungsschlitze auf der Ober- und der Rückseite des Boosters möglich ist. Wird der Luftaustausch behindert, können Bauteile überhitzen und in Brand geraten.

Elektrische Gefährdungen, wie

- Berühren unter Spannung stehender Teile,
- Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen,
- Kurzschlüsse und Anschluss an nicht zulässige Spannung,
- unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser

können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen. Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:

- Setzen Sie das Gerät nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser.
- Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch.
- Versorgen Sie das Gerät nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
- Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
- Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.

3. Der B-4



- 1 LED
- 2 7-Segmentanzeige
(Art.-Nr. 40-19417)

Datenformate und Schnittstellen

Der Booster B-4 ist multiprotokollfähig, er kann Daten im Motorola- und im DCC-Format verstärken. Er kann entweder an die DCC-konforme Boosterschnittstelle oder den Gleis Ausgang einer Zentrale angeschlossen werden.

RailCom

Der Booster B-4 kann das sogenannte RailCom-Cutout bereitstellen, das die Übertragung von Rückmeldedaten in RailCom-überwachten Abschnitten ermöglicht. Beim Einsatz des B-4 mit Zentralen, die ein DCC-Signal senden und nicht RailCom-fähig sind, kann das RailCom-Cutout zu Störungen bei der Datenübertragung führen. Daher besteht beim B-4 die Möglichkeit, RailCom ein- oder auszuschalten. Bei reinen Motorola-Zentralen sind Störungen der Datenübertragung durch das RailCom-Cutout prinzipbedingt ausgeschlossen. Im Auslieferungszustand ist RailCom eingeschaltet.

Geregelte Gleisspannung

Der Booster B-4 stellt eine geregelte Gleisspannung bereit, die in 1 V-Schritten auf einen Wert zwischen 10 und 24 V eingestellt werden kann. Bei Auslieferung ist die Gleisspannung auf 18 V eingestellt.

Die Regelung der Gleisspannung auf einen festen Wert verhindert, dass die Fahrgeschwindigkeiten der Loks und die Helligkeit der Beleuchtungen infolge von Spannungsschwankungen variieren.

Nenngröße	empfohlene Gleisspannung
Z	12 V
N und TT	14 V
H0	18 V
0, I und II	22 - 24 V

Kurzschlussicherung

Der Booster B-4 verfügt über eine interne Kurzschlussabschaltung, die den Booster bei einem Kurzschluss am Gleis Ausgang über eine interne Strombegrenzung automatisch abschaltet. Auf diese Weise werden Defekte am Booster, am Gleis und den Fahrzeugen verhindert. Wird die Kurzschlussrückmeldeleitung angeschlossen, sendet der B-4 eine Kurzschlussrückmeldung an eine angeschlossene DCC-Zentrale, die den Booster bei einem Kurzschluss abschaltet.

Die Kurzschluss-Empfindlichkeit bzw. der Abschaltstrom kann auf 2, 3, 4 oder 5 A eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist der Abschaltstrom auf 5 A eingestellt. Um im Falle eines Kurzschlusses Schäden wirkungsvoll zu verhindern, darf die Kurzschluss-Empfindlichkeit nicht zu hoch eingestellt werden. Empfohlene Werte:

Nenngröße	empfohlene Kurzschluss-Empfindlichkeit (= Abschaltstrom)
Z und N	2 A
TT und H0	3 A
0, I und II	5 A

Nach Ablauf von 4 bis 10 Sekunden (einstellbar) schaltet der B-4 sich automatisch wieder ein. Liegt der Kurzschluss dann noch vor, schaltet er sofort wieder ab. Nachdem der Booster sich fünf Mal ein- und wieder ausgeschaltet hat, wird die Einschalt-Automatik für eine Minute unterbrochen, bevor der Vorgang wiederholt wird.

Abschaltung bei Übertemperatur

Bei Überhitzung schaltet der Booster aus Sicherheitsgründen automatisch ab. Mögliche Ursachen:

- Behinderung des Luftaustausches über die Lüftungsschlitze an der Ober- und Rückseite.
- Deutlich höhere Nennspannung des Trafos als die eingestellte Gleisspannung bei gleichzeitig hoher Stromentnahme.

Einsatz mit DCC-Zentralen

Das Gleissignal wird vom Booster B-4 vollständig symmetrisch verstärkt. Dadurch ist der Einsatz des ABC-Bremsverfahrens in DCC-gesteuerten Anlagen möglich. Der Eingang des Boosters B-4 ist durch Optokoppler vollständig galvanisch getrennt.

4. Die Anlage unterteilen

Teilen Sie Ihre Anlage in einzelne, elektrisch voneinander getrennte Abschnitte auf, die Sie jeweils mit einem eigenen Booster versorgen. In jedem Booster-Abschnitt sollten maximal drei bis fünf Loks gleichzeitig fahren. Folgende Unterteilungen sind sinnvoll:

- Bahnhof / Betriebswerk
- Hauptstrecke (ggf. in mehreren Abschnitten)
- Nebenstrecke (ggf. in mehreren Abschnitten)

Ordnen Sie die Übergänge zwischen den Booster-Abschnitten so an, dass sie möglichst wenig überfahren werden.

Durchtrennen Sie die Übergänge zwischen den Booster-Abschnitten wie folgt:

Bei 2-Leiter-Systemen: eine Schiene. Achten Sie dabei darauf, dass Sie in allen Boosterabschnitten dieselbe Schiene ("links" oder "rechts") durchtrennen. In größeren, unübersichtlichen Anlagen ist es empfehlenswert, beide Schienen zu durchtrennen.

Bei 3-Leiter-Systemen: den Mittelleiter.

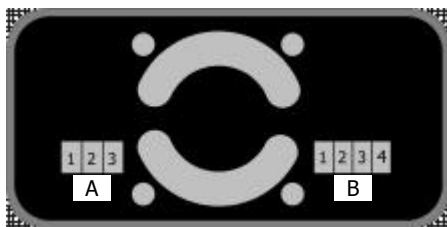
5. Den B-4 anschließen



Beachten Sie:

Über die Lüftungsschlitze auf der Ober- und der Rückseite des Boosters muss ständig ein ungehinderter Luftaustausch möglich sein, da der Booster andernfalls überhitzen kann. Brandgefahr! Die Lüftungsschlitze dürfen daher auf keinen Fall verschlossen werden. Achten Sie beim Anschluss des Boosters auch darauf, dass auf der Ober- und Rückseite genügend Abstand zu anderen Geräten, Wänden u.ä. bleibt.

Beachten Sie den Anschlussplan Fig. 1.



A Anschlüsse an Zentrale und nachfolgenden Booster

B Anschlüsse an Trafo und Gleis

A	Anschlüsse an Zentrale und nachfolgenden Booster	B	Anschlüsse an Trafo und Gleis
1	Daten (+)	1	Trafo
2	Masse / Daten (-)	2	Trafo
3	Kurzschluss-Rückmeldeleitung	3	Aussenleiter oder Schiene links
		4	Mittelleiter oder Schiene rechts

Verwenden Sie zum Anschluss der Kabel an den Booster die beiliegenden Steckverbinder, in denen die Kabel festgeschraubt werden.

Anschluss an die Zentrale

Sie können die Anschlüsse **A** des Booster entweder an

- den Gleis Ausgang der Zentrale oder
- den DCC-Boosteranschluss der Zentrale anschließen.

Achten Sie darauf, dass die Pin-Belegung der Booster-Schnittstelle der Zentrale und des Boosteranschlusses übereinstimmen.

Wenn bei einem Kurzschluss der Booster von der Zentrale abgeschaltet werden soll, schließen Sie die Kurzschluss-Rückmeldung an. Wird die Kurzschlussrückmeldeleitung nicht angeschlossen, schaltet der Booster im Falle eines Kurzschlusses automatisch ab und nach der eingestellten Zeit automatisch wieder ein.

Anschluss eines weiteren Boosters

Zum Anschluss eines weiteren Boosters schließen Sie an jedem der drei Anschlüsse von **A** ein zusätzliches Kabel an.

Tip: Verwenden Sie möglichst nur Booster eines Herstellers und Typs, sonst können Probleme auftreten wie:

- Störung der Datenübertragung zu den Decodern.
- Kriechströme, die Loks wie von Geisterhand in Bewegung setzen, wenn andere Loks Übergänge zwischen zwei Booster-Abschnitten überfahren.
- Kurzschlüsse beim Überfahren der Übergänge zwischen den Booster-Abschnitten.

Anschluss an das Gleis

Verbinden Sie den Gleisanschluss des Boosters mit den beiden Schienen (bei 2-Leiter-Systemen) bzw. mit einer Schiene und dem Mittelleiter (bei 3-Leiter-Systemen). Die Einspeisung des Boosterstroms in das Gleis sollte im Abstand von ca. 2 bis 3 m erfolgen, da die Widerstände an den Übergängen der Gleisstücke recht hoch sind. Werden die Abstände zu groß gewählt, kann es zu Problemen bei der Kurzschlussrückmeldung oder mit der Stromversorgung der Fahrzeuge kommen.



Beachten Sie:

Die Verbindung der Schienen (bzw. der Schiene und des Mittelleiters) mit den beiden Polen des Gleisanschlusses ist beliebig, es sei denn, Sie haben bereits einen Booster an Ihre Anlage angeschlossen. In diesem Fall beachten Sie:

Der linke Pol des Gleisanschlusses des zweiten Boosters muss mit der selben Schiene verbunden werden wie der linke Pol des Gleisanschlusses des bereits vorhandenen Boosters. Gleiches gilt für den rechten Pol der Gleisanschlüsse der Booster. Werden die Anschlüsse vertauscht, kommt es zu Kurzschlüssen beim Überfahren der Trennstellen zwischen den Boosterabschnitten.

Anschluss der Stromversorgung

Verbinden Sie den Trafo mit dem Trafoanschluss des Boosters. Die erforderliche Spannung und die Mindest-Leistung des Trafos hängen von der gewünschten Gleisspannung und dem gewünschten Abschaltstrom ab. Siehe dazu Abschnitt "Benötigte Materialien" auf Seite 4.

6. Einstellungen

Der Booster B-4 kann über Hauptgleisprogrammierung (POM) oder durch das Setzen von Kurzschluss-Steckern (Jumpern) an die individuellen Anforderungen angepasst werden.

	Mögliche Einstellungen	Einstellung bei Auslieferung
Gleisspannung	10 – 24 V, einstellbar in 1 V-Schritten*	18 V
Wiedereinschaltzeit nach einem Kurzschluss	4 – 10 Sek., einstellbar in 1 Sek.-Schritten*	4 Sek.
Max. Gleisstrom (Abschaltstrom bei Kurzschluss)	2 – 5 A, einstellbar in 1 A-Schritten	5 A
RailCom	ein oder aus* ²	ein

* Nicht alle Werte einstellbar durch das Setzen von Jumpern.

*² Nicht einstellbar durch das Setzen von Jumpern.

Den B-4 programmieren

Der B-4 kann über die Hauptgleisprogrammierung (POM) eingestellt werden. Dieses ist nur mit Zentralen möglich, die diese Programmierart unterstützen.

Um die Programmierung des Boosters einzuleiten, geben Sie für CV#7 einer beliebigen DCC-Lokadresse den Wert "62" ein. Gehen Sie dabei so vor, wie in der Anleitung Ihrer Zentrale beschrieben. Diese Eingabe hat keine Auswirkung auf einen Decoder mit der betreffenden Lokadresse, da für die CV#7 von Lokdecodern (= Version) keine Eingabe möglich ist.

Nachdem Sie den Programmiermodus gestartet haben (für CV#7 den Wert "62" eingegeben haben), blinkt die LED schnell in der Farbe gelb. Sie können nun die Einstellungen des Boosters verändern, indem Sie die CV#7 nochmals auswählen und dafür einen Wert aus der nachfolgenden Tabelle eingeben.

Wird innerhalb von 30 Sekunden nach dem Start des Programmiermodus kein Wert für CV#7 eingegeben, wird die Programmierung des Boosters automatisch abgebrochen. Nachdem ein Wert eingegeben wurde, wird der Programmiermodus automatisch beendet. Sollen weitere Werte geändert werden, muss der Programmiermodus durch Eingabe des Wertes "62" für die CV#7 erneut gestartet werden.

Wert für CV#7	Einstellung
8	Reset. Stellt die Werte bei Auslieferung wieder ein.
10	Gleisspannung = 10 Volt
11	Gleisspannung = 11 Volt
12	Gleisspannung = 12 Volt
...	Gleisspannung = 13 ... 23 Volt
24	Gleisspannung = 24 Volt

Wert für CV#7	Einstellung
34	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 4 Sek.
35	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 5 Sek.
36	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 6 Sek.
...	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 7 ... 9 Sek.
40	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 10 Sek.
42	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) = 2 Ampere
43	Max.Gleisstrom (Abschaltstrom) = 3 Ampere
44	Max.Gleisstrom (Abschaltstrom) = 4 Ampere
45	Max.Gleisstrom (Abschaltstrom) = 5 Ampere
51	RailCom ein
52	RailCom aus

Den B-4 über Jumper einstellen

Beim Einsatz mit Zentralen, die keine Hauptgleisprogrammierung (POM) unterstützen, kann der Booster B-4 durch das Aufstecken von Kurzschluss-Steckern (Jumpern) eingestellt werden. Bitte beachten Sie: Es ist nicht möglich, durch das Setzen von Jumpern alle möglichen Werte einzustellen.

Zum Aufstecken der Jumper müssen Sie das Gehäuse des Boosters öffnen. Um die Klipse zu lösen, die die beiden roten Halbschalen des Gehäuses miteinander verriegeln, drücken Sie an der Seite des Gehäuses ober- bzw. unterhalb der Lüftungsschlitze auf das Gehäuse. Es ist empfehlenswert, zunächst die Klipse auf einer Seite zu entriegeln und dann auf der gegenüberliegenden.

Die Anordnung der Jumper auf der Platine ist in Fig. 2 dargestellt. Wenn auf dem Anschluss kein Jumper aufgesteckt ist, sind die programmierten Werte eingestellt.

Jumper	Einstellung
JP1 gesetzt, JP2 offen	Gleisspannung = 16 Volt
JP1 + JP2 offen	Gleisspannung = 18 Volt (bei Auslieferung) oder der zuletzt programmierte Wert
JP2 gesetzt, JP1 offen	Gleisspannung = 20 Volt
JP1 + JP2 gesetzt	Gleisspannung = 22 Volt
JP3 + JP4 gesetzt	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) = 2 Ampere
JP3 gesetzt, JP 4 offen	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) = 3 Ampere
JP4 gesetzt, JP3 offen	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) = 4 Ampere
JP3 + JP4 offen	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) = 5 Ampere (bei Auslieferung) oder der zuletzt programmierte Wert
JP5 offen	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 4 Sek. (bei Auslieferung) oder der zuletzt programmierte Wert
JP5 gesetzt	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss = 10 Sek.

7. Betrieb

LED

Die Leuchtdiode an der Vorderseite leuchtet oder blinkt und zeigt so Betriebszustände oder aufgetretene Probleme an.

LED	Bedeutung
rot – dauerhaftes Leuchten	Kurzschluss am Gleis Ausgang
rot – schnelles Blinken	Abschaltung nach Überschreiten der Höchsttemperatur
gelb – dauerhaftes Leuchten	Booster ist in Betrieb
gelb – langsames Blinken (ca. 1-Sekunden-Takt)	kein Signal von der Zentrale
gelb – schnelles Blinken	Programmierung eingeleitet

Überbrücken der Trennstellen zwischen zwei Booster-Abschnitten

Achten Sie darauf, dass Loks oder Züge nicht so stehen bleiben, dass sie eine Trennstelle zwischen zwei Boosterabschnitten überbrücken. Die Ausgänge der beiden zugehörigen Booster werden dadurch verbunden und die Booster werden beschädigt. Eine Kurzschlussmeldung erfolgt in dieser Situation in der Regel nicht.

Anzeige

Der Booster B-4 in der Version Art.-Nr. 40-19417 hat eine zweistellige 7-Segment-Anzeige. Während des Betriebs wird der aktuelle Strom [A] angezeigt. Bei dieser Version besteht außerdem die Möglichkeit, die aktuellen Einstellungen des Boosters auszulesen und anzuzeigen. Zum Auslesen der Einstellungen geben Sie für CV#7 einer beliebigen DCC-Lokadresse den Wert "62" ein. Gehen Sie dabei so vor, wie in der Anleitung Ihrer Zentrale für die Hauptgleisprogrammierung (POM) von Lokdecodern beschrieben. Nachdem Sie die CV#7 nochmals ausgewählt und dafür einen Wert aus der nachfolgenden Tabelle eingegeben haben, wird die aktuelle Einstellung angezeigt.

Wert für CV#7	Aktuell eingestellter Wert
95	Softwarestand
96	Wiedereinschaltzeit nach Kurzschluss [Sek.]
97	Railcom. "ON" = an, "OF" = aus
98	Gleisspannung [V]
99	Max. Gleisstrom (Abschaltstrom) [A]

8. Checkliste zur Fehlersuche

- Der Booster wird heiß und / oder fängt an zu qualmen.



Trennen Sie sofort die Verbindung zur Versorgungsspannung!

Mögliche Ursache: Die Anschlüsse für das Gleis und die Stromversorgung sind vertauscht. → Ändern Sie die Anschlüsse. Es ist nicht auszuschließen, dass der Booster durch den falschen Anschluss beschädigt wurde.

- Die LED am Booster leuchtet nicht und die Loks lassen sich nicht ansteuern.

Mögliche Ursache: Die Spannungsversorgung ist unterbrochen. → Überprüfen Sie die Anschlüsse an die Spannungsversorgung (Trafo).

- Die LED blinkt langsam in der Farbe gelb.

Mögliche Ursache: Die Zentrale ist abgeschaltet oder der Anschluss zur Zentrale ist unterbrochen. → Überprüfen Sie die Zentrale und die Anschlüsse.

- Der Booster schaltet ab, die LED blinkt schnell in der Farbe rot.

Mögliche Ursache: Der Booster wird nicht ausreichend belüftet. → Sorgen Sie dafür, dass über die Lüftungsschlitze auf der Ober- und der Rückseite des Boosters ein ungehinderter Luftaustausch möglich ist.

Mögliche Ursache: Die Nennspannung des Trafos ist deutlich höher als die eingestellte Gleisspannung. Die Leistung, die aus der Differenz zwischen der tatsächlichen Trafospannung und der gewünschten Gleisspannung und dem entnommenen Strom entsteht, muss vom Booster als Wärme abgeführt werden. Ist diese Leistung zu hoch, überhitzt der Booster und schaltet infolge Übertemperatur ab. → Setzen Sie einen Trafo ein, dessen Nennspannung nicht wesentlich höher ist als die eingestellte Gleisspannung.

- Die LED am Booster leuchtet abwechselnd rot und gelb, dann für ca. 1 Minute rot, dann wieder abwechselnd rot und gelb.

Mögliche Ursache: Am Gleis Ausgang liegt ein Kurzschluss an. Der Booster schaltet daher automatisch ab und nach der eingestellten Wiedereinschaltzeit automatisch wieder ein. Liegt der Kurzschluss nach dem Wiedereinschalten noch vor, schaltet der Booster sofort wieder ab. Dieses wird fünf Mal wiederholt, dann folgt eine einminütige Pause. → Beseitigen Sie den Kurzschluss.

Hotline

Bei Problemen mit Ihrem Booster hilft Ihnen unsere Hotline (Adresse s. hintere Umschlagseite).

9. Technische Daten

Versorgungsspannung	12-20 Volt Wechselfspannung
Ausgangsspannung	10 - 24 Volt Digitalspannung
Leistungsaufnahme	max. 120 Watt
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - + 60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 - + 80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessungen	ca. 95 x 135 x 4 mm
Gewicht	265 g

10. CE und Garantie

Konformitätserklärung (CE)

Das Produkt wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55014-1 und EN 61000-6-3 entwickelt und geprüft. Das Produkt erfüllt die Forderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Schließen Sie den Versorgungstransformator nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise in dieser Anleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

Garantiebedingungen

Auf dieses Produkt gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verwendetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Garantiert wird die Einhaltung der technischen Daten bei entsprechend der Anleitung vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Wir übernehmen keine über die gesetzlichen Vorschriften deutschen Rechts hinausgehende Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

In folgenden Fällen erlischt der Garantieanspruch:

- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung,
- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Gerät,
- bei Schäden durch Überlastung des Gerätes,

- bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

Fig. 1: Anschlussplan – Connection diagram – Connexions - Aansluitplan

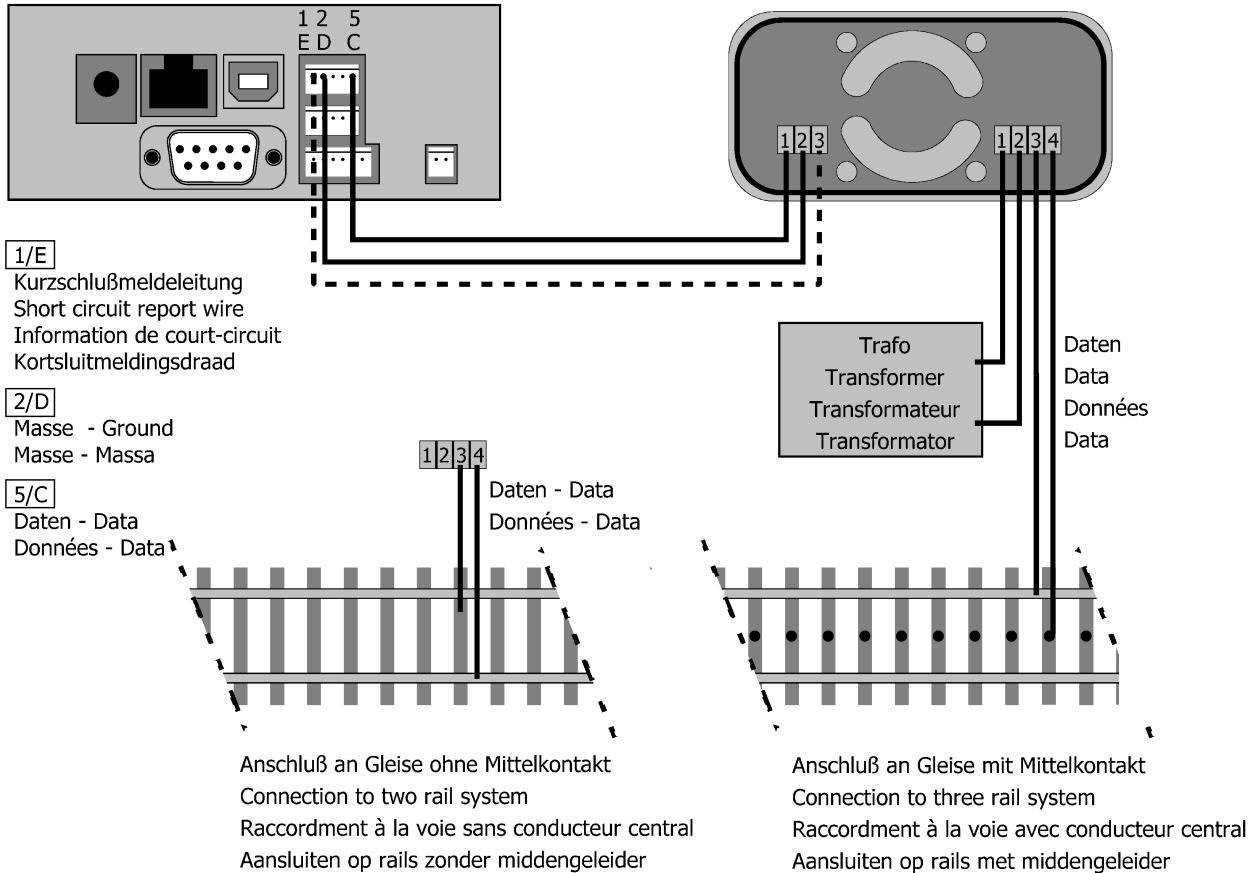
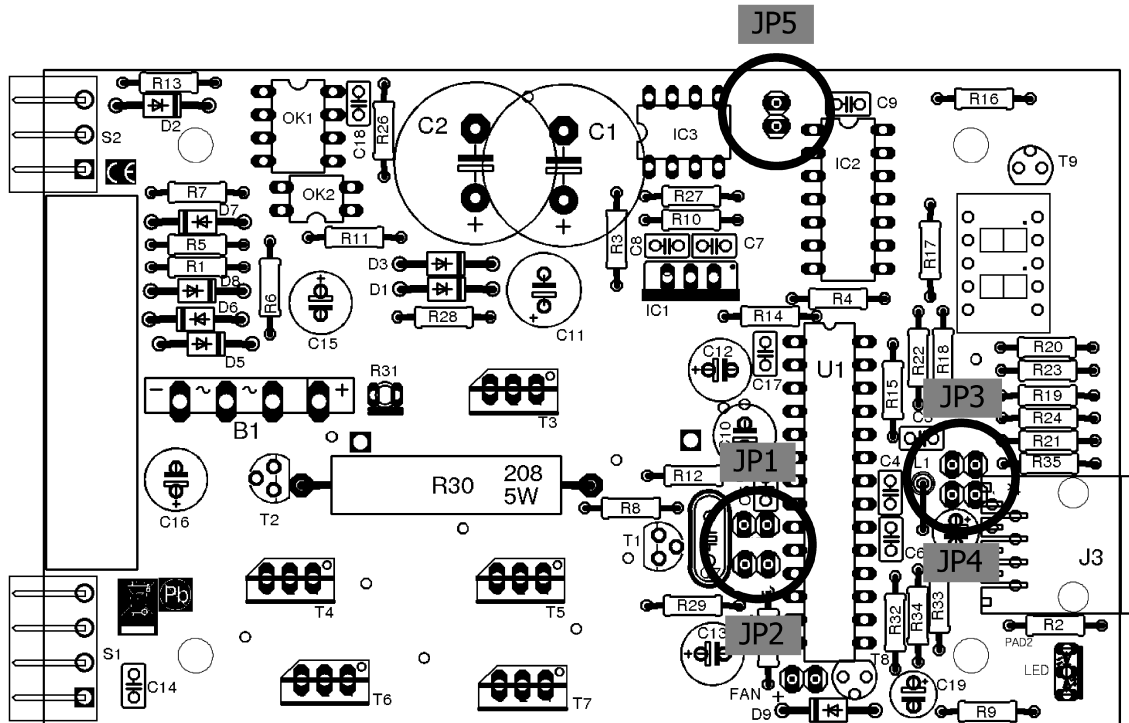


Fig. 2: Anordnung der Kurzschluss-Stecker – Placing the short-circuit jumpers
Disposition des cavaliers – Aansluitingen van de kortsluitstekkers



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



DE 37847206

