Massoth®

LED Lichtleiste
LED Lighting Unit

8121011 LED Lichtleiste 100mm
LED Lighting Unit 100mm
8121031 LED Lichtleiste 100mm, DCC
LED Lighting Unit 100mm, DCC
8123011 LED Lichtleiste 300mm
LED Lighting Unit 300mm
8123021 LED Lichtleiste 300mm, DCC
LED Lighting Unit 300mm, DCC

1. Allgemeines

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde! Wir beglückwünschen sie zu der Entscheidung die neu entwickelten LED Lichtleisten zu erwerben um ihre Gartenbahnfahrzeuge damit auszurüsten.

Wir empfehlen diese Produktinformation und vor allem aber die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt gründlich zu lesen und diese zu beachten. Für Schäden bei Nichtbeachtung übernimmt Massoth keine Haftung! Sollten sie zu Technik und Einbau über diese Anleitung hinausgehende Fragen haben kontaktieren sie bitte unsere Hotline.

1.1 Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug.
- Verbinden Sie die Lichtleiste sorgfältig nach den Anschlussplänen (Abbildung Seite 7).
- Die Lichtleiste darf nur an Modellbahnfahrzeuge und -anlagen mit den dort üblichen Spannungen und Gleisdaten angeschlossen werden. Ein Anschluss an andere Geräte kann zur Zerstörung führen.

1. General Information

Dear customer! We congratulate you on your decision to purchase the newly developed LED light strips to equip your garden railway vehicles.

We recommend that you read this product information and, above all, the warnings carefully before commissioning and observe them. Massoth accepts no liability for damage caused by non-compliance! If you have any questions about technology and installation that go beyond these instructions, please contact our hotline.

1.1 Safety Notes

- This product is not a toy.
- Carefully connect the decoder according to the diagram (please refer to chapter 7)
- The decoder may only be installed on model train vehicles or layouts with the standard voltage and track data. A connection to other components may harm this product.

1.2 Lieferumfang

- LED Lichtleiste
- Anschlusskabel (nur Digitalversion)
- Bedienungsanleitung

2. Funktionsumfang

2.1 Hardwarefunktionen

- LED Lichtleiste für Digital- (VHDM-DCC konform) und Analogbetrieb
- Puffer für max. 70 Sek. integriert
- Anschluss über servicefreundliches steckbares Anschlusskabel oder Lötpads (Art.Nr. 8312067, bei digitaler Lichtleiste inklusive)
- 100mm: mit 2 LEDs in zwei Gruppen schaltbar + zwei weitere verstärkte Funktionsausgänge
- 300mm: mit 6 LEDs in zwei Gruppen schaltbar + zwei weitere verstärkte Funktionsausgänge

2.2 Softwarefunktionen (nur bei digitaler Version)

- 10239 Lokadressen
- 61 Funktionstasten programmierbar
- Übersichtliches Funktionsmapping mit vielen Einstellmöglichkeiten
- Programmierbare Sonderlichteffekte (Petroleum, Neonröhre, usw.)
- Funktionsausgänge dimmbar
- Viele Einstellungen können auch im Analogbetrieb genutzt werden
- Resetfunktionen für alle CV-Werte

1.2 Scope of supply

- LED Lighting Unit
- Connection cable (digital only)
- Instruction manual

2. Functions

2.1 Hardware functions

- LED Lighting Unit for digital (VHDM-DCC compatible) and analog operation
- up to 70 sec. buffer integrated
- Connection via service-friendly plug-in connection cable or soldering pads (item no. 8312067, included with digital light strip)
- 100mm: with 2 LEDs switchable in two groups + two additional amplified function outputs
- 300mm: with 6 LEDs switchable in two groups + two additional amplified function outputs

2.2 Software functions

- 10239 loco addresses
- 61 programmable function buttons
- well-arranged function mapping with many adjustment options
- programmable special light features (boiler furnace, neon tube, etc.)
- Function outputs are dimmable
- Many settings can also be used in analog operation mode
- Reset functions for all CVs

2.3 Hinweise zur Inbetriebnahme

Das Konzept der LED Lichtleiste legt auf einfache Einbau- und Anschlussmöglichkeiten großen Wert. An den Funktionsausgängen können verschiedene Komponenten angeschlossen werden. Hierzu müssen üblicherweise Anpassungen in den Einstellungen mittels Programmierung vorgenommen werden. Bauen Sie die Lichtleiste sorgfältig nach den Anschlussplänen in das Modell ein. Die Lichtleiste ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und die Lichtleiste wird zerstört. Die Lichtleiste ist im Auslieferungszustand auf Adresse 3 und 28 Fahrstufen eingestellt. Möchten Sie eine hohe Lokadresse verwenden, müssen Sie CV29 entsprechend ändern; siehe hierzu auch Hinweis unter Punkt 5.1. Bei Verwendung einer Zentrale mit nur 14 Fahrtufen muss CV29 = 4 programmiert sein. Sonst lässt sich das Licht aufgrund der falschen Fahrstufeneinstellung nicht schalten.

2.3 Notes before operation

The concept of the LED light strip places great emphasis on simple installation and connection options. Various components can be connected to the function outputs. This usually requires adjustments to be made to the settings by means of programming. Carefully install the light strip in the model according to the connection diagrams. The light strip is generally protected against short circuits or overloading. However, if cables are mixed up during installation or cables for different functions are short-circuited, this fuse may not work and the light strip will be destroyed. When delivered, the light strip is set to address 3 and 28 speed levels. If you wish to use a higher locomotive address, you must change CV29 accordingly; see also the note under point 5.1. When using a central unit with only 14 speed levels, CV29 = 4 must be programmed. Otherwise the light cannot be switched due to the incorrect speed level setting.

2.4 Wichtige Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen der digitalen LED Lichtleiste sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

2.4 Important basic settings

The basic settings of the digital LED Lighting Unit are displayed in the following table:

Grundeinstellungen Standard Settings						
Lokadresse Loco Address		3				
Fahrstufen Speed Steps		28				
Fx	**F-Taste F-key**	**max. Volt**	**max. Amp**	**Polarität Polarity**	**geschaltet gegen switched against**	**Voreinstellung Preset**
FA1	F1	-	-	-	-	LED Gruppe | group 1
FA1*	F1	-	-	-	-	LED Gruppe | group 1
FA2	F1	-	-	-	-	LED Gruppe | group 2
FA3	F3	22V	100mA	-	DEC+	normaler Schaltausgang standard function output
FA4	F4	22V	100mA	-	DEC+	

Abbildung: Grundeinstellungen der digitalen LED Lichtleiste bei Auslieferung
(Beachten Sie die Polarität der Funktionsausgänge, die maximal erreichbare Ausgangsspannung am Funktionsausgang ist abhängig von der Eingangsspannung)

Illustration: Basic settings of the LED Lighting Unit at delivery
(Please observe the polarity of the function outputs, the maximum achievable output voltage at the function output depends on the input voltage)

3. Anschluss

3.1 Gleisanschluss

- Der Gleisanschluss (Spannungsversorgnung) der LED Lichtleiste sind die beiden inneren Kontakte.
- Das (optionale) Anschlusskabel kann direkt auf die Anschlusskontakte aufgesteckt werden.

3.2 Funktionsausgänge FA3 + FA4

- Die Funktionsausgänge 3 + 4 sind frei programmierbar. (Funktionstasten, Richtungsabhängigkeit, Blink- und Kurzzeitfunktionen, u.v.m.)
- Alle Ausgänge sind dimmbar
- Die Funktionsausgänge (22V) sind für normale Schaltfunktionen (z.B. Lampen) konzipiert. Belastbar bis 100mA (geschaltet gegen DEC+)
- Bei der analogen Lichtleiste sind die Ausgänge 3 + 4 dauerhaft richtungsabhängig aktiv.

ACHTUNG: Bei Programmierung einer Lichtfunktion ist die Wirkungsweise abhängig von der gewählten Fahrstufenanzahl. Ist die Einstellung (CV29) nicht mit der Einstellung des Digitalsystems identisch, blinkt das Licht oder ist immer aus. Beachten sie die Belastbarkeit der einzelnen Funktionsausgänge!

3. Installation

3.1 Track voltage

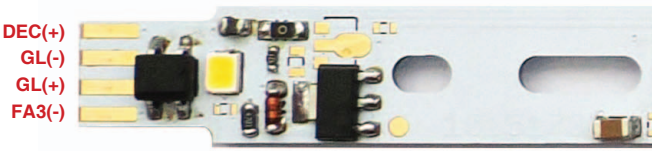
- The track connection (power supply) of the LED light strip are the two inner contacts.
- The (optional) connection cable can be plugged directly onto the connection contacts.

3.2 Function outputs FA3 + FA4

- The function outputs 3 + 4 are freely programmable. (Function buttons, directional dependency, flashing, short-time functions, etc.)
- All outputs are dimmable
- The function outputs (22V) are designed for normal switching functions (e.g. lamps). Loadable up to 100mA (switched against DEC+)
- With the analog light strip, outputs 3 + 4 are permanently active depending on the direction.

ATTENTION: The programming of a light function is depending on the chosen amount of driving positions. If the amount is not identical with the setting on the digital system, the light will either be blinking or turned off. Please pay attention to the capacity of the individual function outputs.

Seite | Side A



Kontaktbelegung der LED Lichtleiste Seite A
(Beachten Sie die Polarität der Funktionsausgänge)
Contact assignment of the LED Lighting Unit Side A
(Please observe the polarity of the function outputs)

Seite | Side B



Kontaktbelegung der LED Lichtleiste Seite B
(Beachten Sie die Polarität der Funktionsausgänge)
Contact assignment of the LED Lighting Unit Side B
(Please observe the polarity of the function outputs)

3.3 Spannungspuffer

Ein leistungsstarker Puffer (20...70 Sekunden, je nach Lichtleiste) ist bereits integriert. Es werden nur die internen LEDs gepuffert. Im reinen Digitalbetrieb sollte in CV 29 - Bit 2 der Analogbetrieb gesperrt werden. Ein externer Pufferanschluss ist aufgrund des integrierten Puffers nicht vorhanden.

4. Analogbetrieb

Viele Einstellungen (Effekte, Dimmen,...) sind auch analog nutzbar. Für optimalen Pufferbetrieb ist bei Lichtleisten mit integriertem Decoder der Analogbetrieb im Auslieferungszustand deaktiviert. Der Analogbetrieb kann in CV29, Bit2 aktiviert werden. In CV13 können die einzelnen Funktionsausgänge für analog aktiviert werden CV13=15 für FA1...4.

3.3 Power buffer

A powerful buffer (20...70 seconds, depending on the light strip) is already integrated. Only the internal LEDs are buffered. In pure digital mode, analog mode should be disabled in CV 29 - bit 2. An external buffer connection is not available due to the integrated buffer.

4. Analog mode

Many settings (effects, dimming, etc.) can also be used in analog mode. To ensure optimal operation with an energy buffer, analog mode is disabled by default on lighting strips with an integrated decoder. Analog mode can be enabled by setting bit 2 in CV29. Individual function outputs can be enabled for analog operation in CV13. Set CV13 to 15 to enable function outputs FA1–FA4.

5. Programmierung

Es gibt einige CVs, die besonders wichtig sind und richtig eingestellt sein sollten, damit ein einwandfreier Betrieb sichergestellt ist. Die unterstützten Programmierarten sind CV lesen und schreiben und PoM. Für die Programmierung muss der Decoder über die beiden Anschlusskabel mit dem Gleis verbunden sein. Alle hier gezeigten Programmierarten (außer PoM) sind auf einem Programmiergleis durchzuführen. Lesen Sie hierzu auch die Beschreibung ihrer Zentrale oder des Programmers. Die Programmierbestätigung wird vom Decoder selbst erzeugt, daher ist kein Anschluss einer externen Last nötig.

Achtung: Nicht jedes Digitalsystem unterstützt alle hier gezeigten Programmierarten:

- CV schreiben (alle änderbaren CV‘s)
- CV Bitweise schreiben (alle änderbaren CV‘s)
- CV auslesen (alle CV‘s)
- Programm on Main (PoM)

Ein Fahrzeug sollte während des Programmiervorgangs (PoM) auf dem Hauptgleis nicht fahren, um Kontaktprobleme zu ver-

5. Programming

There are a few CVs that are important to be set correctly in order to secure a smooth operation. Supported programming types are reading and writing CVs and PoM. For programming, the decoder needs to be connected to the tracks by both cables. All mentioned programming types (except PoM) needs to be executed on the programming track. Please also read the instructions of your central station or programmer. The decoder initiates the programming certificate itself, therefore you do not need an external load.

Attention: Not every digital system supports all of these programming types:

- CV writing (all changeable CVs)
- CV writing bitwise (all changeable CVs)
- CV reading (all CVs)
- Program on Main (PoM)

During the programming process (PoM) the train should not be running on the track to prevent contact problems. After the successful programming, the decoder will reboot to activate all updates.

meiden. Nach erfolgreicher Programmierung führt der Decoder einen Neustart aus, damit die Änderungen wirksam werden.

Programmierung binärer Werte: Einige CV's (z.B. CV29, CV13) bestehen aus sogenannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert zusammengefasst sind. Jede Funktion hat eine Bitstelle und eine Wertigkeit. Soll nun eine solche CV programmiert werden, müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine nicht aktive Funktion hat immer die Wertigkeit 0, eine aktive Funktion den angegebenen Wert. Addieren sie alle aktiven Wertigkeiten und programmieren das Ergebnis in die jeweilige CV.

Programming binary values: Some CVs (e.g. CV29, CV13) consist of binary values. If one of these CVs is supposed to be programmed, all values need to be added. An inactive function always has 0 value, an active function has the declared value. All values need to be added up and programmed into the specific CV.

5.1 Lokadresse

Wird die LED Lichtleiste in Verbindung mit anderen Decodern verwendet, muss die Programmierung der Adresse vorab erfolgen. Grundprogrammierung ist Adresse 3 mit 28 Fahrstufen. Das DCC System unterscheidet kurze (1 – 127) und lange (128 – 10239) Lokadressen. Aktuelle Digitalsysteme (z.B. das DiMAX-System) bieten eine komfortable Programmierung der Adresse. Die CV 17, 18 und CV29 werden automatisch berechnet und programmiert.

Eine praktische Hilfe zur Berechnung einer langen Lokadresse ist der LGB DCC Rechner. Scannen Sie dafür einfach den QR-Code oder folgenden Sie diesem Link: **https://www.lgb.de/service/technische-informationen/dcc-rechner/**

5.1 Loco address

If the LED Lighting Unit is operated alongside other decoders, you need to program the address in advance. The basic setting is address 3 with 28 driving positions.

The DCC Systems distinguishes between short (1-127) and long (128-10239) loco addresses. Current digital systems (e.g. DiMAX system) offer comfortable address programming. CV17, 18 and CV29 are automatically programmed.

The LGB DCC Calculator is a very convenient help with calculating long addresses: **https://www.lgb.de/service/technische-informationen/dcc-rechner/**

5.2 Programmiersperre CV 15/16:

Um ein versehentliches Programmieren zu verhindern ist in CV 15 und 16 eine Programmiersperre realisiert. Dieses Schlüssel-Schlossprinzip funktioniert wie folgt: Nur wenn CV 15 (Schlüssel) = CV 16 (Schloss) entspricht, kann man CV Werte verändern. Ist CV 15 ≠ CV 16, ist die Programmiersperre aktiv. Der Wert in CV 16 sollte nicht geändert werden. Außer man verbaut mehrere Lichtleisten, dann muss man CV 16 ändern um im eingebauten Zustand einzelne Decoder anzusprechen. So ist es jederzeit möglich CV Werte auch im eingebauten Zustand mit anderen Decodern zu ändern. Wird CV 16 geändert, ändert sich zeitgleich CV15 auf den Wert von CV16.

Standardwert CV 15/16 = 6

Sollte die Programmiersperre aktiv sein und Sie wissen den Wert von CV 16 nicht mehr, so können Sie mit CV 8 = 16 die Programmiersperre zurücksetzen. Nach erfolgreicher Einstellung Ihrer LED Lichtleiste empfehlen wir die Programmiersperre setzen!

5.2 Programming lock CV 15/16

In order to prevent any accidental programming, there is a programming lock setting in CV 15 and 16. This key-lock system works in the following way: Only if CV15 (key) equals CV16 (lock) you can program (CV15=CV16). If CV 15 differs from CV 16 the programming lock is active (CV15≠CV16). The value of CV16 should only be changed if you are using several function decoders in oder to identify specific built-in decoders separately. This way it is also possible to change CVs with other built-in decoders. If CV16 is changed, it automatically changes CV15 accordingly.

Standard value of CV15/16 = 6

If the programming lock is activated and you forgot the value of CV16, you can reset the programming lock by CV 8 = 16. After you have successfully programmed your 4FX decoder settings, we suggest to activate the programming lock!

6. Funktionszuordnung

6.1 Funktionsmapping

Den Funktionsausgängen können zwei (2) Funktionstasten zugeordnet werden. Beide Tasten schalten die Funktion (Oder-Verknüpfung) von Licht (0) oder 1...60. Die Ausgänge lassen sich auch dauerhaft ein- (201) und ausschalten (200).

6.2 Licht- und Schalteffekte

Den 2 LED Gruppen und den 2 zusätzlichen Funktionsausgängen können viele Sonderfunktionen programmiert werden. Dies erfolgt jeweils in der 5. CV der Funktionsgruppe (CV115, 125, ...) Die möglichen Sonderfunktionen und Effekte finden sie in der nachfolgenden Tabelle und im CV-Anhang. Bei der digitalen 300mm Leiste, kann für die LED-Gruppe 1 ein zweiter Effekt über CV117 programiert werden.

6. Function assignment

6.1 Function mapping

Two (2) function keys can be assigned to the function outputs. Both keys switch the function (OR operation) from light (0) or 1...60. The function outputs can also be switched on (201) and off (200) permanently.

6.2 Light- and Switching function

Many special functions can be programmed for the 2 LED groups and the 2 additional function outputs. This is done in the 5th CV of the function group (CV115, 125, ...) The possible special functions and effects can be found in the following table and in the CV appendix. With the digital 300mm strip, a second effect can be programmed for LED group 1 via CV117.

Mögliche Funktionen												
Funktion	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**							**Z**	**D**
An/Aus	X	X	X	X								X
Deaktiviert	X	X	X	X								
Dauer-An	X	X	X	X								X
Paarw. Wechself.		X		X								X*
nur vorwärts	X	X	X	X								X*
nur rückwärts	X	X	X	X								X*
nur Stand	X	X	X	X								X*
nur Fahrt	X	X	X	X								X*
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X							X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X							X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X							X	X
Monoflop	X	X	X	X							X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X							X	X
Kesselfeuer				X								X
TV flackern			X									X
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X							X	X
Petroleum flackern	X	X	X	X								
Leuchtstoffröhre	X	X	X	X								X
Marslight		X										
Single Strobe	X	X	X	X								X
Double Strobe/Graylight	X	X	X	X								X
Dimmwert (PWM)	X	X	X	X								

Z: Zeitwert erforderlich, D: Dimmen möglich, *: In Kombination mit dimmbaren Funktionen

Features of the Function Outputs												
Function	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**							**T**	**D**
On/Off	X	X	X	X								X
Deactivated	X	X	X	X								
Permanent-ON	X	X	X	X								X
pairwise alternating		X		X								X*
forwards only	X	X	X	X								X*
backwards only	X	X	X	X								X*
standing only	X	X	X	X								X*
moving only	X	X	X	X								X*
timer symetric flash	X	X	X	X							X	X
timer asym. flash short	X	X	X	X							X	X
timer asym. flash long	X	X	X	X							X	X
Monoflop	X	X	X	X							X	X
Switch-ON delay	X	X	X	X							X	X
Firebox				X								X
TV flickering			X									X
Photographer flash	X	X	X	X							X	X
Petroleum flickering	X	X	X	X								
Flourescent tube	X	X	X	X								X
Marslight		X										
Single strobe	X	X	X	X								X
Double Strobe	X	X	X	X								X
Dimming (PWM)	X	X	X	X								

T: time period required, D: Dimming available; *: In combination with dimmable functions

7. Resetfunktion

Mit verschiedenen Resetwerten können einzelne Funktionsbereiche des Decoders zurückgesetzt werden. Details entnehmen Sie bitte der CV Tabelle im Anhang.

8. Softwareupdate

Der Decoder ist updatefähig. Ein Update kann über das DiMAX PC Modul (z.B. 8175230) und dem Massoth Service Tool (MST) eingespielt werden.
Achtung: Beim Udpate darf nur der Decoder angeschlossen sein, der upgedatet werden soll.

9. Technische Daten

- **Spannungsversorgung**
  0...24V DC oder DCC
  (kurzzeitig maximal 27V)
- **Grundverbrauch**
  max. 85mA (bei Pufferladung)
- **Gesamtbelastbarkeit**
  max. 250mA
- **Funktionsausgänge**
  max. 100mA (FA3+FA4)
- **Temperaturbereich**
  -20°C ... +70°C
- **Abmessungen**
- 8121011 + 8121021
  100 x 12 x 9 mm (L x B x H)
- 8123011 + 8123021
  300 x 12 x 9 mm (L x B x H)

7. Reset function

You can reset different decor functions by specific reset-values. Please check the attached CV chart for details.

8. Software update

This decoder can be updated via DiMAX PC module (e.g. 8175230) and the Massoth Service Tool (MST).
Attention: You may only connect the specific decoder during the update.

9. Technical specifications

- **Power supply**
  0...24V DC or DCC
  (short time maximum 27V)
- **Basic consumption**
  max. 85mA (when charging)
- **Total load capacity**
  max. 250mA
- **Funcion outputs**
  max. 100mA (A3+A4)
- **Temperature range**
  -20°C ... +70°C
- **Measurements**
- 8121011 + 8121021
  100 x 12 x 9 mm (L x W x H)
- 8123011 + 8123021
  300 x 12 x 9 mm (L x W x H)

9.1 EU Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU Richtlinien und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

- 2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen:
  DIN EN IEC 55014-1 : 2021 und
  DIN EN IEC 55014-2 : 2021.
  Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung.
- EN IEC 63000:2018 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräte (RoHS).

9.1 EC Declaration of Conformity

This product complies with the requirements of the following EU directives and bears the CE marking for this purpose.

- 2014/30/EU Directive on electromagnetic compatibility. Underlying standards:
  DIN EN IEC 55014-1 : 2021 and
  DIN EN IEC 55014-2 : 2021.
  To maintain electromagnetic compatibility during operation, follow the instructions in this manual.
- EN IEC 63000:2018 Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

10. Kundenservice

10.1 Serviceformular (RMA)

Mit dem Serviceformular stellen wir Ihnen ein effektives Werkzeug zu Verfügung, um schnell und unkompliziert technische Hilfestellung zu erhalten. Das Formular fragt dabei die wichtigsten Informationen ab um eine schnelle Bearbeitung Ihrer Anfrage zu ermöglichen. Folgen Sie dem QR-Code oder dem folgenden Link:
https://www.massoth.de/rma/

10. Customer Service

10.1 Service Form (RMA)

With the service form, we provide you with an effective tool to obtain technical support quickly and easily. The form asks for the most important information to enable a quick processing of your request. Follow the QR code or the following link:
http://www.massoth.de/rma/

10.2 Hotline

Es ist nur natürlich, das sich bei einem neuen Produkt auch immer einmal Fragen ergeben, die nur durch den technischen Support des Herstellers beantwortet werden können. Dazu erreichen Sie uns per eMail unter:
hotline@massoth.de
Die telefonische Hotline ist unter
+49 (0)6151-35077-38
zu bestimmten Zeiten geschaltet. Die Telefonzeiten werden angesagt.

10.3 Gewährleistung

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, mindestens jedoch für ein Jahr ab Kaufdatum. Um Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, nutzen Sie bitte das RMA Serviceformular (siehe oben), oder senden das Produkt mit einer Fehlerbeschreibung direkt an den Hersteller. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs sowie ein einwandfreies Prüfetikett auf dem Produkt werden vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Gewährleistungsanspruch. Der Anspruch auf Serviceleis-

10.2 Hotline

It is only natural that with a new product also always once questions arise, which can be answered only by the technical support of the manufacturer. For this you can reach us by eMail at:
hotline@massoth.de
The telephone hotline is under
+49 (0)6151-35077-38
at certain times. The telephone times are announced.

10.3 Warranty

MASSOTH warrants this product to be free from defects in materials and workmanship to the fullest extent permitted by law, but for no less than one year from the date of purchase. In order to claim service, please use the RMA service form (see above) or send it directly to the manufacturer including a description of the issues. Freight collect shipments will not be accepted. A copy of the purchase receipt and a perfect inspection label on the product are required. There is no warranty claim for damage caused by improper handling, external intervention or modification of the product. The claim for service expires irrevocably. Wear parts

tungen erlischt unwiderruflich. Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

10.4 Über diese Dokumentation

Diese Dokumentation wurde sorgfältig nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Dennoch können wir nicht garantieren, dass alle Angaben absolut korrekt erfolgen. Aus diesem Grund bleiben Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Sollten Sie Grund zur Beanstandung haben, freuen wir uns, wenn Sie uns informieren und uns die Möglichkeit geben, unsere Dokumentation zu verbessern. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Software.

11. Rechtliche Hinweise

Dieses Dokument mit samt aller Logos, Bilder, Grafiken, usw. ist urheberrechtlich geschützt. Die Wiedergabe und Weiterverwendung im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet und bedarf der schriftlichen Freigabe. Massoth und andere Markennamen sind eingetragene Marken der entsprechenden Inhaber.

are excluded from the warranty.

10.4 About this documentation

This documentation has been carefully prepared to the best of our knowledge and belief. Nevertheless, we cannot guarantee that all information is absolutely correct. For this reason, errors and changes are reserved. There is no claim to completeness. Should you have any reason for complaint, we would be pleased if you would inform us and give us the opportunity to improve our documentation.

On our website you will find the latest brochures, product information, documentation and software.

11. Legal Notice

This document including all logos, images, graphics, etc. is protected by copyright. Reproduction and further use in whole or in part is not permitted and requires written approval. Massoth and other brand names are registered trademarks of their respective owners.

Für Ihre Notizen:

For your notes:

CV - Tabelle

Standardeinstellungen (S = Standard, A = Analogbetrieb)

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)					
CV	**Beschreibung**	**S**	**A**	**Bereich**	**Bemerkung**
1	Lokadresse (standard kurz)	3		1...127	wenn CV 29, Bit 5 = 0
7	Software Versionsnummer	---		---	nur lesbar
8	Herstellerkennung	123		---	nur lesbar
8	**Decoder-Resetfunktion (siehe Anhang 5)**				
	(4 Resetbereiche wählbar)			8 11 16 22	Alle CVs (außer CV 15+16) Grundfunktionen Programmiersperre FA1...FA4
11	Analogwechselzeit	2	√	0...255	100ms je Wert 0 = Analogbetrieb aus
13	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	15	√	0...255	Werte der gewünschten Funktionen addieren! FA1=1, FA2=2, FA3=4, FA4=8
15	Programmiersperre	6		0...255	Schlüssel
16	Programmiersperre	6		0...255	Schloss
17	Lange Lokadresse (hohes Byte)	1000		128...	Hohe Lokadresse ist aktiv, wenn CV 29, Bit5 = 1
18	Lange Lokadresse (tiefes Byte)			10239	
29	**NMRA Konfiguration**	**2**	√		**bitweise Programmierung**

Bit	**Wert**	**AUS (Wert 0)**	**AN (alle aktiven Werte addieren)**
Bit 0	1	normale Fahrtrichtung	inverse Fahrtrichtung
Bit 1	2	14 Fahrstufen	28 Fahrstufen (Automatik)
Bit 2	4	nur Digitalbetrieb	Digital + Analogbetrieb
Bit 5	32	kurze Lokadresse (CV 1)	lange Lokadresse (CV 17/18)

CV - Table

Standard settings (D = Default, A = analog operation)

Table of configuration variables (CV table)					
CV	**Description**	**D**	**A**	**Range**	**Note**
1	Loco address (Standard short)	3		1... 127	if CV 29 bit 5 = 0
7	Software version	---		---	read only
8	Manufacturer ID	123		---	read only
8	**Decoder reset functions**				
	(4 ranges available)			8 11 16 22	All CVs (without CV 15+16) basic settings Programming lock FA1...FA4
11	Analog Time Out	2	√	0...255	100ms per value 0 = analog operation off
13	Function outputs in analog mode (On if value set)	15	√	0... 255	Add the values to the desired functions! FA1 = 1, FA2 = 2, FA3 = 4, FA4 = 8
15	Programming lock	6		0...255	Key
16	Programming lock	6		0...255	Lock
17	Long loco address (High Byte)	1000		128...	Only active
18	Long loco address (Low Byte)			10239	if CV 29 bit 5 = 1
29	**NMRA Configuration**	**2**	√		**bitweise programming**

Bit	**Value**	**OFF (Value 0)**	**ON (add all active values)**
Bit 0	1	standard driving direction	reverse driving direction
Bit 1	2	14 speed steps	28 speed steps (automatic detec.)
Bit 2	4	digital operation only	digital + analog operation
Bit 5	32	short address (CV 1)	long address (CV 17/18)

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)					
CV	**Beschreibung**	**S**	**A**	**Bereich**	**Bemerkung**
110	FA1: Schaltbefehlszuordnung A	1			siehe Anhang 1
111	FA1: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
112	FA1: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
113	FA1: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
115	FA1: Sonderfunktion (1/2)	0	√		siehe Anhang 4
116	FA1: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
117	FA1: Sonderfunktion (2/2)	0	√		siehe Anhang 4
120	FA2: Schaltbefehlszuordnung A	1			siehe Anhang 1
121	FA2: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
122	FA2: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
123	FA2: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
125	FA2: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
126	FA2: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
130	FA3: Schaltbefehlszuordnung A	3			siehe Anhang 1
131	FA3: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
132	FA3: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
133	FA3: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
135	FA3: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
136	FA3: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
140	FA4: Schaltbefehlszuordnung A	4			siehe Anhang 1
141	FA4: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
142	FA4: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
143	FA4: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
145	FA4: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
146	FA4: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
155	FA1*: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
156	FA1*: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
255	Decodertyp-Kennung	170		---	nur lesbar

Table of configuration variables (CV table)					
CV	**Description**	**D**	**A**	**Range**	**Note**
110	FA1: Command allocation A	1			see attachment 1
111:	FA1: Command allocation B	200			see attachment 1
112	FA1: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
113	FA1: Condition	0	√		see attachment 3
115	FA1: Special function (1/2)	0	√		see attachment 4
116	FA1: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
117	FA1: Special function (2/2)	0	√		see attachment 4
120	FA2: Command allocation A	1			see attachment 1
121	FA2: Command allocation B	200			see attachment 1
122	FA2: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
123	FA2: Condition	0	√		see attachment 3
125	FA2: Special function	0	√		see attachment 4
126	FA2: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
130	FA3: Command allocation A	3			see attachment 1
131	FA3: Command allocation B	200			see attachment 1
132	FA3: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
133	FA3: Condition	0	√		see attachment 3
135	FA3: Special function	0	√		see attachment 4
136	FA3: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
140	FA4: Command allocation A	4			see attachment 1
141	FA4: Command allocation B	200			see attachment 1
142	FA4: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
143	FA4: Condition	0	√		see attachment 3
145	FA4: Special function	0	√		see attachment 4
146	FA4: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
155	FA1*: Special function	0	√		see attachment 4
156	FA1*: time period for special funct.	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
255	Decoder type	170		---	read only

Anhang 1 - Schaltbefehle (CV: 1x0, 1x1)		
Wert	**Verwendung**	**Bemerkung**
0 - 60	0 = Schalten mit der Lichttaste 1 ... 60 = Schalten mit der Funktionstaste	
200	Dauerhaft aus (keine Schaltfunktion)	
201	Dauerhaft an (außer Servicemode)	z.B. BC (Buffer Control)

Anhang 2 - Dimmwerte + Servofunktion (CV: 1x2)		
Wert	**Verwendung**	**Bemerkung**
1-100	Prozentuale Spannung am Ausgang	(100% = keine Dimmung)

Anhang 3 – Bedingungen (CV: 1x3)		
Wert	**Verwendung**	**Bemerkung**
0	Dauerbetrieb des Ausgangs (Normale Schaltfunktion)	
1	Nur bei Vorwärtsfahrt	
2	Nur bei Rückwärtsfahrt	
4	Nur im Stand	(alle Richtungen)
5	Nur im Stand „Vorwärts“	
6	Nur im Stand „Rückwärts“	
8	Nur bei Fahrt	(alle Richtungen)
9	Nur bei Fahrt „Vorwärts“	
10	Nur bei Fahrt „Rückwärts“	

Anhang 4 – Sonderfunktionen (CV: 1x5)		
Wert	**Sonderfunktion**	**Bemerkung**
0	Keine Sonderfunktion, normaler Schaltausgang	
1	Blinken symetrisch	(Zeitbasis 0,1s/Wert)
2	Blinken asymetrisch kurz AN (1:4)	(Zeitbasis 0,1s/Wert) bestimmt den längeren Wert
3	Blinken asymetrisch lang AN (4:1)	
4	Fotoblitz	
8	Kurzzeitfunktion, Monoflop	(Zeitbasis 0,1s/Wert)

Attachment 1 - Command allocation (CV: 1x0, 1x1)		
Value	**Application**	**Note**
0 - 60	0 = Switch function with light key, 1 ... 60 = Switch function with F-key No. 1-28	
200	Permanent-OFF (no function assigned)	
201	Permanent-ON (except service mode)	e.g. BC (buffer control)

Attachment 2 - Dimming values + Servo function (CV: 1x2)		
Value	**Application**	**Note**
1-100	percentage voltage at the output	100 = no dimming

Attachment 3 - Condition (CV: 1x3)		
Value	**Application**	**Note**
0	permanent activation (standard switch-on function)	
1	forward only	
2	backward only	
4	standing only	(All directions)
5	standing „forward“ only	
6	standing „backward“ only	
8	driving only	(All directions)
9	driving „forward“ only	
10	driving „backward“ only	

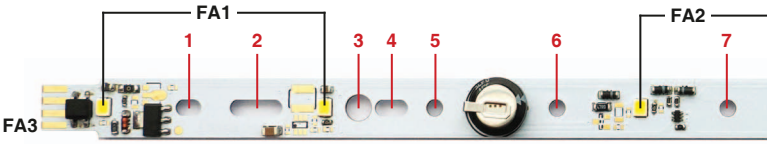
Attachment 4 - Special function (CV: 1x5)		
Value	**Application**	**Note**
0	no special function, standard switch-on function	
1	flash symmetric	(time period 0,1sec per value)
2	flash asymmetric short on (1:4)	time period (0.1s/value) defines the long value
3	flash asymmetric long on (4:1)	
4	Photographer flash	time period required
8	Monoflop (time basis 0,1sec per value)	deactivates after preset time

Anhang 4 – Sonderfunktionen (CV: 1x5)		
Wert	**Sonderfunktion**	**Bemerkung**
9	Einschaltverzögerung	Zeitbasis 0,1s/Wert
16	Kesselfeuersimulation	nur an FA4
17	TV-Simulation	nur an FA3
20	Petroleumlampe Zufallsflackern	
21	Alte Neonröhre Einschaltflackern	
24	US-Marslight	nur an FA2
25	US-Singlestrobe	
26	US-Graylight bzw. Doublestrobe	
240	Wechselblinker zu gepaartem Ausgang	nur FA2, FA4

Anhang 5 – CV-Werte bei Decoder-Resetfunktion															
Resetwert															
8	**alle CVs (außer 15 + 16)**														
11	**1**	**11**	**13**	**17**	**18**	**29**									
	3	2	15	195	232	6									
16	**15**	**16**													
	6	6													
22	**110**	**111**	**112**	**113**	**115**	**116**	**117**	**120**	**121**	**122**	**123**	**125**	**126**		
	1	200	100	0	0	10	0	1	200	100	0	0	10		
	130	**131**	**132**	**133**	**135**	**136**	**140**	**141**	**142**	**143**	**145**	**146**	**155**	**156**	
	3	200	100	0	0	10	4	200	100	0	0	10	0	10	

Attachment 4 - Special function (CV: 1x5)		
Value	**Application**	**Note**
9	Switch-ON delay	time base 0,1s/value
16	Fire box	FA4 only
17	TV flickering	FA3 only
20	Petroleum flickering	
21	Flourescent tube	
24	Mars light	FA2 only
25	Single strobe	
26	Double strobe	
240	alternating flash to paired output	FA2, FA4 only

Attachment 5 – CV-Values at decoder reset															
Res.Value															
8	**all CVs (except 15 + 16)**														
11	**1**	**11**	**13**	**17**	**18**	**29**									
	3	2	15	195	232	6									
16	**15**	**16**													
	6	6													
22	**110**	**111**	**112**	**113**	**115**	**116**	**117**	**120**	**121**	**122**	**123**	**125**	**126**		
	1	200	100	0	0	10	0	1	200	100	0	0	10		
	130	**131**	**132**	**133**	**135**	**136**	**140**	**141**	**142**	**143**	**145**	**146**	**155**	**156**	
	3	200	100	0	0	10	4	200	100	0	0	10	0	10	



Seite | Side A

Montagetipps für verschiedene Personen- und Packwagen

Für alle kurzen 2-achs Wagen (Lüp ~ 300mm) sind die 100mm Lichtplatinen optimal geeigent. Beispiel: 3x00x, 3x04x, 3x05x, 3x06x, 3x07x, 3x08x, 3x09x, 3x10x, 3x11x, 3x12x, 3x13x, 3x14x, 3,15, 3x16x, 3x19x, 3x40x.

Bei längeren Wagen sind vorzugsweise die 300mm Leisten zu nutzen. Diese haben 15 verschiedene Lochpositionen, die damit fast an allen Dachvarianten passen. Hier einige Beispiele für gängige Wagentypen.

LGB 3x20x, 3x21x	DR / ÖBB – 7-Fenster	1 + 9 , Trennung an „X“
LGB 3x25x	RhB Aussichtswagen	--- (Klebeband)
LGB 3x33x	Ballenbergwagen 3-achser	5 + 12
LGB 3x34x, 3x40x	RhB 2-achs Personenwagen	4 + 15 (abw. Varianten)
LGB 3x35x	Sächsischer Altbauwagen	1 + 15
LGB 3x50x	Abteilwagen	2 + 7 , Trennung an „X“
LGB 3x55x, 3x56x	RhB / FO 2-achs Personenwagen	4 + 12 (abw. Varianten)
LGB 3x61x	DR 8-Fenster	5 + 11
LGB 3x62x - 3x64x	ÖBB	5 + 11
LGB 3x70x - 3x74x	DB-Tonnendachwagen	2 + 14
LGB 3x80x - 3x83x	US-Westernwagen	4 + 12
PIKO 3730x	VT98 / VB98	3 + 8 + 1
PIKO 3760x	3-achs Umbauwagen	--- (Klebeband)
PIKO 3792x	2-Achs Personenwagen	--- (Klebeband)
Trainline45	HSB-Tonnendachwagen	2 + 4 + 12 +14

Im aktuellen LGB Programm können die Nummern aufgrund mehrfacher Belegung abweichen. Prüfen sie vor dem Einbau ob die obigen Angaben zu ihrem Modell passen. Bei einigen Wagen sind leichte Anpassungen (Trennwände/WC) vorzunehmen.



Assembly tips for various passenger and luggage trolleys

The 100mm LED Lighting Units are ideal for all short 2-axle wagons (Lüp ~ 300mm). Example: 3x00x, 3x04x, 3x05x, 3x06x, 3x07x, 3x08x, 3x09x, 3x10x, 3x11x, 3x12x, 3x13x, 3x14x, 3,15, 3x16x, 3x19x, 3x40x.

For longer cars, the 300 mm Lighting Units should preferably be used. These have 15 different hole positions, making them suitable for almost all roof variants. Here are some examples of common trolley types.

LGB 3x20x, 3x21x	DR / ÖBB – 7-window car	1 + 9 , cut at „X“
LGB 3x25x	RhB observation car	--- (adhesive tape)
LGB 3x33x	Ballenberg car 3-axle	5 + 12
LGB 3x34x, 3x40x	RhB 2-axle passenger car	4 + 15 (diff. variants)
LGB 3x35x	saxonian historic car	1 + 15
LGB 3x50x	compartment car	2 + 7 , cut at „X“
LGB 3x55x, 3x56x	RhB / FO 2-axle passenger car	4 + 12 (diff. variants)
LGB 3x61x	DR 8-window car	5 + 11
LGB 3x62x - 3x64x	ÖBB	5 + 11
LGB 3x70x - 3x74x	DB-barrel roof car	2 + 14
LGB 3x80x - 3x83x	US western car	4 + 12
PIKO 3730x	VT98 / VB98	3 + 8 + 1
PIKO 3760x	3-axle conversion car	--- (adhesive tape)
PIKO 3792x	2-axle passenger car	--- (adhesive tape)
Trainline45	HSB-barrel roof car	2 + 4 + 12 +14

In the current LGB program, the numbers may differ due to multiple assignments. Check whether the above information matches your model before installation. Slight adjustments (partitions/WC) must be made to some carriages.



Massoth Systems GmbH
Frankensteiner Str. 28 · D-64342 Seeheim · Germany
FON: +49 (0)6151-35077-0 · FAX: +49 (0)6151-35077-44
eMail: info@massoth.de · www.massoth.de



991155 BDA LED Lichtleiste
29.10.2026