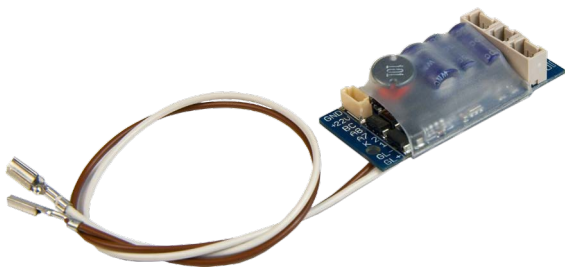




eMOTION S Anschlussanleitung eMOTION S Installation Manual

Art.-Nr. / Item No.: 82x2100

Version 1.0



Einleitende Information

Sehr geehrte Kunden, wir empfehlen die Produktdokumentation und vor allem auch die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme gründlich zu lesen und diese zu Beachten.

Introduction

Dear customer, we strongly recommend that you read these manuals and the warning notes thoroughly before installing and operating your decoder.

Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Informationen.....	
Funktionsumfang.....	
Lieferumfang.....	
Inbetriebnahme.....	
Gleisanschluss Analog oder Digital.....	
Anschluss mit SUSI Schnittstelle....	
Anschluss Massoth/LGB®-Bus.....	
Lautsprecheranschluss.....	
Einbau.....	
Erweiterte Einstellungen.....	
Anschlussbuchsen auf der Oberseite.....	
Anschlussflächen auf der Unterseite.....	
Licht- und Funktionsausgang.....	
Taktgebereingang.....	
Potentiometeranschluss.....	
Reedkontakte zum Auslösen von Glocke und Pfeife durch Gleismagnete.....	
Grundlagen Digitaltechnik.....	
LGB® MZS.....	
Wichtige Grundeinstellungen.....	
Inbetriebnahme.....	
Programmieren des Dekoders.....	
CV lesen.....	
CV schreiben.....	
Registerprogrammierung + CV indirekt schreiben.....	
CV bitweise schreiben.....	
POM (Program on Main).....	
Programmieren mit Fremdzentralen.....	

Table of Contents

General Information.....	6
Summary of Functions.....	6
Scope of Supply.....	7
Hook-Up.....	7
Track Connection for Analog and Digital Operation.....	8
Installation with SUSI Interface.....	9
Using the Massoth/LGB® bus.....	10
Connection of speaker.....	11
Installation.....	12
Advanced settings.....	12
Connectors on the Upper Surface.....	12
Connectors on the lower surface.....	13
Light- and function output.....	15
Pulse generator input.....	15
Poti connector.....	16
Reed contacts to trigger bell and whistle by track magnets.....	17
Basics of digital control.....	18
Operation with LGB® MTS.....	19
Basic factory default settings.....	19
Getting started.....	20
Programming the decoder.....	21
Reading CVs.....	21
Writing CVs.....	22
Register programming + Writing CVs indirectly.....	22
Writing CVs bit by bit.....	22
POM (program on main).....	23
Programming with other central stations.....	24

Wichtige CV-Einstellungen.....	Important CV settings.....	24
Lokadresse.....	Locomotive address.....	25
Licht- und Funktionsausgänge.....	Light- and function outputs.....	26
Zeitfunktionen.....	Timed functions.....	26
Servofunktion.....	RC Servo function.....	27
Spannungspuffer.....	Power buffer.....	27
Taktgebersimulation.....	Pulse generation.....	28
Kontakteingänge K1/K2.....	Contact Inputs K1/K2.....	28
Massoth/LGB®-Bus.....	Massoth/LGB® bus.....	29
SUSI-Bus.....	SUSI bus.....	29
Programmierung S Dekoder und Dekoder jeweils über Gleisan- schluss.....	Programming the S decoder and a driving decoder via the track	29
Programmierung S Dekoder und OnBoard Dekoder nur über LGB® Bus verbunden.....	Programming the S decoder with the OnBoard decoder via the LGB bus.....	29
Programmierung S Dekoder und Dekoder nur über SUSI Schnitt- stelle verbunden.....	Programming the S decoder and a driving decoder via the SUSI bus.....	30
Analogbetrieb.....	Analog operation.....	30
Soundfunktionen.....	The Sound in the decoder.....	31
Sound- und Funktionszuordnung.....	Sound and function assignment.....	32
Fahrgeräusche.....	Driving sounds.....	33
Dampflok.....	Steam locomotive.....	33
Diesellok.....	Diesel locomotive.....	34
E-Lok.....	Electric locomotive.....	34
Zusatzgeräusche.....	Additional sounds.....	35
Soundverwaltung, Loopanzahl (Dauerloop) und Lautstärke.....	Sound selection, number of loops (endless loop) and volume.....	35
Automatische Geräusche.....	Automatic sounds.....	36
Anfahrsignal.....	Starting signal.....	36
Schaltgeräusche.....	Operational noises.....	37
Bremsgeräusch.....	Braking noise.....	37
Zufallsgenerator.....	Random generator.....	38
Standgeräusche.....	Standing noises.....	38
Funktionstastenzuordnung.....	Function key assignment.....	38

Funktionstaste für Zahnradampflokomotiv oder Zweikraftlokomotiv.....	Function key for steam rack rail loco and dual power locos.....	39
Soundzuordnung für Reedkontakt...	Sound allocation for reed contacts..	39
Gesamtlautstärke und Individuelle Lautstärke.....	Total volume level and individual volume level.....	39
Lautstärkeeinstellung Fahrgeräusche.....	Volume Control Driving Sound	40
Lautsprecher + Potentiometer	Loudspeaker + external volume control.....	41
Gesamtlautstärke.....	Total volume.....	41
Potiaktivierung.....	External volume control.....	41
Potiaktivierung im Analogbetrieb	Activating the external volume control in analog operation.....	41
Lautsprecherkenndaten.....	Loudspeaker specifications.....	42
Drehzahlregelung, Steuerein- und ausgänge.....	RPM control, control in- and outputs.....	42
Taktgeberausgang für gepulsten Verdampfer.....	Trigger output for the pulsed smoke generator.....	43
Resetfunktion.....	Reset function.....	44
PC-Programmierung und Softwareupdate.....	PC-programming and software update.....	44
CV - Tabelle (Fahreinstellungen).....	CV - table (drive settings).....	46
CV - Tabelle (Soundeinstellungen)...	CV - table (sound settings).....	50
Verschobene Konfigurationsvariablen S-Dekoder an SUSI.....	Shifted S decoder CV assignments using the SUSI interface.....	58
CV Tabellen Anhänge.....	CV tables attachments.....	60
Technische Daten.....	Technical Data.....	68
Garantie, Reparatur, Kundendienst..	Warranty, Service, Support.....	70
Hotline.....	Hotline.....	71

1. Grundlegende Informationen

Wir empfehlen beide Anleitungen gründlich zu lesen, bevor Sie den neuen Dekoder in Betrieb nehmen.

Einige Funktionen sind nur mit der aktuellsten Firmware nutzbar, führen Sie bei Bedarf ein Update durch.

1.1. Funktionsumfang

- **Serielle und parallele Steuerung für alle Licht- und Funktionsausgänge incl. LGB® P-Soundupdates**
- **Digital- und Analogbetrieb** mit automatischer Erkennung
- **Kompatibel zu NMRA DCC und LGB® MZS** (alle Generationen)
- **3 Funktionsausgänge** 1 x 50mA (A3), 2 x 10mA (A7-A8)
- **Funktionsausgänge analog aktivierbar**
- **Programmierbare Taktgeberfunktion**
- **2 zusätzliche Kontakteingänge**
- **einfache Funktionszuordnung für alle Funktionsausgänge**
- **alle Funktionsausgänge frei adressierbar** (F1 - F16)
- **Spannungspufferanschluss** für unterbrechungsfreien Lauf integriert
- **Resetfunktion für alle CV-Werte**
- **Firmware updatefähig**
- **6-Kanal Soundwiedergabe** (bis zu 6 Sounds gleichzeitig)
- **3 Watt Verstärkerendstufe** für 8 Ohm Lautsprecher

1. General Information

We recommend studying this manual thoroughly before installing and operating the decoder.

Some functions are only available with the latest firmware. Please make sure that your decoder is programmed with the latest firmware.

1.1. Summary of Functions

- **Serial and parallel control of all light and function outputs, incl. LGB® P-Sound updates**
- **Digital and analog operation** with automatic recognition
- **Compatible with NMRA DCC and LGB® MTS** (all generations)
- **3 function outputs** 1 x 50mAmps (A3), 2 x 10mAmps (A7-A8)
- **Light and function outputs may be dimmed + activated in analog mode**
- **Programmable pulse generator function**
- **2 additional contact inputs**
- **Easy to use function mapping**
- **Free command allocation of all function outputs** (F1 - F16)
- **Connector for power buffer** (accessory) for smooth running integrated
- **Reset function for all CV values**
- **Firmware easy to be updated**
- **6 channel play-back** (6 sounds at the same time)
- **3 Watt amplifier** for 8 Ohms loud-speaker

- **Speicher für über 2 Minuten**
- **4 Fahrgeräusche und 12 Nebengeräusche abrufbar**
- **16kHz Soundverarbeitung**
- **Taktgeber- und Reedschalteranschluss für Synchronisieren und manuelle Auslösung**
- **Lautstärkeregelung per Potentiometer oder CV-Programmierung** (auch Sounds einzeln)
- **Soundfunktion auch analog nutzbar**
- **Sounds und Firmware änderbar**

1.2. Lieferumfang

- eMOTION S Dekoder
- SUSI Anschlusskabel
- Klebepad
- Bedienungsanleitung

2. Inbetriebnahme

Bauen Sie den Dekoder sorgfältig nach den Anschlussplänen in dieser Bedienungsanleitung in die Lok ein. Der Dekoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und der Dekoder wird zerstört.

- **Memory capacity for max. 200 sec of recorded sound**
- **4 driving sounds and 12 side noises selectable**
- **Play-back frequency 16 kHz**
- **Pulse generator interface for synchronization and reed switch terminal for manual function triggering**
- **Volume control by potentiometer or CV programming** (also individual Sounds)
- **Sound functions usable in analog mode**
- **Sounds and software changeable**

1.2. Scope of Supply

- eMOTION S Decoder
- SUSI interface cable
- Double-sided tape
- manual

2. Hook-Up

Install your decoder in compliance with the connecting diagrams in this manual. The decoder is protected against shorts and excessive loads.

However, in case of a connection error e.g. a short between a light and the motor, this safety feature cannot work and the decoder will be destroyed subsequently.

2.1. Gleisanschluss Analog oder Digital

Stecken Sie die 2 Stecker des Soundmoduls auf die Stifte für die Gleisanschlüsse Ihres Fahrdekoders (Abb. 1+2).

Sollte der Dekoder keine Stifte haben, schneiden Sie die Faltstecker ab und isolieren Sie die Kabel ab. Danach können Sie das Soundmodul an die Stromversorgung vom Gleis anschliessen.

Ein Taktgeber ist optional, da der Takt von dem eMotion S erzeugt wird. Bei dieser Anschlussart empfängt der eMotion S Dekoder die Gleissignale. Hier ist eine lastabhängige Steuerung nicht möglich.

2.1. Track Connection for Analog and Digital Operation

Plug the two crimp connectors on the pins for track power on the driving decoder (Illustr. #1+2).

In case the driving decoder does not provide any pins, clip the connectors and connect the wires to a track power terminal.

An external pulse generator is optional as the eMOTION S decoder is capable of producing a pulse by itself.

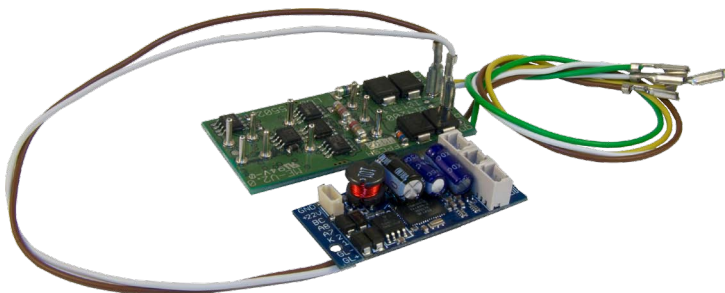


Abbildung 1: eMOTION S an LGB® 55021

Illustration #1: eMOTION S connected with LGB® 55021

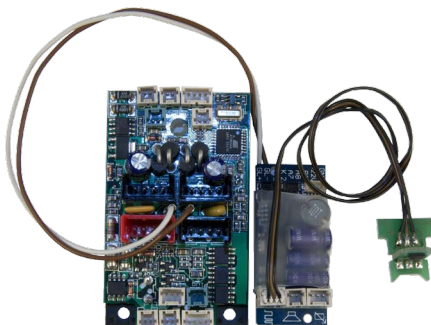


Abbildung 2: eMOTION S mit LGB® Dekoder und Anschluss an Gleis + Taktgeber
 Illustration #2: eMOTION S with LGB® decoder and connection on track + Pulse generator

2.2. Anschluss mit SUSI Schnittstelle

Verbinden Sie wie in Abb. 3 gezeigt Ihren Fahrdekode (hier XL) mit dem eMOTION S Dekoder mit beiliegendem

2.2. Installation with SUSI Interface

Connect the driving decoder and the S decoder with the SUSI adapter cable as shown in illustration #3, assuming that

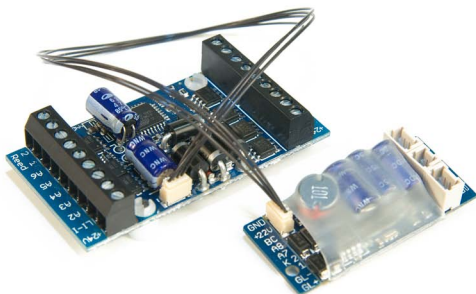


Abbildung 3: eMOTION XL via SUSI Kabel mit S verbinden
 Illustration #3: eMOTION XL connected with SUSI cable

SUSI Adapterkabel. Voraussetzung dafür ist ein Fahrdeko-der mit SUSI Buchse. Das Gleisanschlusskabel sollte dann abgeschnitten oder abgelötet werden. Dies ist die optimalste Betriebsart, da hierbei alle Fahrinformationen an den S Dekoder übertragen werden.

2.3. Anschluss Massoth/LGB®-Bus

Mit speziellen Adapterkabeln kann der eMOTION S z.B. auch mit LGB® Onboard Dekodern verbunden werden. Auf Anfrage ist dieses Adapterkabel bei uns erhältlich. Das Gleisanschlusskabel muss dann abgeschnitten oder abgelötet werden. (Abbildung 4)

Bei Betrieb mit LGB® Bus benötigen Sie einen Taktgeber (Art.-Nr.: 8242030), da hier die Fahrdaten nicht über den LGB® Bus übermittelt werden.

Bei dieser Betriebsart werden keine Fahrstufen oder Fahrinformationen übertragen.

Hier muss CV 49 = 3 und CV 195 = 2 gesetzt werden.

the driving decoder features an SUSI interface.

In this case the track connection wires are obsolete and should be removed.

This is the optimum way to install the S decoder because all driving data are transmitted to the S decoder.

2.3. Connection to the Massoth/LGB® Bus

With a special adapter cable the eMOTION S decoder may be connected to LGB® Onboard decoders. This cable is available on request. The track power cables should be removed when using the SUSI connection (see illustration #4).

Operation with the LGB bus require an external pulse generator (Item No. 8242030) as the LGB bus does not transmit driving data to the S decoder. In this case CV 49 must be set to "3" and CV 195 must be set to "2".

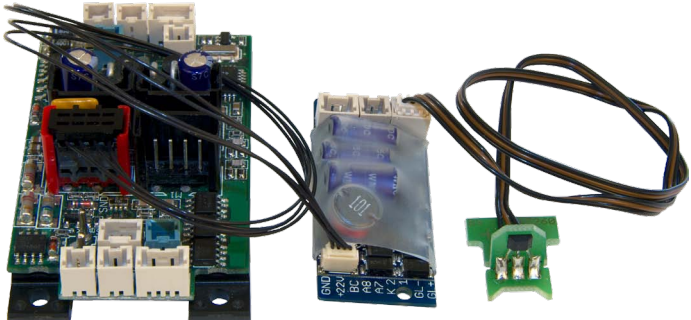


Abbildung 4: eMOTION S mit LGB® Dekoder und Spezial Anschlusskabel + Taktgeber
 Illustration #4: eMOTION S with LGB® decoder and special interface cable + Pulse generator

2.4. Lautsprecheranschluss

An die SPEAKER-Buchse (Abb. 5) wird der Lautsprecher angeschlossen.

2.4. Connection of speaker

The loudspeaker is connected to the SPEAKER-outlet (Illustr. #5).

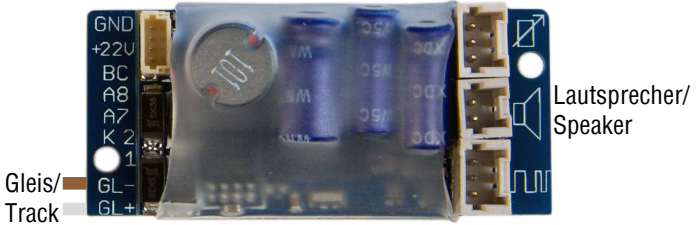


Abbildung 5: Gleis und Lautsprecheranschluss
 Illustration #5: Track and speaker connection

2.5. Einbau

Sie können den Dekoder mit Schrauben oder den beiliegenden doppelseitigen Klebepads befestigen.

Beachten Sie aber hierbei unbedingt, das Sie mit dem Schraubenkopf kein Kabel beschädigen!

Achten Sie beim Befestigen darauf, das kein Kurzschluss zu anderen Teilen entsteht.

Zusätzliche Kabel für weitere Funktionen nur mit einem kleinen Lötkolben anlöten um Kurzschlüsse zu Bauteilen oder benachbarten Anschlüssen zu vermeiden.

Vertauschen Sie keine Anschlusskabel, das kann zur Zerstörung führen!

Die Ränder können bei Bedarf abgebrochen werden.

3. Erweiterte Einstellungen

Hier finden Sie alle zusätzlichen Funktionen des Dekoders.

3.1. Anschlussbuchsen auf der Oberseite

Auf der Oberseite des eMOTION S Sounddekoders (Abb. 6) sind vier zusätzliche Anschlussbuchsen vorhanden. Takt 1 ist für einen externen Taktgeberanschluss.

An die Lautsprecherbuchse wird der Lautsprecher angeschlossen und an die Poti-Buchse bei Bedarf ein externer Potentiometer (4,7K Ohm).

Eine Potentiometerplatine können Sie bei uns unter der Art.-Nr.: 8242010

2.5. Installation

The decoder may be mounted with the screws or with double-sided tape provided.

Don't damage any cable with the screw head!

Caution: Make sure that there is no short circuit caused by the mounting screws.

Use a small soldering iron to prevent short circuits with other electronic components or solder pads.

Do not mix up the wires, this may lead to severe damage or destroy the decoder!

To minimize the size of the decoder the rims may be snapped off.

3. Advanced settings

Here you can find all additional functions of the decoder.

3.1. Connectors on the Upper Surface

The eMOTION S Sound Decoder features four additional connectors on the upper side (see illustration #6).

Clock 1 is the connector for an external pulse generator.

The Speaker connector connects a loudspeaker to the eMotion S Sound Decoder, and the Poti connector connects an external potentiometer (4.7K Ohms) to the decoder to facilitate manual volume control. A potentiometer board

erwerben. Die SUSI-Buchse ist vorgesehen für einen Busanschluss ausschließlich zum Datenempfang.

is available with the item # 8242010. The SUSI-connector is provided to receive only data.

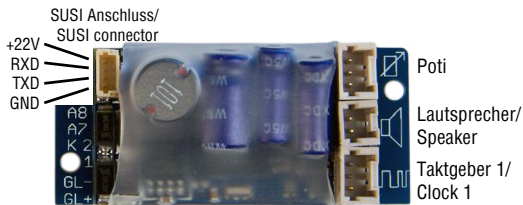


Abbildung 6: eMOTION Dekoder Anschlüsse Oberseite
Illustration #6: eMOTION contact assignment top side

3.2. Anschlussflächen auf der Unterseite

Auf der Unterseite des eMOTION S Sounddekoders (Abbildung 7) sind zusätzliche Anschlüsse angebracht. Es handelt sich dabei um Lötkontakte. Der Gleisanschluss ist mit einem Kabel versehen.

3.2. Connectors on the lower surface

Solderable contacts (Illustr. #7) are located on the lower side of the eMOTION S Sound Decoder. The track power terminals are already furnished with cables.

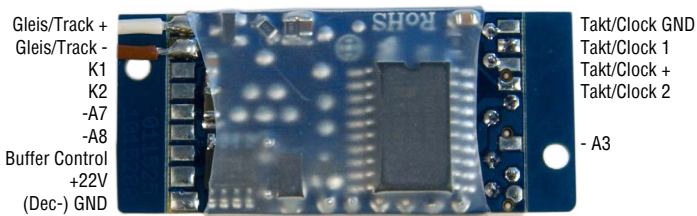


Abbildung 7: eMOTION Dekoder Anschlüsse Unterseite
Illustration #7: eMOTION contact assignment bottom side

Gleis-	Gleis (-) Braunes Kabel zum Getriebeanschluss
Gleis+	Gleis (+) Weißes Kabel zum Getriebeanschluss
GND	Dauerhafter (-) Pol. (Z.B. für einen Pufferanschluss)
+ 22V	Gemeinsamer Anschluss (+) für Lampen- und Funktionsausgänge
A3	Funktionsausgang 3 (-), div. Blinkfunktionen, Wechselblinker, Impuls
A7	Funktionsausgang 7 (+5V), Servo
A8	Funktionsausgang 8 (+5V),
BC	Buffer Control (-)
K1	Kontakteingang 1
K2	Kontakteingang 2
Takt Gnd	Gemeinsamer Masse für Taktanschlüsse
Takt 1	Takt 1 Eingang
Takt +	Gemeinsamer + für Taktanschlüsse
Takt 2	Takt 2 Eingang

Anschluss und Benutzung der erweiterten Funktionen (Servo, Taktgeber,...) entnehmen Sie Bitte der Konfigurationsanleitung.

GL-	track (-) brown wire to the motor block
GL+	track (+) white wire to the motor block
GND	GND (-) e. g. for a power buffer
+ 22V	Common terminal (+) for light and function outputs
A3	function output 3 (-), some flashing functions, pulse
A7	function output 7 (+5V), servo
A8	function output 8 (+5V)
BC	Buffer Control (-)
K1	contact input 1
K2	contact input 2
Clock Gnd	common GND for pulse generator
Clock 1	clock 1 input
Clock +	common + for pulse generator
Clock 2	clock 2 input

Information about how to connect and use the additional functions (e.g. servo, chuff sensor...) may be found in the Configuration Manual.

3.3. Licht- und Funktionsausgänge

Der eMotion S Dekoder verfügt über 3 Licht- und Funktionsausgänge. A7 kann als Funktionsausgang oder als Steuer- ausgang für Servos verwendet werden. Beachten Sie den maximalen Strom für die Ausgänge:

A3 = 50 mA / A7+8 = je 10mA

3.3. Light and function outputs

The eMOTION S decoder features 3 light/ function outputs. A7 may be used as a regular function output or as control output for RC servos.

Mind the maximum Amperage of the outputs:

A3 = 50mAmp/ A7+A8 = 10mAmp each

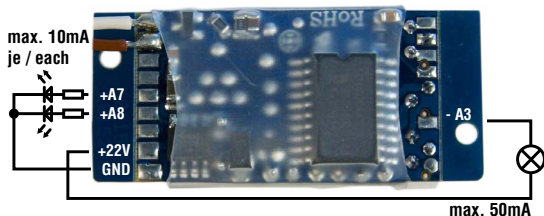


Abbildung 8: eMOTION S Licht- und Funktionsausgänge

Illustration #8: eMOTION S light- and function outputs

3.4. Taktbereingang

Takt 1 ist für einen externen Taktgeberanschluss, Takt 2 für einen zweiten Taktgeber, z.B. bei Mallet Lokomotiven. Benutzen Sie hierzu unseren Taktgeber mit der Art.-Nr.: 8242030. Alternativ können Sie wie in Abb. 9 einen Reed- schalter als Taktgeber verwenden. Anschlussbuchse Takt 1 ist parallel mit Takt GND/Takt 1/Takt +.

Niemals Takt 1 Buchse und Takt 1 Lötanschlüsse gleichzeitig benutzen!

3.4. Pulse generator input

Clock 1 is the connector for an external pulse generator, Clock 2 is the connector for a second pulse generator, e.g. for Mallet locomotives. These connectors are custom made for the connection with our pulse generator unit #8242030. Alternatively a reed contact may be utilized as pulse generator (Illustr. #9). Terminal clock1 is parallel to clock GND/ clock1/clock+.

Do not use the terminal clock1 and the solder pads for clock1 at the same time!

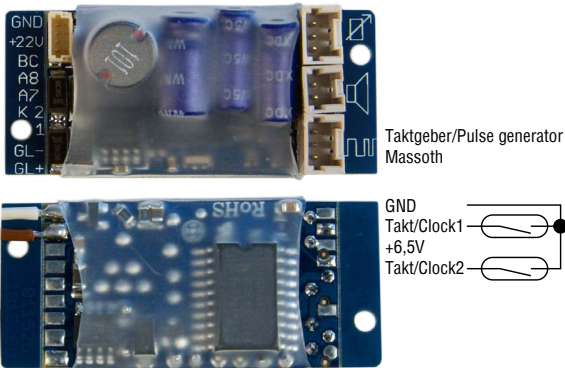


Abbildung 9: eMOTION Reedschalter als Taktgeber
 Illustration #9: eMOTION reed contact as pulse generator

3.5. Potentiometeranschluss

An die Poti-Buchse kann bei Bedarf ein externer Potentiometer (4,7K Ohm) angeschlossen werden (Abb. 10). Eine Potentiometerplatine können Sie bei uns unter der Art.-Nr.: 8242010 erwerben.

3.5. Poti connector

The POTI connector connects an external potentiometer (4.7K Ohms) to the decoder to facilitate manual volume control (Illustr. #10). A potentiometer board is available with the item # 8242010.

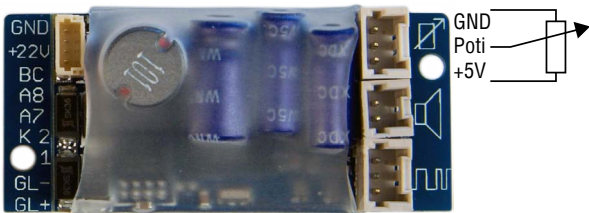


Abbildung 10: eMOTION S Potianschluss
 Illustration #10: eMOTION S Poti connector

3.6. Reedkontakte zum Auslösen von Glocke und Pfeife durch Gleismagnete

Möchten Sie die Auslösung eines Sounds durch Gleismagnete nutzen, so können bis zu zwei Reedkontakte (potentialfrei) über die Reedkontaktanschlüsse des eMOTION S Sounddekoders gegen GND angeschlossen werden (Abb. 11). In der CV-Konfiguration legen Sie fest, welche Geräusche beim Schalten der Reedkontakte ausgelöst werden sollen.

3.6. Reed contacts to trigger bell and whistle by track magnets

You may utilize up to two reed contacts to trigger sounds with track magnets. The CV configuration defines which sound is to be triggered by which reed contact.

(Illustr. #11)

A special feature is the possibility to trigger a sound depending on the driving direction

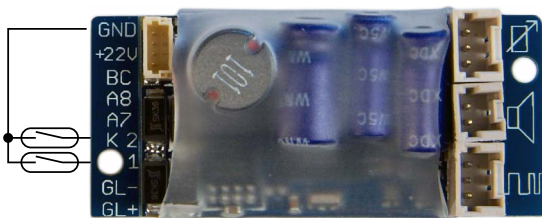


Abbildung 11: eMOTION Anschluss Reedkontakte

Illustration #11: eMOTION connection scheme for reed contacts

4. Grundlagen Digitaltechnik

Der Vorteil einer Digitalsteuerung liegt in der individuellen Steuerung aller auf dem Gleis befindlichen Lokomotiven. Dabei liegt der Fahrstrom dauerhaft auf dem Gleis an, im Gartenbahnbereich sind das ca. 22 Volt. Jede Lokomotive verfügt dabei über einen sogenannten Digitaldekoder, in dem die Eigenschaften der Lok individuell eingestellt werden (z.B. die Lokadresse, Fahreigenschaften, Helligkeit der Lampen, etc.).

Eine Digitalzentrale und ein Handregler übernehmen dabei die Aufgabe der Steuerung: Auf dem Handregler wird die gewünschte Lokomotive ausgewählt sowie Fahr- und Funktionsbefehle erzeugt. Die Digitalzentrale verarbeitet anschließend diese Informationen des Handreglers und sendet sie mit dem Fahrstrom auf das Gleis. Sämtliche Digitaldekoder, die mit dem Gleis verbunden sind erhalten diese Informationen und entscheiden, abhängig von Ihrer Lokadresse, für wen diese Befehle sind. So fährt schlussendlich nur die gewählte Lok, alle anderen reagieren nicht, da sie auf eine andere Adresse (Lokadresse) hören. Damit im Digitalsystem die Decoder mit verschiedenen Adressen arbeiten, werden im Decoder einige Einstellungen vorgenommen. Dabei nutzt man eine sogenannte CV-Tabelle. ‚CV‘ (englisch) steht für den Begriff ‚Konfigurations-

4. Basics of digital control

The primary benefit of digital control is to individually control multiple locomotives on the same track at the same time. Power is supplied to the track at all times. In G-scale the track power is approx. 22 Volts. Each locomotive is equipped with a digital decoder which is programmed with the locomotive's individual properties, e.g. address, maximum speed, voltage of the light bulbs.

Control is achieved by a digital central station in conjunction with a handheld controller. The controller converts the user's commands into digital signals which the central station sends onto the track after processing. Every decoder which is connected to the track receives these signals and decides based on the address whether the commands are to be executed. Several safety features in the communication protocol ensure that there are no malfunctions. Only the selected locomotive responds to the inputs of the handheld controller. To ensure proper operation, the decoders need to be individually programmed according to the CV-table. CV stands for configuration variables and the table holds the individual data for the properties of a decoder. CV 1 holds the address of the decoder; others define the maximum speed, the brightness of a

variable'. In einer Tabelle werden dabei für diverse CV's unterschiedliche Werte gespeichert. Jede CV wird wiederum für eine bestimmte Charakteristik des Decoders genutzt. So steht die CV ,1' für die eingestellte Lokadresse des Decoders. In anderen CV's wird hingegen die maximale Geschwindigkeit, die Helligkeit der Lampen oder das Bremsverhalten eingestellt. Die genaue Funktion der einzelnen CV's entnehmen Sie bitte der CV-Liste in dieser Anleitung.

4.1. LGB® MZS

Der eMOTION S Dekoder unterstützt alle LGB® MZS Funktionen, so z.B. auch die serielle Pulskette. Der Dekoder ist für den Einsatz in LGB® Lokomotivmodellen geeignet. Im LGB® MZS I Digitalsystem wurde seiner Zeit nur der Befehl F1 übertragen. Dabei wird der Funktionsbefehl F1 mehrfach übertragen. Für den Funktionsbefehl F3 wurde also drei mal F1 übertragen. Daher auch die längere Wartezeit bei Auslösen einer hohen Funktion.

5. Wichtige Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des eMOTION S Decoders ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Den Funktionsumfang der einzelnen Dekoder entnehmen Sie bitte den Dekoderspezifikationen.

light bulb or the braking characteristics. Please find the list of all CVs in the CV table attached to this manual.

4.1. Operation with LGB® MTS

The eMOTION S decoders support all functions of the LGB® MTS system, e.g. serial data processing. The decoders are designed to operate all LGB® locomotives. The LGB® MTS I system was equipped with just one function: F1. To trigger functions with a higher number, F1 was transmitted multiple times. That means: to trigger function #3 the command F1 was transmitted three times. This explains the waiting time for functions with a high number.

5. Basic factory default settings

The following table shows the basic factory default settings of the eMOTION S Sound Decoder. Please find the specific features of functions in the list of decoder specifications.

Grundeinstellung der Sounddeko (S)

Lokadresse	3
Spannung Lichtausgang	22 Volt (max. Spannung)
Spannung Funktionen	22 Volt (max. Spannung)
Funktionsausgang A3	Funktionstaste: F3
Funktionsausgang A7	Funktionstaste: F7
Funktionsausgang A8	Funktionstaste: F8
Funktionsauslösung	nur parallel

Bei Verwendung eines LGB® MZS I oder II Digitalsystems (ohne parallele Funktionsauslösung) muss die serielle Funktionsauslösung mit CV 49 - Bit 0=1 aktiviert werden.

5.1. Inbetriebnahme

Das Konzept des eMOTION S Dekoders legt auch auf einfache Einbau- und Anschlussmöglichkeiten großen Wert, daher wird der Lokdeko mit abbrechbarer, beschrifteter Leiste ausgeliefert. Damit ist der Anschluss des Lokdekoders besonders einfach. Außerdem ist der Lokdeko bereits mit passenden Anschlusskabeln ausgestattet, so dass am Dekoder kaum etwas gemacht werden muss. Detaillierte Anschlusspläne finden Sie am Anfang der Anleitung. An den Funktionsausgängen und am Datenbus des Lokdekoders, können verschiedene Zusatzkomponenten angeschlossen werden. Hierzu müssen in der Regel Anpassungen in den Einstellungen des Dekoders mittels Programmierung vorgenommen werden. Auf den

Basic settings sound decoder (S)

Locomotive address	3
Light output voltages	22 Volt (full track power)
Function voltages	22 Volt (full track power)
Function output A3	Function key: F3
Function output A7	Function key: F7
Function output A8	Function key: F8
function triggering	parallel only

Using the LGB® MTS I or MTS II digital system (no parallel data processing) CV 49 - Bit 0=1 must be activated for serial function triggering.

5.1. Getting started

eMOTION S decoders are designed for easy handling and installation. To make them fit into most of all types of locomotives most of the Massoth eMOTION decoders may be reduced in size by detaching parts of the decoder, e.g. mounting holes or the ledges that carry the labeling of the terminals. The small decoders come pre-wired. Soldering is not required. Please find detailed wiring diagrams in the first section of this manual.

A variety of components may be connected to the function outputs and the data bus connector of the decoder. Make sure to program the respective output to the correct setting for your application. The following sections

folgenden Seiten werden die möglichen Programmierverfahren im NMRA/DCC System erläutert. Anschließend folgen die CV-Tabellen mit allen Konfigurationsvariablen und der dazugehörigen Beschreibung.

5.2. Programmieren des Dekoders

Der eMOTION S Dekoder verfügt über alle üblichen Programmierfunktionen nach NMRA/DCC. Neben Programmierverfahren wie CV-Programmierung und POM (Program on Main) werden auch betagtere Programmiervarianten wie die Registerprogrammierung unterstützt. Beachten Sie, dass nicht alle genannten Programmiervarianten von allen Digitalsystemen unterstützt werden. Die Anleitung Ihres Digitalsystems sollte hier detaillierte Informationen bieten. Der eMOTION S Dekoder unterstützt die folgenden Programmiervarianten:

5.2.1. CV lesen

Für das Überprüfen der programmierten Einstellungen ist das Auslesen von CVs unverzichtbar. Im Handregler des Digitalsystems wird dabei in der Regel die auszulesende CV eingegeben und nach Auslesen der CV der programmierte Wert angezeigt. Vergleichen Sie den ausgelesenen Wert mit dem Wert in der CV-Tabelle oder Ihren Aufzeichnungen für vorgenommene Einstellungen.

describe the NMRA/DCC programming methods and the CV-table with all configuration variables and the descriptions thereof.

5.2. Programming the decoder

The eMOTION S decoder are support all common programming methods according to NMRA/DCC standards, so CV programming and POM (programming on main) as well as older methods like Register programming are available. Please note that these standards are not supported by all DCC systems currently available. The manufacturer of your DCC system will give you in-depth information.

The eMOTION S Decoder supports the following programming methods:

5.2.1. Reading CVs

For proper programming, it is essential to do a read-out of a CV. Regularly the required CV value is entered in the hand held controller and the read-out is displayed in the controller. Check whether the readout matches your desired setting.

5.2.2. CV schreiben

Hierbei wird beim Programmierverfahren die zu programmierende CV und der Programmierwert durch den Handregler, die Zentrale oder den PC eingegeben und individuell im Dekoder programmiert. Die Programmierung erfolgt abhängig vom Digitalsystem auf einem separaten Programmiergleis oder auf dem Fahrgleis, das als Programmiergleis genutzt wird (Details hierzu finden Sie in der Anleitung Ihrer Digitalzentrale).

5.2.3. Registerprogrammierung + CV indirekt schreiben

Die sogenannte Registerprogrammierung war die erste Programmiervariante, die zum Einstellen genutzt wurde. CV 1 bis 4 können direkt programmiert werden. Ab CV 5 wird „indirekt“ programmiert. Dabei werden die zu programmierende CV und der Wert in Hilfsvariablen gespeichert. Der Dekoder führt anschließend die Programmierung der Daten in der entsprechenden CV selbst durch. Es wird erst Register 6 (CV-Nummer) und dann Register 5 (Wert) über den Handregler programmiert.

5.2.4. CV bitweise schreiben

Einige der Konfigurationsvariablen bestehen aus mehreren sogenannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert

5.2.2. Writing CVs

Insert the CV and the value to be set in your hand held controller, central station, or PC. The DCC system will set the CV accordingly. Programming is performed either on a separate programming track or the layout track which is used as programming track. Please check the manual of your DCC system for further details.

5.2.3. Register programming + Writing CVs indirectly

Register programming was the first method for programming CVs. The CVs 1 to 4 may be programmed directly and all CVs following CV 5 must be programmed indirectly. The CV to be programmed and the value must be entered in auxiliary variables. Thereafter the decoder performs the programming by itself. First the CV number must be inserted in register 6; thereafter the value must be entered into register 5 using the handheld controller.

5.2.4. Writing CVs bit by bit

Some of the CVs consist of a series of binary values. This means that several settings are combined in one value (e.g. CV 29 and CV 49). Every setting has a

zusammengefasst sind (z.B. CV 29). Jede Funktion hat eine Position und einen Wert. Manche Digitalsysteme bieten nur die Möglichkeit, dieses einzelne Bit zu ändern ohne die Anderen zu beeinflussen. Wenn Sie nicht binär programmieren können, müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine deaktive Funktion hat immer die Wertigkeit 0, eine aktive Funktion den in der Tabelle angegebenen Wert. Addieren Sie alle aktiven Werte und programmieren das Ergebnis in die CV.

5.2.5. POM (Program on Main)

Im deutschen bezeichnet man POM auch als „Programmieren auf dem Fahrgleis“. POM ist das einzige Verfahren, das eine Dekoderprogrammierung im Betrieb, auf dem Fahrgleis erlaubt. Dabei können im eMOTION S Dekoder alle Einstellungen, mit Ausnahme der Lokadresse vorgenommen werden. Aus Sicherheitsgründen ist das Programmieren der Lokadresse nicht gestattet. Die Änderungen werden sofort übernommen. Mit POM erspart man sich also das aufwendigere Programmieren auf einen Programmiergleis, die Loks müssen nicht mehr von der Modellbahnanlage heruntergenommen werden.

position and a value. Some digital systems allow altering single bits without affecting the remaining bits. In case you are not able to alter the bits directly, you have to sum up all the values of the bits that you want to set. This sum is the value of the combined CV. A deactivated function always has a value of zero, an active function has the value that is shown in the table. Add the values of all activated functions to get the value of the CV.

5.2.5. POM (program on main)

POM means “programming on the main track”. You may program a locomotive during operation on your layout track, so it is not necessary to move the locomotive to the programming track. You may alter all CVs except CV 1, CV 17, and CV 18 which are the addresses of your locomotive. For safety reasons the programming of the addresses on the main track is prohibited. POM programming should only be performed when the locomotive is not in motion. This saves you the trouble to move the engine to a programming track and back to the layout.

5.3. Programmieren mit Fremdzentralen

Einige Fremdzentralen liefern unter Umständen nicht den benötigten Programmierstrom. Dies liegt beispielsweise am integrierten Überstromschutz, der so empfindlich eingestellt ist, dass dieser zu früh anspricht. So sollte z.B. bei Lenz® in die Zuleitung zum Programmiergleis ein Widerstand von 47 Ohm gelötet werden, damit die Programmierung funktioniert.

Egal für welches Programmierverfahren Sie sich entscheiden, prüfen Sie den im Programmiervorgang geänderten Wert, damit dieser korrekt gespeichert wurde. Wichtig ist immer, dass zusätzliche Elektronikschaltungen wie Sound, Puffer (ohne Massoth Steuerkabel), etc. des Lokmodells ausgeschaltet werden. Wird nach dem Programmieren ein Wert ausgelesen, den Sie während des Vorgangs nicht gespeichert haben, liegt es meist am eingeschalteten Sound.

6. Wichtige CV-Einstellungen

Es gibt einige CVs, die besonders wichtig sind, und richtig eingestellt sein sollten, damit ein einwandfreier Betrieb sichergestellt ist. Auf den folgenden Seiten werden essentielle CVs mit deren Bedeutung und Einstellungsmöglichkeiten erläutert.

5.3. Programming with other central stations

Other central stations may not deliver the required current for programming. This may be caused by an overload protection which cuts in too early. For that reason a 47 Ohms resistor is required in-line in the connection to the programming track when using a Lenz® central station.

No matter which programming method you use, always make sure that the changed CV has the correct value. It is essential to switch off sounds or power buffers (without the Massoth control cable) before programming the locomotive. If a CV did not change to your desired value in most cases the sound or other components (.e.g. Smoke) were still on.

6. Important CV settings

There are CVs that are of particular importance to ensure a flawless operation. The following sections explain the functions and settings of several important CVs.

WICHTIG!

Bei dem eMOTION S Dekoder können sämtliche CVs programmiert werden, wenn dieser einzeln über die beiden Anschlusskabel mit dem Gleis verbunden wird. Der Lautsprecher **muss** angeschlossen sein, weil die Programmierbestätigung über einen Signalton erfolgt.

Note:

All CVs may be programmed if the eMOTION S decoder is connected to the track separately. The loudspeaker **must** be connected as the eMOTION S decoder delivers blips as programming confirmation.

6.1. Lokadresse

Wird der eMOTION S Dekoder in Verbindung mit anderen Dekodern verwendet **MUSS** die Programmierung der Adresse getrennt erfolgen.

Jede Lok im Digitalsystem benötigt eine eindeutige „Lokadresse“ mit der sie angesprochen und gesteuert wird. Diese Lokadresse wird im Dekoder hinterlegt. Herstellerabhängig gibt es bis zu 10239 Lokadressen. Dabei unterscheidet man die Adressen zwischen

- 1...127 (kurze Lokadresse)
- 128...10239 (lange Lokadresse)
- 1...99 (Mehrfachtraktionsadresse)

Die kurze Lokadresse steht in CV 1.

Beachten Sie, dass CV 29 / BIT5 = ‚aus‘ sein muss. Die lange Lokadresse wird in zwei Werte zerlegt und in CV 17 + CV 18 programmiert. Zusätzlich muss in diesem Fall CV 29 / BIT 5 = ‚an‘ sein.

Die Mehrfachtraktionsadresse (CV 19) wird automatisch programmiert, wenn im Lenz Digitalsystem die Mehrfachtraktion aufgerufen wird. Im Normalbetrieb

6.1. Locomotive address

In case the eMOTION S decoder is used in connection with third party decoders, the address must be programmed separately.

Each locomotive has its own address which is stored in the decoder. Only commands addressed to this address will be executed by the locomotive. Depending on the manufacturer there are up to 10239 addresses available.

A distinction is drawn between

- short addresses (1...127) and
- long addresses (128...10239)
- Multiple Unit addresses (1...99)

The short address is stored in CV 1. To use the short address, set CV 29 bit 5 = 0. The long address is split into two values stored in CV 17 and CV 18. To use the long address, set CV 29 bit 5 = 1.

The Multiple Unit address (Consist address) (CV 19) is programmed automatically, if with Lenz Digitalsystem multiple traction is called. In normal

muss CV 19= 0 sein. Soll die Fahrtrichtung umgekehrt werden, muss zur Adresse 128 addiert werden.

Die lange Adresse wird wie folgt berechnet:

CV 17 = Adresse / 256 (nur der ganzzahlige Wert ohne Kommastellen)

CV 18 = Adresse – (CV 17 x 256)

Das DiMAX Digitalsystem bietet eine komfortable Programmierung der Lokadresse. Alle CVs einschließlich CV 29 werden bei der Option Lokadressenprogrammierung automatisch berechnet und programmiert. Mittels der Resetfunktion (siehe Seite 37) des Dekoders wird die Lokadresse 3 wieder aktiviert.

6.2. Licht- und Funktionsausgänge

Die Licht- und Funktionsausgänge können frei programmiert werden. (Zuordnung der Funktionstaste, Richtungsabhängigkeit, Blink- und Impulsfunktionen, Soundtaktgeber). Die Ausgänge können mit NMRA/DCC-Befehlen oder mit serieller LGB®-Pulschette gesteuert werden.

6.3. Zeitfunktionen

Der Ausgang 3 (CV 114) kann mit Zeitfunktionen (Blinken, asymmetrisches blinken, Ausschalttimer) programmiert werden.

operation CV must be 19= 0. If the driving direction is to be reversed, a value of 128 must be added to CV 19.

The long address is calculated as follows:

CV 17 = address / 256 (only the whole-number value is stored)

CV 18 = address – (CV 17 x 256)

The Massoth DiMAX system offers a convenient way of programming the addresses. All CVs including CV 29 are being calculated and programmed automatically when programming an address. In case of a decoder reset (see page 37), address #3 will be activated again (default address).

6.2. Light- and function outputs

The light- and function outputs are freely programmable (key assignment, directionality, flashing and short term function, sound pulse generator). The outputs may be controlled with NMRA/DCC commands or serial pulse strings.

6.3. Timed functions

The output 3 (CV114) may be programmed for flashing operation (symmetric and asymmetric flashing, timer function).

6.4. Servofunktion

Ausgang 7 kann auch zur Steuerung eines Servos genutzt werden. In CV 124 wird die Sondernutzung aktiviert. Mit CV 125 + 126 wird der Drehbereich festgelegt. In CV 127 kann die Drehgeschwindigkeit beeinflusst werden. Zur Spannungsversorgung des Servos nutzen Sie unseren 6V Festspannungsregler (8242050).

6.4. RC Servo function

Output 7 may be utilized to control an RC servo. This function is activated with CV 124. CV 125 and CV 126 define the turning range. In CV 127 the servo speed is set. For servo power supply we suggest to use our 6V Fixed Voltage Regulator (8242050).

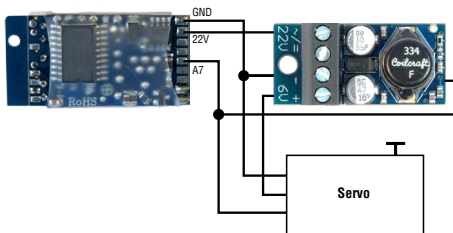


Abbildung 12: Anschlussbeispiel eines Servos mit Festspannungsregler

Illustration 12: Connection sample of a servo with our Fixed Voltage Regulator

6.5. Spannungspuffer

Zusätzliche Kondensatoren zur Spannungspufferung bei verschmutzten Gleisen können generell an „DEK+“ und „GND“ angeschlossen werden. Massoth Spannungspuffer oder GoldCap-Puffer besitzen zusätzlich eine Steuerleitung, die Störungen beim Einschalten oder Programmieren verhindern. Diese Steuerleitung wird an Ausgang BC angeschlossen. Zusätzlich sollte in CV 29 - Bit 2 der Analogbetrieb gesperrt werden.

6.5. Power buffer

Additional capacitors acting as power buffers may be used to bridge contaminated track sections. The buffers must be connected to dec+ and GND. The Massoth power buffer and the Massoth Gold-Cap buffer feature a control line that eliminate any malfunctions of the decoder during power-up and programming. This control line is connected to output BC. In addition analog operation must be prohibited in CV 29 - bit 2.

**ANSCHLUSS SPANNUNGSPUFFER
POWER BUFFER CONNECTION**



Abbildung 13: Anschluss eines Spannungspuffers
Illustration 13: Connection of a Power Buffer

6.6. Taktgebersimulation

Ausgang 3 kann als Drehzahlsimulator für einen gepulsten Verdampfer oder ein externes Soundmodul genutzt werden. In CV 114 wird diese Funktion aktiviert und die Taktgeschwindigkeit angepasst. Der Ausgang arbeitet einfach als sogenannter „Open-Collector-Schalter“ gegen GND.

6.6. Pulse generation

Function output 3 may be used for pulse generation for a pulsed smoke unit or an external sound module. The function is activated and synchronized in CV 114. The output is an open-collector circuit switching to GND.

**TAKTGEBER (Anschlussbeispiel)
CLOCK GENERATOR (sample circuitry)**

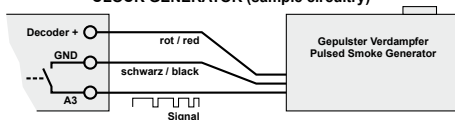


Abbildung 14: Anschlussbeispiel für die Taktgebersimulation
Illustration 14: Connection sample of pulse generation

6.7. Kontakteingänge K1/K2

Zum Auslösen von Geräuschen (Pfeife / Glocke) kann zwischen K1 oder K2 und GND ein Reedkontakt geschaltet werden. Die Zuweisung erfolgt in CV 190 / 191.

6.7. Contact Inputs K1/K2

Reed contacts may be connected to K1/ K2 and GND to trigger additional sounds (e.g. whistle and bell). The sound assignment is programmed in CV 190 and 191.

6.8. Massoth/LGB®-Bus

Der eMOTION S Dekoder bekommt über den Massoth Bus Steuersignale und Spannungsversorgung. Der Gleisanschluss sollte hierzu nicht angeschlossen sein. In dieser Betriebsart wird ein externer Taktgeber benötigt. Der Massoth-Bus wird in CV 49 - Bit 4 = 0 aktiviert. Siehe S. xx

6.9. SUSI-Bus

Über den SuSi-Bus bekommt der eMOTION S Dekoder Steuersignale (inkl. Fahrstufen) und Spannungsversorgung. Der SUSI-Bus wird in CV 49 - Bit 4 = 1 aktiviert.

6.10. Programmierung S Dekoder und Dekoder jeweils über Gleisanschluss

Hier ist Vorsicht geboten, denn beide Dekoder werden gleichzeitig programmiert. Wenn sich die CV-Bereiche überlappen, müssen die Dekoder getrennt programmiert werden.

6.11. Programmierung S Dekoder und OnBoard Dekoder nur über LGB® Bus verbunden

Wird der eMOTION S Dekoder über den LGB® Bus versorgt, kann dieser nur über POM programmiert werden. Werden CVs programmiert, die beide Dekoder verwenden, wird nur die CV

6.8. Massoth/LGB® bus

The eMOTION S decoder receives driving data and power via the Massoth bus interface. The track connection cables should not be used in this case. This operation requires an external pulse generator. The Massoth bus may be activated with CV 49 - Bit4 = 0, see page...

6.9. SUSI bus

The eMOTION S decoder receives driving data (including speed steps) and power via the SUSI bus interface. The SUSI bus may be activated with CV 49 - Bit4 = 1.

6.10. Programming the S decoder and a driving decoder via the track

Caution is advised if both decoders are connected to the track at the same time. In case the CV ranges of the decoders overlap, the decoders must be programmed separately.

6.11. Programming the S decoder with the OnBoard decoder via the LGB bus

In case the eMOTION S decoder is powered by the LGB bus connector, the eMOTION S decoder can only be programmed with the POM programming procedure. When programming CVs

des Fahrdekoders geändert, weil der Fahrdekode nur die Programmierung weiterleitet, die nicht die eigenen CVs betrifft. Der Sounddekode muss dann getrennt programmiert werden.

6.12. Programmierung S Dekoder und Dekoder nur über SUSI Schnittstelle verbunden

Wird der eMOTION S Dekoder an einer SUSI Schnittstelle betrieben, kann dieser über POM programmiert werden, aber auch über CV programmieren und lesen. An der SUSI Schnittstelle sind nur die CV 897-1024 zugelassen. An SUSI dürfen maximal 3 Module angeschlossen werden und daher gibt es 3 CV Bereiche. Der eMOTION S Dekoder ist dem 2. Bereich zugeordnet, das sind die CVs 940-979. Welche Funktionen den CVs zugeordnet sind entnehmen Sie Bitte der CV Tabelle. Nicht angegebene CVs müssen dann getrennt programmiert werden

7. Analogbetrieb

Der Analogbetrieb kann mit CV 29, Bit 2 gesperrt werden (Wichtig bei Anschluss eines Spannungspuffers). Im Auslieferungszustand ist der Analogbetrieb gestattet. Der Dekoder besitzt eine interne Motorkennlinie, welche mittels Gleis Spannungsmessung ein weiches

that both decoders share, only the CVs of the OnBoard decoder will be changed. The OnBoard decoder only transfers the programming information which does not apply to its CVs. For this reason the S decoder must be programmed separately.

6.12. Programming the S decoder and a driving decoder via the SUSI bus

In case the eMOTION S decoder is connected to a driving decoder via the SUSI bus connection, you may use POM, CV programming, and CV reading procedures. The SUSI bus transfers only CVs between 897 and 1024. A maximum of three modules are allowed at the SUSI bus at the same time, assigning three CV ranges, one for each module. The eMOTION S decoder is assigned to the second range which goes from CV 940 to CV 979. Please check the CV table for the function/CV assignments. CVs not listed in the SUSI list must be programmed separately.

7. Analog operation

The analog operation may be blocked with CV 29 bit 2 (for buffer operation). The factory default setting allows the analog operation. The decoder features an internal speed curve which ensures smooth driving characteristics in analog mode. The analog load control may be

Anfahren im Analogbetrieb ermöglicht. Die analoge Lastregelung (CV 49, Bit 2) kann bei Bedarf zugeschaltet werden. Achtung, hier ist ein anderes Fahrverhalten der Lok feststellbar. Die Lichtausgänge sind im Analogbetrieb immer richtungsabhängig an. Die Funktionsausgänge können (CV 13) analog aktiviert werden. Einstellungen wie blinken oder dimmen sind auch analog nutzbar.

8. Soundfunktionen

Der eMOTION S Dekoder verfügt über eine komplette digitale Soundendstufe, die den Funktionsumfang einer Lokomotive in hoher Qualität realistisch wiedergibt. Dabei beschränkt sich der eMOTION S Dekoder nicht rein auf die typischen Fahrgeräusche, sondern bietet zudem eine große Auswahl an Zusatzsounds, die wahlweise genutzt werden können. Damit kann jede Lok der gleichen Baureihe individuell angepasst und abgestimmt werden.

Der eMOTION S Dekoder verarbeitet bis zu 16 Soundfunktionen (Adressierung F1 bis F16 nach dem aktuellen Standard des NMRA/DCC). Die abgelegten Sounds im Speicher des Sounddekoders werden dabei über die CV Programmierung den einzelnen Funktionen und Funktionsbefehlen zugeordnet. Abhängig von der entsprechenden Vorbildlokomotive und den auf

activated additionally. Note: the locomotive will behave differently. The light outputs are constantly on and working dependent of the driving direction. The function outputs may be activated separately for analog operation in CV 13. Settings for flashing and dimming work as well.

8. The Sound in the decoder

The eMOTION Sound Decoder contains a full fledged digital power amplifier which reproduces all sounds and side noises of a locomotive in high quality and very realistically. The eMOTION Sound Decoder produces a locomotive's prototypical operating sound as well as an array of additional sounds which may be utilized according to your taste and needs. This allows you to individualize locomotives of the same type.

The eMOTION Sound Decoder manages up to 16 sound functions (F1 to F16 according to the latest NMRA/DCC standard). The memorized sounds are assigned to functions and function commands by CV programming. The CV settings of the eMOTION Sound Decoder may vary depending on the original locomotive and the sounds stored in the memory.

dem Sounddekodeur abgelegten Sounds unterscheiden sich die CV-Einstellungen der Sounddekodeur voneinander.

8.1. Sound- und Funktionszuordnung

Der eMOTION S Dekoder ist in der Regel nach einem gleichmäßigen Muster eingerichtet. Das heißt, unabhängig vom Sound sind die Funktionen grundlegend gleich zugeordnet. Siehe hierzu Dekoderdatenblatt.

Jede Lokomotive verfügt über unterschiedliche Geräusche, die für das Vorbild charakteristisch sind. Über die Grundbelegung hinaus, verfügt jeder Sounddekodeur über Geräusche, die jeweils individuell zugeordnet werden und in dieser Tabelle daher nicht direkt aufgelistet werden können. Jeder eMOTION S Dekoder verfügt über bis zu 12 Geräusche, die einzelnen Funktionstasten zugeordnet sind. Neben diesen Geräuschen sind auch Funktionen, wie z.B. das Ausschalten des Verstärkers, der Rangiergang oder das Ausschalten der Verzögerungszeiten zugeordnet. Die Geräusche und Funktionen können den 16 möglichen Funktionstasten per CV-Programmierung zugeordnet werden. Damit besteht die Möglichkeit, einen Sound, z.B. das Bremsenquietschen von Funktionstaste 3 auf die Funktionstaste 12 zu verlegen. Sounds können auch komplett abgeschaltet werden.

8.1. Sound and function assignment

Each locomotive displays certain sounds and side-noises which are characteristic for the respective type of engine. In addition to the basic sounds each eMOTION S Decoder carries sounds and side-noises which are individually assigned and therefore can not be listed in this table. Each eMOTION S Decoder carries up to 16 sounds and side-noises which are assigned to the F-keys. Besides the sounds other functions are assigned, e.g. sound on/off, accel./deceleration on/off, switching speed on/off. The sounds and the functions may be assigned to the 16 F-keys by CV-programming. You may alter the F-key assignment at any time according to your personal needs and move for example the braking sounds from F3 to F12. Or sounds may be switched off completely. In-depth information can be found in the CV-Tables as well as in the corresponding attachments, starting at page 38.

Informationen zum Programmieren der Soundzuordnung entnehmen Sie bitte den CV-Tabellen und den dazugehörigen Anhängen in Kapitel CV-Tabelle ab Seite 38.

WICHTIG: Möchten Sie Funktionstasten größer als F12 zuordnen, muss CV 49=Bit 0 auf Wert 0 gesetzt sein (nur parallele Funktionsdatenverarbeitung)!

Important: In case the F-key assignment is greater than F12, CV 49 = Bit 0 must be set to "0" (only parallel data processing)

8.2. Fahrgeräusche

Die Fahrgeräusche der 3 Loktypen, Dampf-, Diesel- und E-Loks sind unterschiedlich.

8.2.1. Dampflok

Lok aufrüsten

Bei der Inbetriebnahme ertönt das Undichtigkeitsgeräusch des Kessels, ein leises Rauschen.

Standgeräusche

Das Rauschen ist ständig im Hintergrund zu hören. Nach einer Fahrt der Lok laufen die Standgeräusche in der programmierten Reihenfolge ab. Dies können sein, Luftpumpe, Kohlschaufeln, Überdruckventil und Generator. Diese Folge von Geräuschen wird nur einmal ausgegeben, kann aber auch mit dem Zufallsgenerator in beliebiger Reihenfolge abgespielt werden.

Fahrgeräusch

Bei Fahrt der Lok ist das geschwindigkeitsabhängige Dampfgeräusch zu

8.2. Driving sounds

The driving sound vary with the locomotive type: steam, diesel, or electric.

8.2.1. Steam locomotive

Start up the locomotive

During the engine start up the noise of leaking steam is produced.

Standing noises

The noise of the leaking steam is produced in the background all the time. After a run the locomotive produces the programmed standing noises. These noises may contain an air pump, coal shuffling, pressure relieve valves or the generator. The noises will be produced only once, but with the use of the random generator these noises may be produced in random order.

Driving sounds

The steam sound varies with the speed of the locomotive, additionally the

hören, sowie das sogenannte Zylinder-nebengeräusch, ein helles Zischen im Takt.

Lok abrüsten

Das Rauschen wird abgeschaltet.

8.2.2. Diesellok

Lok aufrüsten

Zuerst ist der Kompressor zu hören und danach wird der Dieselmotor gestartet.

Standgeräusch

Im Stand ist der Dieselmotor im Leerlauf zu hören. Je nach Programmierung können der Kompressor und ein Luftablassen ausgegeben werden.

Fahrgeräusch

Bei der Fahrt ist das geschwindigkeits-abhängige Geräusch des Dieselmotors zu hören.

Lok abrüsten

Der Dieselmotor wird ausgeschaltet und das Geräusch des Motorauslaufs ist zu hören.

8.2.3. E-Lok

Lok aufrüsten

Diese Sequenz kann, wenn der Sound vorhanden ist, mit dem Lufthahn öffnen begonnen werden. Danach werden der Hauptschalter und der Kompressor ausgegeben. Als Abschluss wird das Kühlgebläse eingeschaltet.

Standgeräusch

Als Standgeräusch ist das Kühlgebläse

cylinder side noises are produced. This sound derives from leaking steam at the cylinders and it sounds like a hissing noise in synch with the chuffs.

Shut down of the locomotive

The steam noise stops.

8.2.2. Diesel locomotive

Start up of the engine

First a compressor starts, thereafter the main engine starts.

Standing noise

The Diesel engine runs in idle as the locomotive rests. A compressor may start or excessive air pressure may be released depending on the programmed sounds.

Driving sound

The Diesel engine produces a sound depending on the speed of the locomotive.

Locomotive shut down

The Diesel engine is switched off and the sound of the engine running down is produced.

8.2.3. Electric locomotive

Locomotive start up

If available the sound may start with the sound of the air valve. Thereafter the main switch is flipped and the compressor starts. The sequence is completed by the sound of the starting cooling fan.

Standing noises

The standing noises consist of the

zu hören.

Fahrgeräusch

Bei der Fahrt ist das Geräusch der Fahrmotoren zu hören, welches sich mit der Geschwindigkeit ändert.

Lok abrüsten

Zunächst wird das Kühlgebläse ausgeschaltet, dann ertönt die Vakuumpumpe und zuletzt der Hauptschalter.

8.3. Zusatzgeräusche

8.3.1. Soundverwaltung, Loopenzahl (Dauerloop) und Lautstärke

Mittels Funktionstaste lassen sich Betriebsgeräusche der Lok, wie Pfeifsignal, Generator, Kompressor oder auch Ansagen abrufen.

Die Zuordnung geschieht in den sogenannten CV's (Configuration Variablen, Konfigurations Variablen).

Dem Pfeifsignal, Sound Nummer 1, sind die CV's 131, 151 und 201 zugeordnet. Dem Pfeifsignal mit Echo, Sound Nummer 2, sind die CV's 132, 152 und 202 zugeordnet, usw.

In der ersten CV ist die Nummer der Funktionstaste, mit der das Geräusch geschaltet wird, eingetragen, in diesem Fall eine 1, also Funktionstaste 1.

In CV 151 wird die Anzahl der Wiederholungen eingetragen. Bei 1 wird eine Wiederholung ausgeführt, bei 2 gleich 2 usw.

Bis zu 15 Wiederholungen können

sound of the cooling fan only.

Driving sound

While driving, the sound of the driving motor is produced, depending on the speed of the locomotive.

Locomotive shut down

First the cooling fan stops, the the vacuum pump starts. The sequence is completed with the main switch.

8.3. Additional sounds

8.3.1. Sound selection, number of loops (endless loop) and volume

Additional sounds may be triggered by F-keys e.g. operational sounds of the locomotive, whistle, bell, generator, compressor, or station announcements. The allocation of these sounds is accomplished by CV settings (configuration variables).

The whistle, sound #1, is assigned to CVs 131, 151 and 201. The whistle with echo, sound #2, is assigned to CVs 132, 152 and 202, and so on.

The first CV contains the number of the F-key, which triggers the sound, in this case "1", which stands for F-key 1. CV 151 contains the number of loops (repetitions) of the sound. The sound will be repeated once if the CV contains a "1", twice if the CV contains a "2", and so on.

The sound may be repeated up to 15

programmiert werden.

Wird eine 16 eingetragen, wird eine Dauerschleife geschaltet, das heißt, mit schalten der zugeordneten Funktionstaste wird der Sound eingeschaltet. Dieser wird so lange wiederholt bis die Funktionstaste erneut geschaltet wird. Jeder Sound kann in der Lautstärke in 4 Stufen verändert werden.

Folgende Stufung wird ausgeführt:

3 = volle Lautstärke

2 = $\frac{3}{4}$

1 = $\frac{1}{2}$

0 = $\frac{1}{4}$

Dieser Wert wird bei Sound 1 in CV 201 eingetragen. Bei den anderen Sounds wird dieser in die entsprechende CV geschrieben, Sound 2 = CV 202, Sound 3 = CV 203 usw.

8.4. Automatische Geräusche

8.4.1. Anfahrtsignal (ab V1.2)

Bei dem Anfahren der Lok ertönt ein Anfahrtsignal, z.B. ein kurzes Pfeifsignal. Welcher Sound ausgegeben wird ist in CV 188/189 eingetragen. Ist eine 0 programmiert wird kein Sound ausgegeben. Bei der Auslieferung, ist der Sounddeko-der so programmiert, dass ein Anfahrtsignal zugeordnet ist, mit der Option, dass nach Halt der Lok eine Zeit von ca. 30 Sekunden verstreichen muss, bevor beim nächsten Anfahren das Anfahrtsignal wieder ertönt. Diese Sperrzeit kann in CV 149 deaktiviert werden, Wert 64 subtrahieren.

times. In case "16" is set in CV 151, the sound is repeated endlessly. This means, the F-key switches the sound on and it will stop only after the F-key is switched off again.

The volume of each sound may be programmed separately in steps of four:

3 = max. volume

2 = $\frac{3}{4}$

1 = $\frac{1}{2}$

0 = $\frac{1}{4}$

This value is set in CV 201 for sound #1, in CV 202 for sound #2, in CV 203 for sound #3, etc.

8.4. Automatic sounds

8.4.1. Starting signal (since V1.2)

The engineer gives a warning signal with the whistle shortly before the train starts moving. The sound for this starting signal is defined in CV 188/189. No sound is produced if this CV contains a "0". The factory setting of the eMOTION sound decoder defines a 30 sec. Pause between two starting signals. This means, the locomotive has to rest at least 30 sec. To trigger the next starting signal. The pause time may be deactivated in CV 149 by subtracting 64.

8.4.2. Schaltgeräusche

(ab V2.2)

Bei z.B. einer E-Lok ist beim Beschleunigen der Stufenschalter zu hören. Das verwendete Schaltgeräusch wird in CV 234 eingetragen. In CV 235 wird die Zeit bis zur Auslösung programmiert. Dieser CV Wert muss größer 0 sein. Bei welcher Geschwindigkeit die Ausgabe erfolgt, wird in den CV's 229-233 festgelegt. Diese Werte gelten für den Digitalbetrieb. Der Dekoder berechnet die Stufen für den Analogbetrieb selbst, indem ein Offset von 80 addiert wird.

8.4.3. Bremsgeräusch

Dies wird, wenn die Lok abgebremst wird automatisch ausgelöst, bei Auslieferung aktiv.

Aktiviert wird das Bremsgeräusch in CV 149, Wert 32. Es sind 2 Schwellwerte programmierbar.

CV 168=64 ist die Freigabeschwelle des Bremsgeräusches, das heißt die Lok muss erst mit einer höheren Geschwindigkeit gefahren sein um die Auslösung freizugeben. Dann muss die Auslöseschwelle unterschritten werden, CV 169=30, um das Bremsgeräusch einzuschalten. Dieses ertönt bis die Lok anhält oder wieder schneller fährt. Diese Schwellen sind programmierbar im Bereich von 0...255, 255 ist Maximalgeschwindigkeit. Wenn sehr langsam gefahren wird, kann es sein, dass die

8.4.2. Operational noises

(since V2.2)

During acceleration a multiple contact switch is operated in an electric locomotive. The sound used is defined in CV 234. CV 235 defines the time delay until triggering. The value of CV 235 must be larger than 0. The speed at which this sound is produced is set in CV 229 and CV 233. These values are for digital mode. The decoder computes the stages for the analog mode, as an offset is added of 80.

8.4.3. Braking noise

This sound is produced automatically when the locomotive is slowing down for stopping. This feature is activated per factory setting. The activation of the braking noise is achieved by setting CV 149 to "32". Two threshold values may be set for this feature: CV 168 (factory setting "64") is the unblocking threshold. A locomotive has to accelerate to a predefined speed to enable the braking noise when slowing down. Next the locomotive has to fall below a predefined speed to trigger the braking noise (trigger threshold) CV 169 (factory setting "30"). The braking sound is produced until the locomotive stops or until it accelerates again. These thresholds have a programmable range of 0...255, 255 being the maximum

Freigabeschwelle zu hoch liegt, in dem Fall den Wert in CV 168 verringern, z.B. 32.

8.4.4. Zufallsgenerator

Mit dem Zufallsgenerator können maximal 4 Geräusche verwaltet werden. Die Soundnummern werden in die CV's 180 bis 183 eingetragen, die gewünschten Wiederholungen in CV 184 bis 187.

Der Zeitwert wird in CV 179 eingestellt von 1 = häufige Auslösung bis 3 = seltene Auslösung.

Der Zufallsgenerator wird aktiviert indem in CV 149 eine 1 addiert wird, bzw. Bit 0 gesetzt wird.

8.4.5. Standgeräusche

Die Standgeräusche sind eine Abfolge von maximal 4 Geräuschen, die einmal nach Halt der Lok ausgegeben werden. Diese werden in CV 149 aktiviert durch addieren von 2 oder das Bit 1 wird gesetzt.

Welche Geräusche ertönen wird in den CV's 171 bis 174 festgelegt und die Anzahl der Wiederholungen in den CV's 175 bis 178.

8.5. Funktionstastenzuordnung

Ab CV 131 werden die Soundeinstellungen des eMOTION S Dekoder vorgenommen. Hier werden unter anderem den einzelnen Sounds die gewünschten Funktionstasten zugeordnet.

speed. In case a locomotive is generally operated at very low speeds, CV 168 may be lowered to e.g. "32".

8.4.4. Random generator

The random generator handles a maximum of 4 sounds. The number of the sounds are set in CV 180 to CV 183, the number of loops are set in CV 184 to CV 187. The frequency of occurrence is set in CV 179, 1 = frequent occurrence to 3 = infrequent occurrence.

The random generator is activated by adding "1" to the CV 149 setting (to set Bit 0).

8.4.5. Standing noises

The standing noises is a series of max. 4 sounds which are produced after the locomotive has stopped. These sounds are activated by adding "2" to the CV 149 setting (to set Bit 1). The sounds are defined in CV 171 to CV 174 and the loops in CV 175 to 178.

8.5. Function key assignment

The settings for the sound in the eMOTION S Decoder start at CV 131. In this section specific sounds and noises may be assigned to desired F-keys. In addition a triggered sound may be looped for a prolonged play-

Das Auslösen einzelner Sounds durch die zugeordnete Funktionstaste kann zusätzlich durch eine Wiederholungsrate (Loopanzahl) erweitert werden. So kann zum Beispiel die Länge der Glockenschläge einer Dampflokomotive individuell angepasst werden.

8.5.1. Funktionstaste für Zahnrad-dampflokomotive oder Zweikraftlokomotive

(ab Vers. 2.5)

Mit CV 170 wird die Funktionstaste festgelegt mit der man bei der Zahnrad-dampflokomotive das Zahnstangengeräusch aktiviert und bei einer Zweikraftlokomotive die Umschaltung E-Lok/Diesellokomotive durchführt.

8.6. Soundzuordnung für Reedkontakt (CV 190, 191)

Ordnen Sie den Reedkontakten (Kontakt 1 und Kontakt 2) ein Sound Ihrer Wahl zu. Beachten Sie dabei auch die einfache oder richtungsabhängige Auslösung der Sounds über Reedkontakt, die mittels CV 149 eingestellt werden können.

8.7. Gesamtlautstärke (CV 200) und Individuelle Lautstärke (CV 201 bis CV 212)

Der Sounddecoder bietet die Möglichkeit die Lautstärke per CV-Programmierung einzustellen. So kann direkt während des Betriebs die Lautstärke per

back; you may arrange the sounds of your locomotive to your own needs, tastes and ideas.

8.5.1. Function key for steam rack rail loco and dual power locos (since version 2.5)

CV 170 defines the function key which activates the rack noise on a steam rack rail engine or switches the sound from electric to Diesel on a dual power loco.

8.6. Sound allocation for reed contacts (CV 190, CV 191)

Allocate sounds of your choice to the reed contacts (contact 1 and contact 2). Please note that you may choose between basic reed contact triggering or direction related triggering which may be done with CV 149.

8.7. Total volume level (CV 200) and individual volume level (CV 201 to CV 212)

The eMOTION S Decoder features volume control by CV-programming. The volume of the sound may be changed by PoM programming at any time while

POM geändert werden. Zudem bietet der eMOTION XLS Sounddekoder die Möglichkeit, die Lautstärke aller abgelegten Sounds einzeln einzustellen.

8.8. Lautstärkeinstellung Fahrgeräusche (CV 217 – CV 220)

(ab Vers. 1.3)

Wirkung der CV's bei einer E-Lok:

Bei einer E-Lok werden Geräusche (Hauptschalter, Pantograph oder Kompressor) eingeschaltet, bevor das Gebläse eingeschaltet wird. Die Lautstärke dieser Geräusche werden mit CV 217 beeinflusst. Das Gebläse kann in seiner Lautstärke mit CV 218 verändert werden. Wird das Gebläse ausgeschaltet, kann mit CV 219 das ertönende Geräusch geregelt werden. Die Lautstärke des Fahrgeräuschs wird mit CV 220 eingestellt.

Wirkung der CV's bei einer Diesellok:

Bei einer Diesellok werden Geräusche von Aggregaten (Hilfsdiesel oder Ölpumpe) eingeschaltet, bevor der Dieselmotor startet. Die Lautstärke dieser Geräusche werden mit CV 217 beeinflusst. Die Lautstärke des Dieselmotors im Stand wird mit CV 218 und während der Fahrt mit CV 220 eingestellt. Die Lautstärke nach dem Ausschalten wird mit CV 219 geregelt.

Wirkung der CV's bei einer Dampflo:

Bei einer Dampflo wird die Lautstärke des Standrauschens mit CV 218 ein-

operating a locomotive. In addition you may change the volume of each and every sound and noise individually.

8.8. Volume Control Driving Sound (CV 217 – CV 220)

(since V1.3)

Effect of the CVs in an Electric Locomotive:

During the start of the operation of an electric locomotive the main switch, the pantographs or the compressor are switched on before the cooling fan starts running. The volume of these sounds is controlled by CV 217. The cooling fan volume is set with CV 218. The shut-down sound of the cooling fan is controlled by CV 219. The volume of the driving sound is adjusted by CV 220.

Effect of the CVs in a Diesel Locomotive:

Before the main diesel engine is started auxiliary units are switched on, e.g. the auxiliary diesel or the oil pump. The volume of the auxiliary units is controlled by CV 217. The idle volume of the main diesel engine is set with CV 218, the driving sound volume is adjusted with CV 220. The volume of the shut-down sound is controlled by CV 219.

Effect of the CVs in a Steam Locomotive:

The volume of the standing noise of a steam locomotive is set with CV 218.

stellt. Die Lautstärke des Zylinderneben-geräuschs wird mit CV 219 und die des Dampfgeräuschs mit CV 220 geändert.

8.9. Lautsprecher + Potentiometer

8.9.1. Gesamtlautstärke

Die Gesamtlautstärke kann mit CV 200 im Bereich von 1...63 eingestellt werden. Bei Auslieferung ist 32 eingestellt.

8.9.2. Potiaktivierung

Bei Verwendung eines externen Potentiometers muss in CV 200, 255 programmiert werden um das Potentiometer zu aktivieren.

8.9.2. Potiaktivierung im Analogbetrieb

(ab Version 2.40)

Zusätzlich zur Potiaktivierung im Digitalbetrieb kann man nun auch das Poti im Analogbetrieb ganz einfach aktivieren. Schließen Sie die Potiplatine (Art.-Nr.: 8242010) an den Dekoder an und stellen Sie die Lautstärke größer als den Mittelwert ein. Wenn Sie die Spannung hochregeln, dass das Geräusch ertönt, erkennt die Elektronik das Poti und programmiert die CV 200 um auf 255. Dabei führt die Elektronik einen Reset aus. Jetzt können Sie die Lautstärke mit dem Poti regeln.

The volume of the cylinder side noise is controlled by CV 219 and the volume of the main sound is adjusted with CV 220.

8.9. Loudspeaker + external volume control

5.8.1. Total volume

The total volume of the sound is set in CV 200, range 1...63. The factory setting is "32".

8.9.2. External volume control

The total volume of the eMOTION S decoder may be controlled by an external potentiometer. CV 200 must be set to "255" to activate the external volume control.

8.9.2. Activating the external volume control in analog operation (since V2.40)

The manual volume control may be activated easily in analog operation. Connect the volume control board (Item Nr.: 8242010) to the eMOTION S decoder and adjust the volume to more than half volume. If you increase the track voltage until the sound starts, the eMOTION S decoder will recognize the external volume control and subsequently will program CV 200 to 255. Thereafter a reset will take place and your external volume control will be activated. Deactivation may be achieved by pro-

Die Deaktivierung erfolgt nur durch Programmierung!

8.9.3. Lautsprecherkenndaten

Die Verstärkerendstufen der eMOTION S Dekoder leisten 1 - 3 Watt bei 8 Ohm Impedanz (je nach Dekoder). Betreiben Sie nur Lautsprecher mit dieser Spezifikation, das garantiert optimale Betriebssicherheit und Langlebigkeit der Sounddekoder. Verwenden Sie unbedingt Lautsprecher, die mindestens die Leistung haben die Ihr Dekoder erfordert. Sehen Sie hierzu in die Anschlussanleitung Ihres Dekoders unter Technische Daten. 8 Ohm Impedanz sind unbedingt erforderlich. In der Regel gilt, je höher die Leistung des Lautsprechers, desto besser die Wiedergabequalität.

8.10. Drehzahlregelung, Steuer- ein- und ausgänge

Die Synchronisation des Sounds mit der Radumdrehung kann einmal mittels Fahrstufe oder mit einem Taktgeber erfolgen. In CV 195 werden die Betriebsarten umgeschaltet. Ist eine 0 programmiert erfolgt die Steuerung des Fahrgeräusches per Fahrstufen. Es ist empfehlenswert als Taktgeber einen Hallsensor einzusetzen. Dieser wird durch einen Magneten geschaltet. Deshalb muss im Schaltregister des Radsensors (CV 195) angegeben wer-

gramming only.

8.9.3. Loudspeaker specifications

The output stages of the eMOTION S Decoders are rated between 1 and 3 Watts at an impedance of 8 Ohms (depending on the decoder type). To ensure optimum performance of the decoders and longevity of the loudspeakers you must use only loudspeakers with these specifications. Please use only loudspeakers that match the output of the decoder. Check the installation instructions for the technical data of your decoder. Make sure your loudspeaker has an impedance of 8 Ohms. A basic rule says that the quality of a loudspeaker improves with the Wattage of the loudspeaker.

8.10. RPM control, control in- and outputs

The synchronization of the sound with the rotation of the wheels can be achieved with a pulse generator or by speed steps. CV 195 defines the method used. Setting CV 195 to "0" defines the speed steps to be the controlling parameter for the sound. Recommendable a hall sensor is to be used as master clocks. This is switched by a magnet. Therefore it must be indicated in the register of the wheel sensor (CV 195) how many magnets

den, wie viele Magnete notwendig sind um einen Dampfstoß zu erzeugen.

Bei Dampflokomotiven:

0 = Steuerung des Fahrgeräusches per Fahrstufen

1 = ein Dampfstoß je Magnet

2 = ein Dampfstoß je zwei Magnete

4 = ein Dampfstoß je vier Magnete

Bei Diesellokomotiven und E-Loks

0 = Steuerung des Fahrgeräusches per Fahrstufen

1 = Steuerung des Fahrgeräusches per Radsensor

CV 196 und CV 198 betreffen nur Dampfloks. CV 196 regelt die Dauer des Dampfstoßes, Bereich 0 bis 32, das entspricht einem Zeitbereich von 32ms bis 1,28 Sekunden.

Mit CV 198 wird der Dampfstoßabstand zwischen den einzelnen Dampfstoßen (in Abhängigkeit zur Dampfstoßdauer) eingestellt.

Bei Diesel- und E-Loks ist eine Steuerung mit Sensor nicht erforderlich, deshalb CV 195 mit 0 programmieren.

8.10.1. Taktgeberausgang für gepulsten Verdampfer

Wenn kein echter Drehzahlgeber zur Verfügung steht, kann der Dekoder synchron zum Dampfgeräusch am A3-Ausgang einen Takt für einen gepulsten Verdampfer erzeugen. Programmieren Sie in CV 114 den Wert 30.

are necessary around a steam impact to produce.

Steam locomotives:

0 = Control by speed steps

1 = one chuff per magnet

2 = one chuff per two magnets

4 = one chuff per four magnets

Diesel locomotives and Electric locomotives:

0 = Control by speed steps

1 = Control by pulse generator (wheel sensor)

CV 196 and CV 198 apply for steam locomotives only. CV 196 sets the duration of the steam chuff, range 0 to 32. This relates to a time frame between 32 msec to 1.28 sec. CV 198 defines the pause time between steam chuffs (in relation to the duration of the chuffs). In addition track magnets may trigger sounds. The sound assignment is set in CVs 190 and 191.

Diesel and Electric locomotives do not need hall sensors, so CV 195 must be set to "0".

8.10.1. Trigger output for the pulsed smoke generator

The A3 output may be set to operate as a trigger output for the pulsed smoke generator in case a real pulse generator is not available. For this purpose CV 114 must be set to „30“. Connect the wire described in the smoke generator

Dieser Ausgang ist dann nicht mehr als Funktionsausgang nutzbar.

9. Resetfunktion

Über CV 7 kann der Lokdekoder in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Mit den Werten 55 (für die Grundfunktionen), 77 (Licht+Funktionen), 111 (Soundfunktionen), 122 (Standgeräusche) und 133 (Lautstärke) können einzelne CV-Gruppen zurückgesetzt werden. Die Resetfunktion funktioniert nur mit der Programmierart CV schreiben. (Siehe CV...)

9.1 PC-Programmierung und Softwareupdate

Die eMOTION Sounddekoder und Soundmodule können ab Version 2.0 über das DiMAX PC Programmiermodul upgedatet werden. Ein Programm für das komfortable Ändern der CV-Einstellungen steht im Internet kostenfrei zur Verfügung.

WICHTIG! Firmwareupdates nur als einzeln angeschlossenes Modul durchführen!

manual to A3. The pulsed smoke generator will then operate synchronized to the chuffs produced by the decoder.

9. Reset function

The decoder may be reset to the factory default setting with CV 7. The reset is available in four steps: 55 for basic functions, 77 for light and function outputs, 111 for sound functions, 122 for standing phase sound, and 133 for the volume settings. The reset function works only with the "CV writing" mode (see CV writing)

9.1 PC-programming and software update

The eMOTION S decoders (with version 2.0 and higher) may be updated with the DiMAX PC module. A free software program for altering CV settings may be downloaded from our web site.

IMPORTANT! Only perform firmware updates with a single module connected.

CV - Tabelle (Fahreinstellungen)

Diese Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der LED-Wagenbeleuchtung.

(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
2	Anfahrspannung (in Fahrstufe 1)	2		1... 255	CV 2 x (1/255 Gleisspannung)
3	Anfahrverzögerung	3	√	1... 255	CV 3 x 2ms x (1/255 Gleissp.)
4	Bremsverzögerung	3	√	1... 255	CV 4 x 2ms x (1/255 Gleissp.)
5	Maximale Fahrgeschwindigkeit	255	√	1... 255	CV 5 x 1/255 Gleisspannung
6	Mittlere Fahrgeschwindigkeit	64		1... 255	CV 6 x 1/255 Gleisspannung
5+6	Registerprogrammiermodus: Reg 6 = CV ; Reg 5 = Wert	---		---	CV 5 + 6 bleiben erhalten
7	Software Versionsnummer	---		---	nur lesbar
7	Dekoder-Resetfunktion				
	(5 Resetbereiche wählbar) (siehe auch Anhang 10)			55	Grundeinstellung
				77	Licht- & Funktionseinstellung
				111	Reset CV 131 – 167
				122	Reset CV 171 – 199
				133	Reset CV 200 – 212
8	Herstellerkennung	123		---	nur lesbar
13	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	3	√	0... 63	A1 = 1 Werte der gewünschten A2 = 2 Funktionen addieren! A3 = 4 ; A4 = 8 A5 = 16 ; A6 = 32
17	Lange Lokadresse (hohes Byte)	128		128...	Hohe Lokadresse ist aktiv, wenn CV 29, Bit5 = 1
18	Kurze Lokadresse (kurzes Byte)		10239		
19	Traktions Adresse (ab V2.2)	0		0... 99 +128	autom. Traktionsadr. Lenz® +128 = Richtung umgekehrt
29	NMRA Konfigurationsregister	4	√		siehe Anhang 1
49	MASSOTH Konfigurationsregister	2	√		siehe Anhang 2
50	Licht: Dimmwert (PWM)	32	√	1... 32	32 = volle Gleisspannung

CV - Table (drive settings)

This table shows the standard settings of the LED coach lighting decoder.

(D = Default, A = analog operation)

Table of configuration variables

CV	Description	D	A	Range	Note:
1	Loco address (Standard short)	3		1... 127	If CV 29 bit 5 = 0
2	Starting voltage	2		1... 255	CV 2 x (1/255 track voltage)
3	Acceleration time	3	√	1... 255	CV 3 x 2ms x (1/255 track v.)
4	Braking time	3	√	1... 255	CV 4 x 2ms x (1/255 track v.)
5	Top speed	255	√	1... 255	CV 5 x (1/255 track voltage)
6	Mid speed	64		1... 255	CV 6 x (1/255 track voltage)
5+6	Programming in register mode: Reg 6 = CV No. ; Reg 5 = Value	---		---	CV 5 and CV 6 are not effected
7	Software version	---		---	read only
7	Decoder reset functions				
	(6 ranges available) (see also attachment 10)			55	basic setting
				77	reset lights and functions
				111	reset CV 131 – 167
				122	reset CV 171 – 199
				133	reset CV 200 – 212
8	Manufacturer ID	123		---	read only
13	Function outputs in analog mode (On if value set)	3	√	0... 63	A1 = 1 Add the values to the A2 = 2 desired functions! A3 = 4 ; A4 = 8 A5 = 16 ; A6 = 32
17	Long loco address (High Byte)	128		128...	Only active if CV 29 bit 5 = 1
18	Long loco address (Low Byte)			10239	
19	Consist address (since V2.2)	0		0... 99 +128	Autom. consist address Lenz® +128 = reverse direction
29	Configuration Table NMRA	4	√		see attachment 1
49	Configuration Table MASSOTH	2	√		see attachment 2
50	Light: Dimming Value (PWM)	32	√	1... 32	32 = full track voltage

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
64	Verzögerungszeiten aus- und einschalten (Schaltbefehlszuordnung)	7	√	0... 16	0 = keine Tastenzuordnung 1..16 = Funktionstaste
67	frei programmierbare Fahrkurve mit 28 Werten			1... 255	siehe Anhang 9
-					
94					
113	A3: Schaltbefehlszuordnung	3		0... 16	siehe Anhang 3
114	A3: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4 + 5
121	A7: Schaltbefehl	13		0 ... 16	0 = Licht 1 ... 16 = Funktionstaste
123	A8: Schaltbefehl	14		0 ... 16	0 = Licht 1 ... 16 = Funktionstaste
124	A3: Servofunktion	0			siehe Anhang 7
125	A3: Servo: untere Drehbegrenzung	16		5 ... 50	An Servo anpassen
126	A3: Servo: obere Drehbegrenzung	32		5 ... 50	An Servo anpassen
127	A3: Servo: Drehgeschwindigkeit	1		1 ... 15	1 = schnell / Einheit = 10 ms
255	Dekodertyp-Kennung	---		---	nur lesbar

Table of configuration variables

CV	Description	D	A	Range	Note:
64	PI-Load control On/Off: Command allocation	7	√	0... 16	0 = Off 1..16 = function key
67 - 94	Freely programmable speed curve in 28 steps			1... 255	see attachment 11
113	A3: Command allocation	3		0... 16	see attachment 3
114	A3: Special function	0	√		see attachment 4 + 5
121	A7: Switching function	13		0 ... 16	0 = Light 1 ... 16 = Function key
123	A8: Switching function	14		0 ... 16	0 = Light 1 ... 16 = Function key
124	A3: Servo configuration	0			see attachment 7
125	A3: Servo, lower end position	16		5... 50	depending on servo
126	A3: Servo, upper end position	32		5... 50	depending on servo
127	A3: Servo, time base	1		1... 15	1 = fast / 1 unit = 10 ms
255	Decoder type	---		---	read only

CV - Tabelle (Soundeinstellungen)

Die Soundeinstellungen des Sounddekoders variieren abhängig von dem entsprechend aufgespielten Lokomotivgeräusch. Die eingestellten CV-Werte werden hier daher nicht dargestellt. (S = Standard, A = Analogbetrieb)

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
131	Zusatzsound 1: Schaltbefehl	*	0...16	0 = deaktiviert
132	Zusatzsound 2: Schaltbefehl	*	0...16	keine Funktionstaste ist zugeordnet (Sound kann nicht über die Funktionstaste ausgelöst werden)
133	Zusatzsound 3: Schaltbefehl	*	0...16	
134	Zusatzsound 4: Schaltbefehl	*	0...16	1 ... 16 = Zuordnung einer Funktionstaste (Sound wird mit entsprechender Funktionstaste ausgelöst)
135	Zusatzsound 5: Schaltbefehl	*	0...16	
136	Zusatzsound 6: Schaltbefehl	*	0...16	Hinweis: Es wird jeweils der erste Sound der zugeordneten Funktionstaste ausgelöst. Es ist nur eine Einfachbelegung der Funktionstaste möglich.
137	Zusatzsound 7: Schaltbefehl	*	0...16	
138	Zusatzsound 8: Schaltbefehl	*	0...16	
139	Zusatzsound 9: Schaltbefehl	*	0...16	
140	Zusatzsound 10: Schaltbefehl	*	0...16	
141	Zusatzsound 11: Schaltbefehl	*	0...16	
142	Zusatzsound 12: Schaltbefehl	*	0...16	
147	Sound An/Aus: Schaltbefehl	6	0...16	
148	Ab-/Aufrüsten der Elektro-/Diesellok Zylindernebengeräusch bei Dampflok	5	0...16	
149	Massoth Soundkonfigurationsregister	2	0...255	Siehe Anhang 6
150	Anfahrsperrung während des Aufrüstens (Ab V2.2)	0	0...3	0=Aus 1=Digital ein 2=Analog ein 3=Digital+Analog ein Wenn ein, fährt die Lok erst nach dem aufrüsten

CV - table (sound settings)

The sound settings vary with the sound programmed in the decoder therefore the settings are not listed. (D = Default, A = analog operation)

Table of configuration variables

CV	Description	A	Range	Note
131	Add. sound 1 : Switching command	*	0...16	0=deactivated: sound can not be triggered by F-key 1...16 = F-key assignment: sound will be triggered by the respective F-key Note: Only one sound may be programmed to an F-key. In case multiple sounds are assigned to one F-key only the first sound programmed will be triggered.
132	Add. sound 2 : Switching command	*	0...16	
133	Add. sound 3 : Switching command	*	0...16	
134	Add. sound 4 : Switching command	*	0...16	
135	Add. sound 5 : Switching command	*	0...16	
136	Add. sound 6 : Switching command	*	0...16	
137	Add. sound 7 : Switching command	*	0...16	
138	Add. sound 8 : Switching command	*	0...16	
139	Add. sound 9 : Switching command	*	0...16	
140	Add. sound 10 : Switching command	*	0...16	
141	Add. sound 11 : Switching command	*	0...16	
142	Add. sound 12 : Switching command	*	0...16	
147	Amplifier (Sound) Off/On : Switching command	6	0...16	
148	Loco start up/shut down, resp. cylinder sound (Steam engine)	5	0...16	
149	Configuration register Massoth-sound	2	0...255	see attachment 6
150	Starting inhibit between starting-phase (Since V2.2)	0	0...3	0=Off 1=Digital on 2=Analog on 3=Digital + Analog on If on, loco starts after starting-phase

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
151	Zusatzsound 1: Loopanzahl	*	0...16	0 = keine Soundwiederholung (Der Sound wird mit jeder Auslösung 1 x abgespielt und endet automatisch.) 1 ... 15 = Anzahl Wiederholungen (Zum Beispiel die Anzahl der Glockenschläge oder die zeitliche Länge einer Pfeife) 16 = Dauersound (Der Sound wird mit der Funktionstaste gestartet und solange wiederholt, bis die Funktionstaste wieder ausgeschaltet wird)
152	Zusatzsound 2: Loopanzahl	*	0...16	
153	Zusatzsound 3: Loopanzahl	*	0...16	
154	Zusatzsound 4: Loopanzahl	*	0...16	
155	Zusatzsound 5: Loopanzahl	*	0...16	
156	Zusatzsound 6: Loopanzahl	*	0...16	
157	Zusatzsound 7: Loopanzahl	*	0...16	
158	Zusatzsound 8: Loopanzahl	*	0...16	
159	Zusatzsound 9: Loopanzahl	*	0...16	
160	Zusatzsound 10: Loopanzahl	*	0...16	
161	Zusatzsound 11: Loopanzahl	*	0...16	
162	Zusatzsound 12: Loopanzahl	*	0...16	
167	Soundtyp-Steuerregister	*	---	nur lesbar 1=Dampf, 2=Diesel, 6=Elektro
168	Freigabeschwelle Bremse	64	0...255	
169	Auslöseschwelle Bremse	30	0...255	
170	Funktionstaste für Zahnrad dampfloch oder Zweikraftlok (ab V2.5)	0	0...16	0 ... 16 = Funktionstaste für Zahnstangengeräusch oder Umschaltung E-Lok/Diesellok
171	1. Standgeräusch: Soundzuordnung	*	0...12	0 = kein Sound als Standgeräusch / 1...12 = Zuordnung der Zusatzsounds (Die gewählten Zusatzsounds werden im Stand in der Reihenfolge 1-4 abgespielt)
172	2. Standgeräusch: Soundzuordnung	*	0...12	
173	3. Standgeräusch: Soundzuordnung	*	0...12	
174	4. Standgeräusch: Soundzuordnung	*	0...12	
175	1. Standgeräusch: Loopanzahl	*	0...15	0 = keine Soundwiederholung Der Sound wird 1x abgespielt. 1 ... 15 = Anzahl der Wiederholungen z.B. Anzahl Luftpumpenschläge
176	2. Standgeräusch: Loopanzahl	*	0...15	
177	3. Standgeräusch: Loopanzahl	*	0...15	
178	4. Standgeräusch: Loopanzahl	*	0...15	
179	Zeitwert Zufallsgenerator	3	1...3	1 = häufige Auslösung 3 = seltene Auslösung

Table of configuration variables

CV	Description	A	Range	Note
151	Add. sound 1 : Number of loops	*	0...16	0= no sound repetition: The sound will be triggered only once 1...15: number of repetitions: e.g. the number of bell rings or the blow of a whistle 16: sound steady on: The sound is started with a F-key and repeated until the F-function is switched off
152	Add. sound 2 : Number of loops	*	0...16	
153	Add. sound 3 : Number of loops	*	0...16	
154	Add. sound 4 : Number of loops	*	0...16	
155	Add. sound 5 : Number of loops	*	0...16	
156	Add. sound 6 : Number of loops	*	0...16	
157	Add. sound 7 : Number of loops	*	0...16	
158	Add. sound 8 : Number of loops	*	0...16	
159	Add. sound 9 : Number of loops	*	0...16	
160	Add. sound 10 : Number of loops	*	0...16	
161	Add. sound 11 : Number of loops	*	0...16	
162	Add. sound 12 : Number of loops	*	0...16	
167	Control register: Type of sound	*	---	read only 1=Steam, 2=Diesel, 6=Electric
168	Release threshold: Brake	64	0...255	
169	Trigger threshold: Brake	30	0...255	
170	Function key for steam rack rail loco and dual power locos (since V2.5)	0	0...16	0 ... 16 = F-key for rack rail sound or switch-over Electric/Diesel locomotive
171	1. Standing noise : Sound assignment	*	0...12	0= no standing noise 1...12= assignment of additional sounds the sounds selected are played in the order 1-4 while the loco holds
172	2. Standing noise : Sound assignment	*	0...12	
173	3. Standing noise : Sound assignment	*	0...12	
174	4. Standing noise : Sound assignment	*	0...12	
175	1. Standing noise : Number of loops	*	0...15	0= no sound repetition: the sound will be triggered only once / 1...15: number of repetitions: e.g. the number of air pump sounds
176	2. Standing noise : Number of loops	*	0...15	
177	3. Standing noise : Number of loops	*	0...15	
178	4. Standing noise : Number of loops	*	0...15	
179	Time value of random generator	3	1...3	1= frequent triggering, 3=infrequent triggering

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
180	1. Zufallssound: Soundzuordnung	*	0...12	0 = kein Sound als Zufallsgeräusch / 1...12 = Zuordnung der Zusatzsounds (Die gewählten Sounds werden in zufälliger Reihenfolge abgespielt)
181	2. Zufallssound: Soundzuordnung	*	0...12	
182	3. Zufallssound: Soundzuordnung	*	0...12	
183	4. Zufallssound: Soundzuordnung	*	0...12	
184	1. Zufallssound: Loopanzahl	*	0...15	0 = keine Soundwiederholung Der Sound wird 1x abgespielt 1...15 = Anzahl Wiederholungen z.B. Anzahl Luftpumpenschläge
185	2. Zufallssound: Loopanzahl	*	0...15	
186	3. Zufallssound: Loopanzahl	*	0...15	
187	4. Zufallssound: Loopanzahl	*	0...15	
188	Anfahrssignal vorwärts: Soundzuordnung (ab V1.2)	*	0...12	0 = kein Sound zugeordnet 1...12 = Zuordnung der Zusatzsounds (Der gewählte Zusatzsound wird im entsprechenden Betriebszustand der Lok abgespielt)
189	Anfahrssignal rückwärts: Soundzuordnung (ab V1.2)	*	0...12	
190	(Reed) Kontakt 1: Soundzuordnung	*	0...12	
191	(Reed) Kontakt 2: Soundzuordnung	*	0...12	
192	Bremsvorgang: Soundzuordnung	*	0...12	
193	Startschwelle Soundausgabe Analogbetrieb	*	0...255	Anpassung der Fahrgeräusche im Anfahrmoment an die Motordrehzahl
194	Startschwelle Soundausgabe Digitalbetrieb	*	0...255	
195	Taktgeber Steuerregister	0	0...4	0 = kein externer Taktgeber 1...4 = Anzahl der Magnete für je einen Dampfstoß
196	Dampfstoßdauer	28	0...32	0...32 = Länge des Dampfstoßes
198	Dampfstoßabstand (Radumdrehung)	1	0...16	0...16 = Multiplikator der Dampfstoßlänge mit Faktor 3 Z.B.: 5 = 5 x 3 = 15
200	Gesamtlautstärke	32	1...63 o. 255	1 = leise, 63 = laut 255 = externes Poti

Table of configuration variables

CV	Description	A	Range	Note
180	1. Random sound: Sound allocation	*	0...12	0= no random sound
181	2. Random sound: Sound allocation	*	0...12	1...12= assignment of additional sounds:
182	3. Random sound: Sound allocation	*	0...12	the sounds selected are triggered randomly
183	4. Random sound: Sound allocation	*	0...12	
184	1. Random sound: Number of loops	*	0...15	0= no sound repetition:
185	2. Random sound: Number of loops	*	0...15	the sound will be triggered only once
186	3. Random sound: Number of loops	*	0...15	1...15= number of repetitions:
187	4. Random sound: Number of loops	*	0...15	e.g. number of air pump sounds
188	Warning signal moving forward: Sound allocation (since V1.2)	*	0...12	0= no sound allocated
189	Warning signal moving backward: Sound allocation (since V1.2)	*	0...12	1...12= allocation of the additional sounds:
190	(Reed) contact 1: Sound allocation	*	0...12	The sound selected will be presented depending on the operational status of the locomotive
191	(Reed) contact 2: Sound allocation	*	0...12	
192	Brake application: Sound allocation	*	0...12	
193	Trigger threshold: Sound output in analog mode	*	0...255	alignment of the sound to the motor RPM when starting to move
194	Trigger threshold: Sound output in digital mode	*	0...255	
195	Pulse generator: Control register	0	0...4	0= no external pulse generator 1...4= number of magnet poles per each steam chuff
196	Duration of a steam chuff	28	0...32	0...32= duration of a steam chuff
198	Spacing between steam chuff	1	0...16	0...16 pause time between steam chuffs (only active if CV195 is set to „0“)
200	Total volume level	32	1...63 or 255	1= low, 63= loud, 255= ext. potentiometer

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
201	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 1	*	0...3	0 = Reduzierung auf 25% 1 = Reduzierung auf 50% 2 = Reduzierung auf 75% 3 = Volle Lautstärke 100%
202	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 2	*	0...3	
203	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 3	*	0...3	
204	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 4	*	0...3	
205	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 5	*	0...3	
206	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 6	*	0...3	
207	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 7	*	0...3	
208	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 8	*	0...3	
209	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 9	*	0...3	
210	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 10	*	0...3	
211	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 11	*	0...3	
212	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 12	*	0...3	
217	Lautstärke Einschaltphase (ab Vers. 1.3)	*	0 ... 3	
218	Lautstärke Standgeräusch (ab Vers. 1.3)	*	0 ... 3	
219	Lautstärke Ausschaltphase (ab Vers. 1.3)	*	0 ... 3	
220	Lautstärke Fahrgeräusch (ab Vers. 1.3)	*	0 ... 3	
229	Auslöseschwelle 1 Stufensch. Digital (ab V2.2)	16	0 ... 255	
230	Auslöseschwelle 2 Stufensch. Digital (ab V2.2)	32	0 ... 255	
231	Auslöseschwelle 3 Stufensch. Digital (ab V2.2)	48	0 ... 255	
232	Auslöseschwelle 4 Stufensch. Digital (ab V2.2)	112	0 ... 255	
233	Auslöseschwelle 5 Stufensch. Digital (ab V2.2)	160	0 ... 255	
234	Geräusch b. Beschleunigen, Stufensch. (ab V2.2)	11	0 ... 255	
235	Zeit bis Schaltvorgang	4	0...16	(0,15 sec pro Wert) 0 = deaktiviert

Table of configuration variables

CV	Description	A	Range	Note
201	Add. sound 1: Individual volume level	*	0...3	0= 25% volume level 1= 50% volume level 2= 75% volume level 3= 100% maximum volume
202	Add. sound 2: Individual volume level	*	0...3	
203	Add. sound 3: Individual volume level	*	0...3	
204	Add. sound 4: Individual volume level	*	0...3	
205	Add. sound 5: Individual volume level	*	0...3	
206	Add. sound 6: Individual volume level	*	0...3	
207	Add. sound 7: Individual volume level	*	0...3	
208	Add. sound 8: Individual volume level	*	0...3	
209	Add. sound 9: Individual volume level	*	0...3	
210	Add. sound 10: Individual volume level	*	0...3	
211	Add. sound 11: Individual volume level	*	0...3	
212	Add. sound 12: Individual volume level	*	0...3	
217	Volume turn-on phase (since V1.3)	*	0 ... 3	
218	Volume standing phase (since V1.3)	*	0 ... 3	
219	Volume turn-off phase (since V1.3)	*	0 ... 3	
220	Volume driving phase (since V1.3)	*	0 ... 3	
229	Trigger threshold 1: Multiple-contact switch digital mode (since V2.2)	16	0 ... 255	
230	Trigger threshold 2: Multiple-contact switch digital mode (since V2.2)	32	0 ... 255	
231	Trigger threshold 2: Multiple-contact switch digital mode (since V2.2)	48	0 ... 255	
232	Trigger threshold 4: Multiple-contact switch digital mode (since V2.2)	112	0 ... 255	
233	Trigger threshold 5: Multiple-contact switch digital mode (since V2.2)	160	0 ... 255	
234	Sound on accelerate, Multiple-contact switch (since V2.2)	11	0 ... 255	
235	Switching timer	4	0...16	(0,15 sec per value) 0 = deactivated

Verschobene Konfigurationsvariablen S-Dekoder an SUSI

CV	Original CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
940	8	Herstellerkennung	123	---	nur lesbar
941	7	Software Versionsnummer	---	---	nur lesbar
942	200	Gesamtlautstärke	32	1...63 o. 255	1 = leise, 63 = laut 255 = externes Poti
943	201	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 1	*	0...3	0 = Reduzierung auf 25% 1 = Reduzierung auf 50% 2 = Reduzierung auf 75% 3 = Volle Lautstärke 100%
944	202	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 2	*	0...3	
945	203	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 3	*	0...3	
946	204	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 4	*	0...3	
947	205	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 5	*	0...3	
948	206	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 6	*	0...3	
949	207	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 7	*	0...3	
950	208	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 8	*	0...3	
951	209	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 9	*	0...3	
952	210	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 10	*	0...3	
953	211	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 11	*	0...3	
954	212	Individuelle Lautstärke: Zusatzsound 12	*	0...3	
961	131	Zusatzsound 1: Schaltbefehl	*	0...16	0 = deaktiviert keine Funktionstaste ist zugeordnet (Sound kann nicht über die Funktionsta- ste ausgelöst werden) 1 ... 16 = Zuordnung einer Funktionstaste (Sound wird mit entsprechender Funktionstaste ausgelöst) Hinweis: Es wird jeweils der erste Sound der zu- geordneten Funktionstaste ausgelöst. Es ist nur eine Einfachbelegung der Funk- tionstaste möglich.
962	132	Zusatzsound 2: Schaltbefehl	*	0...16	
963	133	Zusatzsound 3: Schaltbefehl	*	0...16	
964	134	Zusatzsound 4: Schaltbefehl	*	0...16	
965	135	Zusatzsound 5: Schaltbefehl	*	0...16	
966	136	Zusatzsound 6: Schaltbefehl	*	0...16	
967	137	Zusatzsound 7: Schaltbefehl	*	0...16	
968	138	Zusatzsound 8: Schaltbefehl	*	0...16	
969	139	Zusatzsound 9: Schaltbefehl	*	0...16	
970	140	Zusatzsound 10: Schaltbefehl	*	0...16	
971	141	Zusatzsound 11: Schaltbefehl	*	0...16	
972	142	Zusatzsound 12: Schaltbefehl	*	0...16	

Shifted S decoder CV assignments using the SUSI interface

CV	Original CV	Description	D	Range	Note
940	8	Manufacturer ID	123	---	read only
941	7	Software version	---	---	read only
942	200	Total volume level	32	1...63 or 255	1= low, 63= loud, 255= ext. potentiometer
943	201	Add. sound 1: Individual volume level	*	0...3	0 = 25% volume level 1 = 50% volume level 2 = 75% volume level 3 = 100% maximum volume
944	202	Add. sound 2: Individual volume level	*	0...3	
945	203	Add. sound 3: Individual volume level	*	0...3	
946	204	Add. sound 4: Individual volume level	*	0...3	
947	205	Add. sound 5: Individual volume level	*	0...3	
948	206	Add. sound 6: Individual volume level	*	0...3	
949	207	Add. sound 7: Individual volume level	*	0...3	
950	208	Add. sound 8: Individual volume level	*	0...3	
951	209	Add. sound 9: Individual volume level	*	0...3	
952	210	Add. sound 10: Individual volume level	*	0...3	
953	211	Add. sound 11: Individual volume level	*	0...3	
954	212	Add. sound 12: Individual volume level	*	0...3	
961	131	Add. sound 1 : Switching command	*	0...16	
962	132	Add. sound 2 : Switching command	*	0...16	
963	133	Add. sound 3 : Switching command	*	0...16	
964	134	Add. sound 4 : Switching command	*	0...16	
965	135	Add. sound 5 : Switching command	*	0...16	
966	136	Add. sound 6 : Switching command	*	0...16	
967	137	Add. sound 7 : Switching command	*	0...16	
968	138	Add. sound 8 : Switching command	*	0...16	
969	139	Add. sound 9 : Switching command	*	0...16	
970	140	Add. sound 10 : Switching command	*	0...16	
971	141	Add. sound 11 : Switching command	*	0...16	
972	142	Add. sound 12 : Switching command	*	0...16	

Verschobene Konfigurationsvariablen S-Dekoder an SUSI

CV	Original CV	Beschreibung	S	Bereich	Bemerkung
977	147	Sound An/Aus: Schaltbefehl	6	0...16	
978	148	Ab-/Aufrüsten der Elektro-/Diesellok Zylindernebenegeräusch bei Dampfloks	5	0...16	
979	149	Massoth Soundkonfigurationsregister	2	0...255	Siehe Anhang 6

Anhang 1: CV 29 - NMRA Konfigurationsregister

Bit	Wert	AUS (Wert=0)	AN	Bemerkung
0	1	normale Fahrtrichtung	inverse Fahrtrichtung	
1	2	14 Fahrstufen	28 Fahrstufen	128 Fahrstufen werden automatisch erkannt
2	4	nur Digitalbetrieb	Digital + Analogbetrieb	
4	16	interne Fahrkurve	programmierbare Fahrkurve	CV 67 - 94
5	32	kurze Lokadresse (gespeichert in CV 1)	lange Lokadresse (gespeichert in CV 17 + 18)	

Anhang 1 : Grundlegende Werte für CV 29

Wert	Funktion
0	14 Fahrstufen + Analog gesperrt
2	28 Fahrstufen + Analog gesperrt
4	14 Fahrstufen
6	28 Fahrstufen
34	Lange Lokadresse + 28 Fahrstufen + Analog gesperrt
38	Lange Lokadresse + 28 Fahrstufen

Shifted S decoder CV assignments using the SUSI interface

CV	Original CV	Description	D	Range	Note
977	147	Sound Off/On: Switching command	6	0...16	
978	148	Loco start up/shut down, resp. cylinder sound (Steam engine)	5	0...16	
979	149	Configuration register Massoth-sound	2	0...255	see attachment 6

Attachment 1: CV 29 - NMRA configuration table

Bit	Value	OFF (Value=0)	ON	Note
0	1	Standard driving direction	Reverse driving direction	
1	2	14 speed steps	28 speed steps	automatic recognition of 128 speed steps
2	4	Digital operation only	Digital and analog operation	
4	16	Internal speed curve	Programmable speed curve	CV 67 - 94
5	32	Short address (stored in CV 1)	Long address (stored in CV 17 and 18)	

Attachment 1 : Basic values of CV29

Value	Function
0	14 speed steps + analog operation blocked
2	28 speed steps + analog operation blocked
4	14 speed steps
6	28 speed steps
34	long address + 28 speed steps + analog operation blocked
38	long address + 28 speed steps

Anhang 2: CV 49 - MASSOTH Konfigurationsregister

Bit	Wert	AUS (Wert 0)	AN	Bemerkung
0	1	nur parallele Funktionsdatenverarbeitung	parallele + serielle Funktionsdatenverarbeitung	Seriell/Parallel wird bei „An“ automatisch erkannt
1	2	digitale Lastregelung AUS	digitale Lastregelung AN	
2	4	analoge Lastregelung AUS	analoge Lastregelung AN	
3	8	---	---	
4	16	Daten-Bus: Massoth	Daten-Bus: SUSI	

Anhang 3: CV 113 - Schaltbefehlszuordnung

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 - 16	0 = Schalten mit der Lichttaste 1 ... 16 = Schalten mit der Funktionstaste	
+ 64	Schaltausgang nur bei Rückwärtsfahrt an	Zusatzwert aufaddieren
+ 128	Schaltausgang nur bei Vorwärtsfahrt an	Zusatzwert aufaddieren

Anhang 4: CV 114 – Sonderfunktion A3

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	0 = Dauerbetrieb des Ausgangs (Normale Schaltfunktion)	
1 - 15	Dauerhaftes symmetrisches Blinken (Zeitbasis 0,25 sec pro Wert)	Ausgang blinkt symmetrisch
+ 64	Kurzzeitfunktion, Monoflop (Zeitbasis 0,25 sec pro Wert)	Ausgang schaltet sich nach der abgelaufenen Zeit automatisch aus. Zusatzwert Bitte aufaddieren.
+ 128	Asymmetrisches Blinken 1/3 an - 2/3 aus	kurz an / lang aus Zusatzwert Bitte aufaddieren.
+ 192	Asymmetrisches Blinken 2/3 an - 1/3 aus	lang an / kurz aus Zusatzwert Bitte aufaddieren.

Attachment 2: CV 49 - MASSOTH configuration table

Bit	Value	OFF (Value=0)	ON	Note
0	1	Parallel data transfer only	Serial + parallel data transfer	automatic detection of serial/parallel
1	2	Digital load control = OFF	Digital load control = ON	
2	4	Analog load control = OFF	Analog load control = ON	
3	8	---	---	
4	16	Massoth bus	SUSI bus	

Attachment 3: CV 113 - Switch. output commands

Value	Application	Note
0 - 16	0 = Switch function with light key, 1 ... 16 = Switch function with F-key No. 1-16	
+ 64	Switching output "on" in reverse Only	additional value must be added
+ 128	Switching output „on“ in forward Only	additional value must be added

Attachment 4: CV 114 - Special functions A3

Value	Application	Note
0	0 = Steady „on“ (Standard operation)	
1 - 15	Flashing symmetrical (Time base 0,25 sec/value)	symmetric flashing
+ 64	Short term function (Monoflop) (Time base 0,25 sec/value)	output switches off after time out additional value must be added
+ 128	Asymmetric flashing (1/3 on, 2/3 off)	short „on“, long „off“ additional value must be added
+ 192	Asymmetric flashing (2/3 on, 1/3 off)	short „off“, long „on“ additional value must be added

Anhang 5: CV 114 – Sonderfunktion A3

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	0 = Dauerbetrieb des Ausgang (Normale Schaltfunktion)	
30	Taktsimulation für gepulsten Verdampfer	

Anhang 6: CV 149 - MASSOTH Soundkonfigurationsregister

Bit	Wert	AUS (Wert 0)	AN	Bemerkung
0	1	Zufallsgenerator AUS	Zufallsgenerator AN	
1	2	Standgeräusch AUS	Standgeräusch AN	
2	4	Normales Fahrgeräusch	Lastabhäng. Fahrgeräusch	
3	8	Zylinderhähne zu	Zylinderhähne offen	Nur beim Anfahren einer Dampflo
4	16	Reedkontakteingänge normal	Reedkontakteingänge richtungsabhängig	
5	32	autom. Nebengeräusche AUS	autom. Nebengeräusche AKTIV	
6	64	Anfahrersignal Sperrzeit aus	Anfahrersignal Sperrzeit ein	erst ab V1.2 (steht in CV 7)

Anhang 7: CV 124 - Servofunktion

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	0 = Servo deaktiviert	Normaler Schaltausgang
1	1 = Servo aktiv	
+ 4	Pegel invertiert	
+ 8	Abschaltung nach Bewegung	

Attachment 5: CV 114 – Special function A3

Value	Application	Note
0	0 = continuous operation (regular switch function)	
30	Pulse simulation for the pulsed smoke generator	

Attachment 6: CV 149 - Massoth-Sound-Configuration

Bit	Value	OFF (Value 0)	ON	Note
0	1	Random generator OFF	Random generator ACTIVE	
1	2	Standing phase noise OFF	Standing phase noise ACTIVE	
2	4	Standard driving Sound	Load-dependent sound	
3	8	Cylinder valves closed	Cylinder valves open	only steam locos during start of movement
4	16	Contacts standard	Reed contact inputs direction sensitive	
5	32	Automatic side noises OFF	Automatic side noises ACTIVE	
6	64	Start signal delay OFF	Start signal delay ON	since V1.2 (written in CV 7)

Attachment 7: CV 124 - Servo function

Value	Application	Note
0	0 = Servo deactivated	regular switching output
1	1 = Servo activated	
+ 4	Control level inverted	
+ 8	Switch-off after movement	

Anhang 8: CV-Werte bei Dekoder-Resetfunktion

Resetwert														
55	1	17	18	19	29	49	58	59						
	3	0	128	0	4	2	0	8						
77	13	50	51	52	53	54	55	56	57	112	113			
	0	32	128	64	32	1	0	2	0	32	3			
	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	127	128		
	0	4	0	5	0	6	0	0	16	32	1	0		
111	CV 131 – CV 167 Reset Soundfunktionen (Werte variieren abhängig von der Soundvariante)													
122	CV 171 – CV 199 Reset Standphase (Werte variieren abhängig von der Soundvariante)													
133	CV 200 – CV 220 Reset Soundlautstärkeinstellungen													

Anhang 9: Grundwerte der frei programmierbaren Fahrkurve (CV 67 - 94)

CV	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Wert	6	8	10	13	16	19	22	26	31	36	42	48	54	60	68
CV	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94		
Wert	76	84	92	102	112	124	136	152	168	188	208	228	232		

LGB® ist eingetragenes Warenzeichen des entsprechenden Inhabers und urheberrechtlich geschützt. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Attachment 8: CV 7 - Default settings at resets

Reset value															
55	1	17	18	19	29	49	58	59							
	3	0	128	0	4	2	0	8							
77	13	50	51	52	53	54	55	56	57	112	113				
	0	32	128	64	32	1	0	2	0	32	3				
	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	127	128			
	0	4	0	5	0	6	0	0	16	32	1	0			
111	CV 131 – CV 167 Reset Soundfunctions (Values depends on type of sound)														
122	CV 171 – CV 199 Reset standing phase (Values depends on type of sound)														
133	CV 200 – CV 220 Reset sound loudness settings														

Attachment 9: Basic values of freely programmable driving curve (CV 67 - 94)

CV	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Value	6	8	10	13	16	19	22	26	31	36	42	48	54	60	68
CV	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94		
Value	76	84	92	102	112	124	136	152	168	188	208	228	232		

LGB® is a registered trademark which is copyrighted and property by the respective owner. Errors and changes excepted.

4. Technische Daten

Spannung: 0-24 V DC/DCC (kurzzeitig max. 27V)

Stromaufnahme: 30-300 mA (je nach Soundausgabe, ohne Funkt.)

Maximaler Funktionsstrom: 70mA, 1 x 50mA (A3), 2 x 10mA (A7-A8)

Lautsprecheranschluss: 8 Ohm (mind. 3W)

Temperaturbereich: -20 - 45°C

Abmessungen: 35 x 20 x 12 mm
(L x B x H)

Hinweis zur Temperatur: Um Kondenswasserbildung zu vermeiden benutzen Sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Die Eigenwärme des Fahrbetriebs reicht aus um Kondenswasserbildung zu verhindern.

4. Technical Data

Power supply: 0-24 Volts DC/DCC (in peaks max. 27Volts)

Current: 30-300 mAmps (depending on sound, w/o functions)

Maximum function current: 70mAmps 50mAmps (A3), 2 x 10mAmps (A7-A8)

Loudspeaker: 8 Ohm (at least 1,5W)

Temperature range: -4°F to 113°F

Measurements: 35 x 20 x 12 mm
(L x W x H)

Note: In case you intend to utilize this decoder below freezing temperatures, make sure it was stored in a heated environment before operation to prevent the generation of condensed water. The heat generated during operation is sufficient to prevent condensed water.

4.1. Garantie, Reparatur, Kundendienst

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Die gesetzlichen Regelungen können in einzelnen Ländern abweichen. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen. Berechtigte Beanstandungen werden kostenlos behoben. Für Reparatur- oder Serviceleistungen übergeben Sie das Produkt bitte Ihrem Fachhändler oder senden es direkt an den Hersteller. Unfrei zurückgesendete Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs wird vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Softwareprodukte rund um MASSOTH-Produkte.

4.1. Warranty, Service, Support

MASSOTH warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries might have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Valid warranty claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to you dealer or send it directly to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by MASSOTH. Please include your proof of purchase with the returned goods. Errors and changes excepted. Please check our web site for up to date brochures, product information, documentation and software updates.

4.2. Hotline

Serviceanfragen richten Sie bitte an:

Massoth Elektronik GmbH

Mo 14:00-17:30 sowie Do 8:00-12:00

FON +49 (0)6151-35077-38

FAX +49 (0)6151-35077-44

hotline@massoth.de

4.2. Hotline

For technical support contact:

Massoth Elektronik GmbH, Germany

Mo 2:00-5:30 p.m. Thu 8:00-12:00 a.m.

FON +49 (0)6151-35077-38

FAX +49 (0)6151-35077-44

hotline@massoth.de

Massoth Electronics USA

6585 Remington Dr. Suite 200

Cumming, GA 30040

9:00 a.m. to 4:00 p.m. EST Mo thru Fr

Ph. +1 770-886-6670

Fax +1 770-889-6837

hotline@massoth.com



Dieses Produkt entspricht den CE Konformitätsrichtlinien für elektrische Klein-
geräte in der aktuellen Fassung.

This unit conforms to the CE Standards



Dieses Produkt ist nach den aktuellen EG Richtlinien umgangssprachlich „blei-
frei“ hergestellt und damit RoHS-konform.

*This unit is manufactured according to the latest EG Standards for lead free
manufacturing conforming to RoHS Standard.*



Entsorgen Sie das Produkt nicht im Hausmüll. Nutzen Sie bitte den dafür
vorgesehenen Elektroschrott.

Please dispose of according to your State regulations.



Werfen Sie das Produkt nicht in offenes Feuer oder durch Hitze entflammbare
Brennstoffe.

Do not dispose of in open fire.



Massoth Elektronik 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

