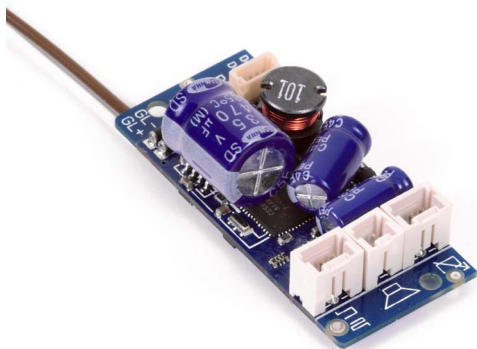




# eMOTION S Anschlussanleitung eMOTION S Installation Manual



### **FREILANDTAUGLICHKEIT**

Sehr geehrte Kunden, immer wieder erreichen uns Anfragen bezüglich „rostender Schrauben“ bei Komponenten, die im Außenbereich der alljährlichen Witterung ausgesetzt sind. Zweckgemäß führen Schraubklemmen und Schrauben eine elektrische Spannung. In Verbindung mit Feuchtigkeit aus Luft und Boden findet bei Anliegen einer Spannung eine elektrochemische Reaktion statt, die physikalischen Gesetzen unterliegt. Das Auftreten von sogenanntem Flugrost ist das Resultat und nicht zu verhindern. Es behindert die Funktion nicht. Sind die Komponenten Wasser ausgesetzt, beschleunigt dies die Reaktion deutlich. Wasser muss ungehindert abfließen können. Steht die Elektronik im Wasser kann trotz vergossener Elektronik das Wasser durch die Schraubklemmen ins Innere der Elektronik vordringen und damit zum Totalausfall führen. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass die Komponenten so zu installieren sind, dass sie keiner andauernden Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Ein Totalausfall auf Grund eines Wasserschadens ist kein Garantiefall.

### **SUITABILITY FOR OUTDOOR USE**

Dear customer, we have received a number of enquiries about rusty screws in components that are used outside and exposed to the elements. In this regard, it is important to note that screws and screw terminals are designed to be able to carry an electrical current. When they are exposed to moisture from the air and the ground, an electrochemical reaction takes place whenever a difference in electrical potential is present. This leads to the formation of a rust film, which is a natural physical process that cannot be prevented. This rust film does not interfere with the proper functioning of the component. When components are exposed to water, the electromechanical reaction is accelerated considerably. For this reason, it is important to ensure that water flows away freely from the components. Water can seep into components through screw terminals and soak the enclosed electronics including those that are potted; water seepage may lead to total equipment failure. We would like to point out that components should be installed in such a way that they are not exposed to persistent moisture. Total equipment failure due to water damage is not covered under the warranty.

**WICHTIG:** Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme gründlich durch.

**IMPORTANT:** Please read this manual thoroughly before installing or using this product.

### HINWEIS: Funktionsausgang A3

Die Spannung des Licht- und Funktionsausgangs A3 ist im Auslieferungszustand auf volle Gleisspannung eingestellt! Vergewissern Sie sich VOR dem Anschluss der Lampen und Funktionsausgänge dass die Spannung entsprechend der CV-Liste richtig eingestellt ist! Für Schäden durch Nichtbeachtung dieses Hinweises übernehmen wir keine Haftung.

### NOTE: Function output A3:

The function output A3 is set per default to full track voltage! Make sure the CVs of the function outputs are set to the appropriate value before hooking up any lights or other accessories. Massoth cannot be responsible for any damage if this is disregarded.

## Inhaltsverzeichnis

• Funktionsumfang.....	
• Lieferumfang.....	
• Inbetriebnahme.....	
• Gleisanschluss Analog oder Digital.....	
• Anschluss mit SUSI.....	
• Anschluss Massoth/LGB-Bus.....	
• Lautsprecheranschluss.....	
• Einbauhinweise.....	
• Erweiterte Einstellungen.....	
• Anschlussbuchsen Oberseite.....	
• Anschlussflächen Unterseite.....	
• Licht- und Funktionsausgang.....	
• Taktgebereingang.....	
• Potentiometeranschluss.....	
• Reedkontakte zum Auslösen von Glocke und Pfeife durch Gleismagnete.....	

## Table of Contents

• Summary of Functions.....	6
• Scope of Supply.....	7
• Hook-Up.....	7
• Track Connection for Analog / Digital..	7
• Installation with SUSI Interface.....	9
• Installation with Massoth/LGB bus.....	10
• Connection of speaker.....	11
• Installation Notes.....	11
• Advanced settings.....	12
• Connectors on the upper surface.....	12
• Connectors on the lower surface.....	12
• Light- and function outputs.....	14
• Pulse generator input.....	14
• Poti connector.....	15
• Reed contacts to trigger bell and whistle by track magnets.....	16

• Inbetriebnahme.....	• Getting started.....	17
• Wichtige Grundeinstellungen.....	• Basic factory default settings.....	17
• Programmierung.....	• Programming.....	18
• Programmiersperre .....	• Programming lock.....	18
• Programmieradresse .....	• Programming address.....	19
• Lokadresse .....	• Locomotive address.....	19
• Anschluss und Funktion .....	• Connections and functions.....	20
• Licht- und Funktionsausgänge .....	• Light- and function outputs.....	20
• Servofunktion .....	• RC Servo function.....	20
• Spannungspuffer .....	• Power buffer.....	21
• Taktgebersimulation.....	• Pulse generation.....	22
• Kontakteingänge K1/K2.....	• Contact Inputs K1/K2.....	22
• Busanschluss .....	• Bus Connection.....	22
• Massoth/LGB®-Bus.....	• Massoth/LGB® bus.....	22
• SUSI-Bus.....	• SUSI bus.....	23
• Programmierung S Decoder und Decoder jeweils über Gleis.....	• Programming the S decoder and a driving decoder via the track.....	23
• Programmierung über MASSOTH/LGB Bus.....	• Programming the S decoder via MASSOTH/LGB bus.....	23
• Programmierung über SUSI.....	• Programming via SUSI.....	24
• Analogbetrieb.....	• Analog operation.....	24
• Soundfunktionen.....	• The sound in the decoder.....	25
• Sound- und Funktionszuordnung.....	• Sound and function assignment.....	25
• Fahrgeräusche.....	• Driving sounds.....	27
• Zusatzgeräusche.....	• Additional sounds.....	27
• Soundverwaltung, Loopanzahl (Dauerloop) und Lautstärke.....	• Sound selection, number of loops (endless loop) and volume.....	27
• Automatische Geräusche.....	• Automatic sounds.....	28
• Anfahrtsignal.....	• Starting signal.....	29
• Schaltgeräusche.....	• Operational noises.....	29
• Bremsgeräusch.....	• Braking noise.....	29
• Zufallsgenerator.....	• Random generator.....	30
• Standgeräusche.....	• Standing noises.....	31
• Funktionstastenzuordnung.....	• Function key assignment.....	31

• Funktionstaste für Zahnradampflok oder Zweikraftlok.....	• Function key for steam rack rail loco and dual power locos.....	<b>31</b>
• Soundzuordnung für Reedkontakt.....	• Sound allocation for reed contacts.....	<b>32</b>
• Gesamtlautstärke und Individuelle Lautstärke.....	• Total volume level and individual volume level.....	<b>32</b>
• Lautstärkeeinstellung Fahrgeräusche..	• Volume Control Driving Sounds.....	<b>32</b>
• Lautsprecher und Potentiometer.....	• Loudspeaker + ext. volume control....	<b>33</b>
• Gesamtlautstärke.....	• Total volume.....	<b>33</b>
• Lautstärkeregelung mit Poti.....	• External volume control.....	<b>33</b>
• Potiaktivierung im Analogbetrieb.....	• Activating the external volume control in analog operation.....	<b>33</b>
• Lautsprecherkenndaten.....	• Loudspeaker specifications.....	<b>34</b>
• Drehzahlregelung, Steuereingänge und Steuerausgänge.....	• RPM control, control inputs and control outputs.....	<b>35</b>
• Taktgeberausgang für gepulsten Verdampfer.....	• Trigger output for the pulsed smoke generator.....	<b>36</b>
• Resetfunktion.....	• Reset function.....	<b>36</b>
• Programmierung mit PC und Softwareupdate.....	• Programming via PC and software update.....	<b>37</b>
• Technische Daten.....	• Technical Data.....	<b>38</b>
• Garantie, Reparatur, Kundendienst.....	• Warranty, Service, Support.....	<b>38</b>
• Hotline.....	• Hotline.....	<b>39</b>
• CV - Tabelle (Fahreinstellungen).....	• CV - table (drive settings).....	<b>40</b>
• CV - Tabelle (Soundeinstellungen)...	• CV - table (sound settings).....	<b>44</b>
• Verschobene Konfigurationsvariablen S-Decoder an SUSI.....	• Shifted S decoder CV assignments using the SUSI interface.....	<b>52</b>
• CV Tabellen Anhänge.....	• CV tables attachments.....	<b>54</b>

## 1. Funktionsumfang

- Serielle und parallele Steuerung
- 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)
- Licht- und Funktionsausgänge analog dimmbar und aktivierbar
- Programmierbare Taktgeberfunktion
- 2 zusätzliche Kontakteingänge
- alle Funktionsausgänge frei adressierbar (F1 - F28)
- 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
- Soundspeicher für über 2 Minuten
- 4 Fahrgeräusche und 12 Nebengeräusche abrufbar
- 16kHz Soundverarbeitung
- Taktgeber- und Reedschalteranschluss für Synchronisieren und manuelle Auslösung
- Lautstärkeregelung per Potentiometer (Zubehör) oder CV-Programmierung (auch Sounds einzeln)
- Soundfunktion auch analog nutzbar
- Sounds und Firmware änderbar

## 1. Summary of Functions

- Serial and parallel operation
- Digital and analog operation with automatic recognition
- Compatible with NMRA DCC and LGB® MTS (all generations)
- 3 function outputs  
1 x 50mA (A3), 2 x 10mA (A7-A8)
- Light and function outputs may be dimmed + activated in analog mode
- Programmable pulse gen. function
- 2 additional contact inputs
- Free command allocation of all function outputs (F1 - F28)
- 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
- Sound capacity for max. 200 sec
- 4 driving sounds and 12 side noises selectable
- 16 kHz play-back frequency
- Pulse generator interface for synchronization and reed switch terminal for manual function triggering
- Volume control by potentiometer (accessory) or CV programming (also individual Sounds)
- Sound func. usable in analog mode
- Sounds and software changeable

## 2. Lieferumfang

- eMOTION S Decoder
- SUSI Anschlusskabel
- Klebepad
- Bedienungsanleitung

## 3. Inbetriebnahme

Bauen Sie den Decoder sorgfältig nach den Anschlussplänen in dieser Bedienungsanleitung in die Lok ein. Der Decoder 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 Decoder wird zerstört.

### 3.1 Gleisanschluss Analog oder Digital

Stecken Sie die 2 Stecker des Soundmoduls auf die Stifte für die Gleisanschlüsse Ihres Fahrdecoders (Abb. 1+2). Sollte der Decoder 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 werden kann. Dabei empfängt der eMOTION S die Gleissignale. (Hierbei keine lastabhängige Steuerung.)

## 2. Scope of Supply

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

## 3. 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.

### 3.1 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.

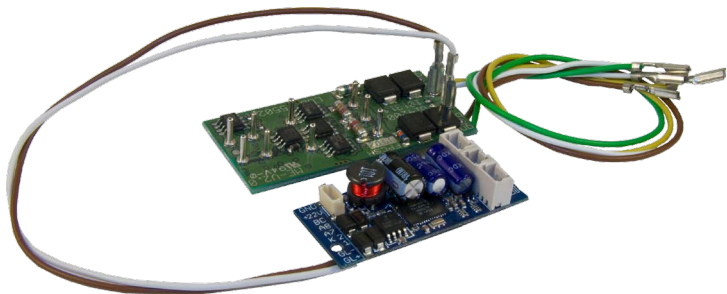


Abbildung 1: eMOTION S an LGB® 55021

Illustration #1: eMOTION S connected with LGB® 55021

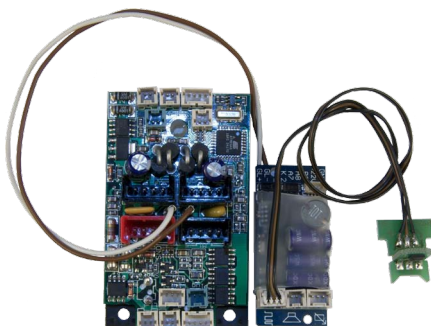


Abbildung 2: eMOTION S mit LGB® Decoder und Anschluss an Gleis + Taktgeber

Illustration #2: eMOTION S with LGB® decoder and connection on track + Pulse generator



### 3.2 Anschluss mit SUSI Schnittstelle

Verbinden Sie wie in Abb. 3 gezeigt Ihren Fahrdecoder (hier eMOTION XL) mit dem eMOTION S Decoder mit beiliegendem SUSI Adapterkabel. Voraussetzung dafür ist ein Fahrdecoder mit SUSI Buchse. Das Gleisanschlusskabel sollte dann abgeschnitten oder abgelötet werden. Dies ist die optimalste Betriebsart, da hierbei alle Fahrinformationen an den S Decoder übertragen werden. Die Betriebsart wird automatisch erkannt. Sollte es mit der Erkennung Probleme geben, kann die Betriebsart durch Programmierung von CV 240 = 2 fest eingeschaltet werden.

**Bei SUSI Betrieb darf am S Decoder kein Puffer angeschlossen werden!**

### 3.2 Installation with SUSI Interface

Connect the driving decoder and the S decoder with the SUSI adapter cable as shown in illustration #3, assuming that 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. The bus operation mode is detected automatically. If the bus autodetection does not work properly it may be set manually with CV 240 value 2.

**When SUSI operated, no buffers may be connected to the S Decoder.**

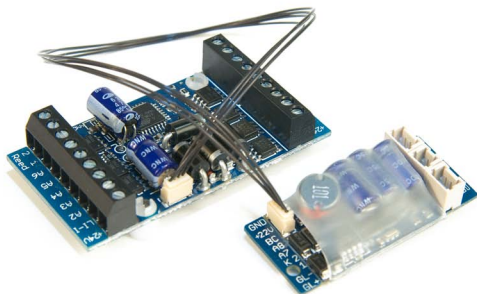


Abbildung 3: eMOTION XL via SUSI Kabel mit eMOTION S verbinden  
Illustration #3: eMOTION XL connected with SUSI cable

### 3.3 Anschluss an MASSOTH/LGB-Bus

Mit speziellen Adapterkabeln kann der eMOTION S z.B. auch mit LGB Onboard Decodern verbunden werden. (Art.Nr. 8312075 als Zubehör erhältlich) Das Gleisanschlusskabel muss abgeschnitten oder abgelötet werden. (Abbildung 4) Bei Betrieb über 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. Sollte es mit der Erkennung Probleme geben, kann die Betriebsart durch Programmierung von CV 240 = 1 fest eingeschaltet werden.

### 3.3 Connection to MASSOTH/LGB-Bus

With a special adapter cable the eMOTION S decoder may be connected to LGB Onboard decoders. (available as item #8312075). The track power cables should be removed when using the SUSI connection (see illustration #4). Operating with the LGB bus requires an external pulse generator (item # 8242030) as the LGB bus does not transmit driving information. In this case CV 49 must be set to "3" and CV 195 must be set to "2". If the bus autodetection does not work properly it can be set manually with CV 240 value 1.

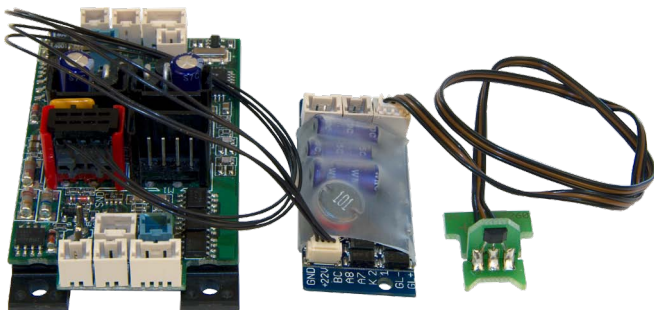


Abbildung 4: eMOTION S mit LGB® Decoder (spezial Anschlusskabel) + Taktgeber  
 Illustration #4: eMOTION S w. LGB® decoder (special interface cable) + Pulse gen.

### 3.4 Lautsprecheranschluss

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

### 3.4 Connection of speaker

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



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

### 3.5 Einbauhinweise

Der Decoder kann mit Schrauben oder doppelseitigen Klebepads befestigt werden. Beachten Sie hierbei unbedingt, dass Sie mit dem Schraubenkopf kein Kabel beschädigen! Achten Sie beim Befestigen darauf, dass kein Kurzschluss zu anderen Teilen entsteht. Zusätzliche Kabel für weitere Funktionen nur mit einem kleinen Lötkolben anlöten um Kurzschlüsse zu vermeiden. Vertauschen Sie keine Anschlusskabel, das kann zur Zerstörung führen! Die Ränder können bei Bedarf abgebrochen werden.

### 3.5 Installation Notes

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

## 4. Erweiterte Einstellungen

### 4.1 Anschlussbuchsen Oberseite

Auf der Oberseite des eMOTION S Sound Decoders (Abb. 6) sind vier zusätzliche Anschlussbuchsen vorhanden. Takt 1 ist für einen externen Taktgeberanschluss. An die Lautsprecherbuchse wird der Lautsprecher angeschlossen. Bei Bedarf kann ein externes Potentiometer (Art.-Nr. 8242010) zur Lautstärke-regelung angeschlossen werden. Die SUSI-Buchse ist vorgesehen für einen Busanschluss ausschließlich zum Datenempfang.

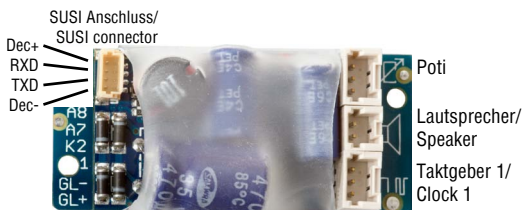


Abbildung 6: eMOTION Decoder Anschlüsse Oberseite  
Illustration #6: eMOTION contact assignment top side

### 4.2 Anschlussflächen Unterseite

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

## 4. Advanced settings

### 4.1 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 and the Poti connector connects an external potentiometer (4.7K Ohms) to facilitate manual volume control. A potentiometer board is available with item # 8242010. The SUSI-connector is provided to receive only data.

### 4.2 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.

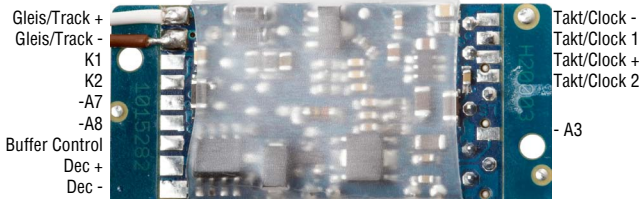


Abbildung 7: eMOTION Decoder Anschlüsse Unterseite  
 Illustration #7: eMOTION contact assignment bottom side

<b>Gleis +</b>	Gleis (+) weißes Kabel
<b>Gleis -</b>	Gleis (-) braunes Kabel
<b>K1</b>	Kontakteingang 1
<b>K2</b>	Kontakteingang 2
<b>A7</b>	Funktionsausgang 7 (+5V), Servo
<b>A8</b>	Funktionsausgang 8 (+5V),
<b>BC</b>	Buffer Control (-)
<b>Dec +</b>	Gemeinsamer Anschluss (+) für Lampen- und F-ausgänge
<b>Dec -</b>	Dauerhafter (-) Pol
<b>Takt -</b>	Gemeinsamer (-) für Takt
<b>Takt 1</b>	Takt 1 Eingang
<b>Takt +</b>	Gemeinsamer (+) für Takt
<b>Takt 2</b>	Takt 2 Eingang
<b>A3</b>	Funktionsausgang 3 (-), div. Blinkfunktionen, Wechselblinker, Impuls

<b>GL+</b>	track (+) white wire
<b>GL-</b>	track (-) brown wire
<b>K1</b>	contact input 1
<b>K2</b>	contact input 2
<b>A7</b>	function output 7 (+5V), servo
<b>A8</b>	function output 8 (+5V)
<b>BC</b>	Buffer Control (-)
<b>+ 22V</b>	Common terminal (+) for light and function outputs
<b>GND</b>	GND (-)
<b>Clock -</b>	common (-) for clock
<b>Clock 1</b>	clock 1 input
<b>Clock +</b>	common (+) clock
<b>Clock 2</b>	clock 2 input
<b>A3</b>	function output 3 (-), flashing functions, pulse, etc

## 4.3 Licht- und Funktionsausgänge

Der eMotion S Decoder verfügt über 3 Licht- und Funktionsausgänge. A7 kann als Funktionsausgang oder als Steuerausgang für Servos verwendet werden. Beachten Sie den maximalen Strom für die Ausgänge:  
 $A3 = 50 \text{ mA}$  /  $A7+8 = \text{je } 10 \text{ mA}$

## 4.3 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:  
 $A3 = 50 \text{ mA}$  /  $A7+A8 = 10 \text{ mA}$  each

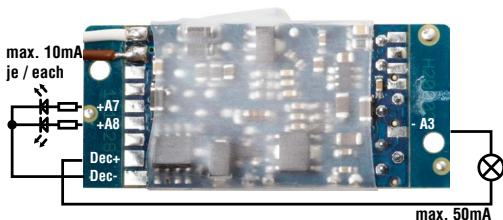


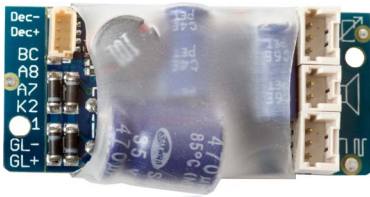
Abbildung 8: eMOTION S Licht- und Funktionsausgänge  
 Illustration #8: eMOTION S light- and function outputs

## 4.4 Taktgebereingang

Takt 1 ist für einen externen Taktgeberanschluss. Benutzen Sie hierzu immer unseren Taktgeber (Art.Nr. 8242030). Takt 2 ist für einen zweiten Taktgeber, z.B. bei Zahnradlok Ballenbergl. Hier kann, wie in Abb. 9 ein Reedschalter als Taktgeber verwendet werden. Die Anschlussbuchse Takt 1 ist parallel mit den Lötflächen Takt GND/Takt 1/ Takt +. **Niemals Takt 1 Buchse und Takt 1 Lötanschlüsse gleichzeitig benutzen!**

## 4.4 Pulse generator input

Clock 1 is the connector for an external pulse generator. Always use our pulse generator (item # 8242030). Clock 2 is the connector for a second pulse generator, e.g. for cog wheel steam loco Ballenbergl. A reed switch (illustr. # 9) can be used as generator input in this case. 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!**



Taktgeber/Pulse generator  
Massoth (Art.: 8242030)

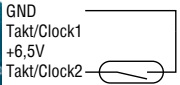
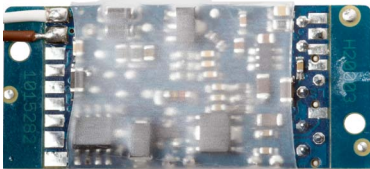


Abbildung 9: eMOTION Reedschalter als Taktgeber  
Illustration #9: eMOTION reed contact as pulse generator

**4.5 Potentiometeranschluss**

Bei Bedarf kann zur Lautstärkeregelung ein externer Potentiometer (Art.-Nr. 8242010) angeschlossen werden.

**4.5 Poti connector**

If desired an external potentiometer can be used to facilitate manual volume control. (item # 8242010)

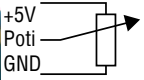


Abbildung 10: eMOTION S Potianschluss  
Illustration #10: eMOTION S Poti connector

#### 4.6 Reedkontakte zum Auslösen von Glocke und Pfeife mit Gleismagnet

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

#### 4.6 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

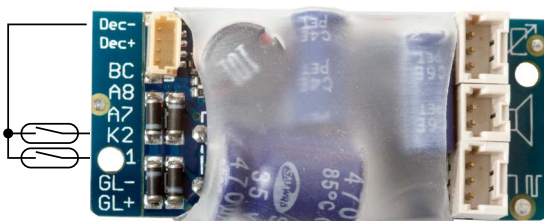


Abbildung 11: eMOTION Anschluss Reedkontakte

Illustration #11: eMOTION connection scheme for reed contacts



## 5. Inbetriebnahme

Das Konzept des eMOTION S Decoders legt großen Wert auf einfache Einbau- und Anschlussmöglichkeiten, daher wird er mit abbrechbarer, beschrifteter Leiste ausgeliefert. Er ist bereits mit passenden Anschlusskabeln ausgestattet, so dass am Decoder kaum etwas gemacht werden muss. Auf den folgenden Seiten werden die möglichen Programmierverfahren erläutert. Anschließend folgen die CV-Tabellen mit allen Konfigurationsvariablen und deren Beschreibung.

### 5.1 Wichtige Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des eMOTION S Decoders sind wie folgt:

Grundeinstellung der SoundDecoder (S)	
Lokadresse	3
Spannung Funktionen	22 Volt (max. Spannung) 5V (A7+8)
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. 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.

### 5.1 Basic factory default settings

This table shows the basic factory default settings of the eMOTION S:

Basic settings sound decoder (S)	
Locomotive address	3
Function voltages	22 Volt (full track power) 5V (A7+8)
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.

## 5.2 Programmierung

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.

### WICHTIGER HINWEIS ZUR PROGRAMMIERUNG

Für die Programmierung muss der Decoder über die beiden Anschlusskabel mit dem Gleis verbunden sein. Eine LED quittiert dabei den Programmierprozess. Bei älteren Decodern **muss** für die Programmierung ein Lautsprecher angeschlossen sein, weil die Programmierbestätigung über einen Signalton erfolgt.

## 5.3 Programmiersperre CV 15 / 16

Um ein versehentliches Programmieren zu verhindern ist in CV 15 und 16 eine Programmiersperre realisiert. Nur wenn CV 15 = CV 16 entspricht, kann man CV Werte verändern. Ist CV 15  $\neq$  CV 16, ist die Programmiersperre aktiv. Der Wert in CV 16 sollte nicht geändert werden. So ist es jederzeit möglich CV Werte auch im eingebauten Zustand mit anderen Decodern zu ändern. Standardwert CV 15/ CV 16 = 145.

## 5.2 Programming

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.

### IMPORTANT NOTE FOR PROGRAMMING

All CVs may be programmed if the eMOTION S decoder is connected to the track separately. A LED shows the programming activity. Older Decoders **have** to be connected to a loudspeaker as the eMOTION S decoder delivers blips as programming confirmation.

## 5.3 Programming Lock CV 15 / 16

To prevent unintentional programming this sounddecoder offer a programming lock in CV 15 / 16. If CV 15 matches CV 16 programming is possible. If CV 15  $\neq$  CV 16 the programming lock is active. We recommend to not change the value of CV 16. This allows to alter CV values anytime even when the decoder is installed with other decoders. The standard value of CV 15 / 16 = 145. If the programming lock is active

Sollte die Programmiersperre aktiv sein und Sie wissen den Wert von CV 16 nicht mehr, so können Sie mit CV 7 = 55 den Decoder auf die Grundwerte zurücksetzen.

**Nach erfolgreicher Einstellung Ihres S-Decoders unbedingt die Programmiersperre setzen!**

#### 5.4 Programmieradresse CV 107 / 108

Diese Adresse wird benötigt um den Decoder später im eingebauten Zustand (mit weiteren Decodern) programmieren zu können. Die Programmieradresse muss im Bereich von 128-10239 liegen! Sie darf nicht identisch mit der Lokadresse sein. Die Berechnung ist identisch zu CV 17 / CV 18. Der Standardwert ist Adresse 320.

#### 5.5 Lokadresse

Wird der eMOTION S Decoder in Verbindung mit anderen Decodern verwendet, **muss** die Programmierung der Adresse vorab erfolgen. Eine komfortable Programmierung der Lokadresse samt aller notwendigen CV's ist mit dem DiMAX Navigator möglich.

Man unterscheidet wie folgt:

- kurze Lokadresse 1...127 in CV 1, beachten Sie CV 29 / BIT5 = ‚aus‘
- lange Lokadresse 128...10239

and you do not remember the value of CV 16, you may reset the decoder with CV 7 = 55 to its factory default settings.

**After programming the decoder it is absolutely recommended to activate the programming lock.**

#### 5.4 Programming Address CV 107 / 108

The programming address is used to program the decoder after installation (when other decoders are installed). The value span ranges from 128-10239! It may not be identical to the locomotive address. Address calculation is identical to CV CV 17 / 18. The standard value is 320.

#### 5.5 Locomotive address

In case the eMOTION S decoder is used in connection with third party decoders, the address **must** be programmed separately. A comfortable way of programming including all affected CVs can be performed with the DiMAX Navigator.

A distinction is drawn between:

- short addresses (1...127) in CV 1 (CV 29 - Bit 5 has to be deactivated)
- long addresses (128...10239)

in CV 17 / CV 18, zusätzlich muss in diesem Fall CV 29 / BIT 5 = „an“ sein.

Man berechnet wie folgt:

CV 17 = Adresse / 256

(nur der ganzzahlige Wert)

CV 18 = Adresse – (CV 17 x 256)

- Mehrfachtraktionsadresse (1...99 in CV 19)

## 6. Anschluss und Funktion

### 6.1 Licht- und Funktionsausgänge

Die Licht- und Funktionsausgänge können frei programmiert werden.

(Zuordnung der Funktionstaste, Richtungsabhängigkeit, Blink- und Impulsfunktionen, Taktgeber).

Die Ausgänge können mit NMRA/DCC-Befehlen oder mit serieller LGB®-Pulskette gesteuert werden.

Ausgang 3 (CV 114) kann mit verschiedenen Zeitfunktionen programmiert werden.

### 6.2 Servofunktion

Ausgang 7 kann 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).

in CV 17 / 18, plus CV 29 - Bit 5 needs to be activated. The long address is calculated as follows:

CV 17 = address / 256

(only the whole-number value)

CV 18 = address – (CV 17 x 256)

- Multiple Unit addresses (1...99 in CV 19)

## 6. Connections and Functions

### 6.1 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. The output 3 (CV 114) may be programmed for flashing operation (symmetric and asymmetric flashing, timer function).

### 6.2 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).

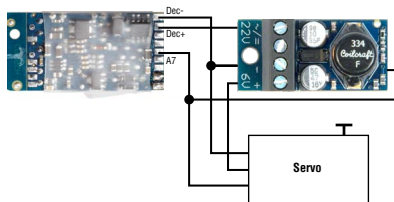


Abbildung 12: Anschlussbeispiel eines Servos mit Festspannungsregler  
 Illustration 12: Connection sample of a servo with our Fixed Voltage Regulator

### 6.3 Spannungspuffer (BC)

Zusätzliche Kondensatoren zur Spannungspufferung bei verschmutzten Gleisen können „DEC+“ und „GND“ angeschlossen werden. Massoth Powercaps besitzen eine zusätzliche 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.

**Bei SUSI Betrieb darf am S Decoder kein Puffer angeschlossen werden!**

### 6.3 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 Powercaps 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.

**When SUSI operated, no buffers may be connected to the S Decoder.**

#### ANSCHLUSS SPANNUNGSPUFFER POWER BUFFER CONNECTION



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

## 6.4 Taktgebersimulation

Ausgang 3 kann als Drehzahl- simulator für z.B. einen gepulsten Verdampfer genutzt werden. In CV 114 wird diese Funktion aktiviert und die Taktgeschwindigkeit angepasst. Der Ausgang arbeitet einfach als sogenannter „Open-Collector-Schalter“ gegen GND.

## 6.4 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.

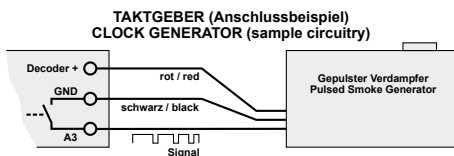


Abbildung 14: Anschlussbeispiel für die Taktgebersimulation

Illustration 14: Connection sample of pulse generation

## 6.5 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.

## 6.5 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.

## 6.6 Busanschluss

Der eMOTION S Decoder kann auch über MASSOTH/LGB-Bus oder SUSI betrieben werden.

## 6.6 Bus Connection

The eMOTION S Decoder can be operated using the MASSOTH/LGB or SUSI bus.



## 7. Technische Daten

**Betriebsspannung** 0-24 V DC / DCC  
(kurzzeitig max. 27 V)

**Stromaufnahme** 30-300 mA  
(je nach Soundausgabe, o. Funkt.)

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

**Lautsprecheranschluss**

8 Ohm (mind. 3W)

**Betriebstemperatur**

-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.

## 8. Gewährleistung & Kundendienst

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, mindestens jedoch für 1 Jahr ab Kaufdatum. Um Reparatur- oder Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt bitte Ihrem Fachhändler oder senden es direkt an den Hersteller. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie

## 7. Technical Data

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

**Current** 30-300 mAmps  
(depends on sound, w/o functions)

**Maximum function current** 70mA,  
1 x 50mA (A3), 2 x 10mA (A7-A8)

**Loudspeaker**

8 Ohm (at least 3W)

**Temperature range**

-20 - 45°C / -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.

## 8. Warranty, Service, Support

MASSOTH warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries may 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



des Kaufbelegs sowie ein einwand-freies Prüfetikett auf dem Produkt werden vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwider-ruflich. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen.

Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumenta-tion und Softwareprodukte rund um MASSOTH Produkte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## 9. Hotline

Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen zu diesem Produkt zur Verfügung. Sie erreichen uns per eMail unter: **hotline@massoth.de**

Die telefonische Hotline ist unter **+49 (0)6151-35077-38** zu bestimmten Zeiten geschaltet. Die Telefonzeiten werden angesagt.

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.

Please check our web site for up to date brochures, product information, documentation and software up-dates. Errors and changes excepted.

## 9. Hotline

We will be happy to answer your questions about this product. You may reach us via eMail at: **hotline@massoth.de**

The phone hotline is available at **+49 (0)6151-35077-38** at specific operational hours. Operational hours are announced.







## **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](mailto:info@massoth.de) · [www.massoth.de](http://www.massoth.de)

