



Konfigurationsanleitung
Configuration Manual
eMOTION M, L, XL, XXL

Inhaltsverzeichnis

| | |
|------------------------------------|--|
| Einleitende Information..... | |
| Wichtige Grundeinstellungen..... | |
| Inbetriebnahme..... | |
| Programmieren des Dekoders..... | |
| Programmieren mit Fremdzentralen | |
| Wichtige CV-Einstellungen..... | |
| Lokadresse..... | |
| Fahrstufen..... | |
| Rangiergang..... | |
| Fahrkurven..... | |
| Anfahr-/Bremsverzögerung..... | |
| Abschaltbare Verzögerungszeit..... | |
| Motorfrequenz..... | |
| Lastregelung..... | |
| Pendelpausenzeit..... | |
| Licht- und Funktionsausgänge..... | |
| Richtungsab. Funktionsausgänge.... | |
| Funktionsausgänge dimmen..... | |
| Zeitfunktionen..... | |
| Servofunktion..... | |
| Spannungspuffer..... | |
| Taktgebersimulation..... | |
| Kontakteingänge..... | |
| Massoth / SUSI Bus..... | |
| Analogbetrieb..... | |
| Resetfunktion..... | |
| PC-Programmierung..... | |
| CV-Tabellen..... | |

Table of Contents

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 3 |
| Basic factory default settings | 4 |
| Getting started | 5 |
| Programming the decoder | 6 |
| Progr. w. other central stations | 7 |
| Important CV settings | 8 |
| Locomotive address | 8 |
| Speedsteps | 9 |
| Switching speed | 9 |
| Speed curves | 10 |
| Acceler. / deceler. character. | 12 |
| Acceler./ deceler. settings | 12 |
| Motor control frequency | 12 |
| Load control | 13 |
| Pausing time during shuttle oper. ... | 17 |
| Light- and function outputs | 17 |
| Direction dependent function output | 18 |
| Dimming function outputs | 18 |
| Timed functions | 18 |
| RC Servo functions | 19 |
| Power buffer | 20 |
| Pulse generation | 21 |
| Contact inputs | 21 |
| Massoth / SUSI bus | 22 |
| Analog operation | 22 |
| Reset function | 23 |
| PC-progr. and software update | 23 |
| CV-tables | 24 |

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

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. In diesem Handbuch sollen die Funktionen und CV's der eMOTION Lokdekoderserie grundlegend erläutert werden. Besonderes Augenmerk legt dieses Handbuch dabei auch auf vermeintliche Standard-CV's, deren Funktion oftmals als bekannt vorausgesetzt werden. Die Anschluss Hinweise entnehmen Sie bitte der entsprechenden Anschlussanleitung (im Lieferumfang Ihres Lokdekoders enthalten).

Hinweis zu den Funktionsausgängen

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

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

Introduction

Dear customer the manuals for all Massoth eMOTION decoders have been separated into two documents. This is the new Configuration Manual, which is common to all standard eMOTION Locomotive Driving Decoders. An Installation Manual, specific to each decoder model, has also been supplied with your decoder. We strongly recommend that you read these manuals and the warning notes thoroughly before operating your decoder.

Note concerning the function outputs

The function outputs are 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.

1. Wichtige Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen der gesamten eMOTION Lokdekoderserie ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Den Funktionsumfang der einzelnen Dekoder entnehmen Sie bitte den Dekoderspezifikationen.

| Grundeinstellung der Lokdekoder | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Lokadresse | 3 |
| Fahrstufeneinstellung | 14 Fahrstufen |
| Spannung Lichtausgang | 22 Volt (max. Spannung) |
| Spannung Funktionen | 22 Volt (max. Spannung) |
| Funktion: Licht | Funktionstaste: 9 (F0) |
| Funktionsausgang A1 | Funktionstaste: F1 |
| Funktionsausgang A2 | Funktionstaste: F2 |
| Funktionsausgang A3 | Funktionstaste: F3 |
| Funktionsausgang A4 | Funktionstaste: F4 |
| Funktionsausgang A5 | Funktionstaste: F5 |
| Funktionsausgang A6 | Funktionstaste: F6 |
| Fahrverzögerung an/aus | Funktionstaste: F7 |
| Rangiergang an/aus | 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 aktiviert werden.

1. Basic factory default settings

These are the factory defaults for some of the most frequently changed CVs. The CV table contains the factory default settings for all CVs.

| Basic decoder settings | |
|---------------------------|----------------------------|
| Locomotive address | 3 |
| Speed steps | 14 |
| Light output voltages | 22 Volt (full track power) |
| Function voltages | 22 Volt (full track power) |
| Light | Function key 9 (F0) |
| Function output A1 | Function key 1 |
| Function output A2 | Function key 2 |
| Function output A3 | Function key 3 |
| Function output A4 | Function key 4 |
| Function output A5 | Function key 5 |
| Function output A6 | Function key 6 |
| Acceleration delay on/off | Function key 7 |
| Switching speed on/off | Function key 8 |
| function triggering | parallel only |

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

1.1 Inbetriebnahme

Das Konzept der eMOTION Lokdekoder legt auch auf einfache Einbau- und Anschlussmöglichkeiten großen Wert, daher werden viele Lokdekoder (z.B. XL, XXL) mit abbrechbarer, beschrifteter Leiste ausgeliefert. Damit ist der Anschluss der Lokdekoder besonders einfach. Die kleineren Lokdekoder sind bereits mit passenden Anschlusskabeln ausgestattet, so dass am Dekoder kaum etwas gemacht werden muss. Detaillierte Anschlusspläne finden Sie in der jeweils beiliegenden Anschlussanleitung des Lokdekoders.

An den Funktionsausgängen und am Datenbus des Lokdekoder, können verschiedene Zusatzkomponenten angeschlossen werden. Hierzu müssen in der Regel Anpassungen in den Einstellungen des Dekoders mittels Programmierung vorgenommen werden. Auf den folgenden Seiten werden die möglichen Programmierverfahren im NMRA/DCC System erläutert. Anschließend folgen die CV-Tabellen mit allen Konfigurationsvariablen und der dazugehörigen Beschreibung.

1.1 Getting started

eMOTION locomotive 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 installation manual of the respective decoder.

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

2 Programmieren des Dekoders

Die eMOTION Lokdekoder verfügen 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. Die eMOTION Lokdekoder unterstützen die folgenden Programmiervarianten:

- **CV lesen**
- **CV schreiben**
- **Registerprogrammierung + CV indirekt schreiben**
- **CV bitweise schreiben**
- **POM (Program on Main)**

2 Programming the decoder

eMOTION decoders are state-of-the-art decoders that 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 is 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:

- **CV reading**
- **CV writing**
- **Register programming + Writing CVs indirectly**
- **CV indirekt schreiben**
- **CV bitweise schreiben**
- **POM (Program on Main)**

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.

2.1 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.

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.

2.1 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 470hms resistor is required in-line in the connection to the programming track when using a Lenz® central station.

3.0 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.

3.1 Lokadresse

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).

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 / BIT5 = ‚an‘ sein. 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 CV's einschließlich CV 29 werden bei der Option Lokadressenprogrammierung automatisch

3.0 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.

3.1 Locomotive address

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).

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 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

berechnet und programmiert. Mittels der Resetfunktion des Dekoders wird die Lokadresse 3 wieder aktiviert.

3.2 Fahrstufen

Die Fahrstufen (Anzahl Geschwindigkeitsstufen zwischen Stillstand und maximaler Geschwindigkeit) können zwischen 14, 28 und 128 gewählt werden. Dabei muss zwischen 14 und 28 Fahrstufen mittels Einstellung (CV 29, Bit 1) unterschieden werden. 128 Fahrstufen werden vom Lokdecoder automatisch erkannt. Bei Verwendung mit LGB® MZS I- oder MZS II-Zentrale müssen 14 Fahrstufen eingestellt sein.

3.3 Rangiergang

Für ein deutlich feineres Fahrgefühl beim Rangieren kann über eine frei programmierbare Funktionstaste ein Rangiergang aktiviert werden (CV 59). Dabei wird die Fahrgeschwindigkeit, unabhängig von der Fahrstufe halbiert. Die Nummer der F-Taste wird direkt in CV59 programmiert.

address. In case of a decoder reset, address #3 will be activated again (default address).

3.2 Speedsteps

The speed steps (speed increments between standstill and maximum speed) may be set to 14, 28, and 128. CV 29 bit 1 must be set to either 0 for 14 or 1 for 28 speed steps. 128 speed steps are automatically recognized by the decoder. LGB® MTS I and II require 14 speed step settings, this is the factory default setting of the decoder.

3.3 Switching Speed

The maximum speed is reduced by half to facilitate a more effective driving characteristic during switching. This feature may be set to any programmable function key in CV 59. With CV 59 = 0 the function is "off". The default setting is "8".

3.4 Fahrkurven

Das Fahrverhalten kann mittels Fahrkurve beeinflusst werden. Wahlweise können eine lineare Fahrkurve oder eine frei programmierbare Fahrkurve verwendet werden. Die lineare Fahrkurve wird mit 3 Werten eingestellt. Diese Fahrkurve ist deutlich einfacher einzustellen und daher auch standardmäßig aktiviert (siehe CV 29).

3.4 Speed curves

The speed characteristic of the locomotive is defined by the speed curve. You may choose between a linear speed curve or a freely programmable speed curve. The linear speed curve is defined by 3 CVs. The standard speed curve is linear because it is easier to be set (see CV 29).

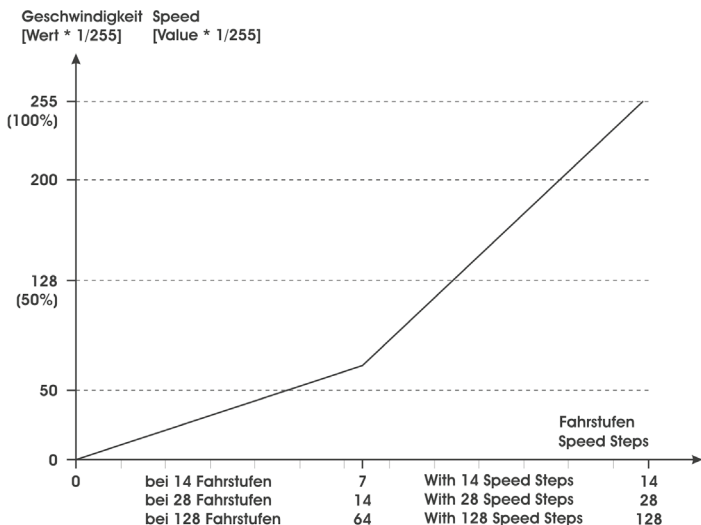


Abbildung 1: Interne Fahrkurve der Dekoder
 Illustration 1: Internal driving curve of the decoder

Die Anfahrspannung (CV 2) legt fest mit welcher Spannung die Lok in der ersten Fahrstufe anfährt. Je kleiner der Wert, desto langsamer fährt die Lok an. Wenn bei abgeschalteter Lastregelung die Lok in Stufe 1 nicht anfährt, sollte dieser Wert erhöht werden. Die maximale Geschwindigkeit (CV 5) kann durch das Programmieren von kleineren Werten reduziert werden. Verringert man diesen Wert, so ändern sich die Geschwindigkeit aller Fahrstufen linear mit. Die mittlere Geschwindigkeit (CV 6) beeinflusst die Linearität der Fahrkurve. Wenn in CV 6 der halbe Wert von CV 5 (maximale Geschwindigkeit) steht, sind alle Fahrstufen gleichmäßig verteilt. Ist CV 6 kleiner als die Hälfte von CV 5, werden die unteren Fahrstufen gestreckt. Die Lok fährt dann bei mittlerer Geschwindigkeit langsamer, es ergibt sich ein ausgedehnter Langsamfahrbereich, optimal für Rangierfahrten.

Alternativ kann über CV 67 bis CV 94 die Fahrkurve in 28 Stufen frei programmiert werden. Die programmierte Fahrkurve wird mit CV 29, Bit 4 aktiviert. Bei Nutzung der Fahrkurve haben CV 2, CV 5 und CV 6 keine Funktion mehr.

The start voltage (CV 2) defines the driving voltage of speed step 1. The smaller the voltage the slower the locomotive starts driving. If the PI-Load Control is "off" and the locomotive does not move with speed step 1, the start voltage should be increased. The maximum speed (CV 5) may be reduced by inserting smaller values. Decreasing CV 5 alters all speeds in a linear way. The mid-speed (CV 6) influences the linearity of the speed curve. In the case CV 6 is half of the value of CV 5 (maximum speed), all speed steps are distributed equally. In case CV 6 is smaller than half the value of CV 5 the lower speed steps will be stretched. The locomotive will drive slower at mid-speed; the slow speed range will be extended (ideal for shunting).

As an alternative you may program the speed curve individually in 28 steps (CV 67 - CV 94). This speed curve is activated by CV 29 bit 4. In this case the CVs 2, 5, and 6 are deactivated!

3.5 Anfahr-/ Bremsverzögerung

Eine Zeitverzögerung beim Anfahren und Bremsen kann mit CV 3 (Beschleunigung) und CV 4 (Abbremsen) eingestellt werden. Die Verzögerungszeit vom Stand bis Höchstgeschwindigkeit (oder umgekehrt) beträgt je gezähltem Wert ‚1‘ genau 0,5 Sek. Multiplizieren Sie die gewünschte Verzögerungszeit mit 2 und programmieren Sie diesen Wert in die jeweilige CV. (max. 128 Sek. bei ‚255‘).

3.6 Abschaltbare Verzögerungszeiten

Die programmierten Zeitwerte der Anfahr- (CV 3) und Bremsverzögerung (CV 4) können mittels frei programmierbarer Funktionstaste auf ein Minimum reduziert werden (CV 64).

3.7 Motorfrequenz

Die Motorfrequenz ist über CV 9 in 4 Stufen wählbar. Bei 16kHz hat der Motor die optimale Ansteuerung und läuft sehr leise. Bei einigen Motortypen kann es sein, daß die Frequenz reduziert werden muß, wenn der Motor nicht einwandfrei läuft oder sehr heiß wird. Die eingebaute Lastregelung funktioniert nur bei 16kHz. Der eMOTION Lokdekoder ist auch für Glockenankermotoren geeignet.

3.5 Acceleration and deceleration characteristics

The acceleration and deceleration characteristic may be defined with CV 3 (acceleration) and CV 4 (deceleration). The CV setting represents the time the decoder takes to reach a newly selected speed. The values in CV 3 and CV 4 are time units. One unit equals 0.5 seconds. To get your desired CV setting, multiply your intended acceleration/deceleration time by 2 and program this in CV 3 and CV 4 (maximum 128 sec. at “255”).

3.6 Activation/deactivation of the acceleration/deceleration setting

Acceleration/deceleration according to the settings of CV 3 and CV 4 may be disabled (e.g. during shunting) by a function key which is stored in CV 64.

3.7 Motor control frequency

Basically the motor runs quieter and smoother when the control frequency is increased. The motor control frequency is defined in 4 steps by CV 9. At 16 kHz the motor is operated at its optimum and runs very quiet. A few types of motor may require a lower setting if they do not run smoothly or get hot. The integrated load control works only with 16 kHz. The eMOTION decoders are usable with all kinds of DC motors.

3.8 Lastregelung

Der Decoder besitzt eine Lastregelung, die durch 4 CV's optimal eingestellt werden kann. Im Auslieferungszustand ist diese Regelung auf ‚schnell‘ eingestellt. Dies ermöglicht schnelle Geschwindigkeitswechsel, kann aber unter Umständen zu leichtem Überregeln und somit zum Ruckeln der Lok führen. Zur Optimierung können CV 60 (max. Nachregelstärke) und CV 61 (Nachregelverzögerung) geändert werden. Verkleinert man CV 60, wird die max. Stärke der Regelung pro Zeiteinheit reduziert. Der Dekoder regelt bei jeder Messung weniger nach und kann somit nicht überregeln. Vergrößert man CV 61, so wird die Zeitdauer zwischen zwei Regelvergleichen vergrößert. Es wird somit seltener nachgeregelt. Je nach Motortyp und Getriebeart kann eine von beiden Veränderungen sinnvoller sein. Der Dekoder greift je nach Fahrsituation intern ein und kann die Regelung zusätzlich begrenzen.

CV 62 ist die Nachregelbegrenzung. Diese legt fest, ob der Dekoder bis zur Volllast nachregeln darf oder nur bis zu einem bestimmten Leistungsoffset. Steht der Wert zum Beispiel auf 128 so wird die Nachregelung auf 50% begrenzt. Wird diese Grenze erreicht, regelt der Dekoder nicht noch weiter

3.8 Load Control

The load control may be set for optimum operation by four CVs. The factory default setting is set for fast control reaction. This allows fast speed changes but it may result in jerking due to over-controlling. You may change the settings of CV 60 (maximum readjustment strength) and CV 61 (re-adjustment retardation) to optimize the driving characteristics. Decreasing CV 60 decreases the maximum allowed readjustment per adjustment interval. The decoder adjusts in smaller steps and does not tend to over-control. Increasing CV 61 increases the time between two adjustment intervals. The decoder adjusts less frequently. You may have to optimize these settings depending on the motor type used and the type of gears used. In addition the decoder may in certain situations limit the control characteristics.

CV 62 is the readjustment strength. It sets the limit for the decoder for readjusting (e.g. up to maximum power or only to a certain power limit). In case CV 62 is set to "128" the readjustment is limited to 50%. In case the limit is reached the decoder will stop adjusting and the locomotive will slow down when the load is increased. Load control may be switched off in CV 49 (Bit1, Value2).

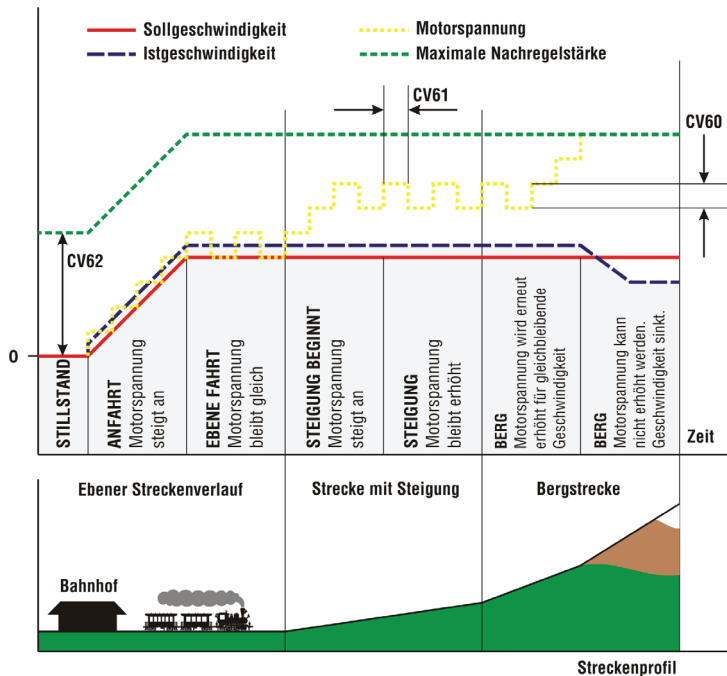


Abbildung 2: Funktionsweise der Lastregelung

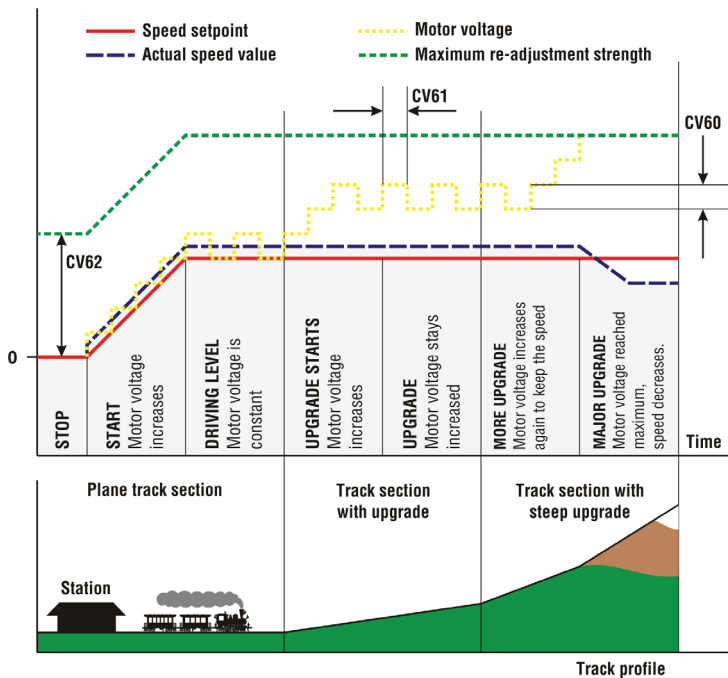


Illustration 2: Operating Modes of the PI-Load Control

nach und die Lok wird unter großer Last etwas langsamer. Die Lastregelung ist in CV 49 abschaltbar (Bit1, Wert2).

CV 63 ist eine CV-Einstellung, die nur für den Langsamfahrbereich gilt. Um ein weiches Fahrverhalten zu erreichen, ist die Regelcharakteristik für den Langsamfahrbereich langsamer als die normale Regelung. In CV 63 wird in 16er-Schritten festgelegt (16, 32, 48 ... 254), bis zu welcher Fahrstufe diese spezielle Regelung gilt. Für höhere Fahrstufen gilt dann die normale Regelung wie in CV 61 definiert. Der Wert für die Regelzeit ist wählbar von 1 (schnell) bis 15 (langsam) und wird auf die Fahrstufenanzahl für den Langsamfahrbereich aufaddiert. Beispiel der Werkseinstellung: 3 Stufen mit 16 Schritten = 48 (Langsamfahrbereich Stufen 1 – 48) + Regelzeit 12 = Wert 60 für CV 63.

CV 63 is a special CV defining the driving characteristics of slow driving. A slower adjusting characteristic results in a smoother slow speed operation. CV 63 defines the speed range for slow driving in increments of 16 speed steps (16, 32, 48 ... 254). Higher speeds utilize the setting defined in CV 61. The adjusting time defines the regulating speed in the slow speed range. It may vary between 1 (fast) and 15 (slow).

This value must be added to the speed range. E.g. the default setting is: 3 stages at 16 steps = 48 (slow speed range 1 – 48 speed steps) + adjusting time 12 = 60. CV 63 = 60.

3.9 Pendelpausenzeit

Durch Programmierung einer Wartezeit kann ein einfacher analoger oder digitaler Pendelbetrieb mit Aufenthaltsdauer realisiert werden. Bei CV 58=0 ist die Funktion deaktiviert, bei Werten von 1..255 wird eine entsprechende Aufenthaltszeit in Sekunden ausgeführt. Die aktivierte Pausenzeit wirkt nur, wenn während der Fahrt die Fahrtrichtung geändert wird. Wird die Lok angehalten und dann wieder angefahren, ist die Pausenzeit inaktiv.

3.10 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®-Pulskette gesteuert werden.

ACHTUNG: Die Lichtfunktion ist abhängig von der gewählten Fahrstufenanzahl. Ist die Einstellung (CV 29) nicht mit der Einstellung des Digitalsystems identisch, blinkt das Licht oder ist immer aus.

3.9 Pausing time during shuttle operation

Programming a pausing time in a simple shuttle operation in analog and digital mode with stopping times can be achieved. With CV 58=0 this function is deactivated, values between 1 and 255 define a waiting time in 1 to 255 seconds. The activated pausing time is executed only if the driving direction is reversed during operation, e.g. by an analog electronic shuttle control. In case the locomotive is stopped and started in the same direction, the pausing time will not be executed.

3.10 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.

NOTE: The light function is depending on the setting of the speed steps. In case the speed step setting of the digital control system is not the same as the setting of the decoder, the lights may flash or not work at all.

3.11 Richtungsabhängige Funktionsausgänge

Alle Ausgänge können auch richtungsabhängig geschaltet werden. Die Funktion schaltet dann nur bei der programmierten Fahrtrichtung (z.B. Licht vorne + hinten). Bei der Zuordnung der Funktionstaste zum Ausgang wird einfach ein zusätzlicher Wert aufaddiert.

3.12 Funktionsausgänge dimmen

Die Licht- (CV 50) und Funktionsausgänge 1+2 (CV 53) sowie 3+4 (CV 112) können gedimmt werden. Die Ausgänge sind immer paarweise geschaltet. Durch aufaddieren von Zusatzwerten kann auch ein einzelner Ausgang gedimmt werden. Wert 32 entspricht der maximalen Spannung. Für 5 Volt Verbraucher wird Wert 5-6 empfohlen.

3.13 Zeitfunktionen

Die Ausgänge 1 (CV 55) + 2 (CV 57) sowie 3 (CV 114) + 4 (CV 116) können mit Zeitfunktionen (Blinken, asymmetrisches blinken, Ausschalttimer) programmiert werden. Auch die Kopplung von 2 Ausgängen für ein Wechselblinken ist möglich.

3.11 Direction dependent function outputs

All outputs may be programmed to operate depending on the driving direction. The function output will only work when the locomotive is driving in the programmed direction (e.g. front head light + rear light). During key assignment an additional value must be added.

3.12 Dimming function outputs

The light- (CV 50) and function outputs 1 + 2 (CV 53) and 3 + 4 (CV 112) may be dimmed. The outputs are controlled in pairs. Single outputs may be dimmed too by adding specific values. The value of "32" corresponds the maximum voltage. For 5 Volt components a setting of 5-6 is advisable.

3.13 Timed functions

The outputs 1 (CV 55) + 2 (CV 57) and 3 (CV 114) + 4 (CV 116) may be programmed for flashing operation (symmetric and asymmetric flashing, timer function). You may combine two outputs for alternating flashing as well.

3.14 Servofunktion

Ausgang 3 kann auch zur Steuerung eines Servos genutzt werden. In CV 121 wird die Sondernutzung aktiviert. Mit CV122 + 123 wird der Drehbereich festgelegt. In CV127 kann die Drehgeschwindigkeit beeinflusst werden. Zur Spannungsversorgung des Servos nutzen Sie unseren 6V Festspannungsregler (8242050).

3.14 RC Servo function

Output 3 may be utilized to control an RC servo. This function is activated with CV 121. CV 122 and CV 123 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).

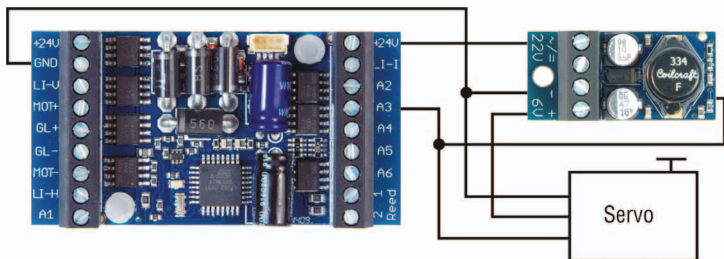


Abbildung 3: Anschlussbeispiel eines Servos mit Festspannungsregler

Illustration 3: Connection sample of a servo with our Fixed Voltage Regulator

3.15 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 5 (A5) angeschlossen. Die Steuerfunktion wird mit CV 118 = 31 aktiviert. Zusätzlich sollte in CV 29 - Bit 2 der Analogbetrieb gesperrt werden.

3.15 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 5. The control function is activated with CV 118 = 31. In addition analog operation must be prohibited in CV 29 - bit 2.

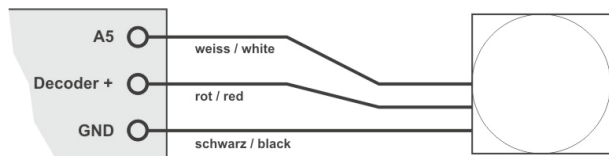


Abbildung 4: Anschluss eines Spannungspuffers

Illustration 4: Connection of a Power Buffer

3.16 Taktgebersimulation

Ausgang 6 kann als Drehzahlsimulator für einen gepulsten Verdampfer oder ein externes Soundmodul genutzt werden. In CV 120 wird diese Funktion aktiviert und die Taktgeschwindigkeit angepasst. Der Ausgang arbeitet einfach als sogenannter „Open-Collector-Schalter“ gegen GND.

3.16 Pulse generation

Function output 6 may be used for pulse generation for a pulsed smoke unit or an external sound module. The function is activated and synchronized in CV 120. The output is an open-collector circuit switching to GND.

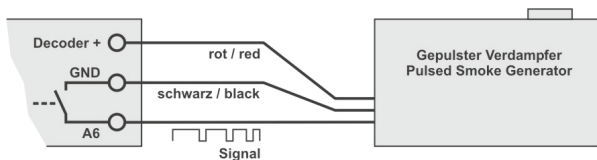


Abbildung 5: Anschlussbeispiel für die Taktgebersimulation

Illustration 5: Connection sample of pulse generation

3.17 Kontakteingänge

Für automatische Abläufe kann zwischen K1 + Dek+ ein Reedkontakt geschaltet werden. In CV 128 wird die Automatik programmiert. Wert 4...255 = Fahrt mit Pendelfunktion. Der Wert gibt in 0,5 Sekundenstufen eine Sperrzeit vor, wann der Reedkontakt für die nächste Auslösung wieder freigeschaltet ist. Die Pausenzeit wird in CV 58 programmiert. Ausgang A5 kann dann nicht mehr genutzt werden.

3.17 Contact Inputs

For automatic functions a reed contact may be connected to K1 and GND. The automatic functions are programmed in CV 128: 0 = automatic functions “off”, 1...3 = not used and 4 to 255 define a shuttle operation. This value defines the blocking period in 0.5 sec increments. After this time the reed contact may be triggered again. The pause time is defined in CV 58. Output A5 is deactivated, if K1 is used.

3.18 Busanschluss

3.18.1 Massoth-Bus

An den Massoth Busanschluss kann Zubehör (z.B. gepulster Verdampfer) angeschlossen werden. Der Massoth-Bus wird in CV 49 - Bit 4 = 0 aktiviert.

3.18.2 SUSI-Bus

An den SuSi-Bus kann Zubehör (wie z.B. Soundmodule nach SUSI-Norm) angeschlossen werden. Der SUSI-Bus wird in CV 49 - Bit 4 = 1 aktiviert.

4.0 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 Gleisspannungsmessung ein weiches 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. Die Taktgeberfunktion (A6) kann Analog nicht genutzt werden.

3.18 Bus connection

3.18.1 Massoth bus

The Massoth bus connector is used to control components (like the pulsed smoker). The Massoth bus is activated in CV 49 bit 4 = 0.

3.18.2 SUSI bus

The SUSI bus interface controls components that work in compliance with the SUSI norm (e.g. sound modules). SUSI is activated with CV 49 bit 4 = 1.

4.0 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 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. The pulse generation (on function output 6) however is deactivated.

5. Resetfunktion

Über CV 7 kann der Lokdekoder in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Mit den Werten 55 (für die Grundfunktionen), 66 (Motordaten) und 77 (Licht+Funktionen) können einzelne CV-Gruppen in drei Schritten zurückgesetzt werden. Die Resetfunktion funktioniert nur mit der Programmierart CV schreiben. (Siehe CV...)

5.1 Fehlermeldung

Sollte das durchgeführte Softwareupdate z.B. aufgrund einer Verbindungsunterbrechung fehlerhaft bzw. unvollständig sein blinkt die Stirnbeleuchtung des Fahrzeugs bei jedem Aufsetzen auf das stromführende Betriebsgleis dreimal. Der Decoder erlaubt in diesem Fall zudem keinen Fahrbetrieb und das Update muss erneut durchgeführt werden.

6. PC-Programmierung und Softwareupdate

Die eMOTION Lokdekoder 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.

5. Reset function

The decoder may be reset to the factory default setting with CV 7. The reset is available in three steps: 55 for basic functions, 66 for motor control functions, and 77 for light and function outputs. The reset function works only with the "CV writing" mode (see CV writing)

5.1 Error message

If the software update is faulty or incomplete, e.g. due to an interruption in the connection, the front lighting of the vehicle flashes three times each time it is placed on the powered track. In this case, the decoder also does not allow driving operation and the update must be repeated.

6. PC-programming and software update

The eMOTION locomotive 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.

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 | | | | |
| | (3 Resetbereiche wählbar) (siehe auch Anhang 10) | | | 55 | Grundeinstellung |
| | | | | 66 | Motoreinstellung |
| | | | | 77 | Licht- & Funktionseinstellung |
| 8 | Herstellerkennung | 123 | | --- | nur lesbar |
| 9 | Motorfrequenz | 0 | √ | 0... 3 | 0 = 16 kHz ; 1 = 2 kHz 2 = 250 Hz ; 3 = 60 Hz |
| 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 |
| 15 | Programmiersperre (CV 15: Schlüssel / CV 16: Schloß) - ab Firmware Version 2.9 | | | | |
| 16 | Standardwerte (siehe auch CV 255): 8150001 eMOTION XL = 131 8153001 eMOTION XXL = 132 8154001 eMOTION L = 130 8154501 eMOTION M = 129 | | | 0...255 | Die Programmiersperre ist aktiv, wenn CV 15 ≠ CV 16 |

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 Register 6 = CV No. Register 5 = Value | --- | | --- | CV 5 and CV 6 are not effected |
| 7 | Software version | --- | | --- | read only |
| 7 | Decoder reset functions | | | | |
| | (3 Ranges Available) (see also Attachment 10) | | | 55 | basic setting |
| | | | | 66 | reset motor setting |
| | | | | 77 | reset lights and functions |
| 8 | Manufacturer ID | 123 | | --- | read only |
| 9 | Motor frequency | 0 | √ | 0... 3 | 0 = 16 kHz ; 1 = 2 kHz 2 = 250 Hz ; 3 = 60 Hz |
| 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 |
| 15 | Programming lock (CV 15: Key / CV 16: Lock) | | | | |
| 16 | Standard Values (also see CV 255) 8150001 eMOTION XL = 131 8153001 eMOTION XXL = 132 8154001 eMOTION L = 130 8154501 eMOTION M = 129 | | | 0...255 | The programming lock is active when CV 15 ≠ CV 16 |

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

| CV | Beschreibung | S | A | Bereich | Bemerkung |
|----|---|-----|---|-----------------|--|
| 17 | Lange Lokadresse (hohes Byte) | 128 | | 128... 10239 | Hohe Lokadresse ist aktiv, wenn CV 29, Bit5 = 1 |
| 18 | Kurze Lokadresse (kurzes Byte) | | | | |
| 19 | Traktions Adresse | 0 | | 0... 99 | autom. Traktionsadr. Lenz® |
| 29 | NMRA Konfigurationsregister | 4 | ✓ | | siehe Anhang 1 |
| 49 | MASSOTH Konfigurationsregister | 2 | ✓ | | siehe Anhang 2 |
| 50 | Licht: Dimmwert (PWM) | 32 | ✓ | 1... 32 | 32 = volle Gleisspannung |
| 51 | Licht vorne: Schaltbefehlszuordnung | 128 | | | siehe Anhang 3 |
| 52 | Licht hinten: Schaltbefehlszuordnung | 64 | | | siehe Anhang 3 |
| 53 | A1+A2: Dimmwert | 32 | ✓ | | siehe Anhang 4 |
| 54 | A1: Schaltbefehlszuordnung | 1 | | 0... 16 | siehe Anhang 3 |
| 55 | A1: Sonderfunktion | 0 | ✓ | | siehe Anhang 5 |
| 56 | A2: Schaltbefehlszuordnung | 2 | | 0... 16 | siehe Anhang 3 |
| 57 | A2: Sonderfunktion | 0 | ✓ | | siehe Anhang 5 + 6 |
| 58 | Pausenz. b. Halt m. Richtungswechsel | 0 | ✓ | 0... 255 | (0,5 sec pro Wert) |
| 59 | Rangiergang: Schaltbefehlszuordnung (Halbierung der Fahrgeschwindigkeit) | 8 | | 0... 16 | 0 = deaktiviert 1..16 = Funktionstaste |
| 60 | Lastregelung: Maximale Nachregelstärke | 2 | ✓ | 1... 15 | Großer Wert = Starke Nachregelung |
| 61 | Lastregelung: Nachregelverzögerung | 60 | ✓ | 1... 255 | Großer Wert = Langsame Nachregelung |
| 62 | Lastregelung : Nachregelbegrenzung | 255 | ✓ | 1... 255 | 1 = schnelle Begrenzung, 254 = langsame Begrenzung, 255 = keine Begrenzung |
| 63 | Lastregelung: Anfahrverhalten | 60 | ✓ | 0... 255 | Bitte nur in Absprache mit Fa. Massoth ändern |
| 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 10 |
| - | | | | | |
| 94 | | | | | |

Table of configuration variables

| CV | Description | D | A | Range | Note: |
|----|--|-----|---|-----------------|---|
| 17 | Long loco address (High Byte) | 128 | | 128... 10239 | Only active if CV29 bit 5 = 1 |
| 18 | Long loco address (Low Byte) | | | | |
| 19 | Consist address | 0 | | 0... 99 | Autom. consist address Lenz® |
| 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 |
| 51 | Front light: Command allocation | 128 | | | see attachment 3 |
| 52 | Rear light: Command allocation | 64 | | | see attachment 3 |
| 53 | A1+A2: Dimming value | 32 | ✓ | | see attachment 4 |
| 54 | A1: Command allocation | 1 | | 0... 16 | see attachment 3 |
| 55 | A1: Special function | 0 | ✓ | | see attachment 5 |
| 56 | A2: Command allocation | 2 | | 0... 16 | see attachment 3 |
| 57 | A2: Special function | 0 | ✓ | | see attachment 5 + 6 |
| 58 | Pause time for stop with reversing | 0 | ✓ | 0... 255 | (0,5 sec per value) |
| 59 | Switching speed (Half Speed) command allocation | 8 | | 0... 16 | 0 = Off 1..16 = function key |
| 60 | PI-Load control: Maximum readjustment factor | 2 | ✓ | 1... 15 | large value = strong readjustment |
| 61 | PI-Load control: Readjustment retardation | 60 | ✓ | 1... 255 | large value = slow readjustment |
| 62 | PI-Load control: Readjustment strength | 255 | ✓ | 1... 255 | 1 = fast limitation 254 = slow limitation 255 = no limitation |
| 63 | PI-Load control: Start-up behavior | 60 | ✓ | 0... 255 | Only alter if instructed by manufacturer |
| 64 | PI-Load control On/Off: Command allocation | 7 | ✓ | 0... 16 | 0 = Off 1..16 = function key |
| 67 | Freely programmable speed curve in 28 Steps | | | 1... 255 | see attachment 11 |
| - | | | | | |
| 94 | | | | | |

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

| CV | Beschreibung | S | A | Bereich | Bemerkung |
|-----|---|-----|---|-----------|---|
| 112 | A3 + A4: Dimmwert | 32 | √ | | siehe Anhang 4 |
| 113 | A3: Schaltbefehlszuordnung | 3 | | 0... 16 | siehe Anhang 3 |
| 114 | A3: Sonderfunktion | 0 | √ | | siehe Anhang 5 |
| 115 | A4: Schaltbefehlszuordnung | 4 | | 0... 16 | siehe Anhang 3 |
| 116 | A4: Sonderfunktion | 0 | √ | | siehe Anhang 5 + 6 |
| 117 | A5: Schaltbefehlszuordnung | 5 | | 0... 16 | siehe Anhang 3 |
| 118 | A5: Sonderfunktion | 0 | √ | | siehe Anhang 5 + 6 |
| 119 | A6: Schaltbefehlszuordnung | 6 | | 0 ... 16 | siehe Anhang 3 |
| 120 | A6: Sonderfunktion | 0 | | | siehe Anhang 7 |
| 121 | A3: Servofunktion | 0 | | | siehe Anhang 8 |
| 122 | A3: Servo: untere Drehbegrenzung | 16 | | 5 ... 50 | An Servo anpassen |
| 123 | A3: Servo: obere Drehbegrenzung | 32 | | 5 ... 50 | An Servo anpassen |
| 127 | A3: Servo: Drehgeschwindigkeit | 1 | | 1 ... 15 | 1 = schnell / Einheit = 10 ms |
| 128 | Pendel-Kontakt 1 | 0 | | 0 ... 250 | 0 = deaktiv, 4..250 = 2..125 Sek. Sperrzeit |
| 255 | Dekodertyp-Kennung (Standardwerte für Programmiersperre CV 15/16) | --- | | --- | nur lesbar 8150001 eMOTION XL = 131 8153001 eMOTION XXL = 132 8154001 eMOTION L = 130 8154501 eMOTION M = 129 |

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) | |

Table of configuration variables

| CV | Description | D | A | Range | Note: |
|-----|--|-----|---|-----------|--|
| 112 | A3 + A4: Dimming value | 32 | √ | | see attachment 4 |
| 113 | A3: Command allocation | 3 | | 0... 16 | see attachment 3 |
| 114 | A3: Special function | 0 | √ | | see attachment 5 |
| 115 | A4: Command allocation | 4 | | 0... 16 | see attachment 3 |
| 116 | A4: Special function | 0 | √ | | see attachment 5 + 6 |
| 117 | A5: Command allocation | 5 | | 0... 16 | see attachment 4 |
| 118 | A5: Special function | 0 | √ | | see attachment 5 + 6 |
| 119 | A6: Command allocation | 6 | | 0... 16 | see attachment 3 |
| 120 | A6: Special function | 0 | | | see attachment 7 |
| 121 | A3: RC servo configuration | 0 | | | see attachment 8 |
| 122 | A3: RC servo, lower end position | 16 | | 5... 50 | depending on RC servo |
| 123 | A3: RC servo, upper end position | 32 | | 5... 50 | depending on RC servo |
| 127 | A3: RC servo, time base | 1 | | 1... 15 | 1 = fast / 1 unit = 10 ms |
| 128 | Shuttle-Contact 1 | 0 | | 0 ... 250 | 0 = deactivated, 4..250 = 2..125 sec. blocking time |
| 255 | Decoder type (standard values for programming lock CV 15/16) | --- | | --- | read only 8150001 eMOTION XL = 131 8153001 eMOTION XXL = 132 8154001 eMOTION L = 130 8154501 eMOTION M = 129 |

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) | |

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 |

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 | A1-Ausgang: Standardfunktion | A1-Ausgang: mit Pulschette (für LGB [®] -P-Update) | Bit „3“ = AN nur in Verbindung mit Bit „0“ = AN |
| 4 | 16 | Daten-Bus: Massoth | Daten-Bus: SUSI | |

Anhang 3: CV 51, 52, 54, 56, 113, 115, 117, 119 - 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 53, 112 - Dimmfunktion

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|--------|----------------------------------|--|
| 1 - 32 | Prozentuelle Spannung am Ausgang | 1 Einheit = ~3% der Gleisspannung 1 = 3% der Gleisspannung 32 = 100% der Gleisspannung (24 Volt) |

Attachment 1 : Basic values of CV 29

| 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 |

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 | A1-Output standard function | Fast pulse string (P-Update) on A1 | Bit 3 „on“ only with bit 0 = „on“ |
| 4 | 16 | Massoth bus | SUSI bus | |

Attachment 3: CV 51, 52, 54, 56, 113, 115, 117, 119 - 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 53, 112 - Dimming values

| Value | Application | Note |
|--------|---|--|
| 1 - 32 | Voltage in percent of track voltage on output | 1 unit = approx. 3% of track voltage (0,75V) 1 = 3% of track voltage (0,75V) 32 = 100% track voltage (24V) |

Anhang 4: CV 53, 112 - Dimmfunktion

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|-------|-------------------------------|--|
| + 64 | A1 bzw. A3 wird gedimmt | A1 = Wert in CV 53 A3 = Wert in CV 112 Zusatzwert Bitte aufaddieren. |
| + 128 | A2 bzw. A4 wird gedimmt | A2 = Wert in CV 53 A4 = Wert in CV 112 Zusatzwert Bitte aufaddieren. |
| + 192 | Beide Ausgänge werden gedimmt | Zusatzwert Bitte aufaddieren. |

Anhang 5: CV 55, 57, 114, 116, 118 – Sonderfunktion A1 - A5

| 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. |

Anhang 6: CV 57, 116, 118 – Erweiterte Sonderfunktion A2 + A4 + A5

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|------|---|---|
| 16 | Inverse Kopplung zu Ausgang A1 bzw. A3 (Wechselblinker) | CV 57 (A2 an A1) CV 116 (A4 an A3) |
| 31 | Ladesteuerung Spannungspuffer mit automatischer Abschaltung bei Dekoder-Programmierung (nur A5) | Nur in CV 118 (Spannungspuffer über A5 gesteuert) |

Anhang 7: CV120 – Sonderfunktion A6

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|------|---|-----------|
| 0 | 0 = Dauerbetrieb des Ausgang (Normale Schaltfunktion) | |

Attachment 4: CV 53, 112 - Dimming values

| Value | Application | Note |
|-------|-----------------------------|---|
| + 64 | A1 resp. A3 is dimmed only | A1 = value in CV 53 A3 = value in CV 112 additional value must be added |
| + 128 | A2 resp. A4 is dimmed only | A2 = value in CV 53 A4 = value in CV 112 additional value must be added |
| + 192 | Both outputs will be dimmed | additional value must be added |

Attachment 5: CV 55, 57, 114, 116, 118 - Special functions A1 - A5

| 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 |

Attachment 6: CV 57, 116, 118 – Expanded special functions A2 + A4 + A5

| Value | Application | Note |
|-------|---|---|
| 16 | Inverse coupling with output A1, resp. A3 Alternate flashing | CV 57 (A2 with A1) CV 116 (A4 with A3) |
| 31 | Charging control of voltage buffer in programming mode (only A5) | Only in CV 118 Buffer controlled by A5 |

Attachment 7: CV 120 – Special function A6

| Value | Application | Note |
|-------|--|------|
| 0 | 0 = continuous operation (regular switch function) | |

Anhang 7: CV120 – Sonderfunktion A6

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|--------|--|---|
| 1 - 15 | 1..15 = Zeitbasis für Soundtakterzeugung (Takt für Drehzahlsimulation) | 1 = langsamer Takt 15 = schneller Takt |

Anhang 8: CV121 - Servofunktion

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

Anhang 9: CV-Werte bei Dekoder-Resetfunktion

| Resetwert | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 55 | 1 | 17 | 18 | 19 | 29 | 49 | 58 | 59 | | | | | | |
| | 3 | 0 | 128 | 0 | 4 | 2 | 0 | 8 | | | | | | |
| 66 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | | | |
| | 2 | 3 | 3 | 255 | 64 | 0 | 2 | 32 | 255 | 60 | 7 | | | |
| 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 | | |

Anhang 10: 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 | | |

Weitere Hinweise und Details zu den Dekodern finden Sie in der entsprechenden Anschlussdokumentation. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Softwareprodukte rund um MASSOTH Produkte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Attachment 7: CV 120 – Special function A6

| Value | Application | Note |
|--------|---|-----------------------------------|
| 1 - 15 | 1 ... 15 = time base for the sound pulse trigger (chuffs) | 1 = slow pulse 15 = fast pulse |

Attachment 8: CV 121 - RC Servo function

| Value | Application | Note |
|-------|---------------------------|------|
| 0 | 0 = RC-servo deactivated | |
| 1 | 1 = RC-servo activated | |
| + 4 | Control level inverted | |
| + 8 | Switch-off after movement | |

Attachment 9: 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 | | | | | | | | |
| 66 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | | | | | |
| | 2 | 3 | 3 | 255 | 64 | 0 | 2 | 32 | 255 | 60 | 7 | | | | | |
| 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 | | | | |

Attachment 10: 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 | | |

Further more detailed information is available in the decoder installation manuals. Please check our web site for up to date brochures, product information, documentation and software updates. Errors and changes excepted.



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

