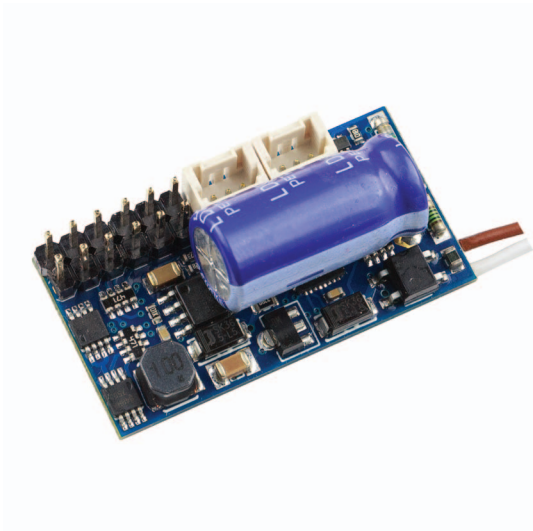


# Massoth®



## eMOTION 10FX Funktionsdecoder eMOTION 10FX Function Decoder

8152601



## 1. Allgemeines

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde! Wir beglückwünschen sie zu der Entscheidung den neu entwickelten eMOTION 10FX Funktionsdecoder zu erwerben um ihre Gartenbahnmodelle damit auszurüsten.

Wir empfehlen diese Produktinformation und vor allem aber die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt gründlich zu lesen und diese zu beachten. Für Schäden bei Nichtbeachtung übernimmt Massoth keine Haftung! Sollten sie zu Technik und Einbau über diese Anleitung hinausgehende Fragen haben kontaktieren sie bitte unsere Hotline (Kapitel 14).

### 1.1 Warnhinweise

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug.
- Verbinden Sie den Decoder sorgfältig nach den Anschlussplänen (Abbildung Seite 8).
- Der Decoder darf nur an Modellbahnfahrzeuge und -anlagen mit den dort üblichen Spannungen und Bus-Daten angeschlossen werden. Ein Anschluss an andere Geräte kann zur Zerstörung führen.

## 1. General Information

Dear Customer, congratulations on your decision to purchase this brand new developed eMOTION 10FX Function decoder to fit your garden railway trains.

We advise you to carefully read and follow all product information and warnings before installation. For any damages caused by in observance or false use, Massoth assumes no liability. If you have further questions concerning installation or technical details, please contact our Hotline (please refer to chapter 14).

### 1.1 Warning Notes

- This product is not a toy.
- Carefully connect the decoder according to the diagram (please refer to chapter 8)
- The decoder may only be installed on model train vehicles or layouts with the standard voltage and bus data. A connection to other components may harm this product.

## 2. Funktionsumfang

### 2.1 Hardwarefunktionen

- Funktions- und Servodecoder für Digital- (NMRA + Railcommunity-DCC kompatibel) und Analogbetrieb (Gleichspannung).
- 10 Funktionsausgänge, davon bis zu 4 Servos steuerbar
- 5,5V Regelung für Servospannung integriert
- Anschluss über zweipoliges Gleisanschlusskabel (bereits angelötet)
- 4 Servostifteleisten und 2 Anschlussbuchsen für Massoth-Funktionsantriebe (z.B. Entkupppler oder Pantographenantriebe)

### 2.2 Softwarefunktionen

- 10239 Lokadressen
- 60 Funktionstasten programmierbar
- 28 Fahrstufen für Servo-Drehwinkelsteuerung
- Übersichtliches Funktionsmapping mit vielen Einstellmöglichkeiten
- Programmierbare Sonderlichteffekte (Kesselfeuer, Neonröhre, US-Beleuchtung, ...)
- Bis zu 4 Servoausgänge mit vielen Einstellungen (Schnelligkeit, hochauflösend, Schwingfunktion, ...)
- Funktionsausgänge dimmbar
- Viele Einstellungen können auch im Analogbetrieb genutzt werden
- Resetfunktionen für alle CV-Werte

## 2. Functions

### 2.1 Hardware functions

- Function and servo decoder for digital (NMRA + Railcommunity-DCC compatible) and analog operation (direct voltage).
- 10 function outputs, up to 4 servos controllable
- 5,5V control for servo voltage integrated
- Installation with a two pin cable (already attached)
- 4 Servo pin sockets and two connection sockets for Massoth function power units (e.g. Uncoupler or Pantograph)

### 2.2 Software functions

- 10239 loco addresses
- 60 programmable function buttons
- 28 driving positions for servo rotation angle control
- well-arranged function mapping with many adjustment options
- programmable special light features (boiler furnace, neon tube, US light...)
- Up to 4 Servo outputs with diverse settings (speed, high-definition, swing function...)
- Function outputs are dimmable
- Many settings can also be used in analog operation mode
- Reset functions for all CVs

**3. Lieferumfang**

- eMOTION 10FX Funktionsdecoder
- Bedienungsanleitung

**4. Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme:**

Das Konzept des eMOTION 10FX Decoders legt auf einfache Einbau- und Anschlussmöglichkeiten großen Wert. An den Funktionsausgängen können verschiedene Komponenten angeschlossen werden. Hierzu müssen üblicherweise Anpassungen in den Einstellungen mittels Programmierung vorgenommen werden. Bauen Sie den Decoder sorgfältig nach den Anschlussplänen in das Modell ein. Der Decoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z.B. Gleis mit Servo) kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und der Decoder wird zerstört. Der Decoder ist im Auslieferungszustand auf Adresse 3 und 28 Fahrstufen eingestellt. Möchten Sie eine hohe Lokadresse verwenden, müssen Sie CV29 entsprechend ändern; siehe hierzu auch Hinweis unter Punkt 8.1.

**3. Scope of supply**

- eMOTION 10FX function decoder
- Instruction manual

**4. Important notes before installation**

The eMOTION 10FX decoder offers a simple installation process and connecting options. There can be different components attached to the function outlets. They usually require different setting adjustments programmed. Please install the decoder according to the connection plan into your model. The decoder has a standard protection against short circuit and overload. If the installation is done incorrectly and cables are switched (e.g. track and servo) and therefore short-circuited, the protection is ineffective and the decoder will be destroyed. The decoder is set on address 3 and 28 driving positions. If you wish to use a high loco address, you need to change CV29 accordingly (please also see chapter 11.1). If using a LGB MTS I or MTS II central station with 14 driving positions, CV29 needs to be programmed to value `4` in order to be able to still operate the light function.

Bei Verwendung einer LGB  
MZS I oder MZS II Zentrale  
mit 14 Fahrstufen, muss CV29  
auf den Wert ,4' programmiert  
sein. Sonst lässt sich das Licht  
aufgrund der falschen Fahrstu-  
feneinstellung nicht schalten.

## 5. Wichtige Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des eMOTION 10FX Funktionsdecoders sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

## 5. Important basic settings

The basic settings of the eMOTION 10FX decoder are displayed in the following table:

Grundeinstellungen Standard Settings						
Lokadresse Loco Address		3				
Fahrstufen Speed Steps		28				
Fx	F-Taste F-key	max. Volt	max. Amp	Polarität Polarity	geschaltet gegen switched against	Voreinstellung Preset
FA1	F1	22V	500mA	-	DEC+	normaler Schaltausgang standard function output
FA2	F2	22V	500mA	-	DEC+	
FA3	F3	22V	500mA	-	DEC+	
FA4	F4	22V	500mA	-	DEC+	
FA5	F5	5V	10mA	+	DEC-	Präzisions-Servo Precision Servo
FA6	F6	5V	10mA	+	DEC-	
FA7	F7	5V	10mA	+	DEC-	Servo
FA8	F8	5V	10mA	+	DEC-	
FA9	F9	22V	100mA	-	DEC+	Massoth Funktionsantriebe Massoth Funktionsantriebe
FA10	F10	22V	100mA	-	DEC+	

### Abbildung: Grundeinstellungen des 10FX Funktionsdecoders bei Auslieferung

(Beachten Sie die Polarität der Funktionsausgänge, die maximal erreichbare Ausgangsspannung am Funktionsausgang ist abhängig von der Eingangsspannung)

### Illustration: Basic settings of the 10FX function decoder at delivery

(Please observe the polarity of the function outputs, the maximum achievable output voltage at the function output depends on the input voltage)

## 6. Anschluss

### 6.1 Gleisanschluss

Der eMOTION 10FX Servodecoder wird mit beiden Kabeln (braun und weiß) an das Gleis angeschlossen.

### 6.2 Funktionsausgänge

Die Licht- und Funktionsausgänge können frei programmiert werden. (Zuordnung von zwei verschiedenen Funktionstasten, Richtungsabhängigkeit, Blink- und Kurzzeitfunktionen, u.v.m.) Alle Ausgänge können gedimmt werden.

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

- **Ausgänge A1-A4**

Diese Ausgänge (22V) sind für normale Schaltfunktionen (z.B. Lampen) konzipiert. Belastbar bis 500mA (geschaltet gegen DEC+)

- **Ausgänge A5-A8**

Diese Ausgänge können als normaler Funktionsausgang (5V geregelt)

## 6. Installation

### 6.1 Track voltage

The eMOTION 10FX servo decoder is connected to the track by the two cables (brown and white).

### 6.2 Function outputs

The light- and function outputs can be flexibly programmed. (Assignment of two different function buttons, directionality, blink- and short time functions, etc.) All outputs can be dimmed.

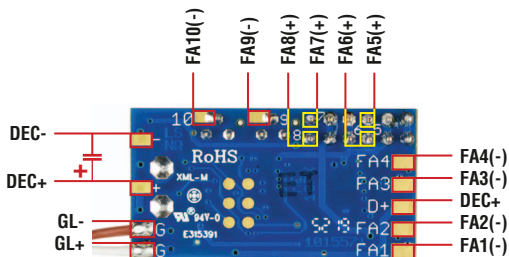
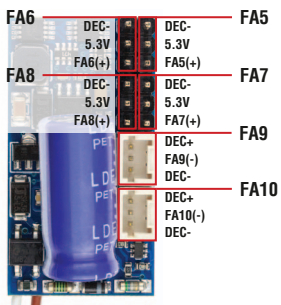
**ATTENTION:** The programming of a light function is depending on the chosen amount of driving positions. If the amount is not identical with the setting on the digital system, the light will either be blinking or turned off. Please pay attention to the capacity of the individual function outputs.

- **Outputs A1-A4**

These outputs (22V) are designed for regular switch functions (e.g. lights). They are capable of max 500mA (switched against DEC+)

- **Outputs A5-A8**

These outputs can be used for regular functions (5V) or for



**Abbildung: Kontaktbelegung des eMOTION 10FX Funktionsdecoder**  
(Beachten Sie die Polarität der Funktionsausgänge)

**Illustration: Contact assignment of the 10FX Function Decoder**  
(Please observe the polarity of the function outputs)



oder zum direkten Anschluss von Servos genutzt werden. Die Belegung der Stecker ist in Abbildung Seite 8 zu sehen. Alle Ausgänge können im Endstellungsmodus (Start- und Endstellung) betrieben werden. Zusätzlich können die Ausgänge A7 und A8 über den Drehregler im Fahrstufenmodus individuell in ihrer Position gesteuert werden. Steuerungsarten siehe Kapitel 6.4. Belastbar bis 10mA (geschaltet gegen DEC-)

- **Ausgänge A9-A10**

Diese Ausgänge (22V) sind speziell für den Massoth Funktionsantrieb (Entkuppler und Pantographenantriebe) konzipiert. Den dreipoligen Stecker kann man hier einfach aufstecken. Natürlich können beide Ausgänge auch als normale Schaltausgänge für Lampen genutzt werden. Belastbar bis 100mA (geschaltet gegen DEC+)

### 6.3 Spannungspuffer:

Ein Puffer mit 1000 $\mu$ F ist bereits fest integriert. Auf der Unterseite befinden sich 2 Lötanschlüsse (+/-) (Abbildung Seite 8) zum Anschluss einen externen Puffers. Hier kann man eMOTION Powercaps (8151601 oder 8151701) anlöten.

direct connection of servos. The specific assignment of plugs is displayed in the contact assignment illustration on page 8. All outputs can be operated in the end position mode (start- and end position). Additionally the outputs A7 and A8 can both be individually controlled via control dial in their driving position. Control modes see number 9. Capacity to max 10mA (switched against DEC-).

- **Outputs A9-A10**

These outputs (22V) are specially designed for the Massoth function power units (Uncouplers and pantograph drives). The three pin plug can easily be connected. Of course both outputs can be used as regular function outputs. Capable of max 100mA (switched against DEC+).

### 6.3 Power buffer

A buffer with 1000mF is already integrated. On the bottom side you find two solder joints (+/-) (illustration page 8) to connect an external power buffer. You can solder on the eMOTION power caps (8151601 or

Zudem muss dann in CV 29 - Bit 2 der Analogbetrieb gesperrt werden. Die Powercaps besitzen eine zusätzliche Steuerleitung (BC), welche Störungen beim Einschalten oder Programmieren verhindert. Dieser BC-Anschluss kann über einen Schalter mit DEC- oder einem freien Schaltausgang A1-A4 oder A9-10 (programmiert als BC mit Wert 31, Dimmung und Sonderfunktion muss deaktiviert sein) verbunden werden.

#### 6.4 Servosteuerung:

Der Decoder stellt auf den Ausgängen FA5..FA8 eine programmierbare integrierte Spannungsversorgung für Servos mit 1A Dauerbelastbarkeit mit folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Modus für einen normalen Servo per Tastfunktion
- Präzisionservo mit hoher Schrittauflösung per Tastfunktion
- Servobetrieb mit Fahrstufen Modus gesteuert per Drehregler
- Glockenservo (hochauflösend schwingen, mit Nachschwingfunktion, Mittelposition wenn aus)

Servos aus dem Modellbau eignen sich hervorragend, um 2 Punkte genau anzusteuern oder eine

8151701). The analog mode will need to be locked in CV 29 - bit 2. The power caps include an additional control line (BC) that prevents disturbances during turning on or programming. This BC-connection can be connected with a switch with DEC- or a vacant function output A1-A4 or A9-A10 (programmed with BC, value 31, dimming and special functions need to be deactivated).

#### 6.4 Servo control

The Decoder offers a programmable, integrated power supply for servos with 1A permanent load on the outputs FA5..FA8 with the following functions:

- standard servo mode via touch function
- precision servo function with high resolution control via touch function
- Servo operation with driving position mode via control dial.
- swinging bell servo (high resolution swinging, with post-swing function, center position when off)

Model train servos are perfect to pilot two spots or a semicircular rotation. In the final value CVs both

halbkreisförmige Drehbewegung auszuführen. In den Endwert-CV's werden die beiden anzusteuern den Endpunkte festgelegt. Dazu gibt es drei Steuerungsarten, welche über die Sonderfunktion festgelegt werden :

- Schalten zwischen den Endpunkten:  
Funktion Aus = Endpunkt unten  
Funktion An = Endpunkt oben
- freie Positionierung mit Fahrregler:  
Funktion Aus = Servo unverändert  
Funktion An = Servo bewegt sich mit der Fahrreglerstellung zwischen den beiden programmierten Endpunkten.
- Schwingfunktion: z.B. für eine Dampflokglöcke. Die Ausgänge FA5+6 haben eine hochauflösende Funktion für besonders feine Steuerung. Beachten sie die CV Liste zur Einstellung der Servofunktionen.

## 7. Analogbetrieb

Der Analogbetrieb ist im Auslieferungszustand aktiviert (A1-A4). Er kann in CV 29 Bit 2 gesperrt werden; wichtig z. B. bei Anschluss eines Spannungspuffers (Kapitel 6.3). Viele Einstellungen (Blinken, Dimmen, etc.) sind auch analog nutzbar. Die zehn Funktionsausgänge müssen für analogen Betrieb in CV13 und CV14 aktiviert werden.

end values are set. There are three different control modes, that are set up with the special functions:

- Switching between two positions:  
function off = top position  
function on = bottom position
- Flexible positioning via controller:  
function off = servo consistent  
function on = servo is moving with the controller position between the two programmed positions
- Swinging function: e.g. for a steam train bell. The outputs FA5+6 have a high-definition function for sensitive operation. Please follow the CV list for adjusting the servo function.

## 7. Analog mode

The analog operation is active in the initial state (A1-A4). It can be locked in CV 29 Bit 2; it is important e.g. for connecting a power buffer (number 8). Many settings (blinking, dimming etc.) can also be used in analog mode. All ten function outputs need to be activated in CV13 and CV14 for analog operation.

## 8. Programmierung

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

**Achtung:** Nicht jedes Digitalsystem unterstützt alle hier gezeigten Programmierarten:

- Register schreiben (nur CV 1)
- CV schreiben (alle änderbaren CV's)
- CV Bitweise schreiben (alle änderbaren CV's)
- CV auslesen (alle CV's)
- Programm on Main (PoM)

Ein Fahrzeug sollte während des Programmiervorgangs (PoM)

## 8. Programming

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

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

- Register writing (CV1 only)
- CV writing (all changeable CVs)
- CV writing bitwise (all changeable CVs)
- CV reading (all CVs)
- Program on Main (PoM)

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

auf dem Hauptgleis nicht fahren, um Kontaktprobleme zu vermeiden. Nach erfolgreicher Programmierung führt der Decoder einen Neustart aus, damit die Änderungen wirksam werden.

Programmierung binärer Werte: Einige CV's (z.B. CV29, CV13+14) bestehen aus sogenannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert zusammengefasst sind. Jede Funktion hat eine Bitstelle und eine Wertigkeit. Soll nun eine solche CV programmiert werden, müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine nicht aktive Funktion hat immer die Wertigkeit 0, eine aktive Funktion den angegebenen Wert. Addieren sie alle aktiven Wertigkeiten und programmieren das Ergebnis in die jeweilige CV.

### 8.1 Lokadresse

Wird der eMOTION 10FX Decoder in Verbindung mit anderen Decodern verwendet, muss die Programmierung der Adresse vorab erfolgen. Grundprogrammierung ist Adresse 3 mit 28 Fahrstufen. Das DCC System unterscheidet kurze (1 – 127) und lange (128 – 10239) Lokadressen.

will reboot to activate all updates.

Programming binary values: Some CVs (e.g. CV29, CV13+14) consist of binary values. If one of these CVs is supposed to be programmed, all values need to be added. An inactive function always has 0 value, an active function has the declared value. All values need to be added up and programmed into the specific CV.

### 8.1 Loco address

If the eMOTION 10FX decoder is operated alongside other decoders, you need to program the address in advance. The basic setting is address 3 with 28 driving positions. The DCC Systems distinguishes between short (1-127) and long (128-10239) loco addresses. Current digital systems (e.g. DiMAX

Aktuelle Digitalsysteme (z.B. das DiMAX-System) bieten eine komfortable Programmierung der Adresse. Die CV 17, 18 und CV29 werden automatisch berechnet und programmiert.

Eine praktische Hilfe zur Berechnung einer langen Lokadresse ist der LGB DCC Rechner (QR Code):  
<https://www.lgb.de/service/technische-informationen/dcc-rechner/>

system) offer comfortable address programming. CV17, 18 and CV29 are automatically programmed.

The LGB DCC Calculator is a very convenient help with calculating long addresses (QR Code):  
<https://www.lgb.de/service/technische-informationen/dcc-rechner/>



## 8.2 Programmiersperre CV 15/16:

Um ein versehentliches Programmieren zu verhindern ist in CV 15 und 16 eine Programmiersperre realisiert. Dieses Schlüssel-Schlosssprinzip funktioniert wie folgt: Nur wenn CV 15 (Schlüssel) = CV 16 (Schloss) 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. Außer man

## 8.2 Programming lock CV 15/16

In order to prevent any accidental programming, there is a programming lock setting in CV 15 and 16. This key-lock system works in the following way: Only if CV15 (key) equals CV16 (lock) you can program (CV15=CV16). If CV 15 differs from CV 16 the programming lock is active (CV15 $\neq$ CV16). The value of CV16 should only be changed if you are using several 10FX

verbaut mehrere 10FX Decoder, dann muss man CV 16 ändern um im eingebauten Zustand einzelne Decoder anzusprechen. So ist es jederzeit möglich CV Werte auch im eingebauten Zustand mit anderen Decodern zu ändern. Wird CV 16 geändert, ändert sich zeitgleich CV15 auf den Wert von CV16.

#### **Standardwert CV 15/16 = 3**

Sollte die Programmiersperre aktiv sein und Sie wissen den Wert von CV 16 nicht mehr, so können Sie mit CV 8 = 16 die Programmiersperre zurücksetzen. Nach erfolgreicher Einstellung Ihres 10FX-Decoders empfehlen wir die Programmiersperre setzen!

### **9. Funktionszuordnung (Funktionsmapping)**

Den Funktionsausgängen können zwei (2) Funktionstasten zugeordnet werden. Beide Tasten schalten die Funktion (Oder-Verknüpfung) von Licht (0) oder 1...60. Die Ausgänge lassen sich auch dauerhaft ein- (201) und ausschalten (200). Neben den 60 Standardfunktionen sind auch 99 „BinaryState“ Funktionen wählbar. Außerdem können Sie mit dem 10FX viele Funktionen kombinieren (siehe folgende Tabelle).

decoders in order to identify specific built-in decoders separately. This way it is also possible to change CVs with other built-in decoders. If CV16 is changed, it automatically changes CV15 accordingly.

#### **Standard value of CV15/16 = 3**

If the programming lock is activated and you forgot the value of CV16, you can reset the programming lock by CV 8 = 16. After you have successfully programmed your 10FX decoder settings, we suggest to activate the programming lock!

### **9. Function mapping**

Two (2) function keys can be assigned to the function outputs. Both keys switch the function (OR operation) from light (0) or 1...60. The function outputs can also be switched on (201) and off (200) permanently. In addition to the 60 standard functions, additional 99 “BinaryState” functions are available. Also many functions may be combined with the 10FX. The following is a list of the many possibilities.

Mögliche Funktionen												
Funktion	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Z	D
An/Aus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Deaktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Dauer-An	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Paarw. Wechself.		X		X		X		X		X		X*
nur vorwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
nur rückwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
nur Stand	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
nur Fahrt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kesselfeuer				X								X
TV flackern			X									X
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Petroleum flackern	X	X	X	X	X	X	X	X				
Leuchtstoffröhre	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Marslight		X										
Single Strobe	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Double Strobe/Graylight	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Servofunktion					X	X	X	X				
Präzisions-Servo					X	X						
Fahrstufen-Servo							X	X				
Glocken-Servo (hochauflösend)					X	X						
Dimmwert (PWM)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

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



## Features of the Function Outputs

Function	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	T	D
On/Off	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Deactivated	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Permanent-ON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
pairwise alternating		X		X		X		X		X		X*
forwards only	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
backwards only	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
standing only	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
moving only	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X*
timer symetric flash	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
timer asym. flash short	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
timer asym. flash long	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Switch-ON delay	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Firebox				X								X
TV flickering			X									X
Photographer flash	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Petroleum flickering	X	X	X	X	X	X	X	X				
Flourescent tube	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Marslight		X										
Single strobe	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Double Strobe	X	X	X	X	X	X	X	X				X
servo function					X	X	X	X				
precision servo					X	X						
speed step servo fnct.							X	X				
Swinging bell servo (high resolution)					X	X						
Dimming (PWM)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

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

## 10. Resetfunktion

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

## 11. Softwareupdate

Dieser Decoder ist updatefähig. Ein Update kann über das DiMAX PC Modul (z.B. #8175201) und dem Massoth Service Tool (MST) eingespielt werden.

**Achtung:** Beim Update darf nur der Decoder angeschlossen sein, der upgedatet werden soll.

## 12. Technische Daten

- **Spannungsversorgung**  
0...24V DC oder DCC  
(kurzzeitig maximal 27V)
- **Gesamtbelastbarkeit**  
max. 1.5A
- **Servoreglerbelastbarkeit**  
max. 1A
- **Funktionsausgänge**  
max. 500mA (A1...A4)  
max. 100mA (A9, A10)  
max. 10mA (A5...A8)
- **Temperaturbereich**  
-20°C ... +70°C
- **Abmessungen**  
38 x 20 x 15 mm (L x B x H)

## 10. Reset function

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

## 11. Software update

This decoder can be updated via DiMAX PC module ( e.g. #8175201) and the Massoth Service Tool (MST).

**Attention:** You may only connect the specific decoder during the update.

## 12. Technical specifications

- **Power supply**  
0...24V DC or DCC  
(short time maximum 27V)
- **Total load capacity**  
max. 1.5A
- **Servo load capacity**  
max. 1A
- **Function outputs**  
max. 500mA (A1...A4)  
max. 100mA (A9, A10)  
max. 10mA (A5...A8)
- **Temperature range**  
-20°C ... +70°C
- **Measurements**  
38 x 20 x 15 mm (L x W x H)

## 12.1 EU Konformitätserklärung

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

- 2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen: EN 55014-1 und EN 61000-6-3. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung.
- EN IEC 63000:2018 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräte (RoHS).

## 12.2 Erklärung zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Entsorgen Sie dieses Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu. WEEE: DE67610433

## 12.1 EC Declaration of Conformity

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

- 2014/30/EU Directive on electromagnetic compatibility. Underlying standards: EN 55014-1 and EN 61000-6-3. To maintain electromagnetic compatibility during operation, follow the instructions in this manual.  
EN IEC 63000:2018 Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

## 12.2 Declaration on WEEE Directive

This product complies with the requirements of the EU Directive 2012/19/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). Do not dispose of this product in (unsorted) municipal waste, but recycle it. WEEE: DE67610433

### 13. Kundenservice

#### 13.1 Serviceformular (RMA)

Mit dem Serviceformular stellen wir Ihnen ein effektives Werkzeug zu Verfügung, um schnell und unkompliziert technische Hilfestellung zu erhalten.

Das Formular fragt dabei die wichtigsten Informationen ab um eine schnelle Bearbeitung Ihrer Anfrage zu ermöglichen. Folgen Sie dem QR-Code oder dem folgenden Link:

<https://www.massoth.de/rma/>



#### 13.2 Hotline

Es ist nur natürlich, das sich bei einem neuen Produkt auch immer einmal Fragen ergeben, die nur durch den technischen Support des Herstellers beantwortet werden können. Dazu erreichen Sie uns per eMail unter:

**hotline@massoth.de**

Die telefonische Hotline ist unter

**+49 (0)6151-35077-38**

zu bestimmten Zeiten geschaltet.

Die Telefonzeiten werden angesagt.

#### 13.3 Gewährleistung

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben,

### 13. Customer Service

#### 13.1 Service Form (RMA)

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

<http://www.massoth.de/rma/>

#### 13.2 Hotline

It is only natural that with a new product also always once questions arise, which can be answered only by the technical support of the manufacturer. For this you can reach us by eMail at:

**hotline@massoth.de**

The telephone hotline is under

**+49 (0)6151-35077-38**

at certain times. The telephone times are announced.

#### 13.3 Warranty

MASSOTH warrants this product to be free from defects in materials and workmanship to the fullest

mindestens jedoch für ein Jahr ab Kaufdatum. Um Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, nutzen Sie bitte das RMA Serviceformular (siehe oben), oder senden das Produkt mit einer Fehlerbeschreibung direkt an den Hersteller. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs sowie ein einwandfreies Prüfeticket auf dem Produkt werden vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Gewährleistungsanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

### **13.4 Über diese Dokumentation**

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

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

### **13.4 About this documentation**

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

Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Software.

#### **14. Rechtliche Hinweise**

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

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

#### **14. Legal Notice**

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



## CV - Tabelle

Standardeinstellungen (S = Standard, A = Analogbetrieb)

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)					
CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
1	Lokadresse (standard kurz)	3		1...127	wenn CV 29, Bit 5 = 0
7	Software Versionsnummer	---		---	nur lesbar
8	Herstellereerkennung	123		---	nur lesbar
<b>8</b>	<b>Decoder-Resetfunktion (siehe Anhang 5)</b>				
	(6 Resetbereiche wählbar)			8	Alle CVs (außer CV 15+16)
				11	Grundfunktionen
				16	Programmiersperre
				22	FA1...FA4
				33	FA5...FA8
				44	FA9...FA10
				55	Servofunktion
11	Analogwechselzeit	2	√	0...255	100ms je Wert 0 = Analogbetrieb aus
13	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	15	√	0...255	Werte der gewünschten Funktionen addieren! FA1=1, FA2=2, FA3=4, FA4=8, FA5=16, FA6=32, FA7=64 ; FA8=128
14	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	0	√	0...255	Werte der gewünschten Funktionen addieren! FA9=1, FA10=2
15	Programmiersperre	3		0...255	
16	Programmiersperre	3		0...255	Standardwert 10FX: 3
17	Lange Lokadresse (hohes Byte)	128		128...	Hohe Lokadresse ist aktiv, wenn CV 29, Bit5 = 1
18	Lange Lokadresse (tiefes Byte)			10239	



## CV - Table

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

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
1	Loco address (Standard short)	3		1... 127	if CV 29 bit 5 = 0
7	Software version	---		---	read only
8	Manufacturer ID	123		---	read only
<b>8</b>	<b>Decoder reset functions</b>				
	(6 ranges available)			8 11 16 22 33 44 55	All CVs (without CV 15+16) basic settings Programming lock FA1...FA4 FA5...FA8 FA9...FA10 servo functions
11	Analog Time Out	2	√	0...255	100ms per value 0 = analog operation off
13	Function outputs in analog mode (On if value set)	15	√	0... 255	Add the values to the desired functions! FA1 = 1, FA2 = 2, FA3 = 4, FA4 = 8, FA5 = 16, FA6 = 32, FA7 = 64, FA8 = 128
14	Function outputs in analog mode (On if value set)	0	√	0...255	Add the values to the desired functions! FA9 = 1, FA10 = 2
15	Programming lock	3		0...255	
16	Programming lock	3		0...255	Standard value 10FX: 3
17	Long loco address (High Byte)	128		128...	Only active
18	Long loco address (Low Byte)			10239	if CV 29 bit 5 = 1

### Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
29	NMRA Konfiguration	6	√		bitweise Programmierung
	<b>Bit</b>	<b>Wert</b>	<b>AUS (Wert 0)</b>		<b>AN (alle aktiven Werte addieren)</b>
	Bit 0	1	normale Fahrtrichtung		inverse Fahrtrichtung
	Bit 1	2	14 Fahrstufen		28 Fahrstufen (Automatik)
	Bit 2	4	nur Digitalbetrieb		Digital + Analogbetrieb
	Bit 5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)
110	FA1: Schaltbefehlszuordnung A	1			siehe Anhang 1
111	FA1: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
112	FA1: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
113	FA1: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
115	FA1: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
116	FA1: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
120	FA2: Schaltbefehlszuordnung A	2			siehe Anhang 1
121	FA2: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
122	FA2: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
123	FA2: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
125	FA2: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
126	FA2: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
130	FA3: Schaltbefehlszuordnung A	3			siehe Anhang 1
131	FA3: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
132	FA3: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
133	FA3: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
135	FA3: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
136	FA3: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
140	FA4: Schaltbefehlszuordnung A	4			siehe Anhang 1
141	FA4: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
142	FA4: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
143	FA4: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
145	FA4: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
29	<b>NMRA Configuration</b>	6	√		<b>bitwise programming</b>
	<b>Bit</b>	<b>Value</b>	<b>OFF (Value 0)</b>		<b>ON (add all active values)</b>
	Bit 0	1	standard driving direction		reverse driving direction
	Bit 1	2	14 speed steps		28 speed steps (automatic detec.)
	Bit 2	4	digital operation only		digital + analog operation
	Bit 5	32	short address (CV 1)		long address (CV 17/18)
110	FA1: Command allocation A	1			see attachment 1
111	FA1: Command allocation B	200			see attachment 1
112	FA1: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
113	FA1: Condition	0	√		see attachment 3
115	FA1: Special function	0	√		see attachment 4
116	FA1: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
120	FA2: Command allocation A	2			see attachment 1
121	FA2: Command allocation B	200			see attachment 1
122	FA2: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
123	FA2: Condition	0	√		see attachment 3
125	FA2: Special function	0	√		see attachment 4
126	FA2: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
130	FA3: Command allocation A	3			see attachment 1
131	FA3: Command allocation B	200			see attachment 1
132	FA3: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
133	FA3: Condition	0	√		see attachment 3
135	FA3: Special function	0	√		see attachment 4
136	FA3: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
140	FA4: Command allocation A	4			see attachment 1
141	FA4: Command allocation B	200			see attachment 1
142	FA4: Dimming / Servo function	100	√		see attachment 2
143	FA4: Condition	0	√		see attachment 3
145	FA4: Special function	0	√		see attachment 4

**Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)**

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
146	FA4: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
150	FA5: Schaltbefehlszuordnung A	5			siehe Anhang 1
151	FA5: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
152	FA5: Dimmwert / Servofunktion	123	√	1...100	siehe Anhang 2
153	FA5: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
155	FA5: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
156	FA5: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
160	FA6: Schaltbefehlszuordnung A	6			siehe Anhang 1
161	FA6: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
162	FA6: Dimmwert / Servofunktion	123	√	1...100	siehe Anhang 2
163	FA6: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
165	FA6: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
166	FA6: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
170	FA7: Schaltbefehlszuordnung A	7			siehe Anhang 1
171	FA7: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
172	FA7: Dimmwert / Servofunktion	121	√		siehe Anhang 2
173	FA7: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
175	FA7: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
176	FA7: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
180	FA8: Schaltbefehlszuordnung A	8			siehe Anhang 1
181	FA8: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
182	FA8: Dimmwert / Servofunktion	121	√		siehe Anhang 2
183	FA8: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3
185	FA8: Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
186	FA8: Zeitwert für Sonderfunktion	10	√	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
190	FA9: Schaltbefehlszuordnung A	9			siehe Anhang 1
191	FA9: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
192	FA9: Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
193	FA9: Bedingungen	0	√		siehe Anhang 3

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
146	FA4: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
150	FA5: Command allocation A	5			see attachment 1
151	FA5: Command allocation B	200			see attachment 1
152	FA5: Dimming (no servo)	123	√	1...100	see attachment 2
153	FA5: Condition	0	√		see attachment 3
155	FA5: Special function	0	√		see attachment 4
156	FA5: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
160	FA6: Command allocation A	6			see attachment 1
161	FA6: Command allocation B	200			see attachment 1
162	FA6: Dimming (no servo)	123	√	1...100	see attachment 2
163	FA6: Condition	0	√		see attachment 3
165	FA6: Special function	0	√		see attachment 4
166	FA6: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
170	FA7: Command allocation A	7			see attachment 1
171	FA7: Command allocation B	200			see attachment 1
172	FA7: Dimming / Servo function	121	√		see attachment 2
173	FA7: Condition	0	√		see attachment 3
175	FA7: Special function	0	√		see attachment 4
176	FA7: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
180	FA8: Command allocation A	8			see attachment 1
181	FA8: Command allocation B	200			see attachment 1
182	FA8: Dimming / Servo function	121	√		see attachment 2
183	FA8: Condition	0	√		see attachment 3
185	FA8: Special function	0	√		see attachment 4
186	FA8: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
190	FA8: Command allocation A	9			see attachment 1
191	FA8: Command allocation B	200			see attachment 1
192	FA8: Dimming	100	√		see attachment 2
193	FA8: Condition	0	√		see attachment 3

**Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)**

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
195	FA9: Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
196	FA9: Zeitwert für Sonderfunktion	10	✓	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
200	FA10: Schaltbefehlszuordnung A	10			siehe Anhang 1
201	FA10: Schaltbefehlszuordnung B	200			siehe Anhang 1
202	FA10: Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
203	FA10: Bedingungen	0	✓		siehe Anhang 3
205	FA10: Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
206	FA10: Zeitwert für Sonderfunktion	10	✓	1...250	Zeitbasis 0,1s pro Wert
230	FA5: Servo 1 Endwert unten Standard Servo Endwert unten Präzisionservo	125	✓	20...40 125...250	
231	FA5: Servo 1 Endwert oben Standard Servo Endwert oben Präzisionservo	250	✓	20...40 125...250	
232	FA5: Servo 1 Drehgeschwindigkeit	10	✓	1...250	2ms pro Wert und Stufe
235	FA6: Servo 2 Endwert unten Standard Servo Endwert unten Präzisionservo	125	✓	20...40 125...250	
236	FA6: Servo 2 Endwert oben Standard Servo Endwert oben Präzisionservo	250	✓	20...40 125...250	
237	FA6: Servo 2 Drehgeschwindigkeit	10	✓	1...250	2ms pro Wert und Stufe
240	FA7: Servo 3 Endwert unten	25	✓	20...40	
241	FA7: Servo 3 Endwert oben	35	✓	20...40	
242	FA7: Servo 3 Drehgeschwindigkeit	10	✓	1...250	2ms pro Wert und Stufe
245	FA8: Servo 4 Endwert unten	25	✓	20...40	
246	FA8: Servo 4 Endwert oben	35	✓	20...40	
247	FA8: Servo 4 Drehgeschwindigkeit	10	✓	1...250	2ms pro Wert und Stufe
255	Decodertyp-Kennung	140		---	nur lesbar

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
195	FA8: Special function	0	√		see attachment 4
196	FA8: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
200	FA8: Command allocation A	9			see attachment 1
201	FA8: Command allocation B	200			see attachment 1
202	FA8: Dimming	100	√		see attachment 2
203	FA8: Condition	0	√		see attachment 3
205	FA8: Special function	0	√		see attachment 4
206	FA8: time period for special function	10	√	1...250	time base 0,1sec. per value
230	FA5: Servo 1 lower end position standard servo	125	√	20...40	
	lower end position precision servo			125...250	
231	FA5: Servo 1 upper end position standard servo	250	√	20...40	
	upper end position precision servo			125...250	
232	FA5: Servo 1 rotation speed	10	√	1...250	2ms per value and step
235	FA6: Servo 2 lower end position standard servo	125	√	20...40	
	lower end position precision servo			125...250	
236	FA6: Servo 2 upper end position standard servo	250	√	20...40	
	upper end position precision servo			125...250	
237	FA6: Servo 2 rotation speed	10	√	1...250	2ms per value and step
240	FA7: Servo 3 lower end position	25	√	20...40	
241	FA7: Servo 3 upper end position	35	√	20...40	
242	FA7: Servo 3 rotation speed	10	√	1...250	2ms per value and step
245	FA8: Servo 4 lower end position	25	√	20...40	
246	FA8: Servo 4 upper end position	35	√	20...40	
247	FA8: Servo 4 rotation speed	10	√	1...250	2ms per value and step
255	Decoder type	140		---	read only

### Anhang 1 - Schaltbefehle (CV: 1x0, 1x1)

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 - 60	0 = Schalten mit der Lichttaste 1 ... 60 = Schalten mit der Funktionstaste	
200	Dauerhaft aus (keine Schaltfunktion)	
201	Dauerhaft an (außer Servicemode)	z.B. BC (Buffer Control)

### Anhang 2 - Dimmwerte + Servofunktion (CV: 1x2)

Wert	Verwendung	Bemerkung
1-100	Prozentuale Spannung am Ausgang	(100% = keine Dimmung)
	<b>Feste Werte für Sonderfunktionen</b>	
120	Servofunktion Standard	nur FA5...FA8
121	Servofunktion Standard mit Endabschaltung	nur FA5...FA8
122	Präzisions-Servo (hohe Stufenauflösung)	nur FA5...FA6
123	Präzisions-Servo mit Endabschaltung	nur FA5...FA6
124	Servofunktion Standard über Drehregler	nur FA7...FA8
125	Servof. Standard ü. Drehregler m. Endabschaltung	nur FA7...FA8
126	Servo hochauflösend schwingend	nur FA5 + FA6
248	Invertierte Servofunktion Standard	nur FA5...FA8
249	Inv. Servofunktion Standard m. Endabschaltung	nur FA5...FA8
250	Invertierte Servofunktion Präzisions-Servo	nur FA5...FA6
252	Invertierte Servofunktion Std. über Drehregler	nur FA5...FA8
253	Inv. Servofunkt. Std. über Drehregler m. Endabsch.	nur FA5...FA8



**Attachment 1 - Command allocation (CV: 1x0, 1x1)**

Value	Application	Note
0 - 60	0 = Switch function with light key, 1 ... 60 = Switch function with F-key No. 1-28	
200	Permanent-OFF (no function assigned)	
201	Permanent-ON (except servo mode)	e.g. BC (buffer control)

**Attachment 2 - Dimming values + Servo function (CV: 1x2)**

Value	Application	Note
1-100	percentage voltage at the output	100 = no dimming
	Fixed values for special functions	
120	standard servo function	FA5...FA8 only
121	standard servo function with end position switch off	FA5...FA8 only
122	precision servo function	FA5...FA6 only
123	precision servo function with end position switch off	FA5...FA6 only
124	standard servo with speed step operation	FA7...FA8 only
125	standard servo with speed step and end position switch off	FA7...FA8 only
126	servo swinging function (high resolution)	FA5 + FA6
248	inverted standard servo function	FA5...FA8 only
249	inverted standard servo function with end position switch off	FA5...FA8 only
250	inverted precision servo	FA5...FA6 only
252	inverted standard servo with speed step operation	FA5...FA8 only
253	inverted standard servo with speed step and end position switch off	FA5...FA8 only

**Anhang 3 – Bedingungen (CV: 1x3)**

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

**Anhang 4 – Sonderfunktionen (CV: 1x5)**

Wert	Sonderfunktion	Bemerkung
0	Keine Sonderfunktion, normaler Schaltausgang	
1	Blinken symetrisch	(Zeitbasis 0,1s/Wert)
2	Blinken asymetrisch kurz AN (1:4)	(Zeitbasis 0,1s/Wert)
3	Blinken asymetrisch lang AN (4:1)	bestimmt den längeren Wert
4	Fotoblitz	
8	Kurzzeitfunktion, Monoflop	(Zeitbasis 0,1s/Wert)
9	Einschaltverzögerung	(Zeitbasis 0,1s/Wert)
16	Kesselfeuersimulation	Nur an FA4
17	TV-Simulation	Nur an FA3
20	Petroleumlampe Zufallsflackern	
21	Alte Neonröhre Einschaltflackern	
24	US-Marslight	nur an FA2
25	US-Singlestrobe	
26	US-Graylight bzw. Doublestrobe	
240	Wechselblinker zu gepaartem Ausgang	nur FA2, FA4, FA6, FA8, FA10

**Attachment 3 - Condition (CV: 1x3)**

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

**Attachment 4 - Special function (CV: 1x5)**

Value	Application	Note
0	no special function, standard switch-on function	
1	flash symmetric	(time period 0,1sec per value)
2	flash asymmetric short on (1:4)	time period (0.1s/value)
3	flash asymmetric long on (4:1)	defines the long value
4	Photographer flash	time period required
8	Monoflop (time basis 0,1sec per value)	deactivates after preset time
9	Switch-ON delay	activates after preset time
16	Fire box	FA4 only
17	TV flickering	FA3 only
20	Petroleum flickering	
21	Flourescent tube	
24	Mars light	FA1...FA8 only
25	Single strobe	FA5 only
26	Double strobe	
240	alternating flash to paired output	FA2, FA4, FA6, FA8, FA10 only

**Anhang 5 – CV-Werte bei Decoder-Resetfunktion**

Resetwert													
<b>8</b>	<b>alle CVs (außer 15 + 16)</b>												
<b>11</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>29</b>						
	3	2	15	0	0	128	6						
<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>											
	3	3											
<b>22</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>126</b>	
	1	200	100	0	0	10	2	200	100	0	0	10	
	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>133</b>	<b>135</b>	<b>136</b>	<b>140</b>	<b>141</b>	<b>142</b>	<b>143</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	
	3	200	100	0	0	10	4	200	100	0	0	10	
<b>33</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>155</b>	<b>156</b>	<b>160</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>163</b>	<b>165</b>	<b>166</b>	
	5	200	123	0	0	10	6	200	123	0	0	10	
	<b>170</b>	<b>171</b>	<b>172</b>	<b>173</b>	<b>175</b>	<b>176</b>	<b>180</b>	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>186</b>	
	7	200	121	0	0	10	8	200	121	0	0	10	
<b>44</b>	<b>190</b>	<b>191</b>	<b>192</b>	<b>193</b>	<b>195</b>	<b>196</b>	<b>200</b>	<b>201</b>	<b>202</b>	<b>203</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	
	9	200	100	0	0	10	10	200	100	0	0	10	
<b>55</b>	<b>230</b>	<b>231</b>	<b>232</b>	<b>235</b>	<b>236</b>	<b>237</b>	<b>240</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>245</b>	<b>246</b>	<b>247</b>	
	125	200	10	125	250	10	25	35	10	25	35	10	

**Attachment 5 – CV-Values at decoder reset**

Res. Value													
<b>8</b>	<b>all CVs (except 15 + 16)</b>												
<b>11</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>29</b>						
	3	2	15	0	0	128	6						
<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>											
	3	3											
<b>22</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>126</b>	
	1	200	100	0	0	10	2	200	100	0	0	10	
	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>133</b>	<b>135</b>	<b>136</b>	<b>140</b>	<b>141</b>	<b>142</b>	<b>143</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	
	3	200	100	0	0	10	4	200	100	0	0	10	
<b>33</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>155</b>	<b>156</b>	<b>160</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>163</b>	<b>165</b>	<b>166</b>	
	5	200	123	0	0	10	6	200	123	0	0	10	
	<b>170</b>	<b>171</b>	<b>172</b>	<b>173</b>	<b>175</b>	<b>176</b>	<b>180</b>	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>186</b>	
	7	200	121	0	0	10	8	200	121	0	0	10	
<b>44</b>	<b>190</b>	<b>191</b>	<b>192</b>	<b>193</b>	<b>195</b>	<b>196</b>	<b>200</b>	<b>201</b>	<b>202</b>	<b>203</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	
	9	200	100	0	0	10	10	200	100	0	0	10	
<b>55</b>	<b>230</b>	<b>231</b>	<b>232</b>	<b>235</b>	<b>236</b>	<b>237</b>	<b>240</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>245</b>	<b>246</b>	<b>247</b>	
	125	200	10	125	250	10	25	35	10	25	35	10	







## Massoth Systems GmbH

Frankensteiner Str. 28 · D-64342 Seeheim · Germany

FON: +49 (0)6151-35077-0 · FAX: +49 (0)6151-35077-44

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



991109 BDA 8152601  
Firmware 3.3 | 21.08.2024