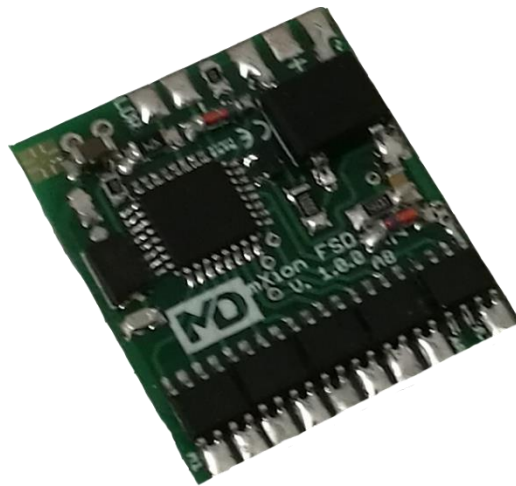




mXion FSD Bedienungsanleitung
mXion FSD User manual



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. Das Produkt ist kein Spielzeug (15+).

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, ob die Ausgangsspannungen zu ihrem Verbraucher passen, da dieser sonst zerstört werden kann! Für Nichtbeachtung übernehmen wir keine Haftung.

Introduction

Dear customer, we strongly recommend that you read these manuals and the warning notes thoroughly before installing and operating your device. The device is not a toy (15+).

NOTE: Make sure that the outputs are set to appropriate value before hooking up any other device. MD can't be responsible for any damage if this is disregarded.

Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Informationen
Funktionsumfang
Lieferumfang
Inbetriebnahme
Anschlussbuchsen
Produktbeschreibung
Ampelmodus
US-Mapping
Schweizer Mapping
Kirmeskonfiguration
Programmiersperre
Programmiermöglichkeiten
Programmierung von binären Werten
Servofunktion
Programmierung Lokadressen
Resetfunktionen
Merkmale der Funktionsausgänge
CV-Tabelle
Technische Daten
Garantie, Reparatur
Hotline

Table of Contents

General information	4
Summary of functions	5
Scope of supply	6
Hook-Up	7
Connectors	8
Product description	10
Traffic Lights	11
US-Mapping	11
Swiss Mapping	12
Fairy configuration	14
Programming lock	15
Programming options	15
Programming binary values	16
Servo function	16
Programming loco adress	17
Reset functions	18
Function output features	19
CV-Table	20
Technical data	32
Warranty, Service, Support	33
Hotline	34

Grundlegende Informationen

Wir empfehlen die Anleitung gründlich zu lesen, bevor Sie Ihr neues Gerät in Betrieb nehmen.

Bauen Sie das Modul an einem geschützten Platz ein. Schützen Sie es vor andauernder Feuchtigkeit.

HINWEIS: Einige Funktionen sind nur mit der neusten Firmware nutzbar, führen Sie daher bei Bedarf ein Update durch.

General information

We recommend studying this manual thoroughly before installing and operating your new device.

Place the decoder in a protected location. The unit must not be exposed to moisture.

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

Funktionsumfang

- DC/AC/DCC Betrieb
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- Superkleine Abmaße
- **8/9 verstärkte Funktionsausgänge**
- **Lichtsensoren**
- **Zufallsgenerator (bspw. Toilettenlicht)**
- **Fernlicht/Dimmfunktion im Betrieb über F-Taste**
- Viele Sonder- und Zeitfunktionen einstellbar
- **Servofunktion auf allen Ausgängen**
- **Servofunktion Schwingen + Fahrregler + Endlage**
- **19 Lichteffekte auf allen Ausgängen**
- **Schweizer Mapping**
- **Lichtsensoren für automatisches Schalten**
- **21 Sonderfunktionen (Ampel, Kirmes, Laufflicht, etc)**
- **Kirmesmodus selbst programmierbar**
- Funktionsausgänge dimmbar
- Resetfunktionen für alle CVs
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- 28 Funktionstasten adressierbar, 10239 Lokadressen
- 14, 28, 128 Fahrstufen (automatisch)
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM, Register)
- Keine Last bei Programmierung erforderlich

Summary of Functions

DC/AC/DCC operation
 Compatible NMRA-DCC module
 Very small module
8/9 reinforced function outputs
Light sensor
Random generator (e.g toilet light)
Fear light/dimming function over f-key
 Lot of special and time functions available
Servo functionality on all outputs
Servo functionality swing + drive + end pos
19 light effects on all outputs
Swiss mapping
Light sensor for automatic switching
21 Special functions e.g. running lights, etc.
Fairground self programmable
 Function outputs dimmable
 Reset function for all CV values
 Easy function mapping
 28 function keys programmable, 10239 loco
 14, 28, 128 speed steps (automaticly)
 Multiple programming options
 (Bitwise, CV, POM, register)
 Needs no programming load

Lieferumfang

- Bedienungsanleitung
- mXion FSD
- Lichtsensor (LDR)

Scope of supply

Manual
mXion FSD
Light sensor (LDR)

Inbetriebnahme

Bauen bzw. platzieren Sie Ihr Gerät sorgfältig nach den Plänen dieser Bedienungsanleitung. Die Elektronik ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert, werden jedoch Kabel vertauscht oder kurzgeschlossen kann keine Sicherung wirken und das Gerät wird dadurch ggf. zerstört. Achten Sie ebenfalls beim Befestigen darauf, dass kein Kurzschluss mit Metallteilen entsteht.

HINWEIS: Bitte beachten Sie die CV-Grundeinstellungen im Auslieferungszustand.

HINWEIS: Schalten Sie Ausgänge (einstellbar über CVs) einfach helligkeitsabhängig ein und aus. Nutzen Sie dies bspw. um bei Dämmerung die Anlagenbeleuchtung automatisch schalten zu lassen.

Hook-Up

Install your device in compliance with the connecting diagrams in this manual. The device is protected against shorts and excessive loads. However, in case of a connection error e.g. a short this safety feature can't work and the device will be destroyed subsequently. Make sure that there is no short circuit caused by the mounting screws or metal.

NOTE: Please note the CV basic settings in the delivery state.

NOTE: Switch the outputs (choose it over CVs) with light depending on and off. Use it as a switch when the sun turn off for the light on your railroad.

Anschlussbuchsen

Schalten Sie Verbraucher zwischen A1-A8/9 und gemeinsamen + Pol. Den Lichtsensor bitte zwischen GND und Lichtsensor anschließen. Polarität irrelevant. Nachfolgend finden Sie zzgl. die Beschaltung für Servos als auch für Kondensatoren/Puffercaps.

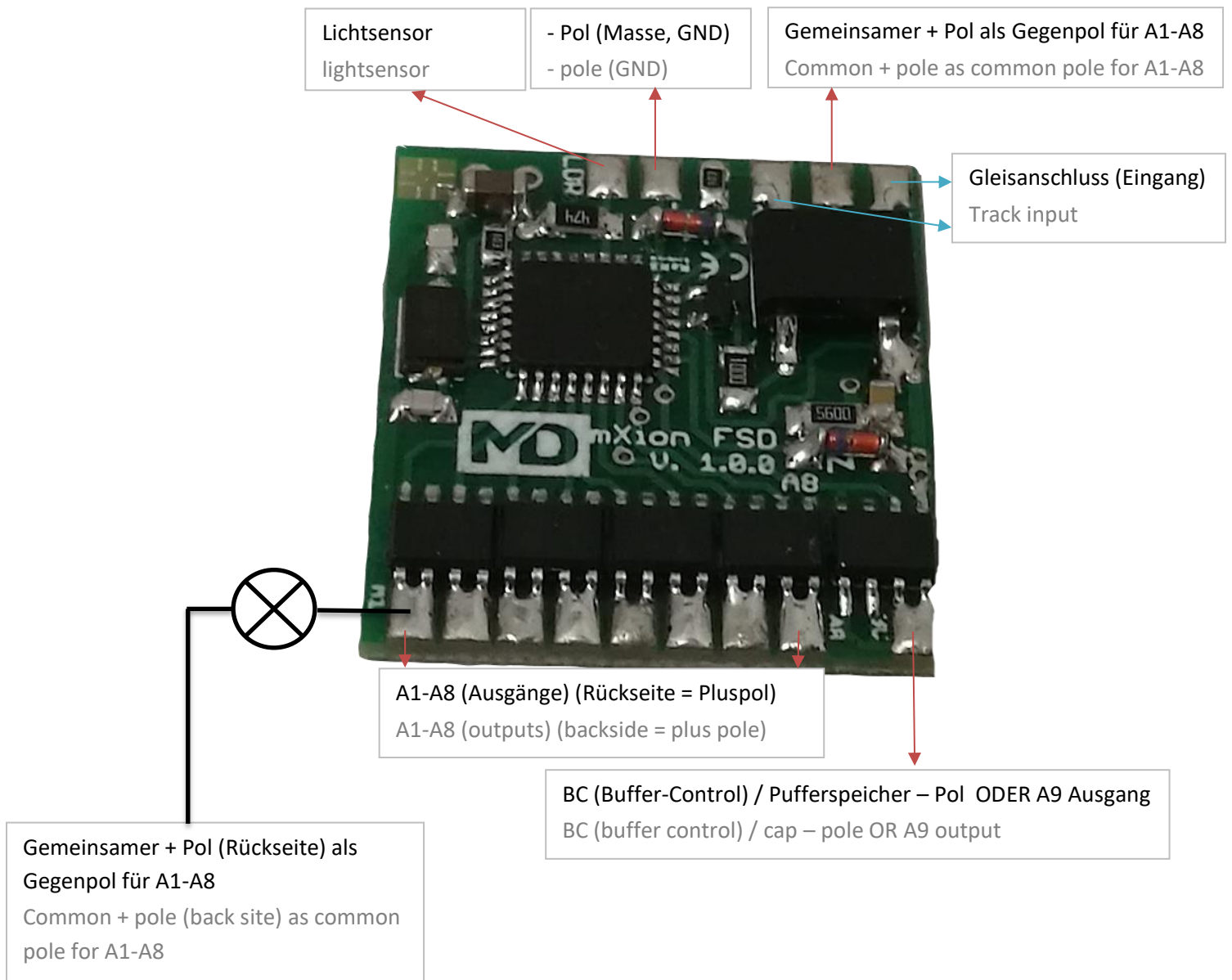
Auf der Rückseite befinden sich weiter DEC+.

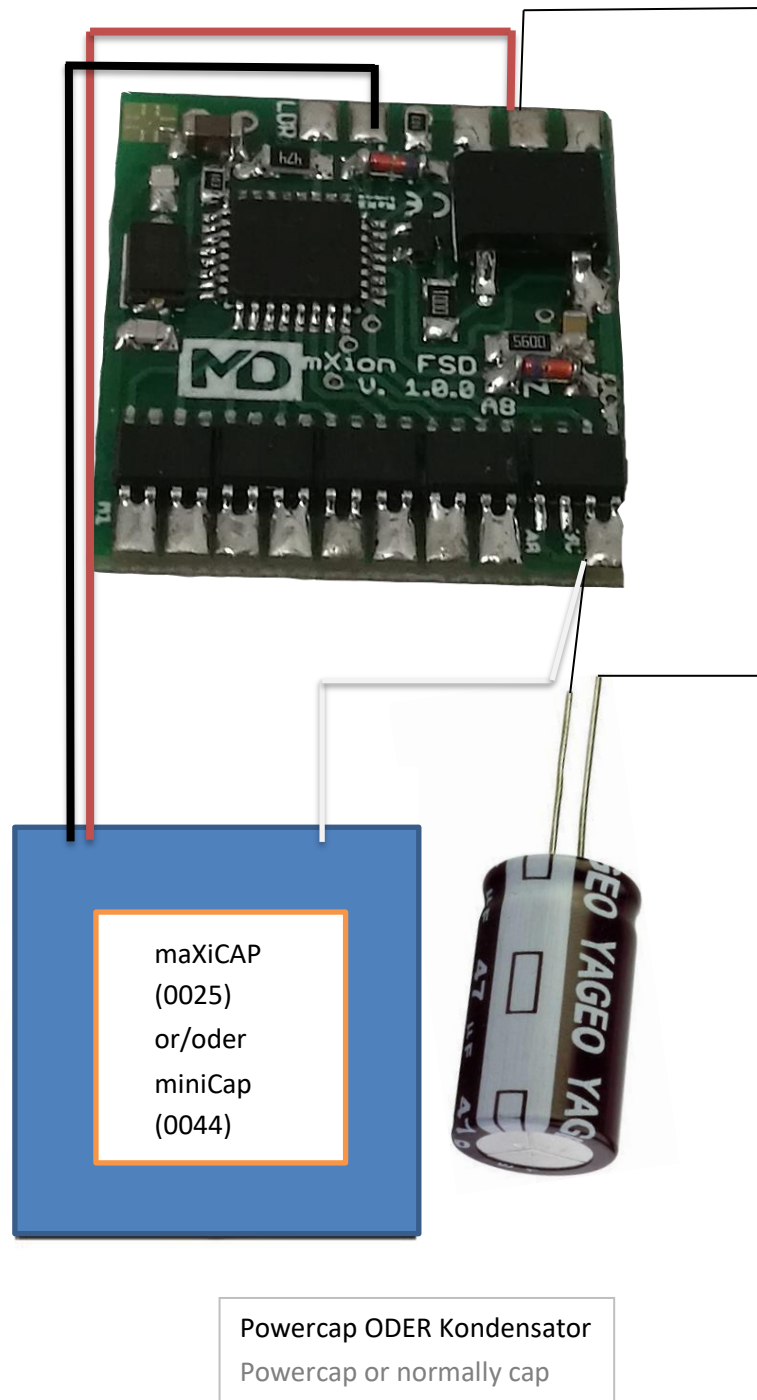
Connectors

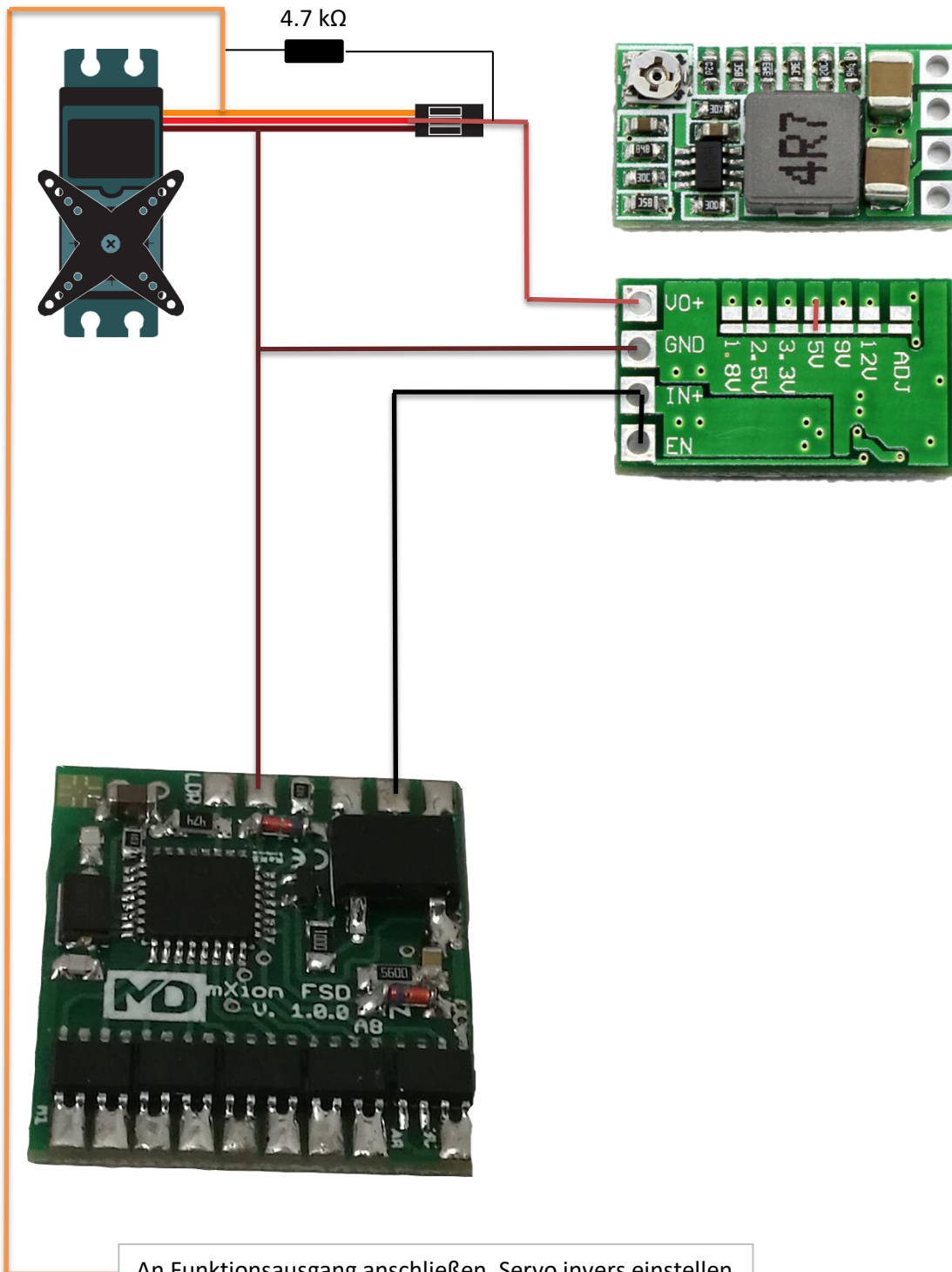
Switch loads between A1-A8/9 and common + pole. Connect the light sensor between GND and light sensor.

You find also next pages connection for servos and caps.

On the opposite side, there are more DEC+







An Funktionsausgang anschließen, Servo invers einstellen
 Connect to function output, invert Servo config at CVs

Produktbeschreibung

Das mXion FSD ist ein 8-Kanal Funktionsdecoder. Es besticht durch seine sehr geringen Abmaße und durch den hohen Funktions- und Leistungsumfang. Durch die geringen Abmaße kann das Modul (auch mehrfach) in Loks, Wagen oder Gebäude installiert werden. Mit seiner hohen Leistungsabgabe von bis zu 1 A je Kanal ist es ideal geeignet, um auch größere Lasten zu schalten. Weiterhin unterstützt das Modul eine Reihe von Licht- und Schalteffekten, welche konfiguriert und frei angepasst werden können. Somit ist es ideal für Personenwagen geeignet, um diese zu beleuchten und mit Lichteffekten auszustatten. Durch die 8 Kanäle können bspw. Abteile getrennt beleuchtet oder Zugschlusslampen digital geschaltet werden. Im Analogbetrieb sind alle Ausgänge mit vollem Funktionsumfang ebenfalls nutzbar. Zudem können alle Ausgänge gedimmt werden.

Der Decoder bietet zudem ein breites Spektrum an Sonderfunktionen und Abläufen an. Auch eine Helligkeitsabhängige Steuerung kann erfolgen.

Innerhalb der Funktionsmuster/Lichtmuster werden alle Ausgänge benutzt. Diese sind nachfolgend aufgebaut.

Ein Lauflicht bspw. geht dabei von A1 -> A8. Dimming, Fading funktioniert auch in diesem Modus weiterhin.

Im Ampelbetrieb ist A1 = Rot1, A2 = Gelb1, A3 = Grün1.

A4 – A6 ist identisch jedoch für den 2. Ampelausleger.

A7/A8 können für Fußwege/Abbieger genutzt werden.

Das für US-Bahner interessante Ditchlight ist ebenfalls vorhanden. Die beiden dafür konfigurierten Kanäle entsprechen dann der Stirnbeleuchtungen unten.

Product description

The mXion FSD is an 8-channel function decoder. It is due the high functionality and performance. Due to the small dimensions, the module (also multiple) in locomotives, cars, or buildings will. With its high power output from to 1 Amps per channel it is ideally suited to even larger loads. Furthermore, the module supports a series of lighting and switching effects configured and freely customizable.

It is ideal for passenger cars to suit these to light up and with light effects to be equipped. The eight channels can, for example, compartments separately lit. Train closing lamps.

In analog mode, all outputs are full functionality also usable.

In addition, all outputs can be dimmed.

The decoder offers a wide range special functions and procedures. Also a brightness-dependent control can be used.

Within the function patterns/light patterns all outputs are used. These are set up below.

A running light, e.g. goes from A1 -> A8.

Dimming, fading continues to work even in this mode. **In traffic light mode**, A1 = Red1,

A2 = Yellow1, A3 = Green1. A4 – A6 is same

but for 2nd traffic light. A7/8 can be used for

footpath/turnaround signs.

For US, the ditchlight is also implemented.

The two channels will be the down lights

Innerhalb aller Sonder- und Lichtfunktionen sowie im Bereich der **SDF** können Dimming, Auf- und Abblenden weiterhin verwendet werden.

Im SDF-Modus „Bewegtes Haus“ kann zudem die Sonderfunktion (bspw. Neon, Natrium, etc...) jedes Funktionsausgangs genutzt werden um einzelne Räume mit anderen Lichteffekten ausstatten zu können. A8 ist dabei jedoch fest auf TV-Simulation eingestellt.

Eine weitere Besonderheit ist das „**Schweizer-Mapping**“ welches mit CV 49 Bit 6 aktiviert werden kann. In diesem Modus werden alle Ausgänge automatisch konfiguriert. Eine Anpassung des Dimmwertes, Auf/Abblenden, Spezialfunktion und ggf. Anpassung der Condition ist weiterhin möglich. Die Ausgänge sind dabei wie folgt konfiguriert:

A1 = Licht Front weiß (oben, unten links)
A2 = Licht Front weiß (unten rechts)
A3 = Rücklicht Heck rot (2x unten)
A4 = Licht Heck weiß (oben, unten links)
A5 = Licht Heck weiß (unten rechts)
A6 = Rücklicht Front rot (2x unten)
A7 = Rücklicht Front, Heck rot (1x oben)
A8/9 = frei verfügbar (bspw. Innenlicht)

Über die Lichttaste kann nun die Beleuchtung wie gewohnt geschaltet werden. Außerdem besteht nun die Möglichkeit mit den SM-CVs Zusatzfunktionen zu belegen:

CV 107 = Umschaltung 3x ws/2x rt zu 3x ws/1x ws
CV 108 = Führerstand 1. abschalten
CV 109 = Führerstand 2. abschalten
CV 110 = Doppel-A Notlicht aktivieren

Within all special and light functions as well as in the area of the **SDF** can be dimming, open/close fading still to be used. In the „Moving House“ SDF mode, the special function (eg. neon, sodium, etc...) each function output can be used individual rooms with different light effect to be able to furnish. A8 is however fixed to TV simulation.

Another special future is the „**Swiss-Mapping**“ which with CV 49 Bit 6 can be activated. In this mode all outputs are configured automatically. An adjustment of the dimming value, up/down, special function and, if necessary, adjustment of the condition is still possible. The outputs are configured as follows:

A1 = light front white (top, bottom left)
A2 = light front white (bottom right)
A3 = light rear red (2x bottom)
A4 = light rear white (top, bottom left)
A5 = light front white (bottom right)
A6 = light rear red (2x bottom)
A7 = light front, rear red (1x top)
A8/9 = freely available (e.g. interior light)

The light can now be illuminated as usual, also the possibility now exists with the SM-CV additional features:

CV 107 = switch 3x wt/2x rd to 3x wt/1x wt
CV 108 = switch off driver's cab 1
CV 109 = switch off driver's cab 2
CV 110 = double A emergency light

Kirmesmodus

Eine weitere Besonderheit des Decoders ist das SDF und somit die Kirmes, Lauflicht und Baustellenfunktionen. Dieses wird in CV117 eingestellt. Geschaltet über F1 (CV120). So besitzt der Decoder 15 Lauflichter mit div. Mustern, Baustellenlauflicht, Blitzer uvm. Hinzu kommt, dass 2 fertige Kirmesabläufe integriert sind (15/16).

Besonders interessant ist jedoch der selbst definierbare Kirmesablauf. Somit ist es möglich über 35 CVs hinweg einen Kirmesablauf zu definieren. Diese Definition läuft wie folgt ab: CV117 = 17 (eigener Kirmesmodus). CV200-235 sind die möglichen Slots, es müssen nicht alle 35 Slots genutzt werden, in jede CV trägt man einen Wert eines Lauflichts von 1-14, 18 oder 19 (siehe Anhang 4) ein. Danach werden die 35 Slots durchlaufen und das jeweils eingetragene Muster abgespielt. Bspw: CV200 = CV201 = CV202 = 19 → 3x Blitzer wird abgespielt.

Fairy mode

Another special feature of the decoder is the SDF and thus the fair, running lights and site feature. This is described in CV117 set. Switched via F1 (CV120). So owns the decoder 15 chases with various patterns, construction site running lights, speed cameras and much more. On top of that 2 finished fairground events integr. (15/16).

However, it is particularly interesting definable fun fair. So it is possible a fun fair over 35 CV define. This definition works as follows: CV117 = 17 (own fun fair mode). CV200-235 are the possible slots, not all 35 slots have to be used, in each CV you carry a value of one chases from 1-14, 18 or 19 (see attachmend 4). Then the 35 slots are run throught and played the entered pattern. For example: CV200 = CV201 = CV202 = 19 → 3x flasher will be displayed.

Ideal geeignet auch für Steuerwagen!

Schweizer-Mapping für moderne Loks

CV49 Bit 6 = 1

Hat Ihr Modell eine dieser Lampen nicht, Anschluss einfach offen lassen.

Ideally usable for control cars

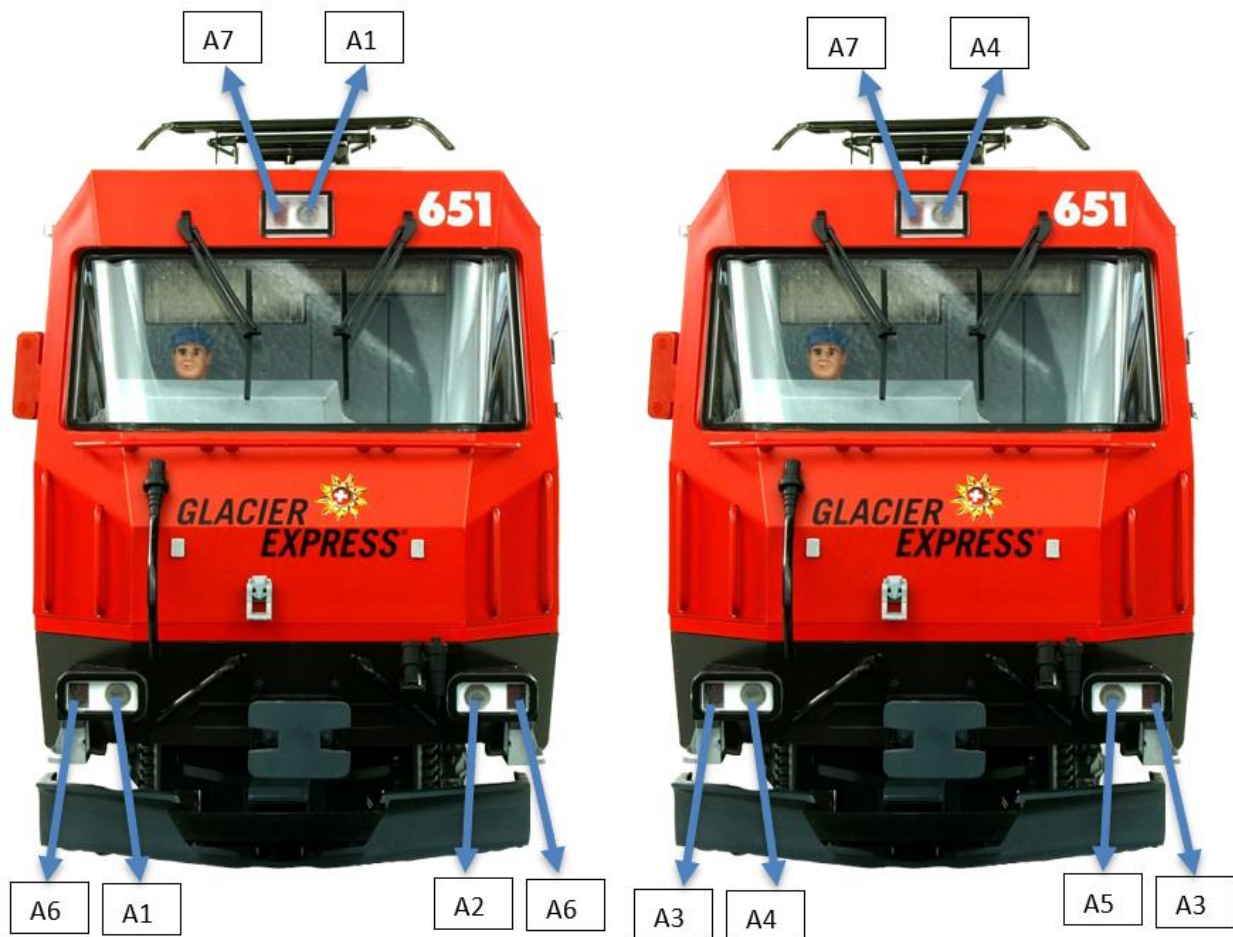
Swiss-Mapping for modern trains

CV49 Bit 6 = 1

If your train do not have some of this lamps, let the connection open.

FRONT

HECK



Programmiersperre

Um versehentliches Programmieren zu verhindern bieten CV 15/16 eine Programmiersperre. Nur wenn CV 15 = CV 16 ist eine Programmierung möglich. Beim Ändern von CV 16 ändert sich automatisch auch CV 15. Mit CV 7 = 16 kann die Programmiersperre zurückgesetzt werden.

STANDARTWERT CV 15/16 = 230

Programmiermöglichkeiten

Dieser Decoder unterstützt die folgenden Programmierarten: Bitweise, POM, Register CV lesen & schreiben.

Es wird keine zusätzliche Last zur Programmierung benötigt.

Im POM (Programmierung auf dem Hauptgleis) wird ebenfalls die Programmiersperre unterstützt. Der Decoder kann zudem auf dem Hauptgleis programmiert werden, ohne das andere Decoder beeinflusst werden. Somit muss bei Programmierung kein Ausbau des Decoders erfolgen.

HINWEIS: Um POM zu nutzen ohne andere Decoder zu beeinflussen muss Ihre Digitalzentrale POM an spezifische Decoderadresse unterstützen.

Programming lock

To prevent accidental programming to prevent CV 15/16 one programming lock. Only if CV 15 = CV 16 is a programming possible. Changing CV 16 changes automatically also CV 15. With CV 7 = 16 can the programming lock reset.

STANDARD VALUE CV 15/16 = 230

Programming options

This decoder supports the following programming types: bitwise, POM and CV read & write and register-mode.

There will be no extra load for programming.

In POM (programming on maintrack) the programming lock is also supported. The decoder can also be on the main track programmed without the other decoder to be influenced. Thus, when programming the decoder can not be removed.

NOTE: To use POM without others decoder must affect your digital center POM to specific decoder addresses.

Programmierung von binären Werten

Einige CV's (bspw. 29) bestehen aus sogenannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert zusammengefasst werden. Jede Funktion hat eine Bitstelle und eine Wertigkeit. Zur Programmierung einer solchen CV müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine deaktivierte Funktion hat immer die Wertigkeit 0.

BEISPIEL: Sie wollen 28 Fahrstufen, lange Lokadresse programmieren. Dazu müssen Sie in CV 29 den Wert $2 + 32 = 34$ programmieren.

Servofunktion

Die Ausgänge A1 – A8 unterstützen Servos. Für die Ausgänge muss ein Widerstand (bspw. 3.3 k Ohm) zwischen dem Ausgang und +5V angeschlossen werden. Der Decoder besitzt keine OnBoard 5V, daher wird ein externer Regler benötigt (bspw. MD-0035) zwischen DEC+ und Servo als auch GND.

Der Servo kann in 7 Modi betrieben werden:

1. Endlage „oben“ und „unten“ wechseln
2. Über Fahrregler zur Positionierung
3. Schwingen (bspw. Glocken) mit Haltezeit an den Enden in der Sonderfunktionszeit einzustellen
4. Über Fahrregler Mittelstellung = Mittelstellung Servo
5. Wie Punkt 4 nur invers

Programming binary values

Some CV's (e.g. 29) consist of so-called binary values. The means that several settings in a value. Each function has a bit position and a value. For programming such a CV must have all the significances can be added. A disabled function has always the value 0.

EXAMPLE: You want 28 drive steps and long loco address. To do this, you must set the value in CV 29 $2 + 32 = 34$ programmed.

Servo function

The outputs A1 – A8 support servos. Outputs must be a resistor (e.g. 3.3 k) between the output and +5V can be connected. The decoder has no onboard 5V generator, so you need to plug a e.g. MD-0035 between +24V (DEC+) and the Servo and DEC-.

The servo can controlled in 7 modes:

1. Endpos upper and lower switching
2. Over drive controller
3. Swinging for bells (special time is halt time at end positions).
4. Over driver controller mid is mid
5. As number 4 but invers

Programmierung Lokadressen

Lokadresse bis 127 werden direkt in CV 1 eingetragen. Hierzu muss außerdem CV 29 – Bit 5 „aus“ sein (wird autom. gesetzt).

Wenn größere Adressen genutzt werden sollen, muss CV 29 – Bit 5 „an“ sein (automatisch wenn CV 17/18 geändert wird). Die Adresse wird nun in CV 17 und CV 18 gespeichert. Die Adresse wird dann wie folgt berechnet (bspw. Lokadresse 3000):

$3000 / 256 = 11,72$; CV 17 ist $192 + 11 = 203$.
 $3000 - (11 \times 256) = 184$; CV 18 ist also 184.

Resetfunktionen

Über CV 7 kann der Decoder zurückgesetzt werden. Dazu sind div. Bereiche nutzbar.

Schreiben mit folgenden Werten:

- 11 (Grundfunktionen)
- 16 (Programmiersperre CV 15/16)
- 33 (Funktionsausgänge)
- 66 (Servofunktionen)
- 77 (SDF CV 200 – CV 234)

Programming loco adress

Locomotives up to 127 are programmed directly to CV 1. For this, you need CV 29 Bit 5 „off“ (will set automatically).

If larger addresses are used, CV 29 – Bit 5 must be „on“ (automatically if change CV 17/18). The address is now in CV 17 and CV 18 stored. The address is then like follows (e.g. loco address 3000):

$3000 / 256 = 11,72$; CV 17 is $192 + 11 = 203$.
 $3000 - (11 \times 256) = 184$; CV 18 is then 184.

Reset functions

The decoder can be reset via CV 7. Various areas can be used for this purpose.

Write with the following values:

- 11 (basic functions)
- 16 (programming lock CV 15/16)
- 33 (function outputs)
- 66 (servo functions)
- 77 (SDF CV 200 – CV 234)

Merkmale der Funktionsausgänge

Function output features

Funktion	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8/9	Zeitwert
An/Aus	X	X	X	X	X	X	X	X	
Deaktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dauer-An	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur vorwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Rückwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Stand	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Fahrt	X	X	X	X	X	X	X	X	
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kesselfeuer	X	X	X	X	X	X	X	X	
TV flackern	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Schweißlicht	X	X	X	X	X	X	X	X	
Petroleum flackern	X	X	X	X	X	X	X	X	
Leuchtstoffröhrenstart	X	X	X	X	X	X	X	X	
Defekte Neonröhre	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sodium/Natriumlampe	X	X	X	X	X	X	X	X	
Paarw. Wechselblinker	X		X		X		X		X
US strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US double strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US marslight	X	X	X	X	X	X	X	X	X
US ditchlight	X		X		X		X		X
Auf-/Abdimmen	X	X	X	X	X	X	X	X	
Invers	X	X	X	X	X	X	X	X	
Auto. Zurückschaltung									X
Dimmbar	X	X	X	X	X	X	X	X	
Servo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lichtmuster/Funktionen	X								X
Schweizer Mapping	X								

Funktion	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8/9	Timevalue
On/Off	X	X	X	X	X	X	X	X	
Deactivated	X	X	X	X	X	X	X	X	
Permanent-On	X	X	X	X	X	X	X	X	
Forwards only	X	X	X	X	X	X	X	X	
Backwards only	X	X	X	X	X	X	X	X	
Standing only	X	X	X	X	X	X	X	X	
Driving only	X	X	X	X	X	X	X	X	
Timer sym. flash	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Timer asym. short	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Timer asym. long	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Switch on delay	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Firebox	X	X	X	X	X	X	X	X	
TV flickering	X	X	X	X	X	X	X	X	
Photographer flash	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Welding light	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	
Flourescent tube defect	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sodium lamp	X	X	X	X	X	X	X	X	
Pairwise alternating	X		X		X		X		X
US strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US double strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US marslight	X	X	X	X	X	X	X	X	X
US ditchlight	X		X		X		X		X
Fade in/out	X	X	X	X	X	X	X	X	
Invers	X	X	X	X	X	X	X	X	
Autom. switch back									X
Dimmable	X	X	X	X	X	X	X	X	
Servo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lightfunctions	X								X
Swiss mapping	X								

CV-Tabelle

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung	
1	Lokadresse	3		1 – 127	wenn CV 29 Bit 5 = 0 (automatisch)	
3	Anfahrverzögerung	10	✓	0 – 255	CV3 x 2ms x (1/255 Gleisspannung)	
4	Bremsverzögerung	10	✓	0 – 255	CV4 x 2ms x (1/255 Gleisspannung)	
7	Softwareversion	–		–	nur lesbar (10 = 1.0)	
7	Decoder-Resetfunktionen					
	5 Resetbereiche wählbar			11	Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-11)	
				16	Programmiersperre (CV 15/16)	
				33	Funktionsausgänge (CV 1x0-1x4)	
				66	Servofunktionen (CV 1x5-1x9)	
			77	SDF-Funktionsbereich (CV 200-234)		
8	Herstellerkennung	160		–	nur lesbar	
7+8	Registerprogrammiermodus					
	Reg8 = CV-Adresse Reg7 = CV-Wert				CV 7/8 behalten dabei ihren Wert CV 8 erst mit Zieladresse beschreiben, dann CV 7 mit Wert beschreiben oder auslesen (bspw: CV 49 soll 3 haben) ➔ CV 8 = 49, CV 7 = 3 senden	
11	Analogwechsel	30		30 – 255	1ms je Wert	
13	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	3		0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128	
15	Programmiersperre (Schlüssel)	230		0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern	
16	Programmiersperre (Schloss)	230		0 – 255	Änderung hier ändert CV 15	
17	Lange Lokadresse (hoch)	128	L	1 – 10239	Aktiv nur wenn CV 29 Bit 5 = 1 (automatisch wenn CV 17/18 geändert)	
18	Lange Lokadresse (tief)					
19	Multitraktionsadresse	99	L	1 – 127	Lokadresse für Mehrfachtraktion	
29	NMRA Konfiguration		6	✓		bitweise Programmierung
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN	
	1	2	14 Fahrstufen		28/128 Fahrstufen	
	2	4	nur Digitalbetrieb		Digital + Analogbetrieb	
	5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)	
50	A9 Schaltbefehlszuordnung	9			siehe Anhang 1	
51	A9 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2	
52	A9 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3	
53	A9 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4	
54	A9 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert	

49	MD Konfiguration		0	√	bitweise Programmierung	
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN	
	6	64	Normales Mapping		Schweizer Mapping (SM)	
	7	128	A9 als Buffer-Control		A9 als Funktionsausgang	
97	Fernlichtfunktion	14	√	0 – 255	siehe Anhang 1	
98	Zufallsgenerator	0	√	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! 0 = deaktiv A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128	
99	Einschaltverzögerung (kombinierbar mit Effekten)	0	√	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! 0 = deaktiv A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128	
107	SM 3x ws/2x rt zu 3x ws/1x ws	1			siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv	
108	SM Führerstand 1. abschalten	2			siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv	
109	SM Führerstand 2. abschalten	3			siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv	
110	SM Doppel-A-Notrot	4			siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv	
112	SDF-Haus Zeit min in Minute	3	√	1 – 255	Minimalzeit für Wiederholrate	
113	SDF-Haus Zeit max in Minute	15	√	1 – 255	Maximalzeit für Wiederholrate	
114	Funktionsausgang helligkeitsabhängig gesteuert	0	√	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! 0 = deaktiv, A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128	
115	Helligkeitsschwelle AN	30	√	0 – 255	kleiner Wert = hell, großer Wert = dunkel	
116	Helligkeitsschwelle AUS	150	√	0 – 255	kleiner Wert = hell, großer Wert = dunkel	
117	Spezialdecoderfunktion (SDF)	0	√		siehe Anhang 5, schaltbar mit CV120 (A1)	
118	SDF Zeitwert für Funktion	10	√	0 – 255	Zeitbasis 10 ms pro Wert	
120	A1 Schaltbefehlszuordnung	1			siehe Anhang 1	
121	A1 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2	
122	A1 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3	
123	A1 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4	
124	A1 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert	
125	A1 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert	
126	A1 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad	
127	A1 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad	
128	A1 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1	
129	A1 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1	

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
130	A2 Schaltbefehlszuordnung	2			siehe Anhang 1
131	A2 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
132	A2 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
133	A2 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
134	A2 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
135	A2 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
136	A2 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
137	A2 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
138	A2 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
139	A2 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
140	A3 Schaltbefehlszuordnung	3			siehe Anhang 1
141	A3 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
142	A3 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
143	A3 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
144	A3 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
145	A3 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
146	A3 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
147	A3 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
148	A3 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
149	A3 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
150	A4 Schaltbefehlszuordnung	4			siehe Anhang 1
151	A4 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
152	A4 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
153	A4 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
154	A4 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
155	A4 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
156	A4 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
157	A4 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
158	A4 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
159	A4 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
160	A5 Schaltbefehlszuordnung	5			siehe Anhang 1
161	A5 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
162	A5 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
163	A5 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
164	A5 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
165	A5 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
166	A5 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
167	A5 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
168	A5 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
169	A5 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
170	A6 Schaltbefehlszuordnung	6			siehe Anhang 1
171	A6 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
172	A6 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
173	A6 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
174	A6 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
175	A6 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
176	A6 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
177	A6 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
178	A6 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
179	A6 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
180	A7 Schaltbefehlszuordnung	7			siehe Anhang 1
181	A7 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
182	A7 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
183	A7 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
184	A7 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
185	A7 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
186	A7 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
187	A7 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
188	A7 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
189	A7 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
190	A8 Schaltbefehlszuordnung	8			siehe Anhang 1
191	A8 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
192	A8 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
193	A8 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
194	A8 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
195	A8 Servogeschwindigkeit	20		0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
196	A8 Servo Endposition rechts	200		0 – 255	Wert in Grad
197	A8 Servo Endposition links	20		0 – 255	Wert in Grad
198	A8 Servo invertiert	1		0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
199	A8 Servo abschalten	1		0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
200-234	SDF dynamische Kirmes (falls CV117 = dynam. Kirmes)		√		jede CV hiervon kann ein Muster von Anhang 5 zugewiesen werden um damit eine eigene Kirmesbeleuchtung zu erstellen

ANHANG 1 - Schaltbefehlszuordnung

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 – 28	0 = Schalten per Lichttaste 1 – 28 = Schalten per F-Taste	
+64	dauerhaft ausgeschaltet	
+128	dauerhaft angeschaltet	

ANHANG 2 - Dimmwert

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 – 100	Dimmwert	in % (1 % ca. 0,2 V)
+128	auf-/abdimmen	

ANHANG 3 - Bedingung

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	Dauerbetrieb (normale Funktion)	
1	Nur bei Vorwärtsfahrt	
2	Nur bei Rückwärtsfahrt	
3	Nur im Stand	
4	Nur im Stand „vorwärts“	
5	Nur im Stand „rückwärts“	
6	Nur bei Fahrt	
7	Nur bei Fahrt „vorwärts“	
8	Nur bei Fahrt „rückwärts“	

ANHANG 5 – SDF Lichtmuster

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	Kein Lichtmuster (normaler Ausgang)	
1 - 14	Lauflicht (verschiedene Muster)	Zeitwert erforderlich (10 ms / Wert)
15	Kirmesablauf 1	Zeitwert erforderlich (10 ms / Wert)
16	Kirmesablauf 2 (mXion KLM)	
17	Dynamischer Kirmesablauf	Zeitwert erforderlich (10 ms / Wert) Einstellung des Ablaufs über die CV's 200-234. Nutzbar sind alle hier enthaltenen Werte außer 17!
18	Baustellenbetrieb	A8 = Blitzer
19	Blitzlicht	Zeitwert erforderlich (10 ms / Wert)
20	Ampelmodus	Zeitwert erforderlich (1 s / Wert)
21	Bewegtes Haus (A1-A6 Lichter, A7 = Bad, A8 = TV)	Widerholrate = Zeitwert

ANHANG 4 - Sonderfunktion

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	Keine Sonderfunktion (normaler Ausgang)	
1	Blinken symmetrisch	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
2	Blinken asymmetrisch kurz AN (1:4)	Zeitwert (0,1s / Wert) bestimmt den längeren Wert
3	Blinken asymmetrisch lang AN (4:1)	
4	Fotoblitz	Zeitwert erforderlich (0,25s / Wert)
5	Kurzzeitfunktion/Monoflop (autom. Abschaltung)	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
6	Einschaltverzögerung (verspätete Einschaltung)	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
7	Feuersimulation (Kesselfeuer, Lagerfeuer)	
8	TV-Simulation	
9	Petroleumsimulation	
10	Neonröhre Einschaltflackern	
11	Defekte Neonröhre	
12	Wechselblinker zu gepaartem Ausgang	In Kombination mit dem zweiten Ausgang (bspw. A1 & A2, A3 & A4)
13	US strobelight	
14	US double strobelight	
15	US marslight	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
16	US ditchlight	In Kombination mit dem zweiten Ausgang (bspw. A1 & A2, A3 & A4), 1. Ausgang schaltet normales Licht, 2. Ausgang aktiviert Ditchlight
17	Sodium/Natriumdampflampen	
18	Schweißlicht	Am besten blaue LED verwenden
19	Servofunktion	Aktiviert die Servo CV's
20	Servofunktion über Fahrregler	Servoposition über Regler
21	Servofunktion Schwingen	Ideal für Glocken, Zeitwert: Haltezeit
22	Servofunktion über Fahrregler mittig	Servoposition über Regler mitte weg
23	Servofunktion über Fahrregler mittig invers	Servoposition über Regler mitte inv.
+32	Ausschaltverzögerung	Zeitwert von Sonderfunktionszeit
+64	Zur Fernlichtfunktion hinzufügen	Wert aufaddieren zur Funktion
+128	Invers	Wert aufaddieren zur Funktion

CV-Table

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note
1	Loco address	3	L	1 – 127	if CV 29 Bit 5 = 0 (automatically reset)
3	Acceleration time	10	✓	0 – 255	CV 3 x 2ms x (1/255 track voltage)
4	Braking time	10	✓	0 – 255	CV 4 x 2ms x (1/255 track voltage)
7	Software version	–		–	read only (10 = 1.0)
7	Decoder reset functions				
	5 ranges available			11 16 33 66 77	basic settings (CV 1,11-13,17-19,29-119) programming lock (CV 15/16) function outputs (CV 1x0-1x4) servo functions (CV 1x5-1x9) SDF function array (CV 200-234)
8	Manufacturer ID	160		–	read only
7+8	Register programming mode				
	Reg8 = CV-Address Reg7 = CV-Value				CV 7/8 don't changes his real value CV 8 write first with cv-number, then CV 7 write with value or read (e.g.: CV 49 should have 3) ➔ CV 8 = 49, CV 7 = 3 writing
11	Analog timeout	30		30 – 255	1ms each value
13	Function outputs in analog mode (on if value is set)	3		0 – 255	add the values to the desired function! A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
15	Programming lock (key)	230		0 – 255	to lock only change this value
16	Programming lock (lock)	230		0 – 255	changes in CV 16 will change CV 15
17	Long loco address (high)	128	L	128 – 10239	activ only if CV 29 Bit 5 = 1 (automatically set if change CV 17/18)
18	Long loco address (low)				
19	Traction address	99	L	1 – 127	loco adress for multi traction
29	NMRA configuration	6	✓		bitwise programming
	Bit	Value	OFF (Value 0)		ON
	1	2	14 speed steps		28/128 speed steps
	2	4	only digital operation		digital + analog operation
	5	32	short loco address (CV 1)		long loco address (CV 17/18)
	7	128	loco address (permanent)		switch address
50	A9 command allocation	1			see attachment 1
51	A9 dimming value	100	✓		see attachment 2
52	A9 condition	0	✓		see attachment 3
53	A9 special function	0	✓		see attachment 4
54	A9 time for special function	5	✓	1 – 255	time base (0,1s / value)

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note
49	MD configuration	0	√		bitwise programming
	Bit	Value	OFF (Value 0)		ON
	6	64	normal mapping		swiss mapping (SM)
	7	128	A9 for buffer control		A9 as normal function output
97	fear light	14	√	0 – 255	siehe Anhang 1
98	Random generator	0	√	0 – 255	add the values to the desired function! A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
99	Switch on delayed (combine possible with special effect)	0	√	0 – 255	add the values to the desired function! A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
107	SM 3x ws/2x rt zu 3x ws/1x ws	1			see attachment 1, if CV49 Bit 1 active
108	SM driver's cab 1. off	2			see attachment 1, if CV49 Bit 1 active
109	SM driver's cab 2. off	3			see attachment 1, if CV49 Bit 1 active
110	SM Double-A emergency red	4			see attachment 1, if CV49 Bit 1 active
112	SDF-House time min in minute	3	√	1 – 255	minimal time for reload rate
113	SDF- House time max in minute	15	√	1 – 255	maximum time for reload rate
114	Function outputs light depended	0	√	0 – 255	add the values to the desired function! 0 = inactive, A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
115	Brightness threshold AN	30	√	0 – 255	small value = bright, big value = dark
116	Brightness threshold AUS	150	√	0 – 255	small value = bright, big value = dark
117	Specialdecoderfunctions (SDF)	0	√		see attachment 5, switchable w. CV120 (A1)
118	SDF time for function	10	√	0 – 255	time base (10 ms / value)
120	A1 command allocation	1			see attachment 1
121	A1 dimming value	100	√		see attachment 2
122	A1 condition	0	√		see attachment 3
123	A1 special function	0	√		see attachment 4
124	A1 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
125	A1 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
126	A1 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
127	A1 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
128	A1 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
129	A1 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1

CV	Description	S	A	Range	Note
130	A2 command allocation	2			see attachment 1
131	A2 dimming value	100	√		see attachment 2
132	A2 condition	0	√		see attachment 3
133	A2 special function	0	√		see attachment 4
134	A1 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
135	A2 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
136	A2 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
137	A2 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
138	A2 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
139	A2 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
140	A3 command allocation	3			see attachment 1
141	A3 dimming value	100	√		see attachment 2
142	A3 condition	0	√		see attachment 3
143	A3 special function	0	√		see attachment 4
144	A3 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
145	A3 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
146	A3 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
147	A3 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
148	A3 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
149	A3 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
150	A4 command allocation	4			see attachment 1
151	A4 dimming value	100	√		see attachment 2
152	A4 condition	0	√		see attachment 3
153	A4 special function	0	√		see attachment 4
154	A4 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
155	A4 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
156	A4 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
157	A4 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
158	A4 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
159	A4 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
160	A5 command allocation	5			see attachment 1
161	A5 dimming value	100	√		see attachment 2
162	A5 condition	0	√		see attachment 3
163	A5 special function	0	√		see attachment 4
164	A5 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
165	A5 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
166	A5 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
167	A5 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
168	A5 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
169	A5 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note
170	A6 command allocation	6			see attachment 1
171	A6 dimming value	100	√		see attachment 2
172	A6 condition	0	√		see attachment 3
173	A6 special function	0	√		see attachment 4
174	A6 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
175	A6 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
176	A6 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
177	A6 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
178	A6 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
179	A6 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
180	A7 command allocation	7			see attachment 1
181	A7 dimming value	100	√		see attachment 2
182	A7 condition	0	√		see attachment 3
183	A7 special function	0	√		see attachment 4
184	A7 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
185	A7 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
186	A7 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
187	A7 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
188	A7 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
189	A7 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
190	A8 command allocation	8			see attachment 1
191	A8 dimming value	100	√		see attachment 2
192	A8 condition	0	√		see attachment 3
193	A8 special function	0	√		see attachment 4
194	A8 time for special function	5	√	1 – 255	time base (0,1s / value)
195	A8 servo speed	20		0 – 255	time base (1 ms / value)
196	A8 servo endposition right	200		0 – 255	value in degree
197	A8 servo endposition left	20		0 – 255	value in degree
198	A8 servo invers mode	1		0/1	servo will be in inverted mode if value = 1
199	A8 servo stop at end	1		0/1	servo stops moving at end levels if value = 1
200-234	SDF dynamic fairground folder (if CV117 = dynamic fairground)		√		each CV can use a value of attachment 5 to generate your own fairground rules!

ATTACHMENT 1 – Command allocation

Value	Application	Note
0 – 28	0 = Switch with light key 1 – 28 = Switch with F-key	
+64	permanent off	
+128	permanent on	

ATTACHMENT 2 – Dimming value

Value	Application	Note
0 – 100	dimming value	in % (1 % is around 0,2 V)
+128	fade in/out	

ATTACHMENT 3 – Condition

Value	Application	Note
0	permanent (normal function)	
1	forward only	
2	backward only	
3	standing only	
4	standing „forward“ only	
5	standing „backward“ only	
6	driving only	
7	driving „forward“ only	
8	driving „backward“ only	

ATTACHMENT 5 – SDF lightcontrol

Value	Application	Note
0	no special function (normal output)	
1 - 14	running light (differnt templates)	time base (10 ms / value)
15	fairground 1	time base (10 ms / value)
16	fairground 2 (mXion KLM)	
17	dynamic fairground	time base (10 ms / value) setting the flow via the CV's 200-234. You can use each of values from this sheet but not 17!
18	construction side light simulation	A8 = flasher
19	flash lights	time base (10 ms / value)
20	traffic lights	time base (1 s / value)
21	moving house (A1-A6 lights, A7 = bath, A8 = TV)	rate = time base

ATTACHMENT 4 – Special function		
Value	Application	Note
0	no special function (normal output)	
1	flash symetric	time base (0,1s / value)
2	flash asyemtric short ON (1:4)	time base (0,1s / Value) is for the long value
3	flash a symetric long ON (4:1)	
4	Photographer flash	time base (0,25s / value)
5	monoflop (automatic switch off)	time base (0,1s / value)
6	switch on delayed	time base (0,1s / value)
7	firebox	
8	TV flickering	
9	petroleum flickering	
10	flourescent tube	
11	defective flourescent tube	
12	alternating flash to paired output	in combination with second output (e.g. A1 & A2, A3 & A4)
13	US strobelight	
14	US double strobelight	
15	US marslight	time base (0,1s / value)
16	US ditch light	in combination with second output (e.g. A1 & A2, A3 & A4), 1 st output normal light, 2 nd ditch light function
17	sodium lamp	
18	welding light	use with blue led
19	servo functionality	now servo CV's active
20	servo functionality over drive controller	servo position over driver
21	servo functionality swinging	for bells, time base: hold time
22	servo functionality over drive controller middle	servo position over driver mid
23	servo functionality drive controller middle inverse	servo position over driver mid inv
+32	Switch delayed off	delay time is special funct time
+64	add to fear light functionality	add value to function
+128	invers	add value to function

Technische Daten

Spannung:

7-27V DC/DCC
5-18V AC

Stromaufnahme:

15mA (ohne Funktionsausgänge)

Maximaler Funktionsstrom:

A1-A8/9 je 1A

Maximaler Gesamtstrom:

2.5A

Temperaturbereich:

-20 bis 85°C

Abmaße L*B*H (cm):

3.3*2.5*0.3

HINWEIS: Um Kondenswasserbildung zu vermeiden benutzen Sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Im Betrieb sollte sich kein weiteres Kondenswasser bilden können.

Technical data

Power supply:

7-27V DC/DCC
5-18V AC

Current:

15mA (with out functions)

Maximum function current:

A1-A8/9 each 1 Amps.

Maximum current:

2.5 Amps.

Temperature range:

-20 up to 85°C

Dimensions L*B*H (cm):

3.5*2.5*0.3

NOTE: In case you intend to utilize this device below freezing temperatures, make sure it was stored in a heated environment before operation to prevent the generation of condensed water. During operation is sufficient to prevent condensed water.

Garantie, Reparatur

MD Electronics gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Die gesetzlichen Regelungen können in einzelnen Ländern abweichen. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen. Berechtigte Beanstandungen werden kostenlos behoben. Für Reparatur- oder Serviceleistungen senden Sie das Produkt bitte direkt an den Hersteller. Unfrei zurückgesendete Sendungen werden nicht angenommen. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentationen und Softwareprodukte rund um MD-Produkte. Softwareupdates können Sie mit unserem Updater durchführen, oder Sie senden uns das Produkt zu; wir updaten für Sie kostenlos.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Warranty, Service, Support

MD Electronics warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries might have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Valid warrants claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by MD Electronics. Please include your proof of purchase with the returned good. Please check our website for up to date brochures, product information, documentation and software updates. Software updates you can do with our updater or you can send us the product, we update for you free.

Errors and changes excepted.

Hotline

Bei Serviceanfragen und Schaltplänen für Anwendungsbeispiele richten Sie sich bitte an:

MD Electronics

info@md-electronics.de
service@md-electronics.de

www.md-electronics.de

[MD-TV](#)

Hotline

For technical support and schematics for application examples contact:

MD Electronics

info@md-electronics.de
service@md-electronics.de

www.md-electronics.de

[MD-TV](#)

