



**mXion** AKW Bedienungsanleitung  
**mXion** AKW 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
Programmiersperre
Programmiermöglichkeiten
Programmierung von binären Werten
Programmierung Weichenadressen
Programmierung Lokadressen
Resetfunktionen
Merkmale der Funktionsausgänge
CV-Tabelle
Technische Daten
Garantie, Reparatur
Hotline

## Table of Contents

General information	<b>4</b>
Summary of functions	<b>5</b>
Scope of supply	<b>6</b>
Hook-Up	<b>7</b>
Connectors	<b>8</b>
Product description	<b>9</b>
Programming lock	<b>11</b>
Programming options	<b>11</b>
Programming binary values	<b>12</b>
Programming switch adress	<b>12</b>
Programming loco adress	<b>13</b>
Reset functions	<b>13</b>
Function output features	<b>14</b>
CV-Table	<b>16</b>
Technical data	<b>24</b>
Warranty, Service, Support	<b>25</b>
Hotline	<b>26</b>



## 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

- DCC NMRA Digitalbetrieb
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- XpressNet® Rückmeldung aller Weichenausgänge (vorbereitet, Funktion folgt mit Update)
- 16 verstärkte Funktionsausgänge im Lokmodus
- Einstellbare Funktionen im Lokmodus
- 8 Weichenausgänge (2- und 3 Draht)
- Intelligentes Schalten für 3-Weg-Weichen
- Implementierte Funktion für elektr. Entkupppler
- Definierte Startposition einstellbar
- Automatische Zurückschaltfunktionen
- Ausgänge invertierbar
- Steuerung über Lok- oder Weichenadressen
- Funktions- und Weichenausgänge dimmbar
- Resetfunktionen für alle CVs
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- 28 Funktionstasten adressierbar, 10239 Lokadressen, 2048 Weichenadressen möglich
- 14, 28, 128 Fahrstufen (automatisch)
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM Schaltdecoder, Register)
- Keine Last bei Programmierung erforderlich

## Summary of Functions

DCC NMRA digital operation  
Compatible NMRA-DCC module  
XpressNet® feedback for all switch outputs (functionality will follow with update)  
16 reinforced function outputs in loco op.  
Programmable functions in loco operation  
8 Switch outputs (2- and 3 wire)  
Intelligent switching for 3-Way switches  
Implemented function for decoupler tracks  
Defined start switching position  
Automatic switch back functions  
Outputs invertable  
Controllable by loco or switch addresses  
Function and switch outputs dimmable  
Reset function for all CV values  
Easy function mapping  
28 function keys programmable, 10239 loco addresses, 2048 switch addresses  
14, 28, 128 speed steps (automaticly)  
Multiple programming options (Bitwise, CV, POM accessoire decoder, register)  
Needs no programming load



## Lieferumfang

- Bedienungsanleitung
- mXion AKW

## Scope of supply

Manual  
mXion AKW

## 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.

## 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.

## Anschlussbuchsen

Schalten Sie Verbraucher zwischen A1-A16 und gemeinsamen + Pol (DEC+). Bei 3-Ader-Weichen nutzen Sie den gemeinsamen + -Pol als Mittelleitung. Auch Im Weichenbetrieb (CV29 Bit7 = 1) kann DEC+ als Gegenpol genutzt werden um bspw. Lampen per Weichenadresse schalten zu können.

## Connectors

Switch loads between A1-A16 and common + pole. Use with 3-wire switches the common + pole as the center line. Also in switch mode (CV29 Bit 7 = 1) it's possible to use DEC+ as common pole for lanterns e.g.





## Produktbeschreibung

Das mXion AKW ist ein starker 8-Kanal Weichendecoder der optional im Lokmodus mit dann 16 Funktionsausgängen arbeiten kann. Die 8 Weichenadressen sind ebenfalls unabhängig voneinander und frei adressierbar. Dazu können Dimm- und Zeiteinheiten eingestellt werden.

Hier bieten sich die Besonderheiten wie auch beim mXion ZKW dass eine integrierte 3-Weg-Weichensteuerung implementiert ist. Diese steuert 3-Weg-Weichen so, dass immer eine definierte Richtung der Weiche stattfindet und Entgleisungen eliminiert werden. Stellen Sie die Zungen auf „gerade“ wenn Sie den Modus nutzen, oder CV 49 Bit 3/4 = 1. Dabei schaltet die hintere Zunge automatisch auf „Gerade“ wenn die vordere bedient wird. Schaltet man die vordere Zunge wieder zurück, so nimmt auch die hintere Zunge wieder die alte Richtung an. Wenn die vordere Zunge auf „Abzweig“ steht und man schaltet nun die hintere Zunge, so wird die vordere Zunge in die passende Richtung mitgeschaltet, sodass zum einen kein Entgleisen von Fahrzeugen entstehen kann, zum anderen die Bedienung der 3-Weg-Weiche vereinfacht wird. So können Sie mit der Adresse für die vordere Zunge wahlweise „Abzweig rechts“ schalten und mit der Adresse für die hintere Zunge „Gerade“ oder „Abzweig links“ einstellen. Die andere Zunge wird dabei automatisch mitgeschaltet, sodass dies nicht extra passieren muss.

## Product description

The mXion AKW is a strong 8 channel switch decoder he can optional work in loco mode with 16 function outputs. The eight points are also independently of one another and freely adressable. For this purpose, dimming and time units.

Here are the special features as with the mXion ZKW that one integrated 3-way switch is implemented. This controls 3-way switches so that always has a defined direction of the soft takes place and derailments can be eliminated. Fit the switch to „straight“ if using this mode or use CV 49 Bit 3/4 = 1. The rear tongue atomatically switches on „straight“ when the front is operated. Switches one the front tongue back again, so also takes the rear tongue again the old direction. If the front tongue is on „branch“ and the rear tongue is now switched and the anterior tongue in the appropriate direction, so that on the one hand there are no derailments of vehibles and on the other hand the operation of the 3-way switch is simplified. So you can use the address for the switch the front tab „branch right“ and with the address for the rear tongue „straight“ or „branch left“. The other tongue will automatically so that does not must happen.

Ein weiteres Highlight des AKW ist die Einstellung für Entkupplergleise. Hier können Sie einen entsprechenden Funktionsausgang (A1 an SW1 und A2 an SW2 gebunden in dem Modus) mit CV 49 Bit 0/1 aktivieren und automatisch mit der Weichenrichtung schalten lassen.

Der Vorteil ist nun, dass das leuchtende „E“ des LGB®-Entkupplungsgleises solange leuchtet, wie der Entkuppler aktiv ist. Nun weiß man, ob man den Entkuppler noch auf abkuppeln oder ankuppeln steht.

Ideal ergänzen sich die beiden Modi mit dem Modus für definierte Position.

Dabei schalten die Ausgänge der Weichen automatisch auf „Stopp“ bzw. „Abzweig“. Das hat den Vorteil, dass Signale auf Rot, das Entkupplungsgleis auf normal und Weichen auf „Abzweig“ stehen nachdem die Anlage eingeschaltet wurde.

Somit hat man immer eine definierte Startposition.

**TIPP:** Nutzen Sie die globale Weichenadresse (CV200/201) um alle Weichenadressen (SW1-SW8) automatisch aufeinanderfolgend zu programmieren. Schreiben Sie die Adresse für SW1 in CV200/201 dabei CV201 (Adressbyte hoch) als erstes schreiben danach CV200 Adressbyte tief. Nach beschreiben von CV200 werden SW1-SW8 aufeinander folgend programmiert, wobei SW1 die Adresse von CV200 und CV201 erhält und SW8 dementsprechend die Adresse von SW1 + 8.

Another highlight of the AWK is the setting for decoupling tracks. Here you can create a corresponding function output (A1 to SW1 and A2 to SW2 bound in this mode) CV 49 Bit 0/1 and automatically with of the switch. The advantage ist hat the luminous “E” of the LGB® decoupling track as the decoupler is active. Now, wheather the decoupler is still disengaged or coupling.

Ideally, the two modes, complement each other with the mode for defined position. The outputs of the switches switch automatically to „stop“ or „branch“. This hast he advantage that signals on red, decoupling tracks to normal and turn switches to „branch“ after the system has been switched on.

So you always have a defined starting position.

**TIPP:** Use the global switch adress in CV200/201 to select all route addresses (SW1-SW8) automatically sequentially. Write the address for SW1 in CV200/201 write CV201 (adressbyte high) first then CV200 adressbyte low. According to describe of CV200, SW1-SW8 will be consecutive where SW1 is the address of CV200 and CV201 and SW8 accordingly the address of SW1 + 8.

## 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 = 210**

## 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 (bspw. wie Massoth® Zentralen)

## 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 = 210**

## 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 (e.g. Massoth® control panels)

## 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.

## Programmierung Weichenadressen

Weichenadressen bestehen aus 2 Werten. Für Adressen  $< 256$  kann der Wert direkt in Adresse tief programmiert werden. Adresse hoch ist dabei immer 0. Wenn die Adresse  $> 255$  ist, wird diese wie folgt berechnet (bspw. Adresse 2000):

$2000 / 256 = 7,81$ , Adresse hoch ist also **7**  
 $2000 - (7 \times 256) = 208$ , Adresse tief ist somit 208.

Tragen Sie diese Werte in die entsprechenden SW1-SW8 CVs ein.

## 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.

## Programming switch address

Switch addresses consist of 2 values. For addresses  $< 256$  the value can be directly in address low. The high address is 0. If the address is  $> 255$  this is as follows (for example address 2000):

$2000 / 256 = 7,81$ , address high is **7**  
 $2000 - (7 \times 256) = 208$ , address low is then 208.

Programm these values into the SW1-SW8 CVs.

## 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  $192 + 11 = 203$ .  
 $3000 - (11 \times 256) = 189$ ; CV 18 ist also 189.

## 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)
- 22 (Funktionsausgänge)
- 33 (Weichenausgänge)

## 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  $192 + 11 = 203$ .  
 $3000 - (11 \times 256) = 189$ ; CV 18 is then 189.

## 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)
- 22 (function outputs)
- 33 (switch outputs)

**Merkmale der Funktionsausgänge**
**Function output features**

<b>Funktion</b>	<b>SW1 (A1/A2)</b>	<b>SW2 (A3/A4)</b>	<b>SW3 (A5/A6)</b>	<b>SW4 (A7/A8)</b>	<b>SW5 (A9/A10)</b>	<b>SW6 (A11/A12)</b>	<b>SW7 (A13/A14)</b>	<b>SW8 (A15/A16)</b>	<b>Z e i t w e r t</b>
An/Aus	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Deaktiviert	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Dauer-An	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Nur vorwärts									
Nur Rückwärts									
Nur Stand									
Nur Fahrt									
Zeitfunktion sym.									X
Zeitfunktion asym. kurz									X
Zeitfunktion asym. lang									X
Monoflop									X
Einschaltverzögerung									X
Kesselfeuer									
TV flackern									
Fotograf/Blitzlicht									X
Petroleum flackern									
Leuchtstoffröhrenstart									
Paarw. Wechselblinker									X
Autom. Zurückschaltung	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dimmbar	X	X	X	X	X	X	X	X	

Funktion	SW1 (A1/A2)	SW2 (A3/A4)	SW3 (A5/A6)	SW4 (A7/A8)	SW5 (A9/A10)	SW6 (A11/A12)	SW7 (A13/A14)	SW8 (A15/A16)	T i m e v a l u e
On/Off	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Deactivated	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Permanent-On	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	(X/X)	
Forwards only									
Backwards only									
Standing only									
Driving only									
Timer sym. flash									X
Timer asym. short									X
Timer asym. long									X
Monoflop									X
Switch on delay									X
Firebox									
TV flickering									
Photographer flash									X
Petroleum flickering									
Flourescent tube									
Pairwise alternating									X
Autom. switch back	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dimmable	X	X	X	X	X	X	X	X	

## CV-Tabelle

S = Standard, L = Lokadresse, W = Weichenadresse, LW = Lok- und Weichenadresse nutzbar

CV	Beschreibung	S	L/W	Bereich	Bemerkung	
1	Lokadresse	3	L	1 – 127	wenn CV 29 Bit 5 = 0 (automatisch)	
7	Softwareversion	–		–	nur lesbar (10 = 1.0)	
7	<b>Decoder-Resetfunktionen</b>					
	4 Resetbereiche wählbar			11	Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	Programmiersperre (CV 15/16)	
				22	Funktionsausgänge (CV 160-191)	
			33	Weichenausgänge (CV 120-159)		
8	Herstellerkennung	160		–	nur lesbar	
7+8	<b>Registerprogrammiermodus</b>					
	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	
15	Programmiersperre (Schlüssel)	210	LW	0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern	
16	Programmiersperre (Schloss)	210	LW	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)					
29	<b>NMRA Konfiguration</b>		<b>130</b>	<b>LW</b>	<b>bitweise Programmierung</b>	
	<b>Bit</b>	<b>Wert</b>	<b>AUS (Wert 0)</b>		<b>AN</b>	
	0	1				
	1	2	14 Fahrstufen		28/128 Fahrstufen	
	2	4				
	3	8				
	4	16				
	5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)	
7	128	Lokadresse (A1-A16 aktiv)		Weichenadresse (SW1-SW8)		
48	Weichenadressberechnung	0	W	0/1	0 = Weichenadresse nach Norm 1 = Weichenadresse wie Roco, Fleischmann	



S = Standard, L = Lokadresse, W = Weichenadresse, LW = Lok- und Weichenadresse nutzbar

CV	Beschreibung	S	L/W	Bereich	Bemerkung
49	MD Konfiguration	0	W		bitweise Programmierung
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN
	0	1	SW7 normale Funktion		SW7 für 2 Entkupplerlampen
	1	2	SW8 normale Funktion		SW8 für 2 Entkupplerlampen
	2	4	SW1/SW2 normale Funktion		SW1/SW2 3Weg-Weiche aktiv
	3	8	SW3/SW4 normale Funktion		SW3/SW4 3Weg-Weiche aktiv
	4	16	SW5/SW6 normale Funktion		SW5/SW6 3Weg-Weiche aktiv
	5	32	SW7/SW8 normale Funktion		SW7/SW8 3Weg-Weiche aktiv
	6	64			
7	128				
116	Weichenausgang Startposition	0	W	0 – 255	Werte addieren um Ausgang mit Funktion! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
117	Startposition invers	0	W	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
118	Weichenausgang invers	0	W	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
119	XpressNet® Slaveadresse	0	W	0 – 32	0 = deaktiv 1 – 32 Slaveadresse
120	SW1 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 1, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV121 = Wunschadresse!
121	SW1 Adresse tief	1	W		
122	SW1 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
123	SW1 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
124	SW1 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
125	SW2 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 2, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV126 = Wunschadresse!
126	SW2 Adresse tief	2	W		
127	SW2 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
128	SW2 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
129	SW2 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert

130	SW3 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 3, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV131 = Wunschadresse!
131	SW3 Adresse tief	3	W		
132	SW3 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
133	SW3 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
134	SW3 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
135	SW4 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 4, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV136 = Wunschadresse!
136	SW4 Adresse tief	4	W		
137	SW4 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
138	SW4 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
139	SW4 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
140	SW5 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 5, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV141 = Wunschadresse!
141	SW5 Adresse tief	5	W		
142	SW5 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
143	SW5 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
144	SW5 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
145	SW6 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 6, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV146 = Wunschadresse!
146	SW6 Adresse tief	6	W		
147	SW6 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
148	SW6 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
149	SW6 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
150	SW7 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 7, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV151 = Wunschadresse!
151	SW7 Adresse tief	7	W		
152	SW7 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
153	SW7 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
154	SW7 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
155	SW8 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Schaltadresse Ausgang 8, wenn Adresse kleiner 256 einfach CV156 = Wunschadresse!
156	SW8 Adresse tief	8	W		
157	SW8 Dimmwert	100	W	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
158	SW8 Schaltzeit für autom. Rückschalten	0	W	0 – 255	0 = aus 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert
159	SW8 Abschaltzeit	5	W	0 – 255	0 = dauerhaft angeschaltet 1 – 255 = Zeitbasis 0,25 sek. pro Wert

160	A1 Schaltbefehlszuordnung	1	L		siehe Anhang 1
161	A1 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
162	A2 Schaltbefehlszuordnung	2	L		siehe Anhang 1
163	A2 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
164	A3 Schaltbefehlszuordnung	3	L		siehe Anhang 1
165	A3 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
166	A4 Schaltbefehlszuordnung	4	L		siehe Anhang 1
167	A4 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
168	A5 Schaltbefehlszuordnung	5	L		siehe Anhang 1
169	A5 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
170	A6 Schaltbefehlszuordnung	6	L		siehe Anhang 1
171	A6 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
172	A7 Schaltbefehlszuordnung	7	L		siehe Anhang 1
173	A7 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
174	A8 Schaltbefehlszuordnung	8	L		siehe Anhang 1
175	A8 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
176	A9 Schaltbefehlszuordnung	9	L		siehe Anhang 1
177	A9 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
178	A10 Schaltbefehlszuordnung	10	L		siehe Anhang 1
179	A10 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
180	A11 Schaltbefehlszuordnung	11	L		siehe Anhang 1
181	A11 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
182	A12 Schaltbefehlszuordnung	12	L		siehe Anhang 1
183	A12 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
184	A13 Schaltbefehlszuordnung	13	L		siehe Anhang 1
185	A13 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
186	A14 Schaltbefehlszuordnung	14	L		siehe Anhang 1
187	A14 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
188	A15 Schaltbefehlszuordnung	15	L		siehe Anhang 1
189	A15 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
190	A16 Schaltbefehlszuordnung	16	L		siehe Anhang 1
191	A16 Dimmwert	100	L		Dimmwert in % (1% ca. 0.2V)
200	Globale Weichenadresse tief	0	W	1 – 2048	Dann diesen Wert → SW1-SW8 wird gesetzt
201	Globale Weichenadresse hoch		W		Diesen Wert als 1. schreiben

## ANHANG 1 - Schaltbefehlszuordnung

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

## CV-Table

S = Default, L = Loco address, S = Switch address, LS = Loco and switch address usable

CV	Description	S	L/S	Range	Note	
1	Loco address	3	L	1 – 127	if CV 29 Bit 5 = 0 (automatically reset)	
7	Software version	–		–	read only (10 = 1.0)	
7	<b>Decoder reset functions</b>					
	4 ranges available			11	basic settings (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	programming lock (CV 15/16)	
				22	function outputs (CV 160-191)	
			33	switch outputs (CV 120-159)		
8	Manufacturer ID	160		–	read only	
7+8	<b>Register programming mode</b>					
	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	
15	Programming lock (key)	210	LS	0 – 255	to lock only change this value	
16	Programming lock (lock)	210	LS	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)					
29	<b>NMRA configuration</b>		<b>130</b>	<b>LS</b>	<b>bitwise programming</b>	
	<b>Bit</b>	<b>Value</b>	<b>OFF (Value 0)</b>		<b>ON</b>	
	0	1				
	1	2	14 speed steps		28/128 speed steps	
	2	4				
	3	8				
	4	16				
	5	32	short loco address (CV 1)		long loco address (CV 17/18)	
7	128	loco address (A1-A16 active)		switch address (SW1-SW8)		
48	Switch address calculation	0	S	0/1	0 = Switch address like norm 1 = Switch address like Roco, Fleischmann	

S = Default, L = Loco address, S = Switch address, LS = Loco and switch address usable

CV	Description	S	L/S	Range	Note
49	<b>MD configuration</b>	<b>0</b>	<b>S</b>		<b>bitwise programming</b>
	<b>Bit</b>	<b>Value</b>	<b>OFF (Value 0)</b>		<b>ON</b>
	0	1	SW7 normal function		SW7 for 2 decoupler lamps
	1	2	SW8 normal function		SW8 for 2 decoupler lamps
	2	4	SW1/SW2 normal function		SW1/SW2 3-way-switch active
	3	8	SW3/SW4 normal function		SW3/SW4 3-way-switch active
	4	16	SW5/SW6 normal function		SW5/SW6 3-way-switch active
	5	32	SW7/SW8 normal function		SW7/SW8 3-way-switch active
	6	64			
7	128				
116	Switch start position	0	S	0 – 255	add the values to the active the function! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
117	start position invers	0	S	0 – 255	add the values to invert start position! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
118	Switch output invers	0	S	0 – 255	add the values to the desired function! SW1 = +1, SW2 = +2, SW3 = +4, SW4 = +8, SW5 = +16, SW6 = +32, SW7 = +64, SW8 = +128
119	XpressNet® Slave-Adress	0	S	0 – 32	0 = deactive 1 – 32 slave address
120	SW1 address high	0	S	1 – 2048	switch output 1, if address smaller 256 easy programm CV121 = desired address!
121	SW1 address low	1	S		
122	SW1 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V)
123	SW1 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	0 = off 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
124	SW1 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
125	SW2 address high	0	S	1 – 2048	switch output 2, if address smaller 256 easy programm CV126 = desired address!
126	SW2 address low	2	S		
127	SW2 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V)
128	SW2 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	0 = off 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
129	SW2 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value

130	SW3 address high	0	S	1 – 2048	switch output 3, if address smaller 256 easy programm CV131 = desired address!
131	SW3 address low	3	S		
132	SW3 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
133	SW3 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
134	SW3 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
135	SW4 address high	0	S	1 – 2048	switch output 4, if address smaller 256 easy programm CV136 = desired address!
136	SW4 address low	4	S		
137	SW4 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
138	SW4 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
139	SW4 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
140	SW5 address high	0	S	1 – 2048	switch output 5, if address smaller 256 easy programm CV141 = desired address!
141	SW5 address low	5	S		
142	SW5 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
143	SW5 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
144	SW5 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
145	SW6 address high	0	S	1 – 2048	switch output 6, if address smaller 256 easy programm CV146 = desired address!
146	SW6 address low	6	S		
147	SW6 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
148	SW6 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
149	SW6 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
150	SW7 address high	0	S	1 – 2048	switch output 7, if address smaller 256 easy programm CV151 = desired address!
151	SW7 address low	7	S		
152	SW7 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
153	SW7 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
154	SW7 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value
155	SW8 address high	0	S	1 – 2048	switch output 8, if address smaller 256 easy programm CV156 = desired address!
156	SW8 address low	8	S		
157	SW8 dimming value	100	S	1 – 100	dimming value in % (1 % approx. 0,2 V) 0 = off
158	SW8 time for automatic switch back function	0	S	0 – 255	
159	SW8 switch off time	5	S	0 – 255	0 = permanent on 1 – 255 = time base 0,25 sec. each value

160	A1 command allocation	1	L		siehe attachment 1
161	A1 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
162	A2 command allocation	2	L		siehe attachment 1
163	A2 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
164	A3 command allocation	3	L		siehe attachment 1
165	A3 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
166	A4 command allocation	4	L		siehe attachment 1
167	A4 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
168	A5 command allocation	5	L		siehe attachment 1
169	A5 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
170	A6 command allocation	6	L		siehe Anhang 1
171	A6 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
172	A7 command allocation	7	L		siehe attachment 1
173	A7 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
174	A8 command allocation	8	L		siehe attachment 1
175	A8 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
176	A9 command allocation	9	L		siehe attachment 1
177	A9 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
178	A10 command allocation	10	L		siehe attachment 1
179	A10 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
180	A11 command allocation	11	L		siehe attachment 1
181	A11 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
182	A12 command allocation	12	L		siehe attachment 1
183	A12 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
184	A13 command allocation	13	L		siehe attachment 1
185	A13 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
186	A14 command allocation	14	L		siehe attachment 1
187	A14 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
188	A15 command allocation	15	L		siehe attachment 1
189	A15 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
190	A16 command allocation	16	L		siehe attachment 1
191	A16 dimming value	100	L		dimming value in % (1% is around 0.2V)
200	Global switch adress low	0	W	1 – 2048	Than this → SW1-SW8 will be wrote
201	Global switch adress high		W		First write this value

### 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	

## Technische Daten

**Spannung:**

7-27V DC/DCC

5-18V AC

**Stromaufnahme:**

50mA (ohne Funktionsausgänge)

**Maximaler Funktionsstrom:**

SW1-SW8 (A1-A16) 0.8A

**Maximaler Gesamtstrom:**

5.5A

**Temperaturbereich:**

-20 bis 65°C

**Abmaße L\*B\*H (cm):**

7\*6\*1.7

**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:**

50mA (with out functions)

**Maximum function current:**

SW1-SW8 (A1-A16) 0.8 Amps.

**Maximum current:**

5.5 Amps.

**Temperature range:**

-20 up to 65°C

**Dimensions L\*B\*H (cm):**

7\*6\*1.7

**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](http://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](http://www.md-electronics.de)

[MD-TV](#)

