



mXion MDC Bedienungsanleitung
mXion MDC 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.

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.

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
Anschlussbeispiele Pantograph/Normal
Anschlussbeispiele Seilbahn
Anschlussbeispiele Bahnschranken
Anschlussbeispiele Drehscheibe
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	4
Summary of functions	5
Scope of supply	6
Hook-Up	7
Connectors	8
Product description	9
Connecting examples panto/norm	10
Connecting examples cable car	11
Connecting examples railroad	12
Connecting examples turntable	13
Programming lock	14
Programming options	14
Programming binary values	15
Programming switch adress	15
Programming loco adress	16
Reset functions	16
Function output features	17
CV-Table	19
Technical data	25
Warranty, Service, Support	26
Hotline	27



Grundlegende Informationen

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

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.

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
- Superkleines Abmaß
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- 2 verstärkte Funktionsausgänge
- 2 Kontakteingänge
- 1 Motorausgang bis 3A
- Seilbahnsteuerung implementiert
- Drehscheibensteuerung (bspw. POLA G) vorhanden
- Pantographensteuerung
- Bahnübergangsschrankensteuerung
- Definierte Startposition einstellbar
- Ausgänge invertierbar
- Automatische Zurückschaltfunktionen
- Steuerung über Lok- und/oder Weichenadressen
- Funktionsausgänge 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

DC/AC/DCC operation
Very small outlet
Compatible NMRA-DCC module
2 reinforced function outputs
2 inputs
1 engine output for 3 amps
Cablecar functions
POLA G turntable functions
Pantograph control
Railcrossing control unit
Defined start switching position
Outputs invertable
Automatic switch back functions
Controllable by loco and/or switch addresses
Function 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 MDC
- 2 Photodioden
- 2 Infrarotdioden

Scope of supply

Manual
mXion MDC
2 photo diodes
2 infrared diodes



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.

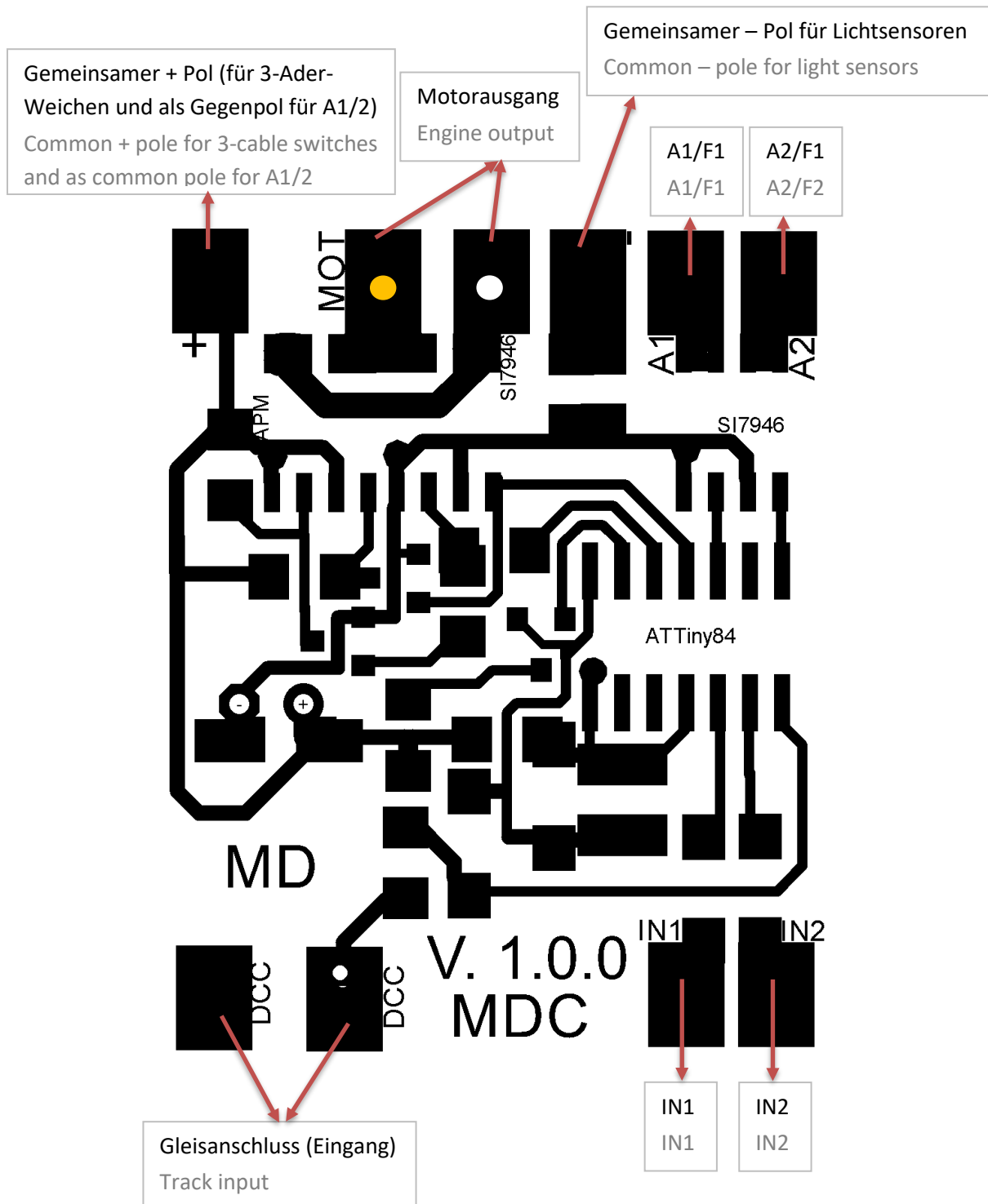
NOTE: Please note the CV basic settings in the delivery state.

Anschlussbuchsen

Schalten Sie Verbraucher zwischen A1/A2 und gemeinsamen + Pol. Bei 3-Ader-Weichen nutzen Sie den gemeinsamen + -Pol als Mittelleitung.

Connectors

Switch loads between A1/A2 and common + pole. Use with 3-wire switches the common + pole as the center line.





Produktbeschreibung

Das mXion MDC ist ein universell einsetzbarer Motordecoder. Er kann zum einen Weichen steuern (2,3-Draht) als auch durch die 2 Funktionsausgänge sowie 2 Kontakteingänge viele Schaltaufgaben übernehmen. Alle Ausgänge sind dabei invertiert und dimmbar sowie per Weichen- oder Lokadresse steuerbar. Außerdem lassen sich div. Zeiten einstellen.

So kann er bspw. Pantographen steuern über Lokadressen. Die Kontakteingänge können als Endschalter genutzt werden oder es wird über Zeit gesteuert.

Außerdem ist er geeignet, um Seilbahnen (bspw. RIGI®) zu steuern. Alle Fahr- und Steuerzeiten lassen sich einstellen. In diesem Modus können die Kontakteingänge dazu genutzt werden, um einen automatisierten Betrieb mit Lichtschranken zu erzeugen.

Er ist zudem geeignet, um Bahnschranken (bspw. POLA G®) zu steuern. Alle Fahr- und Steuerzeiten lassen sich einstellen. In diesem Modus können die Kontakteingänge dazu genutzt werden, um einen automatisierten Betrieb mit Lichtschranken zu erzeugen die Ein- und Ausfahrende Züge erkennen. Die beiden Schaltausgänge erzeugen dabei das Blinklicht für die Andreaskreuze.

Auch die POLA G® Drehscheibe kann hiermit digitalisiert werden. Schließen Sie dazu den Motor einfach an das mXion MDC an. Den Taster an den 1. Kontakteingang. A1/A2 ist für Beleuchtung gedacht.

Product description

The mXion MDC is a universal engine module. It can control on one hand switches with 2 or 3 wires as well as through the 2 function outputs as well as 2 contacts a lot of switches task take. All outputs are inverted and dimmable as well as a switch or locomotive address controllable. In addition, various times can be set.

For example, he can control pantographs locomotive addresses. The contacts can be used as a limit switch or it is used time.

Moreover, it is suitable for ropeways (e.g. RIGI®). All driving and driving control times can be set. In this the contact inputs can be used to enable automated operation with light barriers.

It is also suitable for railway barriers (e.g. POLA G®). All driving and driving control times can be set. In this the contact inputs can be used to enable automated operation with light barriers to produce the input and output see the outgoing features. The two switching outputs generate the flashing lights for the crossing bars.

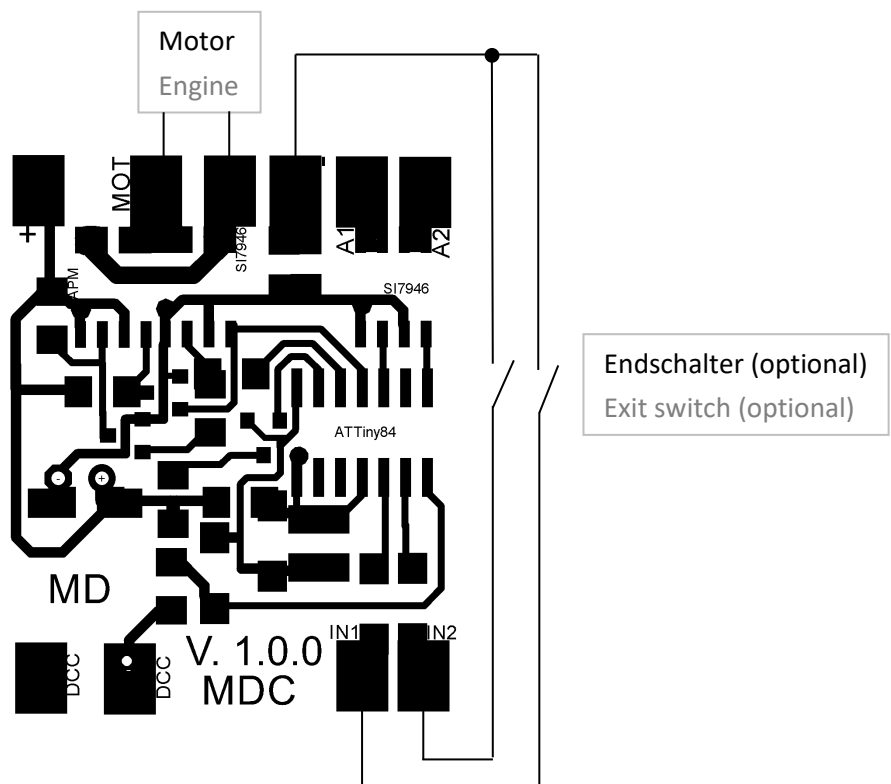
The POLA G® turntable can also be used here can be digitized. To do this, connect the engine to the mXion MDC and the switch button to the 1. input. A1/A2 is for lights.

Anschlussbeispiele Pantograph/Normal

Normale Weichenantriebe können ganz einfach an MOT angeschlossen werden. Bei Pantographen können optional Kontakteingänge (Endschalter) genutzt werden. Diese zwischen gemeinsamer - Pol und IN1/IN2 schalten. Dabei ist egal welcher IN1/IN2 zugeordnet ist.

Connecting examples panto/normal

Normal turnouts can be simple to MOT. Pantographs optional contacts (limit switch) be used. These between common - and IN1/2. No matter which IN1/2 is connected.

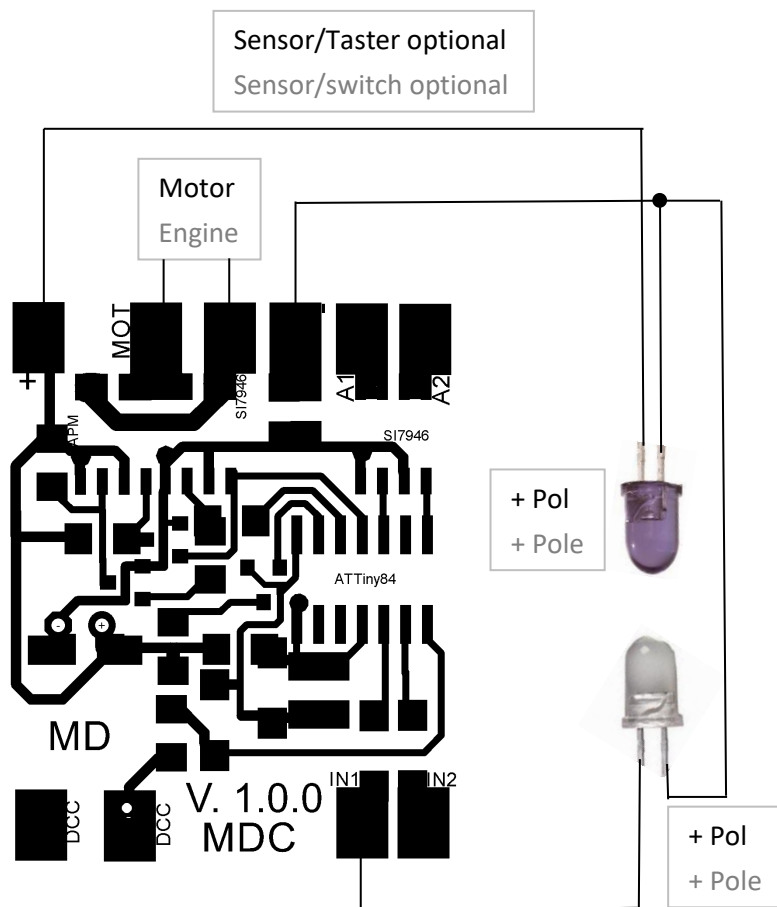


Anschlussbeispiele Seilbahn

Seilbahnmodus existieren 3 Möglichkeiten.
 Rundlauf oder Pendelbetrieb. Dabei kann der
 Rundlauf mit Stationspause als auch mit Langsamfahrt
 innerhalb der Station stattfinden. Optional kann die
 Erkennung der Kabinen in der Tal/Bergstation durch
 eine Lichtschranke erfolgen.

Connecting examples cable car

Cablecar mode have 3 downmodes.
 Circular and oscillating operation.
 The circulation with station pause as
 well with slow driving within the station.
 Optionally with photocell sensors.

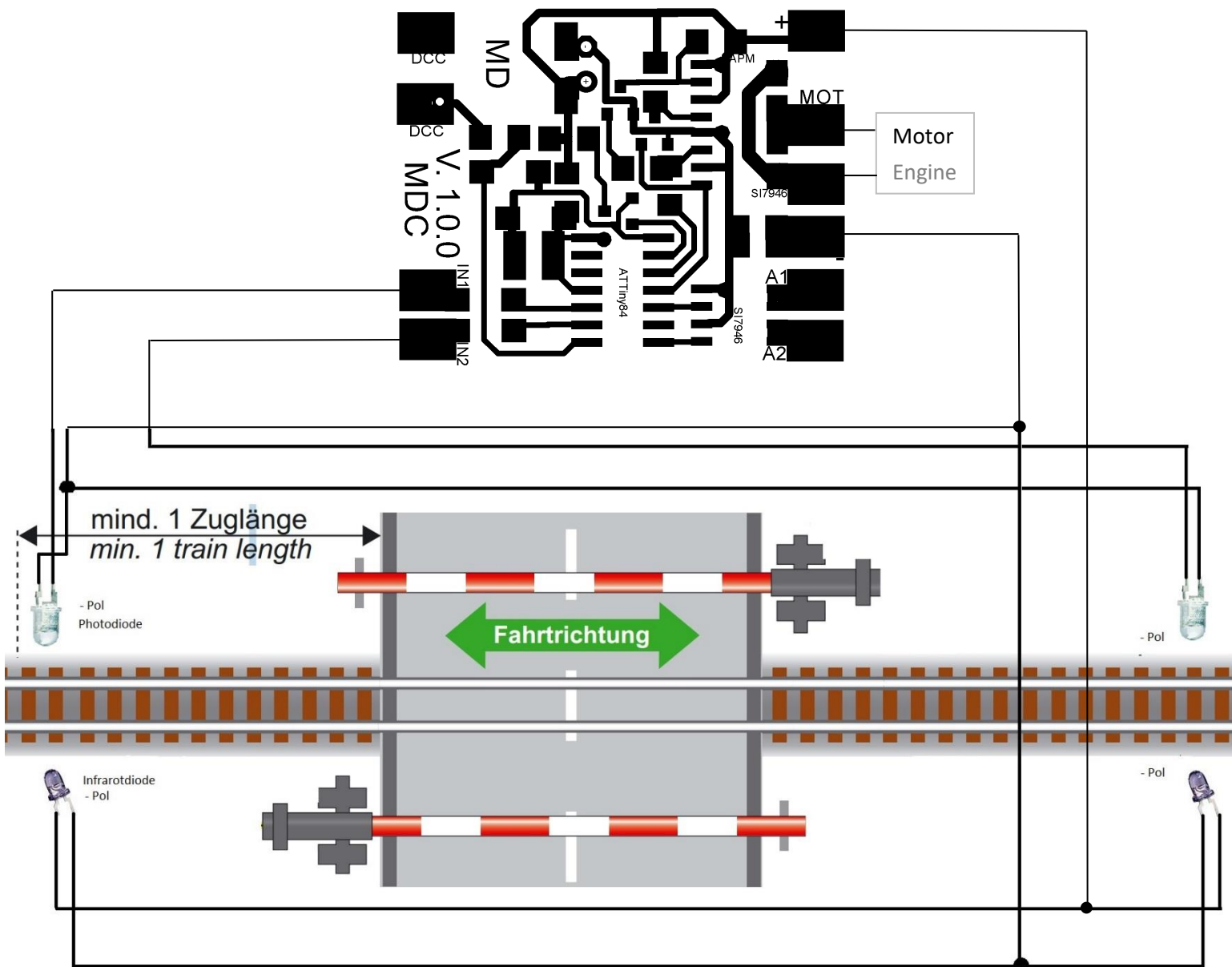


Anschlussbeispiele Bahnschranken

Im Bahnschrankenmodus kann die Steuerung mittels Taster/Erkennungsschaltern sowie Lichtschranken als auch nur über eine Steuerung per DCC erfolgen. A1/A2 ist dabei vorbelegt mit dem Wechselblinker.

Connecting examples railroad

In the railway barrier mode, push buttons or identifications switches as well as light sensors as even via DCC control. A1/A2 is pre-assigned with the flashing lights.

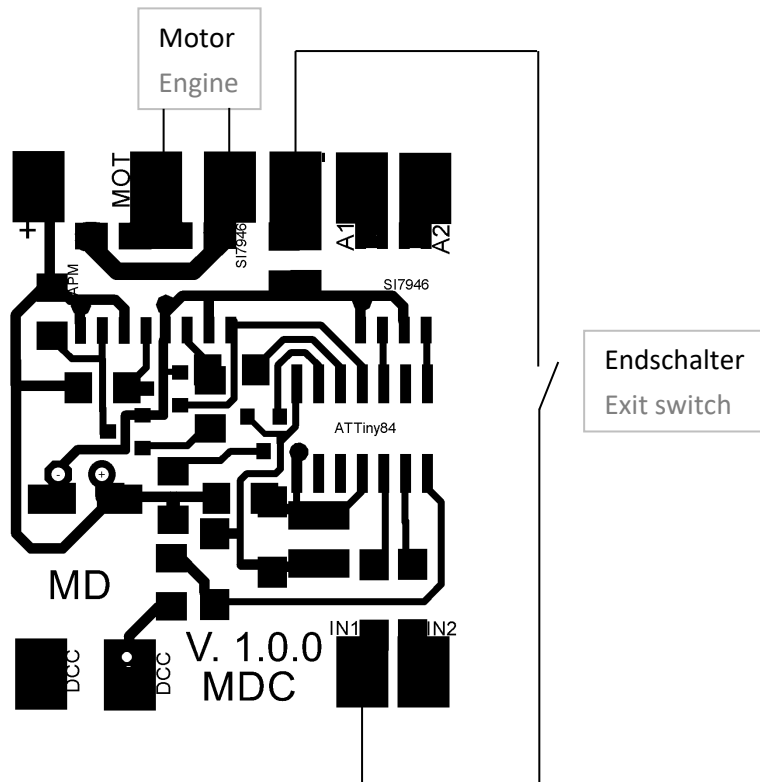


Anschlussbeispiele Drehscheibe

Für Drehscheiben (bspw. POLA G®) kann die vorhandene Elektronik komplett gegen den MDC getauscht werden. Dabei muss der Motor an den MDC sowie der vorhandene Schalter angeschlossen werden. A1/A2 kann zur Beleuchtung genutzt werden. Die Drehrichtung kann mit CV 135-138 umgestellt werden. Das MD mXion KSM eignet sich hervorragend.

Connecting examples turntable

For turntables (e.g. POLA G®) the electronics must be replaced completely with the MDC. The motor and switch must be connect to MDC. A1/A2 can be used for lights. With CV 135-138 you can switch direction of turning. Ideally MD mXion KSM for turntable.





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 = 220

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 = 220

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.

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.



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 (Lichtfunktionen CV 50 – CV 59)
- 33 (Funktions- und Weichenausgänge)
- 44 (Motorsteuerung)
- 55 (Soundfunktionen)
- 66 (Fahrkuve CV 67 – CV 94)

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 (light functions CV 50 – CV 59)
- 33 (function and switch outputs)
- 44 (engine control)
- 55 (sound functions)
- 66 (drive curve CV 67 – CV 94)



Merkmale der Funktionsausgänge

Function output features

Funktion	A1	A2	SW1	Zeitwert
An/Aus	X	X	X	
Deaktiviert	X	X		
Dauer-An	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. Wechsel blinker	X	X		X
Autom. Zurückschaltung			X	X
Dimmbar	X	X	X	

Funktion	A1	A2	SW1	Timevalue
On/Off	X	X	X	
Deactivated	X	X		
Permanent-On	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	X		X
Autom. switch back			X	X
Dimmable	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	Decoder-Resetfunktionen					
	5 Resetbereiche wählbar			11	Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	Programmiersperre (CV 15/16)	
			33	Funktions- & Weichenausgänge (CV 120-139)		
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)	220	LW	0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern	
16	Programmiersperre (Schloss)	220	LW	0 – 255	Änderung hier ändert CV 15	
17	Lange Lokadresse (hoch)	128	L	1 –	Aktiv nur wenn CV 29 Bit 5 = 1 (automatisch wenn CV 17/18 geändert)	
18	Lange Lokadresse (tief)			10239		
29	NMRA Konfiguration		130	LW	bitweise Programmierung	
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN	
	0	1	Normale Fahrtrichtung		Inverse Fahrtrichtung	
	1	2	14 Fahrstufen		28/128 Fahrstufen	
	2	4	nur Digitalbetrieb		Digital + Analogbetrieb	
	3	8	BiDi deaktiv		BiDi aktiv	
	4	16	interne Fahrkurve		programm. Fahrkurve	
	5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)	
	7	128	Lokadresse		Weichenadresse (permanent)	



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

CV	Beschreibung	S	L/W	Bereich	Bemerkung
49	MD Konfiguration	0	LW		bitweise Programmierung
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN
	0	1	Kontakteingänge deaktiviert		Kontakteingänge aktiviert
	1	2	Motor normaler Ausgang		Motor invertierter Ausgang
	2	4	Motor per Weichenadresse		Motor per Lokadresse
	3	8	A1 normaler Ausgang		A1 invertierter Ausgang
	4	16	A1 per Weichenadresse		A1 per Lokadresse
	5	32	A2 normaler Ausgang		A2 invertierter Ausgang
	6	64	A2 per Weichenadresse		A2 per Lokadresse
7	128	Drehrichtung per Weichenadr		Drehrichtung per Lokadresse	
112	Arbeitsmodus	0	LW	0 – 5	0 = Pantographensteuerung/Normal 1 = Drehscheibensteuerung 2 = Bahnschrankensteuerung 3 = Seilbahnsteuerung Wechsellauf 4 = Seilbahnsteuerung Rundlauf 1 5 = Seilbahnsteuerung Rundlauf 2
113	Aktuelle Position	0	LW	0/1	0 = unten 1 = oben Ändert sich im Betrieb, ggf. Startwert setzen
114	Wartezeit Motor	35	LW	0 – 255	Wartezeit Richtungsumkehr Motor Nur bei Arbeitsmodus 2 - 5 Zeitbasis 1 sek. pro Wert
120	Motor Schaltbefehlszuordnung	1	L		siehe Anhang 1, aktiv wenn CV 49 Bit 2 = 1
121	Motor Dimmwert	100	LW	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
122	Motor Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Aktiv wenn CV 49 Bit 2 = 0
123	Motor Adresse tief	1	W		
124	Motor Fahrzeit (CV49 Bit0 = 0)	10	LW	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
125	A1 Schaltbefehlszuordnung	3	L		siehe Anhang 1, aktiv wenn CV 49 Bit 4 = 1
126	A1 Dimmwert	100	LW	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
127	A1 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Aktiv wenn CV 49 Bit 4 = 0
128	A1 Adresse tief	3	W		
129	A1 Zeitwert für Sonderfunktion	10	LW	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
130	A2 Schaltbefehlszuordnung	4	L		siehe Anhang 1, aktiv wenn CV 49 Bit 6 = 1
131	A2 Dimmwert	100	LW	1 – 100	Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V)
132	A2 Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Aktiv wenn CV 49 Bit 6 = 0
133	A2 Adresse tief	4	W		
134	A2 Zeitwert für Sonderfunktion	10	LW	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert



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

CV	Beschreibung	S	L/W	Bereich	Bemerkung
135	Drehrichtung Drehscheibe Schaltbefehlszuordnung	2	L		siehe Anhang 1, aktiv wenn CV 49 Bit 7 = 1
137	Drehrichtung Drehscheibe Adresse hoch	0	W	1 – 2048	Aktiv wenn CV 49 Bit 7 = 0
138	Drehrichtung Drehscheibe Adresse tief	2	W		

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 = 1.1)	
7	Decoder reset functions					
	5 ranges available			11	basic settings (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	programming lock (CV 15/16)	
			33	function- & Switch outputs (CV 120-139)		
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)	220	LS	0 – 255	to lock only change this value	
16	Programming lock (lock)	220	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	NMRA configuration		130	LS	bitwise programming	
	Bit	Value	OFF (Value 0)		ON	
	0	1	default driving direction		reverse driving direction	
	1	2	14 speed steps		28/128 speed steps	
	2	4	only digital operation		digital + analog operation	
	3	8	BiDi off		BiDi on	
	4	16	internal driving curve		programmable driving curve	
	5	32	short loco address (CV 1)		long loco address (CV 17/18)	
	7	128	loco address		switch address (permanent)	



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

CV	Description	S	L/S	Range	Note
49	MD configuration	0	LS		bitwise programming
	Bit	Value	OFF (Value 0)		ON
	0	1	Contact inputs disabled		Contact input enabled
	1	2	Engine normal output		Engine inverted output
	2	4	Engine with switch address		Engine with loco address
	3	8	A1 normal output		A1 inverted output
	4	16	A1 with switch address		A1 with loco address
	5	32	A2 normal output		A2 inverted output
	6	64	A2 with switch address		A2 with loco address
7	128	Turn direction with switch adr.		Turn direction with loco adr.	
112	Workmode	0	LS	0 – 5	0 = Pantographcontrol/Normal 1 = Turntablecontrol 2 = Railroadcrossing 3 = Cablecar pairwise 4 = Cablecar turnable 1 5 = Cablecar turnable 2
113	Aktual position	0	LS	0/1	0 = down 1 = up change while working, e.g. change if problem
114	Waittime engine	35	LS	0 – 255	engine turning wait time only in workmode 2 - 5 time base 1 sek. per value
120	Engine command allocation	1	L		see attachment 1, active if CV 49 Bit 2 = 1
121	Engine dimming value	100	LS	1 – 100	dimming value in % (1 % ca. 0,2 V)
122	Engine address high	0	S	1 – 2048	active if CV 49 Bit 2 = 0
123	Engine address low	1	S		
124	Engine drive time	10	LS	1 – 255	time base (0,1s / value)
125	A1 command allocation	3	L		see attachment 1, active if CV 49 Bit 4 = 1
126	A1 dimming value	100	LS	1 – 100	dimming value in % (1 % ca. 0,2 V)
127	A1 address high	0	S	1 – 2048	active if CV 49 Bit 4 = 0
128	A1 address low	3	S		
129	A1 time for special function	10	LS	1 – 255	time base (0,1s / value)
130	A2 command allocation	4	L		see attachment 1, active if CV 49 Bit 6 = 1
131	A2 dimming value	100	LS	1 – 100	dimming value in % (1 % ca. 0,2 V)
132	A2 address high	0	S	1 – 2048	active if CV 49 Bit 6 = 0
133	A2 address low	4	S		
134	A2 time for special function	10	LS	1 – 255	time base (0,1s / value)



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

CV	Description	S	L/S	Range	Note
130	Rotation turnable command allocation	2	L		see attachment 1, active if CV 49 Bit 7 = 1
132	Rotation turnable address high	0	S	1 – 2048	active if CV 49 Bit 7 = 0
133	Rotation turnable address low	2	S		

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:

5mA (ohne Funktionsausgänge)

Maximaler Funktionsstrom:

A1 0.5A

A2 0.5A

MOT 3A

Maximaler Gesamtstrom:

3.5A

Temperaturbereich:

-20 bis 85°C

Abmaße L*B*H (cm):

3.3*2.6*0.5

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:

5mA (with out functions)

Maximum function current:

A1 0.5 Amps.

A2 0.5 Amps.

MOT 3 Amps.

Maximum current:

3.5 Amps.

Temperature range:

-20 up to 85°C

Dimensions L*B*H (cm):

3.3*2.6*0.5

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](#)

