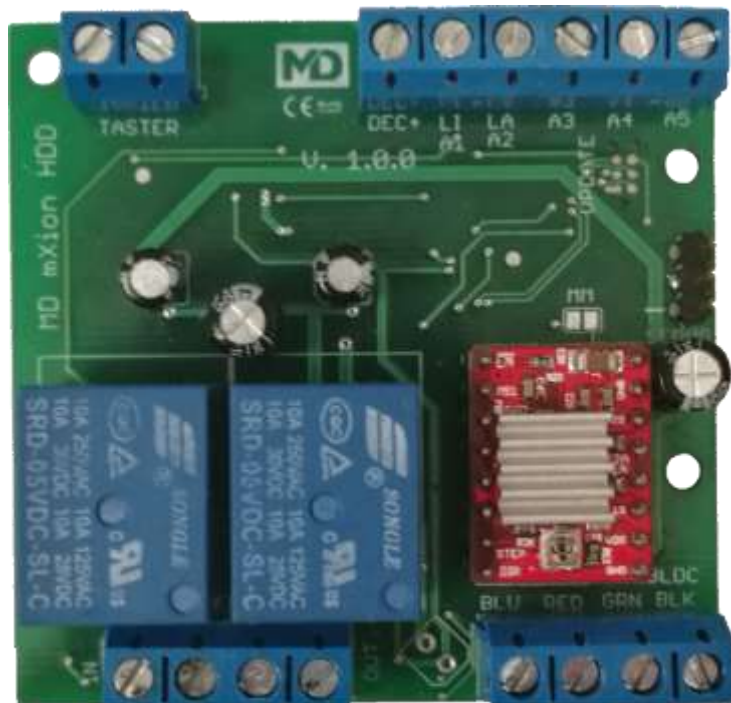




mXion HDD Bedienungsanleitung
mXion HDD User manual



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 HDD |
| Produktbeschreibung |
| Drehscheibenkonfiguration |
| Drehscheibe Abgänge konfigurieren |
| Drehscheibe Ansteuerung |
| Ungerade Schrittmuster |
| Programmiersperre |
| Programmiermöglichkeiten |
| Programmierung von binären Werten |
| Programmierung Weichenadressen |
| Resetfunktionen |
| Belegtmeldung |
| 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 HDD | 8 |
| Product description | 9 |
| Turntable configuration | 10 |
| Turntable outputs configuration | 11 |
| Turntable control | 14 |
| Odd stepping steps | 15 |
| Programming lock | 16 |
| Programming options | 16 |
| Programming binary values | 17 |
| Programming switch adress | 17 |
| Reset functions | 18 |
| Occupancy module | 18 |
| Function output features | 19 |
| CV-Table | 21 |
| Technical data | 33 |
| Warranty, Service, Support | 34 |
| Hotline | 35 |



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

- DCC NMRA & MM Digitalbetrieb
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- Vollkompatibles Märklin-Motorola-Modul
- **DCC und MM-Formate**
- **5 verstärkter Funktionsausgänge**
- **Servoausgang**
- 1 Motorausgang für Schrittmotoren
- Einstellbare Abgänge der Drehscheibe
- Einstellbare Schritte je Abgang
- Kalibrierungstaster
- Automatische Kalibrierung und Vermessung
- **180°, Dauer- und Segmentdrehung möglich**
- **Direkte Segmentansteuerung möglich**
- **Seilbahmodus**
- Schlupf einstellbar (bspw. Riemenantrieb)
- Funktion für Lichtsignal (A4, A5)
- Funktion für Blinklicht bei Bühnendrehung (A3)
- Div. Lichteffekte (Neon, Petroleum, etc..)
- **Kehrschleifenmodul (10A, kurzschlussfrei)**
- **Integrierte Belegtmeldung möglich**
- Ausgänge invertierbar
- Ausgänge auf- und abblendbar
- Funktionsausgänge dimmbar
- Resetfunktionen für alle CVs
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- 2048 Weichenadressen möglich
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM Schaltdecoder, Register)
- Keine Last bei Programmierung erforderlich

Summary of Functions

DCC NMRA & MM digital operation
 Compatible NMRA-DCC module
 Compatible MM-module
DCC and MM protocol
5 reinforced function output
Servo output
 1 engine output for stepper engines
 Configurable outputs per turntable
 Configurable steps per unit
 Switch input for calibration
 Automatic calibration
180°, permanent and short turning
Direct segment control possible
Railcar mode
 Slippage control (e.g. belt drive)
 Function for light signals (A4, A5)
 Function for flashing lights while turning (A3)
 Light effects (Neon, Petroleum, etc..)
Return unit (10A, short circuit free)
Integrated occupancies module
 Outputs invertable
 Outputs on- and off fading
 Function outputs dimmable
 Reset function for all CV values
 Easy function mapping
 addresses, 2048 switch addresses
 Multiple programming options
 (Bitwise, CV, POM accessoire decoder, register)
 Needs no programming load



Lieferumfang

- Bedienungsanleitung
- mXion HDD

Scope of supply

Manual
mXion HDD

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 HDD

Schalten Sie Verbraucher zwischen A1-A5 und DEC+. Falls die automatische Märklin-Motorola Erkennung nicht funktioniert, können Sie dies permanent setzen

Connectors HDD

Switch loads between A1-A5 and DEC+. If the automatic detection of the Motorola will not fit, you can set the jumper.



Produktbeschreibung

Das mXion HDD ist ein universeller Drehscheibendecoder für Schrittmotoren. Ideal ist er für die Heyn-Drehscheiben geeignet, da dort die Schritte für alle Drehscheibentypen bereits hinterlegt sind. Für Fremd- oder Eigenbaudrehscheiben können die Schritte je Ausgang über div. CV's eingestellt werden (siehe CV 263 – 268). Die Anzahl der Ausgänge insgesamt kann ebenfalls konfiguriert werden (CV 119). Damit ist der Decoder extrem flexibel und leistungsstark zugleich. Die 5 Funktionsausgänge mit einer großen Anzahl an Simulationen und Effekten runden den Decoder ab. Hier kann optional auch ein Blinken während des Drehens der Drehscheibe als auch ein Lichtsignal eingestellt werden. Natürlich gibt es auch einen Ausgang für einen Servo. Märklin-Motorola funktioniert ebenso.

Eine Kehrschleifenautomatik (kurzschlussfrei) bis 10A ist ebenfalls integriert. Damit können Sie den Drehteller direkt versorgen.

Die Ansteuerung der Drehscheibe kann über dauerhaftes Drehen, 180° Drehung, Segmentweise erfolgen. Dabei kann die Drehrichtung ebenfalls eingestellt werden. Dies passiert über Weichenadressen. Wenn nötig, kann zzgl. eine manuelle Kalibrierung erfolgen. Beim 1. Start kalibriert sich die Drehscheibe auf den Taster selbstständig. Beim dauerhaften Drehen fährt die Drehscheibe so lange, bis ein Abbruchbefehl kommt (Weichenadresse in die entgegengesetzte Richtung schalten). Dann hält die Drehscheibe am nächsten konfigurierten Ausgang (CV 191 – 262).

Product description

The mXion HDD is a universal turntable decoder for stepper motors. Ideal he is suitable for the Heyn turntables, since there the steps for all turntable types already are deposited. For foreign or self-built turntables can be the steps per output be set via CV 263 – 268. The total number of outputs can also be configured (CV 119). This is the decoder extremely flexible and powerful at the same time. The 5 function outputs with a large number of simulations and effects round the decoder off. Here also optional a blink while turning the turntable and a light signal set become. Of course there is also an exit for a servo. Märklin-Motorola works also.

A reverse loop automatic (short-circuit-free) up to 10A is also integrated. You can do that supply the turntable directly.

The control of the turntable can over permanent turning, 180° rotation, segmental respectively. The direction of rotation can also be set. This happens over turnout addresses. If necessary, plus one manual calibration, at the 1. start the turntable is calibrated on the button independently. When permanently turning the turntable goes on until one stop command comes (turnout address switch in the opposite direction). Then the turntable holds next configured output (CV 191 – 262).

Drehscheibenkonfiguration

Dies ist nur bei Fremd- oder Eigenbauten erforderlich. Bei Heyn-Drehscheiben sind alle Werte hinterlegt. Die passende Drehscheibe ist über CV 112 auszuwählen. Ggf. kann eine leichte Anpassung des Schlupfs oder der Schritte bei Heyn nötig sein (mechanisches Spiel der Drehscheiben). Hier bitte anfangend von den Sechzehntelschritten schrittweise erhöhen oder verringern bis Ergebnis passend ist.

Ansonsten werden über CV 119 die max. möglichen Ausgänge der Drehscheibe festgelegt. Diese Zahl reduziert ebenso die CV's 191 – 262 sowie CV 275 – 418. Maximal sind 72 Ausgänge demnach möglich.

Über CV 263 – 268 können die Schritte eingestellt werden, die benötigt werden, um von einem Ausgang zum nächsten zu kommen. Dies muss getestet werden (nicht bei Heyn).

CV 269 – 274 definiert einen Schlupf. Auch dieser ist wieder bei Heyn-Drehscheiben vorgegeben, und betrifft alle Drehscheiben mit Zahnriemenantrieb. Der Schlupf ist nur für den Richtungswechsel interessant, um den Versatz des Riemens auszugleichen. Bei Eigenbauten kann diese Funktion ebenfalls genutzt werden.

Turntable configuration

This is only for third-party or self-build turntables required. At Heyn turntables are all values are stored. The fitting turntable is to be selected via CV 112. Possibly can be a slight adjustment of the slip or the steps at Heyn be necessary (mechanical play of the turntables). Please start here from incrementally increase the sixteenth step or decrease it.

Otherwise, the max. possible outputs of the turntable established. This number also reduces the CV's 191 – 262 and CV 275 – 418. A max. of 72 accordingly, outputs possible.

About CV 263 – 268 can the steps be set that are needed to go from one exit to the next come. This has to be tested, not Heyn.

CV 269 – 274 defines a slip. This too is again given in Heyn turntables and concerns all turntables with toothed belt drive. The slip is only for the direction change interesting to the offset of the belt compensate. For self-build this can function also used for.

Drehscheibe Abgänge konfigurieren

Wie im vorherigen Punkt erwähnt, können max. 72 Ausgänge vergeben werden. An welchem Ausgang ein Gleis angeschlossen ist, ist definierbar über CV 191 – 262. Dies sind 72 CV's. Reduziert sich CV 119 auf weniger als 72 (bspw. 70) würde in diesem Fall CV 261 – 262 ohne Funktion sein (gleiches bei CV 275 – 418, demnach CV 417 – 418 ohne Funktion).

Innerhalb dieses Bereichs (CV 191 – 262) geben Sie an, welcher Ausgang „aktiv“, also mit einem Gleis verbunden ist. Hier tragen Sie dann eine „1“ ein. Eine „0“ wenn dieser nicht aktiv sein soll. Die Elektronik fährt dann automatisch nur die Ausgänge an, die mit einer „1“ gekennzeichnet wurden, die restlichen werden ignoriert.

Gerade Ausgänge des Arrays (0, 2, 4, 6, usw.) sind die „ganzen“ Abgänge, wenn man jedes Segment nebeneinander nutzt. Die ungeraden Zahlen (1, 3, 5, 7, usw.) sind die „halben“ Abgänge (Heyn).

Beispiel:

Sie möchten Ausgänge 1 (sollte immer aktiv sein, da sich dort der Kalibriertaster befindet), 3, 5 und 6 aktiv haben. Sie müssen dazu CV191, 193, 195 und 196 auf 1 setzen. Der Rest des Bereichs muss 0 sein (per Auslieferung sind alle Werte = 0 (deaktiv)). Im Raster von 15 Grad die Abgänge 1, 4, 7 usw.

Diese sind dann auch direkt, je mit einer Weichenadresse (vgl. CV 275 – 418), ansteuerbar.

Turntable outputs configuration

As mentioned in the previous point, max. 72 outputs are assigned. At which output a track is connected, is definable on CV 191 – 262. These are 72 CV's. Reduced CV 119 to less than 72 (say 70) would be in this case CV 261 – 262 with no function also CV 417 – 418 without function.

Within this array (CV 191 – 262) you indicate which output is „active“ ie connected to a track is. Here you enter a „1“ or a „0“ if this not active. The electronics then move automatically only the outputs that are marked with a „1“ have been marked, the remaining will be ignored.

Even outputs of the array (0, 2, 4, 6, etc.) are the „whole“ disposals, if you each segment uses side by side. The odd numbers (1, 3, 5 etc.) are the „half“ departures (Heyn)

Example:

You want outputs 1 (should always be active, because there is the calibration button), 3, 5 and 6 have active. You have to CV191, 193, 195 and 196 set to 1. The rest of the range must be 0 (per default all = 0 (deactive)). For grid 15 degree, exits 1, 4, 7 etc..

These are then also directly, each with a turnout address (see CV 275 – 418).

Beispiel Heyn-4700:

Für die Heyn-4700 Drehscheibe stellen Sie CV 112 = 1 (Heyn 720 mm Scheibe). Die Scheibe kann max. 72 Abgänge (theoretisch) unterstützen. Daher setzt der Decoder CV 119 auf 72. Technisch sind keine 72 Abgänge möglich, wenn man alle Abgänge direkt nebeneinander machen würde, könnte man auf 36 kommen, jedoch ist ein feineres Raster möglich (siehe Abgang 3/4) und so können Gleisabgänge variiert angebracht werden. Der rote Punkt im nachfolgenden Bild ist der Synchronisationstaster.

Deutlich zu sehen: Zwischen Abgang 1 und 2 auf dem nachfolgenden Bild passt ein weiterer Abgang (ungerade). Zwischen Abgang 3 und 4 jedoch nicht, dort hat man das feinere Raster gewählt (gerade).

Im Bereich CV 191 – 262 sind nun alle zu nutzenden Abgänge als „aktiv“ (CV-Wert = 1) zu kennzeichnen. In unserem Fall ist 1 der erste Abgang wenn die Drehscheibe bei Synchronisation stehen bleibt. Also CV 191 = 1 (Abgang 1). CV 195 = 1 (Abgang 2), CV 199 = 1 (Abgang 3) und CV 202 = 1 (Abgang 4).

Die Nummerierung der Abgänge 1 – 4 entspricht den technischen Abgängen der Drehscheibe 1, 5, 9, 12.

Deutlich zu sehen ist, dass: Gerade CV-Werte des Bereiches CV 191 – 262 gerade Abgänge der Drehscheibe kennzeichnen (technische Zählrichtung, gezählt im feinsten Raster (hier 5°).

Example Heyn-4700:

Set for the Heyn-4700 turntable CV 112 = 1 (Heyn 720 mm disc). The disc can max. 72 departures (theoretically) support. Therefore sets the decoder CV 119 to 72. Technically no 72 outputs are possible, if you all leaving directly next to each other, you could come to 36, but one is finer grid possible (see finish 3/4) and so track exits may vary become. The red dot in the following picture is the zero-point.

Clearly visible: between finish 1 and 2 on the picture below another fits finish (odd). Between finish 3 and 4 but not, there you have the finer grid chosen (even).

In the area CV 191 – 262 all are now to be used mark outgoing outputs as „active“ (CV value = 1). In our case 1 is the first departure if the turntable stops during synchronization. So CV 191 = 1 (exit 1), CV 195 = 1 (exit 2) CV 199 = 1 (exit 3) and CV 202 = 1 (exit 4). The numbering of exits 1 – 4 corresponds the technical outlets of the numbers of turntable 1, 5, 9, 12.

It can be clearly seen that: Straight CV values of the range CV 191 – 262 just mark outlets of the turntable (technical counting direction) counted in the finest grid (here 5°).

Für andere Heyn-Drehscheiben ist dies ebenso gültig.
Einzigster Unterschied ist eine verringerte max.
Abgangszahl in CV 119 und ein anderer Typ in CV 112.

This is also valid for other Heyn turntables.
Only difference is a reduced max. exit number
of CV 119 and other type of CV 112.



Drehscheibe Ansteuerung

Die Ansteuerung der Drehscheibe erfolgt über Weichenadressen. Dies gilt für den Motor als auch für den Servo sowie die Funktionsausgänge. Die Funktionsausgänge besitzen ab Werk die Einstellungen 1 – 5 für A1 – 5 und Adresse 6 für den Servo-Ausgang.

Die Drehscheibe kann mit unterschiedlichen Möglichkeiten angesteuert werden, alle sind nutzbar jederzeit.

Dauerlauf: CV180/181 definiert die Adresse für den Dauerlauf. Hier dreht die Drehscheibe ständig, bis der Weichenbefehl in die Stop-Richtung erfolgt. Dann wird am nächsten Ausgang gehalten. Die Richtung ist vorher mit CV187/188 einstellbar (Standard = 120).

Segmentansteuerung: Mit CV183/184 kann zum nächsten/vorherigen verfügbaren Segment gefahren werden. Die Steuerung der Weichenadresse (rechts/links) steuert vorheriges oder nächstes Segment (Standard = 121)

180° Drehung: Über CV185/186 wird die Adresse zur 180° Drehung eingestellt (Standard = 122).

Gezielte Segmentansteuerung: Durch die 72 Weichenadressen CV275 – 418 ist es möglich, für jeden Abgang der Drehscheibe eine Weichenadresse zu vergeben. Wenn der Abgang durch den CV-Bereich aktiv gesetzt wird, ist die Adresse nutzbar. Die Drehscheibe fährt dann auf dem kürzesten Weg zu dem jeweiligem Ausgang (Standard = 126 – 197).

Turntable control

The control of the turntable takes place about turnout addresses. This applies to the engine as well as for the servo and the function outputs. The function outputs have the factory setting 1 – 5 for A1 – 5 and address 6 for the servo output.

The turntable can with different opportunities are driven, all are available.

Continous: CV180/181 defines the address for the endurance run. This is where the turntable turns constantly, until the turnout command in the stop direction is done. Then it will be next exit held. The direction is before due CV187/188 (120).

Segment control: With CV183/184 can to the next/previous available segment to be driven. The control the turnout address (right/left) control previous or next segment. (default = 121).

180° turn: About CV185/186 is the address set to 180° rotation. (default = 122).

Targeted segment control: Through the 72 turnout addresses is CV275 – 418 it is possible for every output of the turntable to assign a turnout address. When the output is set active by the array is the address is usable. The turntable then travel on the shortest route to the respective output (default = 126 – 197).

Ungerade Schrittmuster

Problematisch wird es, wenn das Schrittmuster nicht glatt teilbar ist, bspw. bei der 380 mm Drehscheibe von Heyn. Hier hat man $66 \frac{2}{3}$ Schritte, die man so exakt nicht darstellen kann, sodass immer ein positiver oder negativer Fehler bleibt, der natürlich auf die Runde gerechnet deutlich was aus macht. Für dieses Problem gibt es ab Softwareversion 1.1 nun folgende Lösung: In CV45 kann der Modus aktiviert werden (für die 380 mm gibt es einen Modus für CV112 wo dies bereits hinterlegt ist). In CV46 gibt man den Teilfaktor an, hier im Beispiel durch die $\frac{2}{3}$ Muster also $CV46 = 3$. Die Berechnung der Drehscheibe erfolgt nun nachfolgendem Schema:

Für die 380 mm Scheibe wäre ein Schrittmuster was der $66 \frac{2}{3}$ Rechnung am nächsten kommt demnach 66 Vollschr. $\frac{1}{2}$ Schritt, $\frac{1}{8}$ Schritt und $\frac{1}{16}$ Schritt. Dieses gibt man so an, jedoch um $\frac{1}{16}$ Schritt weniger als nach der Berechnung. Für $CV45 = 1$ und $CV46 = 3$ berechnet der Decoder nun wie folgt:

Bei 6 Abgänge, wäre der korrekte Wert:

$$66 \frac{2}{3} * 6 = 400.$$

Der Decoder berechnet:

$$(66 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}) * 6 + 4 * \frac{1}{16} = 400.$$

Bei 5 Abgänge, wäre der korrekte Wert:

$$66 \frac{2}{3} * 5 = 333,33333333333333$$

Der Decoder berechnet:

$$5 / CV46 (3) = 1$$

$$5 - 1 = 4$$

$$\rightarrow (66 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}) * 6 + 4 * \frac{1}{16} = 333,375$$

Der Fehler ist minimiert und beträgt nur 0,042.

Odd stepping steps

It becomes problematic when the step pattern not smooth divisible, for example in the 380 mm turntable from Heyn. Here you have $66 \frac{2}{3}$ steps that you do not represent so accurately can, so always a positive or negative error remains, of course clearly what to expect from the round makes. For this problem there are software version 1.1 now the following solution: In CV45 the mode can be activated (for the 380 mm there is a mode for CV112 where this is already deposited). In CV46 you specify the partial factor, here in the example by the $\frac{2}{3}$ pattern ie $CV46 = 3$. The calculation of the turntable follows the following scheme:

For the 380 mm disc would be a step pattern which comes closest to the $66 \frac{2}{3}$ bill therefore 66 full, $\frac{1}{2}$ step, $\frac{1}{8}$ step and a $\frac{1}{16}$ step. This is what you say, however $\frac{1}{16}$ less than after the calculation. For $CV45=1$ and $CV46 = 3$ the decoder calculates now as follows.

With 6 outlets, the correct value would be:

$$66 \frac{2}{3} * 6 = 400.$$

The decoder calculates:

$$(66 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}) * 6 + 4 * \frac{1}{16} = 400.$$

With 5 outlets, the correct value would be:

$$66 \frac{2}{3} * 5 = 333,33333333333333$$

The decoder calculates:

$$5 / CV46 (3) = 1$$

$$5 - 1 = 4$$

$$\rightarrow (66 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}) * 6 + 4 * \frac{1}{16} = 333,375$$

The error is minimized and is only 0.042.

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 = 195

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 der Drehscheibe 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 = 195

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. 49) 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 A3 blinken während des Drehens der Bühne und für A4/A5 Lichtsignal aktivieren und überblenden dafür. Dazu müssen Sie in CV 49 den Wert $1 + 2 + 128 = 131$ 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 CVs für die Weichenadresse hohes Byte und tiefes Byte ein.

Programming binary values

Some CV's (e.g. 49) 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 to activate for A3 flashing while turning and for A4/A5 light signal with fading. you must set the value in CV 49 $1 + 2 + 128 = 131$ 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 CVs for high byte and low byte.

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 (Funktions- und Weichenausgänge)
- 66 (Servo und Drehscheibenadressen)
- 77 (Array & Schrittzahlen)
- 88 (Array-Segment-Weichenadressen)

Auf Grund hoher CV-Anzahlen, werden einige Bereiche erst resettet, nachdem erneut Spannung angelegt wird, da die normale Reset-Zeit dafür nicht ausreichend ist!

Belegtmeldung

Um die Bühne in PC Automatisierungen oder auch in der App (z21 bspw.) sichtbar zu machen kann der HDD eine Belegtmeldung an einem freien Ausgang ausgeben. Hierzu wird in der Sonderfunktion der Wert 19 aktiviert. Der Zeitwert des Funktionsausgangs ist dann die Stromgrenze zur Auslösung (Wert 10 = 1.0 A). Sie können an jeden bel. Rückmelder den HDD anschließen. Es wird hinzu GND als gemeinsame Masse verbunden und der eingestellte Ausgang wird an den entsprechenden Kontakteingang des Rückmelders angeschlossen (bspw. K1 an unseren RBM Modul).

Ab Version 1.3 ist diese Funktion verfügbar

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 and switch outputs)
- 66 (servo & turntable adresses)
- 77 (array & steps)
- 88 (array segment switch addresses)

Due to high CV numbers, some will areas only resettet, after again tension is created, since the normal reset time for it is not enough!

Occupancy module

To set the stage in PC automations or can also be made visible in the app (z21 for example) the HDD can send an occupancy message to a output. This is done in the special function the value 19 activated. Of the time value for tripping (value 10 is 1.0 amps). You can blame anyone. Feedback tot he HDD connect. It will add GND as a common ground connected and the set output is connected to the corresponding contact input of the feedback connected (e.g. K1 to our RBM module).

At version 1.3 or higher its available

Merkmale der Funktionsausgänge

Function output features

| Funktion | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | Zeitwert |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| An/Aus | X | X | X | X | X | |
| Deaktiviert | X | X | X | X | X | |
| Dauer-An | X | X | X | X | X | |
| Nur vorwärts | | | | | | |
| Nur Rückwärts | | | | | | |
| Nur Stand | | | | | | |
| Nur Fahrt | | | | | | |
| Zeitfunktion sym. | X | X | X | X | X | X |
| Zeitfunktion asym. kurz | X | X | X | X | X | X |
| Zeitfunktion asym. lang | X | X | X | X | X | X |
| Monoflop | X | X | X | X | X | X |
| Einschaltverzögerung | X | X | X | X | X | X |
| Kesselfeuer | X | X | X | X | X | |
| TV flackern | X | X | X | X | X | |
| Fotograf/Blitzlicht | X | X | X | X | X | X |
| Petroleum flackern | X | X | X | X | X | |
| Leuchtstoffröhrenstart | X | X | X | X | X | |
| Paarw. Wechselblinker | X | | X | | | X |
| Autom. Zurückschaltung | | | | | | X |
| Dimmbar | X | X | X | X | X | |

| Funktion | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | Timevalue |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| On/Off | X | X | X | X | X | |
| Deactivated | X | X | X | X | X | |
| Permanent-On | X | X | X | X | X | |
| Forwards only | | | | | | |
| Backwards only | | | | | | |
| Standing only | | | | | | |
| Driving only | | | | | | |
| Timer sym. flash | X | X | X | X | X | X |
| Timer asym. short | X | X | X | X | X | X |
| Timer asym. long | X | X | X | X | X | X |
| Monoflop | X | X | X | X | X | X |
| Switch on delay | X | X | X | X | X | X |
| Firebox | X | X | X | X | X | |
| TV flickering | X | X | X | X | X | |
| Photographer flash | X | X | X | X | X | X |
| Petroleum flickering | X | X | X | X | X | |
| Flourescent tube | X | X | X | X | X | |
| Pairwise alternating | | X | | X | | X |
| Autom. switch back | | X | | | | X |
| Dimmable | X | X | X | X | X | |

| CV | Beschreibung | S | L/W | Bereich | Bemerkung |
|------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|---------|--|
| 7 | Softwareversion | – | | – | nur lesbar (10 = 1.0) |
| 7 | Decoder-Resetfunktionen | | | | |
| (1) | 6 Resetbereiche wählbar | | | 11 | Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-119) |
| | | | | 16 | Programmiersperre (CV 15/16) |
| | | | | 33 | Funktions- & Weichenausgänge (CV 120-169) |
| | | | | 66 | Servo und Drehscheibenadr. (CV170-190) |
| | | | | 77 | Array & Schrittzahlen (CV 191 – 268) |
| | | | | 88 | Direktadressen (CV 275 – 418) |
| 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 |
| 15 | Programmiersperre (Schlüssel) | 195 | W | 0 – 255 | Zum Sperren nur diesen ändern |
| 16 | Programmiersperre (Schloss) | 195 | W | 0 – 255 | Änderung hier ändert CV 15 |
| 45 | Ungerade Schritte Berechnung | 0 | W | 0/1 | 0 = deaktiv, 1 = aktiv |
| 46 | Faktor der Schrittberechnung | 3 | W | 0 – 255 | Gibt den Faktor an (1/3 = 3) |
| 48 | Weichenadressberechnung | 0 | W | 0/1 | 0 = Weichenadresse nach Norm 1 = Weichenadresse wie Roco, Fleischmann |
| 49 | MD Konfiguration | 0 | S | | bitweise Programmierung |
| (2) | Bit | Wert | AUS (Wert 0) | | AN |
| | 0 | 1 | A3 normale Funktion | | A3 blinkt beim Drehen |
| | 1 | 2 | A4/A5 normale Funktion | | A4/A5 Lichtsignal |
| | 2 | 4 | Stepper normal | | Stepper invers |
| | 3 | 8 | Stepper Segment normal | | Stepper Segment invers |
| | 4 | 16 | Stepper 180° normal | | Stepper 180° invers |
| | 5 | 32 | Stepper Fahrrichtung normal | | Stepper Fahrrichtung invers |
| | 6 | 64 | Stepper Endpos. nicht halten | | Stepper Endposition halten |
| | 7 | 128 | Lichtsignal normales schalten | | Lichtsignal überblenden |

| | | | | | |
|-----|---|-----|---|----------|--|
| 96 | Betriebsmodus | 0 | W | 0/1 | 0 = DCC, 1 = MM (automatisches System) |
| 102 | Segmentadresse Mode bspw TC | 0 | W | 0/1 | 0 = automatische Richtung, 1 = Schaltabhängig |
| 107 | Segment/Bühnen-Modus | 0 | W | 0/1/128 | 0 = normale Drehscheibe (runde) 1 = Segment/Bühne (stoppt am Ende) 128 = Segment/Bühne für Heyn/Pola CV 112 |
| 112 | Drehscheibentyp | 0 | W | 0 – 7 | 0 = Eigenbau/Fremdfabrikat 1 = Heyn 720 mm 2 = Heyn 600 mm 3 = Heyn 500 mm 4 = Heyn 380 mm 5 = Heyn 210 mm 6 = Heyn 380 mm, mit Drittelberechnung 11 = Pola-G 12 = Seilbahnmodus |
| 113 | Kalibrierung (automatisch beim 1. Start) | 0 | W | 0/1 | 0 = nicht kalibriert (erfolgt nach Start) 1 = kalibriert (manuell möglich mit CV189/190) |
| 114 | Kehrschleifenmodul Erkennungsstromstärke | 25 | W | 1 – 100 | Auslösestromstärke für das KSM Stromwert / 10 = CV (25 = 2.5A) |
| 115 | Kehrschleifenmodul Wartezeit bei Auslösung | 12 | W | 0 – 255 | Blockierungszeit des KSM bei Umschaltung Zeitwert 0,1s / Wert |
| 116 | Kehrschleifenmodul Samplingrate | 5 | W | 0 – 255 | Abtastrate (nicht ändern) |
| 119 | Max. mögliche Ausgänge der Drehscheibe | 72 | W | 1 – 72 | siehe CV191-262, nicht bei Heyn Ausgänge der Drehscheibe gesamt möglich |
| 120 | A1 Funktion | 0 | W | | 0 = normal, 64 = perm. aus, 128 = perm. an |
| 121 | A1 Dimmwert | 100 | W | 1 – 228 | Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = auf- und abblenden |
| 122 | A1 Bedingung | 0 | W | 0 | immer schaltbar |
| 123 | A1 Sonderfunktion | 0 | W | | siehe Anhang 1 |
| 124 | A1 Zeitwert für Sonderfunktion | 5 | W | 0 – 255 | Zeitbasis (0,1s / Wert) |
| 125 | A1 Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Ausgang 1 |
| 126 | A1 Adresse tief | 1 | | | Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 130 | A2 Funktion | 0 | W | | 0 = normal, 64 = perm. aus, 128 = perm. an |
| 131 | A2 Dimmwert | 100 | W | 1 – 228 | Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = auf- und abblenden |
| 132 | A2 Bedingung | 0 | W | 0 | immer schaltbar |
| 133 | A2 Sonderfunktion | 0 | W | | siehe Anhang 1 |
| 134 | A2 Zeitwert für Sonderfunktion | 5 | W | 0 – 255 | Zeitbasis (0,1s / Wert) |
| 135 | A2 Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Ausgang 2 |
| 136 | A2 Adresse tief | 2 | | | Wenn Adresse < 256 hier eintragen |

| | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----|---|----------|--|
| 140 | A3 Funktion | 0 | W | | 0 = normal, 64 = perm. aus, 128 = perm. an |
| 141 | A3 Dimmwert | 100 | W | 1 – 228 | Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = auf- und abblenden |
| 142 | A3 Bedingung | 0 | W | 0 | immer schaltbar |
| 143 | A3 Sonderfunktion | 0 | W | | siehe Anhang 1 |
| 144 | A3 Zeitwert für Sonderfunktion | 5 | W | 0 – 255 | Zeitbasis (0,1s / Wert) |
| 145 | A3 Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Ausgang 3 |
| 146 | A3 Adresse tief | 3 | | | Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 150 | A4 Funktion | 0 | W | | 0 = normal, 64 = perm. aus, 128 = perm. an |
| 151 | A4 Dimmwert | 100 | W | 1 – 228 | Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = auf- und abblenden |
| 152 | A4 Bedingung | 0 | W | 0 | immer schaltbar |
| 153 | A4 Sonderfunktion | 0 | W | | siehe Anhang 1 |
| 154 | A4 Zeitwert für Sonderfunktion | 5 | W | 0 – 255 | Zeitbasis (0,1s / Wert) |
| 155 | A4 Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Ausgang 4 |
| 156 | A4 Adresse tief | 4 | | | Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 160 | A5 Funktion | 0 | W | | 0 = normal, 64 = perm. aus, 128 = perm. an |
| 161 | A5 Dimmwert | 100 | W | 1 – 228 | Dimmwert in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = auf- und abblenden |
| 162 | A5 Bedingung | 0 | W | 0 | immer schaltbar |
| 163 | A5 Sonderfunktion | 0 | W | | siehe Anhang 1 |
| 164 | A5 Zeitwert für Sonderfunktion | 5 | W | 0 – 255 | Zeitbasis (0,1s / Wert) |
| 165 | A5 Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Ausgang 5 |
| 166 | A5 Adresse tief | 5 | | | Wenn Adresse < 256 hier eintragen |

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

| CV | Beschreibung | S | L/W | Bereich | Bemerkung |
|-----------------------|-------------------------------|-----|--------|----------|---|
| 170 | Servo Geschwindigkeit | 10 | W | 1 – 255 | 1 ms / Wert |
| 171 | Servo Endposition rechts | 200 | W | 0 – 255 | in Grad |
| 172 | Servo Endposition links | 20 | W | 0 – 255 | in Grad |
| 173 | Servo invers | 0 | W | 0/1 | 0 = normal, 1 = invers |
| 174 | Servo Endposition halten | 1 | W | 0/1 | 0 = Endpos. halten, 1 = Endpos. nicht halten |
| 175 | Servo Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Weichenadresse Servo |
| 176 | Servo Adresse tief | 6 | | | Wenn gewünschte Adresse < 256 hier tragen |
| 178 | Servo-Spezialfunktion | 0 | S | 0/1 | 0 = normale Funktion 1 = dreht automatisch bei Drehscheibenfahrt das Sperrsignal passend |
| 180 | Drehscheibe Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Drehscheibe Adresse dauerhaftes drehen Wenn gewünschte Adresse < 256 hier tragen |
| 181 (3) | Drehscheibe Adresse tief | 120 | | | |
| 182 (4) | Drehscheibe Geschwindigkeit | 5 | W | | 1 ms / Wert |
| 183 | Drehs. Segment Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Drehscheibe Segment Adresse zur Steuerung zum nächsten/vorherigen Abgang Wenn gewünschte Adresse < 256 hier eintragen |
| 184 (5) | Drehs. Segment Adresse tief | 121 | | | |
| 185 | Drehscheibe 180° Adresse hoch | 0 | W W | 1 – 2048 | Drehscheibe 180° Drehung Adresse Dreht die Drehscheibe 180° Wenn gewünschte Adresse < 256 hier eintragen |
| 186 (6) | Drehscheibe 180° Adresse tief | 122 | | | |
| 187 | Drehs. Richtung Adresse hoch | 0 | W W | 1 – 2048 | Drehscheibe Fahrtrichtung Adresse Fahrtrichtung für dauerhaftes Drehen Wenn gewünschte Adresse < 256 hier eintragen |
| 188 (7) | Drehs. Richtung Adresse tief | 123 | | | |
| 189 | Drehs. Resett Adresse hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Drehscheibe Kalibrierungsadresse für manuelle Kalibrierung Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 190 (8) | Drehs. Resett Adresse tief | 124 | | | |
| 191 – 262 (9 – 80) | Abgang/Ausgang aktiv | 0 | W | 0/1 | Diese 72 CV's bilden die Abgänge der Drehscheibe, definiert über CV 119 mit der max. Anzahl der Abgänge. Jede CV repräsentiert einen Abgang welcher aktiviert werden kann, sodass die Drehscheibe dort halten kann (Wert = 1). Ist der Wert 0, wird der Abgang ignoriert. |
| 263 | Vollschritte hohes Byte | 0 | W | 0 – 255 | Vollschritte hohes Byte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 264 | Vollschritte tiefes Byte | 0 | W | 0 – 255 | Vollschritte tiefes Byte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------|-----|---|----------|---|
| 265 | Halbschritte | 0 | W | 0 – 255 | Halbschritte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 266 | Viertelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Viertelschritte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 267 | Achtelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Achtelschritte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 268 | Sechzehntelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Sechzehntelschritte für Segmentabstand (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 269 | Schlupf Vollschritte hohes Byte | 0 | W | 0 – 255 | Vollschritte hohes Byte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 270 | Schlupf Vollschritte tiefes Byte | 0 | W | 0 – 255 | Vollschritte tiefes Byte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 271 | Schlupf Halbschritte | 0 | W | 0 – 255 | Halbschritte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 272 | Schlupf Viertelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Viertelschritte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 273 | Schlupf Achtelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Achtelschritte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 274 | Schlupf Sechzehntelschritte | 0 | W | 0 – 255 | Sechzehntelschritte für Schlupf (nicht Heyn, hier automatisch) |
| 275 | Segment 1 Weichenadr. hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Segment 1 Weichenadresse zur direkten Segmentansteuerung Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 276 | Segment 1 Weichenadr. tief | 126 | W | | |
| 417 | Segment 72 Weichenadr. hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Segment 72 Weichenadresse zur direkten Segmentansteuerung Wenn Adresse < 256 hier eintragen |
| 418 | Segment 72 Weichenadr. tief | 197 | W | | |
| 419 | Auto Kalibrierung Adr. hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Berechnet die Schrittzahl für eine Drehung Mit Schreiben von CV 112 oder 119 wird in CV 263 – 267 übertragen. Speicherung in CV50-56 |
| 420 | Auto Kalibrierung Adr. tief | 0 | W | | |
| 421 | Motor halten Adr. hoch | 0 | W | 1 – 2048 | Manuelle Adresse um Motor zu halten Ideal wenn ein Zug die Bühne verschiebt, schonender als CV49 bit 6 |
| 422 | Motor halten Adr. tief | 0 | W | | |

Hinweis: Die Segmentadressen (CV275 – 418) sind immer gleich aufgeteilt. Die erste der Doppel-CV-Adresse ist die Adresse hoch (0), die 2. CV ist die Adresse tief, anfangend von 126 für Segmentadresse 1 bis 197 für Segmentadresse 72. Die Adressen sind gekoppelt über den CV-Bereich (CV 191 – 262) und nur aktiv, wenn das entsprechende CV im Bereich aktiv gesetzt wurde (auf 1). Wenn beide CVs (hoch und tief) auf 0 gesetzt werden, wird die Segmentadresse deaktiv, genauso wenn die CV vom Bereich den Wert 0 hat. CV-Beispiel Segment 5, hier ist die CV hoch 283 und für tief 284, etc. CV's in Klammern (*) beziehen sich auf die Motorola-CVs. Hier ist der Bereich eingeschränkt (nur 80 CVs, Max. Wert 79). Bitte beachten Sie dies!

| ANHANG 1 - 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 | Fotoblitze | 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 | Belegtmeldung | Zeitwert = Stromstärke (10 = 1A) |
| +128 | Invers | Wert aufaddieren zur Funktion |

| CV | Description | S | L/S | Range | Note |
|------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------|---------|---|
| 7 | Software version | – | | – | read only (10 = 1.1) |
| 7 | Decoder reset functions | | | | |
| (1) | 6 ranges available | | | 11 | basic settings (CV 1,11-13,17-19,29-119) |
| | | | | 16 | programming lock (CV 15/16) |
| | | | | 33 | function- & Switch outputs (CV 120-169) |
| | | | | 66 | servo and turntable address (CV170-190) |
| | | | | 77 | array & steps (CV 191 – 268) |
| | | | | 88 | direct addresses (CV 275 – 418) |
| 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 |
| 15 | Programming lock (key) | 195 | S | 0 – 255 | to lock only change this value |
| 16 | Programming lock (lock) | 195 | S | 0 – 255 | changes in CV 16 will change CV 15 |
| 45 | odd step calculation activation | 0 | S | 0/1 | 0 = deactivate, 1 activate |
| 46 | odd step factor | 3 | S | 0 – 255 | gives the divider factor (e.g. 1/3 for 3) |
| 48 | Switch address calculation | 0 | S | 0/1 | 0 = Switch address like norm 1 = Switch address like Roco, Fleischmann |
| 49 | MD configuration | 0 | S | | bitwise programming |
| (2) | Bit | Value | OFF (Value 0) | | ON |
| | 0 | 1 | A3 normal function | | A3 flashes while turning |
| | 1 | 2 | A4/A5 normal function | | A4/A5 light signal |
| | 2 | 4 | Stepper normal | | Stepper invers |
| | 3 | 8 | Stepper single normal | | Stepper single invers |
| | 4 | 16 | Stepper 180° normal | | Stepper 180° invers |
| | 5 | 32 | Stepper drive direction normal | | Stepper drive direction invers |
| | 6 | 64 | Stepper not hold endposition | | Stepper hold endposition |
| | 7 | 128 | Light signal switch | | Light signal fading |

| | | | | | |
|-----|--|-----|---|----------|--|
| 96 | Working mode | 0 | W | 0/1 | 0 = DCC, 1 = MM (automatic system) |
| 102 | Segment working mode e.g. TC | 0 | W | 0/1 | 0 = direction auto, 1 = direction per switch |
| 107 | Segment/Stage-Mode | 0 | W | 0/1/128 | 0 = normal turntable (round) 1 = Segment/Stage (stops at end) 128 = Segment/stage for Heyn/Pola CV112 |
| 112 | Turntable mode | 0 | S | 0 – 5 | 0 = Self build/extern turntable 1 = Heyn 720 mm 2 = Heyn 600 mm 3 = Heyn 500 mm 4 = Heyn 380 mm 5 = Heyn 210 mm 6 = Heyn 380 mm, with 3 rd step calculation 11 = Pola-G 12 = Railcar mode |
| 113 | Calibration (will done after 1. start) | 0 | S | 0/1 | 0 = not calibrated (will done by start) 1 = calibrated (manual with CV 189/190) |
| 114 | Reverse loop module current detection value | 25 | W | 1 – 100 | Current for reverse loop module current value / 10 = CV (25 = 2.5A) |
| 115 | Reverse loop module wait time by switching | 12 | W | 0 – 255 | blocking time for the reverse loop module time value 0,1s / Wert |
| 116 | Reverse loop module samplin grate | 5 | W | 0 – 255 | sampling rate (not to change) |
| 119 | Max. possible output segments | 72 | S | 1 – 72 | see CV191-262, not Heyn outputs per turntable |
| 120 | A1 function | 0 | S | | 0 = normal, 64 = perm. off, 128 = perm. on |
| 121 | A1 dimming value | 100 | S | 1 – 228 | dimming value in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = fading |
| 122 | A1 condition | 0 | S | 0 | always switchable |
| 123 | A1 specfunction | 0 | S | | see attachment 1 |
| 124 | A1 time for special function | 5 | S | 0 – 255 | time base (0,1s / value) |
| 125 | A1 address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for output 1 |
| 126 | A1 address low | 1 | | | If desired address < 256, write here |
| 130 | A2 function | 0 | S | | 0 = normal, 64 = perm. off, 128 = perm. on |
| 131 | A2 dimming value | 100 | S | 1 – 228 | dimming value in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = fading |
| 132 | A2 condition | 0 | S | 0 | always switchable |
| 133 | A2 specfunction | 0 | S | | see attachment 1 |
| 134 | A2 time for special function | 5 | S | 0 – 255 | time base (0,1s / value) |
| 135 | A2 address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for output 2 |
| 136 | A2 address low | 2 | | | If desired address < 256, write here |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|-----|---|----------|---|
| 140 | A3 function | 0 | S | | 0 = normal, 64 = perm. off, 128 = perm. on |
| 141 | A3 dimming value | 100 | S | 1 – 228 | dimming value in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = fading |
| 142 | A3 condition | 0 | S | 0 | always switchable |
| 143 | A3 specfunction | 0 | S | | see attachment 1 |
| 144 | A3 time for special function | 5 | S | 0 – 255 | time base (0,1s / value) |
| 145 | A3 address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for output 3 |
| 146 | A3 address low | 3 | | | If desired address < 256, write here |
| 150 | A4 function | 0 | S | | 0 = normal, 64 = perm. off, 128 = perm. on |
| 151 | A4 dimming value | 100 | S | 1 – 228 | dimming value in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = fading |
| 152 | A4 condition | 0 | S | 0 | always switchable |
| 153 | A4 specfunction | 0 | S | | see attachment 1 |
| 154 | A4 time for special function | 5 | S | 0 – 255 | time base (0,1s / value) |
| 155 | A4 address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for output 4 |
| 156 | A4 address low | 4 | | | If desired address < 256, write here |
| 160 | A5 function | 0 | S | | 0 = normal, 64 = perm. off, 128 = perm. on |
| 161 | A5 dimming value | 100 | S | 1 – 228 | dimming value in % (1 % ca. 0,2 V) +128 = fading |
| 162 | A5 condition | 0 | S | 0 | always switchable |
| 163 | A5 specfunction | 0 | S | | see attachment 1 |
| 164 | A5 time for special function | 5 | S | 0 – 255 | time base (0,1s / value) |
| 165 | A5 address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for output 5 |
| 166 | A5 address low | 5 | | | If desired address < 256, write here |

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

| CV | Description | S | L/S | Range | Note |
|-----------------------|--------------------------------|-----|-----|----------|--|
| 170 | Servo speed | 10 | S | 1 – 255 | speed value 1 ms each value |
| 171 | Servo endposition right | 200 | S | 0 – 255 | in degree |
| 172 | Servo endposition left | 20 | S | 0 – 255 | in degree |
| 173 | Servo invers | 0 | S | 0/1 | 0 = not invers, 1 = invers |
| 174 | Servo stop end | 1 | S | 0/1 | 0 = hold endpos., 1 = not hold endpos. |
| 175 | Servo address high | 0 | S | 1 – 2048 | switch address for servo |
| 176 | Servo address low | 6 | | | If desired address < 256, write here |
| 178 | Servo special function | 0 | S | 0/1 | 0 = normal function 1 = turns automatically the shunt signal if turntable is moving |
| 180 | Stepper address high | 0 | S | 1 – 2048 | turntable engine address |
| 181 (3) | Stepper address low | 120 | | | If desired address < 256, write here |
| 182 (4) | Stepper speed | 1 | | | speed value 1 ms each value |
| 183 | Stepper single address high | 0 | S | 1 – 2048 | turntable single drive (segment) address |
| 184 (5) | Stepper single address low | 121 | | | If desired address < 256, write here |
| 185 | Stepper 180° address high | 0 | S | 1 – 2048 | turntable 180° turning address |
| 186 (6) | Stepper 180° address low | 122 | | | If desired address < 256, write here |
| 187 | Stepper direction address high | 0 | S | 1 – 2048 | turntable drive direction address for free drive direction change |
| 188 (7) | Stepper direction address low | 123 | | | If desired address < 256, write here |
| 189 | Stepper reset address high | 0 | S | 1 – 2048 | turntable calibration address |
| 190 (8) | Stepper reset address low | 124 | | | If desired address < 256, write here |
| 191 – 262 (9 – 80) | Segment output active | 0 | S | 0/1 | This field of 72 CV's declare which output is active, outputs are written 0 will not stop Not every turntable have 72 outputs, the difference can be ignored (see CV 119) |
| 263 | Fullsteps high byte | 0 | S | 0 – 255 | Fullsteps (high byte) to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 264 | Fullsteps low byte | 0 | S | 0 – 255 | Fullsteps (low byte) to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 265 | Halfsteps | 0 | S | 0 – 255 | Halfsteps to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 266 | Quartersteps | 0 | S | 0 – 255 | Quartersteps to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 267 | Eightsteps | 0 | S | 0 – 255 | Eightsteps to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 268 | Sixteenthsteps | 0 | S | 0 – 255 | Sixteenthsteps to drive to next segment output (not Heyn, will set automaticly) |
| 269 | Slippery Fullsteps high byte | 0 | S | 0 – 255 | Fullsteps (high byte) slippery |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|-----|---|----------|---|
| | | | | | output (not Heyn, will set automaticly) |
| 270 | Slippery Fullsteps low byte | 0 | S | 0 – 255 | Fullsteps (low byte) slippery output (not Heyn, will set automaticly) |
| 271 | Slippery Halfsteps | 0 | S | 0 – 255 | Halfsteps slippery output (not Heyn, will set automaticly) |
| 272 | Slippery Quartersteps | 0 | S | 0 – 255 | Quartersteps slippery output (not Heyn, will set automaticly) |
| 273 | Slippery Eightsteps | 0 | S | 0 – 255 | Eightsteps slippery output (not Heyn, will set automaticly) |
| 274 | Slippery Sixteenthsteps | 0 | S | 0 – 255 | Sixteenthsteps slippery output (not Heyn, will set automaticly) |
| 275 | Segment 1 switch addr. high | 0 | W | 1 – 2048 | Switch address Segment 1 |
| 276 | Segment 1 switch addr. low | 126 | W | | If desired address < 256, write here |
| 417 | Segment 72 switch addr. high | 0 | W | 1 – 2048 | Switch address Segment 72 |
| 418 | Segment 72 switch addr. low | 197 | W | | If desired address < 256, write here |
| 419 | Auto calibration addr. high | 0 | W | 1 – 2048 | Calculates the number of steps for a turn By writing CV 112 or 119 will be transferred to CV 263 - 267. Storage in CV50-56 |
| 420 | Auto calibration addr. low | 0 | W | | |
| 421 | Stepper hold addr. high | 0 | W | 1 – 2048 | Manual address to keep engine Ideal if a train shifts the stage, gentler than CV49 bit 6 |
| 422 | Stepper hold addr. low | 0 | W | | |

Note: The segment addresses (CV275 - 418) are always divided equally. The first of the dual CV address is the address high (0), the 2nd CV is the address low, starting from 126 for segment address 1 through 197 for segment address 72. The addresses are coupled across the area (CV 191 – 262) and only active if that corresponding CV in the area has been set active (to 1). If both CVs (high and low) are set to 0, the segment address will be disabled, also if the Segment-Area-CV is 0.

Example CVs for segment 5, here the CV is high 283 and for low 284, etc.

CVs in brackets (*) refer to the Motorola CVs. Here the range is restricted (only 80 CVs, max. Value 79). Please note this!

| ATTACHMENT 1 – Special function | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Value | Application | Note |
| 0 | no special function (normal output) | |
| 1 | flash symetric | time base (0,1s / value) |
| 2 | flash asymeric 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 | occupancy message | time value = current value (10 = 1A) |
| +128 | invers | add value to function |

Technische Daten**Spannung:**

7-27V DC/DCC

5-18V AC

Stromaufnahme:

20 mA (ohne Funktionsausgänge)

Maximaler Funktionsstrom:

A1 – A5 je 0.5A

Motor 2A

Maximaler Gesamtstrom:

3A

Temperaturbereich:

-40 bis 85°C

Abmaße L*B*H (cm):

6*6*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:

20 mA (with out functions)

Maximum function current:

A1 – A5 each 0.5 Amps.

Engine 2 Amps.

Maximum current:

3 Amps.

Temperature range:

-40 up to 85°C

Dimensions L*B*H (cm):

6*6*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](#)

