



**PZB/IR Signaldecoder
PTC/IR Signal Decoder**

8172010



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
- 1.1. Warnhinweise
2. Grundsätzliche Informationen zum DiMAX-PZB-System
- 2.1. Funktionsumfang PZB-Signaldecoder
- 2.2. Lieferumfang
- 2.3. Wichtige Grundeinstellungen im Auslieferungszustand
3. Anschluss und Montage
- 3.1. Erweiterte Anschlussmöglichkeiten
- 3.2. Signaldurchfahrt in Gegenrichtung
- 3.3. Aufbau einer Blockstrecke
- 3.4. Weitere Beispiele
4. Verfügbare PZB-Befehle
- 4.1. Positionsadresse
- 4.2. Standardzubehöradresse und erweiterte Zubehöradresse
- 4.3. Signalzustand (erweitert)
- 4.4. Automatikfunktionen
- 4.5. Funktionsauslösung direkt
- 4.6. Funktionsauslösung numerisch
5. Erweiterte Funktionen
- 5.1. Auf- und Abdimmen der Signal-LEDs
- 5.2. Tag- und Nachtfunktion der Signal-LEDs
- 5.3. Signal-Bild Definition bei Standard-Befehlen
- 5.4. Binäre CVs
6. Programmierung
- 6.1. Programmiersperre CV15/16
- 6.2. Resetfunktion
- 6.3. Firmware-Update
7. Technische Daten
8. Pflege
9. Gewährleistung und Kundendienst
10. Hotline
11. CV-Tabelle

Table of Contents

1. General Information
- 1.1. Warning Notes
2. General Information on the DiMAX ITC System
- 2.1. Functional Range of the ITC Signaldecoder
- 2.2. Scope of supply
- 2.3. Important basic settings on delivery status
3. Installation
- 3.1. Extended installation options
- 3.2. Signaldrive in the opposite direction
- 3.3. Installing a block route
- 3.4. More Examples
4. Available ITC Commands
- 4.1. Position address
- 4.2. Standard accessory address and extended accessory address
- 4.3. Signal status (extended)
- 4.4. Automatic functions
- 4.5. Direct function activation
- 4.6. Numeric function activation
5. Extended functions
- 5.1. Dimming of the signal LEDs
- 5.2. Day- and Night-function of the LEDs
- 5.3. Definition of the signal aspects on standard commands
- 5.4. Binary CVs
6. Programming
- 6.1. Programming lock CV15/16
- 6.2. Reset function
- 6.3. Firmware-Update
7. Technische Specifications
8. Maintenance
9. Warranty & Service
10. Hotline
11. CV-Table

1. Allgemeines:

Sehr geehrte Kundin, Sehr geehrter Kunde! Wir beglückwünschen sie zu der Entscheidung, das speziell für Gartenbahnen entwickelte Massoth-Infrarot-Steuerungssystem „Punktförmige Zugbeeinflussung“, kurz PZB/IR-System zu erwerben und ihre wertvollen Fahrzeuge damit auszurüsten. Das DiMAX-PZB-System orientiert sich vollumfänglich am „großen Vorbild“. Dort bezeichnet „Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)“ verschiedene Systeme, die an ausgewählten Punkten einer Eisenbahnstrecke eine Überwachung und Beeinflussung schienengebundener Fahrzeuge ermöglichen. Überwacht wird dort beispielsweise bei aktuell gebräuchlichen Systemen unter anderem, ob ein „Halt“ zeigendes Signal nicht überfahren wurde. Wir empfehlen, diese Produktdokumentation und vor allem aber die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt gründlich zu lesen und diese zu beachten. Für Schäden bei Nichtbeachtung übernimmt Massoth keine Haftung! Sollten sie zu Technik und Einbau über diese Anlei-

1. General Information

Dear Customer, congratulations on your decision to purchase Massoth-infrared-Controlsystem „Intermittent Train Control“ aka DiMAX-ITC-System and to equip your valuable trains with it. The ITC-System is based on the original big role model with its intermittent train controle, which means, that on different locations throughout the railroad line different systems supervise and control rail-bound vehicles. It monitors for example if a „Stop“ sign is not run-over. We advice you to read all instructions and especially Caution notes prior to operating the ITC components. Massoth Electronics assumes no liability for any damages caused by nonobservance. If you have any further questions concerning technical specifics or installation, please contact our hotline (see Hotline information under Chapter 10.).

tung hinausgehende Fragen haben, kontaktieren sie bitte unsere Hotline, Erreichbarkeit siehe Punkt 10.

1.1 Warnhinweise:

Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Verbinden sie den Massoth-PZB-Signaldecoder mit dem Gleis und für erweiterte Funktionen sorgfältig nach dem Anschlussplan (Bild 1). Der Massoth PZB/IR-Signaldecoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Anschließen Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z.B. Eingänge und Ausgänge) kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und der Decoder wird zerstört. Das Bauteil darf nur an Modellbahnanlagen mit den dort üblichen Spannungen und Bus-Daten angeschlossen werden. Ein Anschluss an andere Geräte kann zur Zerstörung führen.

1. Warning Notes

This product is no toy. Please connect the Massoth ITC/IR-Signal Decoder carefully to the tracks according to the connecting diagram (see picture 1) for extended functions. The Massoth ITC/IR-Signal Decoder is basically secured against short circuits or overloads. But if there are any wires inverted, incorrectly attached or wires of functions (e.g. input, output) short-circuited, the fuse is deactivated and the decoder will therefore be destroyed. This device may only be installed at model train layouts with its standard voltages and Bus-data. Any connection to other technical devices may lead to its destruction.

2. Grundsätzliche Informationen zum DiMAX PZB/IR-System

Das Massoth Steuerungssystem PZB/IR ist eine innovative vom digitalen Gleissignal unabhängige Übertragung von Daten an frei im Gleis wählbaren Positionen an ein darüber fahrendes Fahrzeug. Es erweitert die allgemeine -meist digitale- Steuerung von Fahrzeugen um spezielle ortsbezogene Befehle. Somit ist diese Steuerung auch für Fahrzeuge mit geeigneter Elektronik nutzbar, die unabhängig vom Gleissignal, beispielsweise im Funkbetrieb, gefahren werden.

Die Daten werden permanent per Infrarotsignal ausgesendet. Ausgesandte Befehle können von digitalen Kommandos auf dem Gleis beeinflusst werden, um zum Beispiel eine Signalstellung in das Fahrzeug zu übertragen und somit die Lokomotive vor dem „rot“ zeigenden Signal anzuhalten. Der Befehl kann aber auch vom Gleissignal unabhängig sein, um Funktionen im Fahrzeug zu schalten (Licht an/aus) oder eine automatische Funktion (Bahnhofshalt oder Pfeifsignal vor Bahnübergang) auszulösen.

2. General Information on the DiMAX-ITC-System

The Massoth DiMAX ITC-System is an innovative way to transmit data to any location on the tracks and the vehicle driving by it, independent from the digital tracksignals. DiMAX-ITC with its basic function is not dependent on a specific digital format (e.g. DCC or Motorola). It upgrades the general (mostly digital) control of vehicles to special, location-dependent commands.

This means, you can also use it to operate vehicles with adequate electronic, which are independently operated from the track signal (e.g. via radio control).

The Data is permanently transmitted through an infrared signal. Sent-out orders can be influenced by digital commands on the tracks, for example, in order to transmit a signal to a vehicle and therefore stop a train in front of a red light. The command can also be independent from the track signal, to operate functions such as light on/off in a train or initiate an automatic function (train

Der große Vorteil des DiMAX-PZB-Systems liegt im sehr einfachen Anschluss. Um ortsbezogene Funktionen wie zum Beispiel einen Signalhalt zu erzeugen, sind keine Trennstellen im Gleis oder aufwändige Verkabelungen nötig. Gerade im Freilandbetrieb ist dies eine große Arbeitersparnis und macht zudem den dauerhaften Betrieb deutlich zuverlässiger.

Die PZB-Steuerung ist somit die optimale Ergänzung zu bereits eingesetzten Digitalsystemen. Über zusätzlich integrierbare Rückmeldefunktionen (z.B. Railcom® oder MfX®) können die Informationen vom Fahrzeug an die Zentrale zurück gemeldet werden. Somit ist es möglich, auch PC-gesteuerte Anlagen mit relativ wenig Verkabelungsaufwand voll zu automatisieren. Der Grundaufbau besteht aus dem PZB-Signaldecoder, welcher an der gewünschten Position in das Gleis gesetzt wird, sowie dem in der Lokomotive eingebauten DiMAX-PZB-Empfänger, der mit der Fahrzeugelektronik (z.B. DCC-Decoder) verbunden wird. Der Fahrzeugdecoder muss für den Anschluss des PZB-Empfängers geeignet sein. Entsprechende

station stop or whistle in front of a crossing). The great advantage of the DiMAX-ITC-System is the simple installation. In order to initiate location-dependent functions, such as Stop-signals, you do not need any cut-off points on the tracks or complex wiring. Especially for the outdoor layouts, this means a great saving of labor and also makes the long-lasting performance more reliable.

The Massoth The ITC is therefore the ideal addition to a already implemented digital control system. You can feedback the train information to the central station via the additionally integrable feedback-function (e.g. Railcom® or MfX®). This means it is possible to also fully automate PC-controlled layouts without extensive wiring. The basic structure consists of the ITC-signal-decoder, which is installed at the chosen location on the tracks, and the DiMAX-ITC-receiver, which is implemented to the train and connected to the vehicle electronic (e.g. DCC-decoder). The decoder must be adequate for the connection of the ITC-receiver. Please find

Hinweise hierzu finden sie in den Anleitungen des PZB-Empfängers und des Decoders.

2.1 Funktionsumfang des PZB/IR-Signaldecoders

- PZB/IR-Signaldecoder zum Senden von Daten an Fahrzeuge mit PZB/IR-Empfänger
- Senden einer ortsbezogenen Positionsadresse an das darüberfahrende Fahrzeug
- Senden von Signalzuständen mittels DCC-Befehlen für Zubehördecoder
- Erweiterte Zubehörbefehle für komplexere Signalbilder
- Eine Rotsperrfunktion in Gegenrichtung mittels zusätzlicher PZB-Sendediode
- Programmierbare Automatikfunktionen für Bahnhofshalte oder Pendelfunktionen
- Schalten von Sonderfunktionen im Fahrzeug
- Anschluss eines Lichtsignals mit drei LED-Ausgängen
- Tag- und Nachtschaltung
- Auf- und Abblendfunktionen
- Rotfunktion über Kontakteingang
- Blockstellenfunktion in Verbindung mit Massoth Rückmeldemodulen und Gleiskontakten
- Einfache CV-Programmierung

the necessary indication in the Instruction manual of the ITC-Receiver and decoder.

2.1 Functional Range of the ITC-Signaldecoder

- IR-signaldecoder for transmitting data to vehicles with ITC-receiver (Massoth ITC-standard complying)
- Transmission of a location-related position address to a passing vehicle
- Transmission of signal status via DCC-commands for accessory decoders (switches or signals)
- Extended commands for complex signals
- A Redlight-function for the opposite direction via additional ITC-senderdiode
- programmable automatic functions for the train station stops or commuting functions
- Controlling special features in the vehicle
- Connection of lightsignals with up to three LEDs
- Day- and Night-mode
- Turn-up and Dimming functions
- Redlight function via contact
- Block signal function in relation to the the Massoth Feedbackmodule and Track Contacts
- Easy CV-Programming
- Reset-function

- Reset-Funktion
- Updatemöglichkeit

2.2 Lieferumfang

- DiMAX PZB/IR-Signaldecoder
- Bedienungsanleitung
- Schraube

Je nach Packungsvariante können mehrere Teile des DiMAX-PZB-Systems als Set enthalten sein.

2.3 Wichtige Grundeinstellungen im Auslieferungszustand

- Schaltadresse Signal = 1
(CV31=0 , CV32=1)
- Schaltadresse
Tag/Nacht = 1999
(CV33=7 , CV34=207)
- Zubehöradressen =
DCC Standard
(CV29 = 128)
- Sonderfunktion = nicht aktiviert
(CV41+43=1 , CV42+44=0)
- Programmiersperre = offen
(CV15+CV16 = 225)

- Update option

2.2 Scope of supply

- DiMAX-ITC-Signaldecoder
- Instruction Manual
- Screw

Depending on the version, there can be several components of the DiMAX-ITC-system included as a set.

2.3 Important basic setting on delivery status

- Operating address Signal = 1
(CV31=0 , CV32=1)
- Operating address
Day/Night = 1999
(CV33=7 , CV34=207)
- Accessory
addresses = DCC standard
(CV29 = 128)
- special features = not activated
(CV41+43=1 , CV42+44=0)
- programming lock = open
(CV15+CV16 = 225)

3. Anschluss und Montage

Der PZB/IR-Signaldecoder wird zwischen zwei Schwellen von oben im Gleis montiert und mit der beiliegenden Schraube auf einer Schwelle fixiert. Das schwarze Anschlusskabel wird an das Gleis angeschlossen. Der PZB/IR-Signaldecoder sollte möglichst in einem geraden Gleisabschnitt, alternativ in einem weiten Bogen, montiert werden. Bei engeren Gleisradien kann der PZB/IR-Empfänger einen zu großen seitlichen Abstand zum PZB/IR-Signaldecoder haben, dann ist eine sichere Datenübertragung nicht immer gewährleistet.

3. Installation

IR-signaldecoder
The Massoth ITC-Signaldecoder is being installed onto the tracks between two ties and fixated with the enclosed screw. The black cable needs to be connected to the tracks. The DiMAX ITC-Signaldecoder should possibly be installed to a straight track section or alternatively to a wide curve. If installed to a very narrow radius, the lateral distance between the ITC-Receiver and ITC-sender may be too big and therefore a safe data transmission can not be ensured.



Abbildung 1: Im Gleis montierter PZB/IR-Signaldecoder
Illustration 1: In the track installed ITC/IR-Signal Decoder

3.1 Erweiterte Anschlussmöglichkeiten

- Zusätzlich kann wie in Bild 1 dargestellt ein LED-Lichtsignal an die 4 Lötstifte angeschossen werden. Die LEDs benötigen einen gemeinsamen „+ Pol“ (Anode). Ein Vorwiderstand für die LEDs ist nicht erforderlich, da der Strom vom PZB/IR-Signaldecoder automatisch auf 20mA begrenzt wird. Ein eventuell beim Lichtsignal bereits vorhandener Vorwiderstand ist unschädlich. Möglicherweise leuchten die LEDs etwas dunkler.
- Über den Kontakteingang K1 kann (wenn CV61 = 1 aktiv) das Signal manuell auf rot gestellt werden. (Ab Hardwareversion 2.0, siehe Kontakteingang in Abb. 2)

3.1 Extended installation options

- IR-signaldecoder As illustrated in picture 1, a LED-lightsignal can additionally be installed to the 4 soldering pins. The LEDs need a common „+ pole“ (anode). A multiplier is not required for the LEDs, since the powersupply from the Massoth-ITC-Signaldecoder is automatically limited to 20mA. If a multiplier at the lightsignal is already existant, it is harmless. The LEDs might just glow a little less.
- Using the contact K1 allows to setting the signal manually to red (when CV61 = 1 active). (Only available from hardware version 2.0, see illustration #2 for contact connection pins)

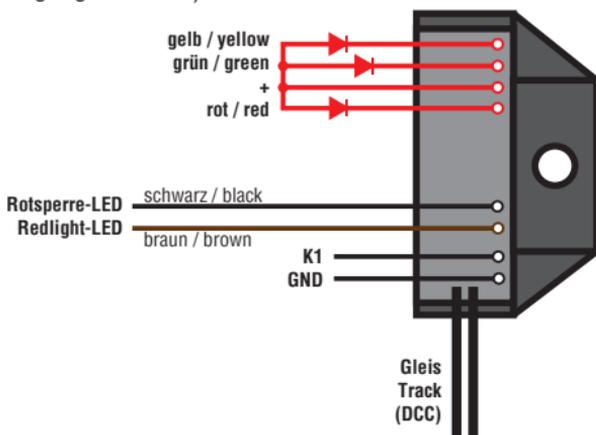


Abbildung 2: Anschlusskabel anlöten (Ansicht von unten)
 Illustration 2: Connecting the power input (bottom view)

3.2 Signaldurchfahrt in Gegenrichtung

Um ein „rot“ zeigendes Signal in Gegenrichtung zu überfahren, kann eine zusätzliche LED (**8172410**) als so genannte Rotsperre-LED angeschlossen werden. Die Rotsperrefunktion wird in CV50 Bit7 (Wert128) aktiviert. Fährt nun die Lokomotive zuerst über die „Rotsperre-LED“ und danach über den PZB-Sender, wird der Signalzustand ignoriert und das Fahrzeug fährt ohne Halt durch. Die Rotsperre-LED sollte in einem Abstand von 9 cm zum PZB/IR-Signaldecoder installiert werden.

3.2 Signaldrive in the opposite direction

IR-signaldecoder In order to pass a redlight signal in the opposite direction, you can additionally install the Redlight-LED (**8172410**) as a so called Redlight. The Redlight function can be activated in CV50 Bit8 (value 128). If then a train drives past the Redlight-LED first and then past the ITC-Sender, the signal status will be ignored and the vehicle will continue driving without stopping. The „Redlight-LED“ should be installed to the tracks with a distance of 9 cm (max. 3.5inch) to the ITC/IR-Signal Decoder.

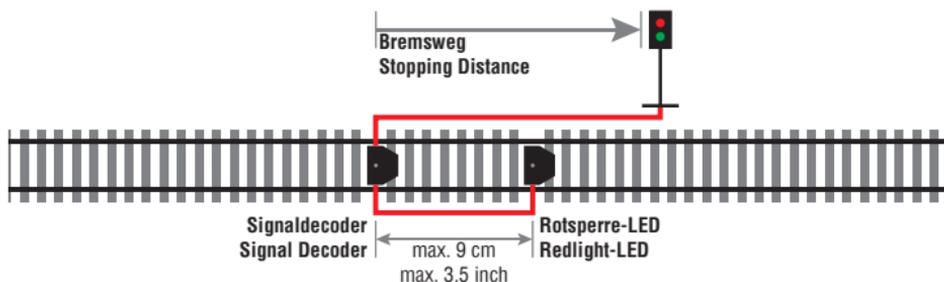


Abbildung 3: Aufbau der Rotsperre-LED
 Illustration 3: Installing the Redlight-LED

3.3 Aufbau einer Blockstrecke

Zum Aufbau einer Blockstrecke werden zusätzlich DiMAX Rückmeldemodule (8170001) und Gleiskontakte (8420602) benötigt, welche die Signalzustände beim Überfahren automatisch anpassen. Weitere Informationen dazu finden sie im Massoth Wiki.

3.4 Weitere Beispiele

Weitere Beispiele zur Verschaltung der PZB/IR Komponenten finden Sie im WIKI unter:
<http://wiki.massoth.de>

3.3 Installing a block route

To install a block route, you also require the DiMAX Feedbackmodule (8170001) as well as Track Contacts (8420602), which automatically adjust the signal status while passing. You can find more information on this on our Masoth Wiki website.

3.4 More examples

Please check our WIKI website for more installation and function examples at:
<http://wiki.massoth.de>

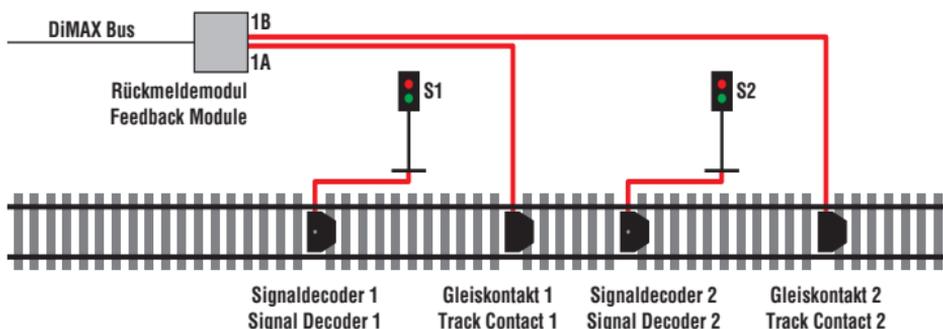


Abbildung 4: Aufbau einer Blockstrecke mit dem PZB/IR-System
 Illustration 4: Setting up a block route with the ITC/IR-System

4. **Verfügbare PZB/IR-Befehle**

Der PZB/IR Signaldecoder kann gleichzeitig bis zu vier unterschiedliche Informationen aussenden. Dies sind grundsätzlich immer die Positionsadresse und der „Standard-Signalzustand“, sowie zwei weitere zusätzlich mögliche Befehle. Werden keine zusätzlichen Befehle benötigt, können diese deaktiviert werden. Werden bei den Signalen die erweiterten Schaltbefehle für komplexere Signalbilder statt nur „rot“ und „grün“ verwendet, wird die Sonderfunktion 2 automatisch belegt. In diesem Fall ist nur noch die erste Zusatzfunktion frei nutzbar. Für jede Funktion stehen drei CVs zur Verfügung, für die Programmierung beachten Sie bitte Anhang 2! In CV 45 + 46 wird für die Sonderfunktionen der Zeitwert (z.B. die Aufenthaltsdauer im Bahnhof) festgelegt.

Sonderfunktion-CV's

| | SF1 | SF2 |
|-------------------|-------|-------|
| Header (Auswahl) | CV 41 | CV 43 |
| Funktion (Befehl) | CV 42 | CV 44 |
| Zeitwert | CV 45 | CV 46 |

WICHTIGER HINWEIS:
Beachten sie die Anleitung ihres

4. **Available ITC/IR-Commands**

The ITC/IR-Signal Decoder can simultaneously transmit up to four different ITC/IR-standard informations. These always include the location address, the standard-signal-status as well as two additionally optional commands. If no additional commands are needed, you can activate them. If the additional commands are used for more complex signals than just „red“ or „green“, the special feature 2 will automatically be occupied. In this case only the first additional function will be free to use. For each function there are three CVs available. For programming, please follow the instructions in appendix 2. In CV 45 the time value is being set for both special features (e.g. the time of the train station stop).

Special Feature CV's

| | SF1 | SF2 |
|-------------------|-------|-------|
| Header (Auswahl) | CV 41 | CV 43 |
| Funktion (Befehl) | CV 42 | CV 44 |
| Zeitwert | CV 45 | CV 46 |

IMPORTANT NOTE:
Please observe the Instruction

PZB-Empfängers. Aus dieser ist ersichtlich, welche der hier genannten Befehle tatsächlich genutzt werden können!

manual of the ITC-Receiver. It shows which of the listed commands are actually available.

4.1 Positionsadresse

Die Positionsadresse entspricht der Schaltadresse (CV 31+32). Sie sollte auf der Anlage nur einmal vergeben werden (wie Hausnummer in einer Straße). Sie muss vor dem Einbau des Signaldecoders in das Gleis programmiert werden. Adressen bis 255 werden nur in CV 32 programmiert (CV 31 = 0). Adressen ab 256 benötigen CV 31 + CV 32 (Berechnung siehe MST).

4.1 Position address

The position address corresponds to the switch address (CV31+32). It should only be used once on a layout (imagine it as a house number in a street). The Position address should be programmed before installing the it to the track. Addresses up to 255 are programmed in CV 32 (CV 31 = 0). Addresses above 256 require programming in CV 31 + 32 (it is best programmed with the MST).

4.2 Standardzubehöradresse und erweiterte Zubehöradresse

Das PZB/IR-System kennt zwei verschiedene Zubehöradressen. Die Standardzubehöradresse wird im DiMAX Navigator als „Schaltbefehl“ zum Schalten von Weichen und Signalen angezeigt. Sie kennt nur zwei Adressarten wie rot-grün oder rechts-links.

Die erweiterte Zubehöradresse wird im DiMAX Navigator mit „Schaltbefehl S“ angezeigt und kennt im Endausbau max. 255

4.2 Standard Accessory address and extended accessory address

The ITC/IR-Standard knows two different accessory addresses. The standard accessory address is shown on th DiMAX Navigator as „switch command“ to set switches and signals. It indentifies two different address types, such as red-green and right-left.

The extended accessory address is displayed on the DiMAX Navigator as „switch command S“ and offers more than 250 switch

Schaltmöglichkeiten, siehe Ziffer 4.3. dieser Anleitung:

- CV 29 = 128 : Standardzubehöradresse mit zwei Schaltzuständen.
- CV 29 = 160 : Erweiterte Zubehöradresse für bis zu 256 Signalbilder. (Siehe Abschnitt 4.2)

Hinweis: Die „erweiterte Zubehöradresse“ erfordert die Navigator Firmware V2.10 oder höher!

4.3 Signalzustand (erweitert)

Derzeit werden im PZB/IR-System nur drei erweiterte Adressen genutzt, dies sind:

- 0 = Halt
- 4 = Langsamfahrt
- 15 = Fahrt

So kann zusätzlich eine Langsamfahrtstrecke genutzt werden. Erweiterungen sind in Planung.

4.4 Automatikfunktionen

Mit der Automatikfunktion können Aktionen für eine bestimmte Zeit durchgeführt werden. Damit kann zum Beispiel ein zeitgesteuerter Bahnhofshalt oder eine Pendelfunktion realisiert werden. Es kann pro Signaldecoder immer nur eine Automatikfunktion ausgeführt werden.

options. (see 4.2) You set the address type with CV 29:

- CV 29 = 128: standard accessory address with two switch modes.
- CV 29 = 160: extended accessory address for up to 256 signal aspects. (see 4.2)

Note: The extended accessory address requires the DiMAX Navigator Firmware version V2.10!

4.3 Signal status (extended)

There are currently three different extended addresses used in the DiMAX ITC-System, which are:

- 0 = Stop
- 4 = slow drive
- 15 = Drive

This means you can currently use one slow drive route. Extensions are projected.

4.4 Automatic Functions

With the automatic function, you can automatically execute timelimited functions. For example, you can control a time-set train station stop or shuttle function. With each signal decoder, you can execute one automatic function.

4.5 Funktionsauslösung direkt

Unabhängig vom Funktionsmapping (F-Tastenzuordnung) im Decoder können definierte Sounds oder Funktionen direkt im Fahrzeug ausgelöst werden.

4.6 Funktionsauslösung indirekt

Parallel zu der direkten Funktionsbefehlauslösung können auch hiermit Funktionen geschaltet werden. Welche Funktionen im Fahrzeug ausgelöst wird, hängt vom Funktionsmapping ab.

Wichtiger Hinweis: zu 4.5 + 4.6
Prüfen sie in der Anleitung ihres Decoders, wie die unter diesen Ziffern beschriebenen Zusatzbefehle umgesetzt werden!
eMOTION-Decoder mit voller PZB/IR-Tauglichkeit können diese Befehle gleichzeitig mit Gleisbefehlen nutzen. Eine Pfeife kann z.B. über PZB/IR oder die programmierte F-Taste im Decoder ausgelöst werden.

4.5 Direct function activation

This function can execute direct actions independent from any assigned function keys on the decoder.

4.6 Numeric function activation

Besides the direct function activation the numeric function activation may be used as well. Please refer to your decoders manual and function mapping concerning the functions triggered.

Important note on 4.5 and 4.6:
Please check the instruction manual of your decoder, how to execute the described additional functions in those chapters.
eMOTION-Decoders that are fully ITC/IR-compatible, can simultaneously execute these commands with track-commands.
For example, a whistle can either be activated by the ITC or the programmed F-key on the decoder.

5. Erweiterte Funktionen

5.1 Dimmen der Signal-LEDs

Um das so genannte Überblenden der Signal-LEDs einzuschalten, muss in CV 50-Bit1 (Wert 2) an sein.

5.2 Tag- und Nachtfunktion der Signal-LEDs

Wenn CV50-Bit2 (Wert4) an ist, kann die Helligkeit der LEDs für Tag- und Nachtbetrieb umgeschaltet werden. Zusätzlich wird in CV33 (high) und CV34 (low) eine Schaltadresse zum Umschalten definiert. Im Auslieferungszustand ist der Tag- und Nachtbetrieb aktiviert und mit der Adresse 1999 schaltbar. Die Helligkeit des Nachtwertes kann in CV72 programmiert werden. Hinweis: Wenn die Hauptadresse (CV31+32) mit CV29=Wert 160 auf „Erweitert“ steht, gilt dies auch für die Adresse zur Tag- Nachtschaltung.

5.3 Signal-Bild Definition bei Standard-Befehlen.

Die Standardzubehöradressen können nur die Signalbilder „Halt“ und „Fahrt“ darstellen. Diesen Werten können intern andere Signalbilder zugeordnet werden:

5. Exended functions

5.1 Dimming of signal LEDs

In order to activate the so-called „cross fading“ of the signal-LEDs, you need to set CV 50-Bit1 (value 2).

5.2 Day- and Night-function of the signal LEDs

You can set the brightness of the LEDs for day- and night-mode, if CV50-Bit2 (value 4) is active. You can additionally define a switching address on CV33 (high) and CV 43 (low). On original delivery status, the day- and night-mode is activated and set with address 1999. The brightness of the night-mode can be programmed on CV72. Note: If the main address (CV31+32) with CV29 = value 160 are set on „extended“, it also affects the address of the day- and night-mode.

5.3 Definition of signal aspects on standard commands

The standard accessory addresses can only display „Stop“ and „Drive“ signal aspects. You can internally coordinate different signal aspects with these values:

- CV60 = 0 : Halt / Fahrt (Standard)
- CV60 = 1 : Halt / Langsamfahrt.
- CV60 = 2 : Langsamfahrt / Halt.
Somit kann auch hier die Langsamfahrt genutzt werden.

Mit CV 50 - Bit 0 (Wert1) kann die Schaltrichtung „Halt / Fahrt“ invertiert werden. Dies ist möglicherweise bei älteren Digitalzentralen erforderlich, da in früheren DCC-Normen die Schaltrichtung nicht eindeutig definiert war. Der letzte Signalzustand wird im PZB/IR-Signaldecoder gespeichert. Somit bleiben nach einer Spannungsunterbrechung (Notaus) die Signalzustände erhalten.

5.4 Binäre CVs

Einige CV Werte (z.B. 29, 50) setzen sich aus bis zu acht Einzel-funktionen zusammen. Jede Funktion hat eine Wertigkeit, welche aufaddiert wird, wenn die Funktion aktiv ist. Inaktive Funktionen haben den Wert 0. Die Summe wird in die CV programmiert. Beispiel CV50 Konfiguration: Bit 1 - Wert 2: Auf und Abblenden aktiv, Bit 6 – Wert 64: Automatik schaltbar aktiv. Alle anderen Funktionen inaktiv:

$$2 + 64 = 66$$

- CV 60 = 0 : Stop / Drive (Standard)
- CV 60 = 1 : Stop / Slow Drive
- CV 60 = 2 : Slow Drive / Stop
Therefore you can also use the slow drive with this option.

CV 50 - Bit 0 (Value 1) inverts the switch direction “Stop / Drive”. This may be required as some older DCC systems as the state of the switch direction was not defined in the earlier DCC standard. The Signal state is saved in the ITC/IR Signal Decoder. So even after a short circuit and/or power loss (Emergency Stop) the Signal state remains.

5.4 Binary CVs

There are several CV values (e.g. 29, 50) that consist of up to eight combined single functions. Each function has a value that is being added up if the function is activated. Deactivated functions have a value of 0. The total is set on the CV. Example – CV 50 configuration: Bit 1 – value 2: Dimming function activated, Bit 6 – value 64: Automatic switch activated. All other functions deactivated:

$$2 + 64 = 66$$

6. Programmierung

Der Signaldecoder unterstützt die DCC-Programmierarten CV lesen und schreiben sowie PoM-Schaltbefehl. Durch eine integrierte elektronische Last ist zum Programmieren und Auslesen kein zusätzlicher Anschluss eines Verbrauchers erforderlich.

6.1 Programmiersperre CV15/16

Um ein versehentliches Programmieren zu verhindern bieten CV 15 und CV 16 eine Programmiersperre. Diese arbeiten wie Schlüssel und Schloss. Nur wenn CV 15 (Schlüssel) = CV 16 (Schloss) entspricht, kann man CV Werte verändern. Ist CV 15 \neq CV 16, ist die Programmiersperre aktiv. Der Wert in CV 16 sollte nicht geändert werden. Außer man verbaut mehrere identische Decoder, dann muss man CV 16 ändern. Wird CV 16 geändert, ändert sich automatisch CV 15. Sollte die Programmiersperre aktiv sein und Sie wissen den Wert von CV 16 nicht mehr, so können Sie mit CV 8 = 16 die Programmiersperre zurücksetzen.

STANDARDWERT CV 15/16

Standardwert CV15/16 = 225

6. Programming

The signal decoder supports the DCC-programming-modes CV reading and writing as well as PoM-switch-commands. With the integrated electrical load, there is no additional connection to another consumer load necessary in order to program or read.

6.1 Programming lock CV 15/16

To prevent unintentional programming this decoder offers a programming lock in CV 15 / 16. This works like a key and lock procedure. If CV 15 (key) matches CV 16 (lock) programming is possible. If CV 15 \neq CV 16 the programming lock is active. We recommend to not change the value of CV 16. If several identical decoders are installed the standard value CV 16 needs to be changed. CV 15 will automatically be changed to the new value of CV 16. If the programming lock is active and you do not remember the value of CV 16, you may reset the programmig lock with CV 7 = 16 to its factory default settings.

STANDARD VALUE CV 15/16

Standard Value CV 15/16 = 225

6.2 Resetfunktion

Über die Resetfunktion können sie die CV-Werte des PZB/IR-Signaldecoders auf den Auslieferungszustand zurücksetzen:

- CV 8 = Wert 11 setzt die DCC Grundfunktionen zurück
- CV 8 = Wert 16 setzt die Programmiersperre zurück
- CV 8 = Wert 22 setzt die Konfigurationswerte zurück.

Welche CVs dabei konkret zurückgesetzt werden entnehmen sie bitte dem Anhang 1/Resetfunktion.

6.3 Firmware-Update

Der PZB/IR-Signaldecoder ist über das DiMAX PC-Modul und das Massoth Service Tool updatefähig. Die Programmiersperre (CV15/16) muss hierfür aufgehoben sein.

6.2 Reset-function

With the Reset-function you can reset the CV-values of the ITC/IR-Signal Decoder to the original delivery status.

- CV 8 = value 11 resets all DCC basic functions
- CV 8 = value 16 resets the programming lock
- CV 8 = value 22 resets the configuration values.

Please check the appendix of this manual for the listing of Cvs which are specifically being reset.

6.3 Firmware Update

The ITC/IR-Signal Decoder can be updated with the DiMAX PC-module and Massoth Service-Tool. The programming lock (CV 15/16) needs to be deactivated.

7. Technische Daten

- **Spannungsversorgung**
10-24V DC/DCC
- **Stromaufnahme**
25 mA (ohne Signal)
- **max. Strom pro Signal LED**
20 mA
- **Betriebstemperatur**
-20 .. 50°C
- **Abmessung**
44 x 26 x 14 mm (L x B x H)

8. Pflege

Die PZB-Sendediode muss immer frei sein, sie darf nicht Schmutz oder Laub verdeckt werden. Die Sendediode keinesfalls mit chemischen oder mechanischen Mitteln reinigen. Bei grober Verunreinigung mit einem weichen Tuch und Wasser säubern.

9. Gewährleistung & Kundendienst

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, mindestens jedoch für 1 Jahr ab Kaufdatum. Um Reparatur- oder Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt bitte Ihrem Fachhändler oder senden es direkt an den Hersteller. Unfreie Sendungen

7. Technical Data

- **Power supply**
10-24V DC/DCC
- **Power input**
25 mA (without signal)
- **Max. power for each signal LED**
20 mA
- **Operating temperature**
-20 .. 50°C
- **Measurements**
44 x 26 x 14 mm
(length x width x height)

8. Maintenance

The ITC-sender diode always has to be clear, it may not be dirty or covered with soil or leaves. Never clean the diode with chemical or mechanical aids. If soiled, please clean with a damp clean soft towel and water only.

9. Warranty & Service

MASSOTH warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries may have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage

werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs sowie ein einwandfreies Prüfetikett auf dem Produkt werden vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Gewährleistungsanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Softwareprodukte rund um MASSOTH Produkte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

10. Hotline

Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen zu diesem Produkt zur Verfügung. Sie erreichen uns per eMail unter: **hotline@massoth.de**
Die telefonische Hotline ist unter **+49 (0)6151-35077-38** zu bestimmten Zeiten geschaltet. Die Telefonzeiten werden angesagt.

is not covered by this warranty. Valid warranty claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to you dealer or send it directly to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by MASSOTH. Please include your proof of purchase with the returned goods.

Please check our web site for up to date brochures, product information, documentation and software updates. Errors and changes excepted.

10. Hotline

We will be happy to answer your questions about this product. You may reach us via eMail at: **hotline@massoth.de**
The phone hotline is available at **+49 (0)6151-35077-38** at specific operational hours. Operational hours are announced.

CV-Tabelle

| CV | Name | Wert | Bereich | Funktion | Bemerkung |
|-----|--------------------------|-----------|---------------|--|------------------------|
| 7 | Version Update | -- | 10-99 | Softwareversion | nur lesen |
| 8 | Hersteller Resetfunktion | 123 -- | 123 Anh. 1 | Herstellerkennung Grundwerte / Dekodersperre | nur lesen nur prog. |
| 15 | Programmiersperre | 225 | 0-255 | Schlüssel für Programmiersperre | |
| 16 | Programmiersperre | 225 | 0-255 | Schloss für Programmiersperre | |
| 29 | NMRA-Konfig | 128 | 128 / 160 | Zubehöradresse Standard / Erweitert | |
| 31 | Schaltadresse | 0 | 0-7 | Signaladresse high | 1 .. 1999 (2000) |
| 32 | Schaltadresse | 1 | 0-255 | Signaladresse low | |
| 33 | Schaltadresse | 7 | 0-7 | Tag-/Nachtadresse high | 1999 |
| 34 | Schaltadresse | 207 | 0-255 | Tag-/Nachtadresse low | |
| 41 | Sonderfunktion 1 | 1 | Anh. 2 | Dauersenden Funktionswert 1 | Header |
| 42 | Sonderfunktion 1 | 0 | Anh. 2 | Dauersenden Funktionswert 1 | Wert |
| 43 | Sonderfunktion 2 | 1 | Anh. 2 | Dauersenden Funktionswert 2 | Header |
| 44 | Sonderfunktion 2 | 0 | Anh. 2 | Dauersenden Funktionswert 2 | Wert |
| 45 | Zeitwert 1 | 0 | 0..255 | Basis 1s pro Stufe | SF1 |
| 46 | Zeitwert 2 | 0 | 0..255 | Basis 1s pro Stufe | SF2 o. Auto |
| 50 | Massoth Konfig | 134 | Anh. 3 | Siehe Bittabelle | |
| 60 | Signalbild Konfig | 0 | 0..2 | 0=rot/grün, 1=rot/gelb, 2=gelb/grün | Links/Rechts |
| 61 | Kontakt 1 | 0 | 0..1 | 0 = deaktiv , 1 = aktiv | |
| 72 | Dimmwert Nachtbetrieb | 50 | 10-100 | % Dimmung im Nachtbetrieb | |
| 255 | Dekodertyp | 225 | fix | Kennung für Update | Nur lesen |

Achtung: Wenn der erweiterte Schaltbefehl genutzt wird, kann nur Sonderfunktion 1 genutzt werden (siehe Ziff. 4)

CV-Table

| CV | Name | Value | Range | Function | Note |
|-----|-----------------------------|-----------|----------------|---|---------------------|
| 7 | Version Update | -- | 10-99 | Software Version | read only |
| 8 | Manufacturer Reset function | 123 -- | 123 Attmt 1 | Manufacturer code Basic values / Decoder lock | read only |
| 15 | Programming lock | 225 | 0-255 | Key for programming lock | |
| 16 | Programming lock | 225 | 0-255 | Lock for programming lock | |
| 29 | NMRA-Konfig | 128 | 128 / 160 | Accessory address Standard / Extended | |
| 31 | Switch address | 0 | 0-7 | Signal address high | 1 .. 1999 (2000) |
| 32 | Switch address | 1 | 0-255 | Signal address low | |
| 33 | Switch address | 7 | 0-7 | Day-/Night address high | 1999 |
| 34 | Switch address | 207 | 0-255 | Day-/Night address low | |
| 41 | Special function 1 | 1 | Attmt 2 | Continuous transm. Funct. value 1 | |
| 42 | Special function 1 | 0 | Attmt 2 | Continuous transm. Funct. value 1 | |
| 43 | Special function 2 | 1 | Attmt 2 | Continuous transm. Funct. value 2 | |
| 44 | Special function 2 | 0 | Attmt 2 | Continuous transm. Funct. value 2 | |
| 45 | Time value 1 | 0 | 0..255 | Base 1s per step | SF1 |
| 46 | Time value 2 | 0 | 0..255 | Base 1s per step | SF2 o. Auto |
| 50 | Massoth Config | 134 | Attmt 3 | See bit table | |
| 60 | Signal image config | 0 | 0..2 | 0=red/green, 1=red/yellow, 2=yellow/green | Left/Right |
| 61 | Contact 1 | 0 | 0..1 | 0 = deactivated , 1 = active | |
| 72 | Dimming value Night mode | 50 | 10-100 | % Dimming in Night mode | |
| 255 | Decoder type | 225 | fix | ID for Update | read only |

Attention: If the extended switching command is used, only special function 1 can be used (see item 4)

Anhang 1 : CV8 - Resetfunktion

| Wert | Bereich | Bemerkung |
|------|---|---------------------|
| 11 | 29, 31, 32, 33, 34 | DCC-Grundfunktionen |
| 16 | 15, 16 | Dekodersperre |
| 22 | 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 60, 61, 72, | Konfigurationswerte |

Anhang 2 : CV41/43 + CV42/44 - Funktionsbefehle

| | CV41/CV43 | CV42/44 | Bemerkung |
|--------------------|------------------|---|--|
| Funktion direkt | 1 | 0 = ohne Funktion 1 = Pfeife / Horn 1 2 = Pfeife / Horn 2 3 = Glocke 4 = Ansage 1 5 = Ansage 2 | |
| Funktion numerisch | 2 | 0 = Stirnbeleuchtung 1...28 = Funktion | |
| Automatik | 5 (nur für CV41) | 1 = Langsamfahrt 2 = Bahnhofshalt 4 = Pendel Vorwärts 6 = Pendel Rückwärts | 2, 4 + 6 darf mit (+1) kombiniert werden |

Anhang 3 : CV50 - Konfiguration

| Bit | Wert | Bereich | Bemerkung |
|-----|------|-----------------------------|----------------------|
| 0 | 1 | Schaltrichtung umkehren | Nur Adresse Standard |
| 1 | 2 | Auf-/Ablenden aktiv | |
| 2 | 4 | Tag- / Nachtschaltung aktiv | |
| 6 | 64 | Automatik abschaltbar | |
| 7 | 128 | Rotsperre an | |

Achtung: Wenn der erweiterte Schaltbefehl genutzt wird, kann nur eine SF genutzt werden. Wenn eine Automatikfunktion programmiert ist wird diese gesendet. Es darf nur eine Automatikfunktion programmiert werden. Wenn SF2 keine Information enthält, wird SF1 ggf. doppelt gesendet.

Attachment 1 : CV8 - Reset function

| Value | Range | Note |
|-------|---|-------------------|
| 11 | 29, 31, 32, 33, 34 | DCC-Base function |
| 16 | 15, 16 | Decoder lock |
| 22 | 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 60, 61, 72, | Config values |

Attachment 2 : CV41/43 + CV42/44 - Function commands

| | CV41/CV43 | CV42/44 | Note |
|------------------|-------------------|--|--------------------------------------|
| Direct function | 1 | 0 = without function 1 = Whistle / Horn 1 2 = Whistle / Horn 2 3 = Bell 4 = Announcement 1 5 = Announcement 2 | |
| Numeric function | 2 | 0 = Head light 1...28 = Function | |
| Automatic | 5 (only for CV41) | 1 = Slow speed 2 = Station stop 4 = Shuttle forward 6 = Shuttle backwards | 2, 4 + 6 could be combined with (+1) |

Attachment 3 : CV50 - Configuration

| Bit | Value | Range | Note |
|-----|-------|------------------------------|-----------------------|
| 0 | 1 | Reverse switching direction | Only standard address |
| 1 | 2 | Fade-in/fade-out active | |
| 2 | 4 | Day- / Night mode active | |
| 6 | 64 | Automatic can be deactivated | |
| 7 | 128 | Turn on red lock | |

Attention: If the extended switching command is used, only one SF can be used. If an automatic function is programmed, only one automatic function may be programmed, if SF2 does not contain any information, SF1 may be transmitted twice.



Massoth Elektronik GmbH

Frankensteiner Str. 28 · D-64342 Seeheim · Germany

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

eMail: info@massoth.de · www.massoth.de



991105 BDA PZB/IR Signaldecoder 2018.11