



Modell des Strassenbahnzuges Kirnitzschtalbahn

23363



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| <b>Inhaltsverzeichnis:</b> | Seite |
| Sicherheitshinweise        | 4     |
| Wichtige Hinweise          | 4     |
| Funktionen                 | 4     |
| Betriebshinweise           | 4     |
| Multiprotokollbetrieb      | 5     |
| Wartung und Instandhaltung | 6     |
| Schaltbare Funktionen      | 6     |
| CV -Tabelle                | 7     |
| Bilder                     | 28    |
| Ersatzteile                | 30    |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| <b>Inhoudsopgave:</b>    | Pagina |
| Veiligheidsvoorschriften | 16     |
| Belangrijke aanwijzing   | 16     |
| Functies                 | 16     |
| Bedrijfsaanwijzingen     | 16     |
| Multiprotocolbedrijf     | 17     |
| Onderhoud en handhaving  | 18     |
| Schakelbare functies     | 18     |
| CV                       | 19     |
| Afbeeldingen             | 28     |
| Onderdelen               | 30     |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| <b>Table of Contents:</b>   | Page |
| Safety Notes                | 8    |
| Important Notes             | 8    |
| Functions                   | 8    |
| Information about operation | 8    |
| Multi-Protocol Operation    | 9    |
| Service and maintenance     | 10   |
| Controllable Functions      | 10   |
| Table for CV                | 11   |
| Figures                     | 28   |
| Spare parts                 | 30   |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <b>Indice de contenido:</b>   | Página |
| Aviso de seguridad            | 20     |
| Notas importantes             | 20     |
| Funciones                     | 20     |
| Instrucciones de uso          | 20     |
| Funcionamiento multiprotocolo | 21     |
| El mantenimiento              | 22     |
| Funciones commutables         | 22     |
| CV                            | 23     |
| Figuras                       | 28     |
| Recambios                     | 30     |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| <b>Sommaire :</b>                     | Page |
| Remarques importantes sur la sécurité | 12   |
| Information importante                | 12   |
| Fonctionnement                        | 12   |
| Remarques sur l'exploitation          | 12   |
| Mode multiprotocole                   | 13   |
| Entretien et maintien                 | 14   |
| Fonctions commutables                 | 14   |
| CV                                    | 15   |
| Images                                | 28   |
| Pièces de rechange                    | 30   |

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| <b>Indice del contenuto:</b>    | Pagina |
| Avvertenze per la sicurezza     | 24     |
| Avvertenze importanti           | 24     |
| Funzioni                        | 24     |
| Avvertenze per il funzionamento | 24     |
| Esercizio multi-protocollo      | 25     |
| Manutenzione ed assistere       | 26     |
| Funzioni commutabili            | 26     |
| CV                              | 27     |
| Figures                         | 28     |
| Pezzi di ricambio               | 30     |

## Sicherheitshinweise

- Das Modell darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem eingesetzt werden.
- Nur Schaltnetzteile und Transformatoren verwenden, die Ihrer örtlichen Netzspannung entsprechen.
- Das Modell darf nur aus einer Leistungsquelle versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- Nicht für Kinder unter 15 Jahren.
- **ACHTUNG!** Funktionsbedingte scharfe Kanten und Spitzen.
- **ACHTUNG!** Dieses Produkt enthält Magnete. Das Verschlucken von mehr als einem Magneten kann unter Umständen tödlich wirken. Gegebenenfalls ist sofort ein Arzt aufzusuchen.
- Verbaute LED's entsprechen der Laserklasse 1 nach Norm EN 60825-1.

## Wichtige Hinweise

- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes und muss deshalb aufbewahrt sowie bei Weitergabe des Produktes mitgegeben werden.
- Gewährleistung und Garantie gemäß der beiliegenden Garantieurkunde.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren LGB-Fachhändler.
- Entsorgung: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funktionen

- Das Modell ist für den Betrieb auf LGB-Zweileiter-Gleichstrom-Systemen mit herkömmlichen LGB-Gleichstrom-Fahrpulten vorgesehen (DC, 0 – 24 V).
- Werkseitig eingebauter Multiprotokoll-Decoder (DC, DCC, mfx).
- Zum Einsatz mit dem LGB-Mehrzugsystem (DCC) ist das Modell auf Lokadresse **03** programmiert. Im Betrieb mit mfx wird die Lok automatisch erkannt.
- Mfx-Technologie für Mobile Station/Central Station.  
Name ab Werk: **K'talbahn 5**
- Die Funktionen können nur parallel aufgerufen werden. Die serielle Funktionsauflösung ist nicht möglich (beachten Sie hierzu die Anleitung zu Ihrem Steuergerät).

## Mehrzweck-Steckdose

Das Modell hat an beiden Stirnseiten je eine Mehrzweck-Steckdose für Flachstecker (Abb. 3). Über die Steckdose können Sie LGB-Wagen mit Beleuchtung oder mit Geräuschelektronik an die Gleisspannung anschließen.

## Betriebsartenschalter

Im Innern des Triebwagens finden Sie einen vierstufigen Betriebsarten-Schalter (Abb. 1). Diesen erreichen Sie, indem Sie durch das geöffnete Fenster greifen. Der Betriebsartenschalter bietet folgende Funktionen (Abb. 2):

|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 0 | Lok fährt ohne Beleuchtung                                                              |
| Pos. 1 | Motor und Beleuchtung (vorne und hinten) eingeschaltet                                  |
| Pos. 2 | Motor und Beleuchtung (nur vorne, ohne rotes Schlusslicht) eingeschaltet (nur vorwärts) |
| Pos. 3 | Wie Pos 0                                                                               |

Das Modell hat einen dreistufigen Betriebsarten-Schalter an der Rückwand (Abb. 1):

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| Pos. 0 | Lok stromlos abgestellt |
| Pos. 1 | alles an                |
| Pos. 2 | wie Pos. 1              |

## Elektronischer Sound

Die Glocke kann mit dem beiliegenden LGB-Sound-Schaltmagneten (17050) ausgelöst werden. Der Schaltmagnet lässt sich zwischen die Schwellen der meisten LGB-Gleise klipsen.

Der Magnet befindet sich seitlich versetzt unter dem eingepprägten LGB-Logo. Platzieren Sie den Magneten auf einer Seite, um die „Glocke kurz“ auszulösen, wenn die Lok diese Stelle überquert. Bei Anordnung auf der anderen Seite ertönt die „Glocke lang“.

## Allgemeiner Hinweis zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen:

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, ist ein permanenter, einwandfreier Rad-Schiene-Kontakt der Fahrzeuge erforderlich. Führen Sie keine Veränderungen an stromführenden Teilen durch.

## Multiprotokollbetrieb

### Analogbetrieb

Der Decoder kann auch auf analogen Anlagen oder Gleisabschnitten betrieben werden. Der Decoder erkennt die analoge Gleichspannung (DC) automatisch und passt sich der analogen Gleisspannung an. Es sind alle Funktionen, die unter mfx oder DCC für den Analogbetrieb eingestellt wurden aktiv (siehe Digitalbetrieb).

Die Eingebauten Sound-Funktionen sind ab Werk im Analogbetrieb nicht aktiv.

### Digitalbetrieb

Der Decoder ist ein Multiprotokolldecoder. Der Decoder kann unter folgenden Digital-Protokollen eingesetzt werden: mfx oder DCC.

Das Digital-Protokoll mit den meisten Möglichkeiten ist das höchstwertige Digital-Protokoll. Die Reihenfolge der Digital-Protokolle ist in der Wertung fallend:

Priorität 1: mfx; Priorität 2: DCC; Priorität 3: DC

**Hinweis:** Digital-Protokolle können sich gegenseitig beeinflussen. Für einen störungsfreien Betrieb empfehlen wir, nicht benötigte Digital-Protokolle mit Configurations Variable (CV) 50 zu deaktivieren.

Deaktivieren Sie, sofern dies Ihre Zentrale unterstützt, auch dort die nicht benötigten Digital-Protokolle.

Werden zwei oder mehrere Digital-Protokolle am Gleis erkannt, übernimmt der Decoder automatisch das höchstwertige Digital-Protokoll, z.B. mfx/DCC, somit wird das mfx-Digital-Protokoll vom Decoder übernommen.

**Hinweis:** Beachten Sie, dass nicht alle Funktionen in allen Digital-Protokollen möglich sind. Unter mfx und DCC können einige Einstellungen von Funktionen, welche im Analog-Betrieb wirksam sein sollen, vorgenommen werden.

### Hinweise zum Digitalbetrieb

- Die genaue Vorgehensweise zum Einstellen der diversen CVs entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihrer Mehrzug-Zentrale.
- Die ab Werk eingestellten Werte sind für mfx gewählt, so dass ein bestmöglichstes Fahrverhalten gewährleistet ist.  
Für andere Betriebssysteme müssen gegebenenfalls Anpassungen getätigt werden.

### mfx-Protokoll

#### Adressierung

- Keine Adresse erforderlich, jeder Decoder erhält eine einmalige und eindeutige Kennung (UID).
- Der Decoder meldet sich an einer Central Station oder Mobile Station mit seiner UID-Kennung automatisch an.

### Programmierung

- Die Eigenschaften können über die grafische Oberfläche der Central Station bzw. teilweise auch mit der Mobile Station programmiert werden.
- Es können alle CV mehrfach gelesen und programmiert werden.
- Die Programmierung kann entweder auf dem Haupt- oder dem Programmiergleis erfolgen.
- Die Defaulteinstellungen (Werkseinstellungen) können wieder hergestellt werden.
- Funktionsmapping: Funktionen können mit Hilfe der Central Station 60212 (eingeschränkt) und mit der Central Station 60213/60214/60215 beliebigen Funktionstasten zugeordnet werden (Siehe Hilfe in der Central Station).

### DCC-Protokoll

#### Adressierung

- Kurze Adresse – Lange Adresse – Traktionsadresse
- Adressbereich:  
1 – 127 kurze Adresse, Traktionsadresse  
1 – 10239 lange Adresse
- Jede Adresse ist manuell programmierbar.
- Kurze oder lange Adresse wird über die CV 29 ausgewählt.
- Eine angewandte Traktionsadresse deaktiviert die Standard-Adresse.

#### Programmierung

- Die Eigenschaften können über die Configuration Variablen (CV) mehrfach geändert werden.
- Die CV-Nummer und die CV-Werte werden direkt eingegeben.
- Die CVs können mehrfach gelesen und programmiert werden (Programmierung auf dem Programmiergleis).
- Die CVs können beliebig programmiert werden (PoM - Programmierung auf dem Hauptgleis). PoM ist nicht möglich bei den CV 1, 17, 18 und 29. PoM muss von Ihrer Zentrale unterstützt werden (siehe Bedienungsanleitung ihres Gerätes).
- Die Defaulteinstellungen (Werkseinstellungen) können wieder hergestellt werden.
- 14 bzw. 28/128 Fahrstufen einstellbar.
- Alle Funktionen können entsprechend dem Funktionsmapping geschaltet werden.
- Weitere Information, siehe CV-Tabelle DCC-Protokoll.

Es wird empfohlen, die Programmierungen grundsätzlich auf dem Programmiergleis vorzunehmen.

## WARTUNG

### Schmierung

Die Achslager hin und wieder mit je einem Tropfen MärklinÖl (7149) ölen.

### Reinigung

Reinigen Sie die Lok nur mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Scheuermittel.

| Schaltbare Funktionen                      |                                                                                     |             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Beleuchtung <sup>1</sup>                   |  | LV + LR     |
| Geräusch: Glocke lang                      | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Geräusch: Bremsenquietschen aus            | 2                                                                                   | BS          |
| Geräusch: Glocke kurz                      | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Geräusch: Zielansage                       | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Geräusch: Anfahrssequenz                   | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Geräusch: Betriebsgeräusch <sup>1, 2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Geräusch: Bahnhoftsansage                  | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Sound an/aus                               | 8                                                                                   |             |
| ABV, aus                                   | 9                                                                                   |             |
| Geräusch: Druckluft ablassen               | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Innenbeleuchtung                           | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Geräusch: Schienenstöße                    | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Geräusch: Beiwagen ankuppeln               | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Geräusch: Pantograph hoch                  | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Geräusch: Pantograph nieder                | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Geräusch: Handbremse anziehen              | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Geräusch: Sanden                           | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Geräusch: Gespräch (Reisende)              | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Geräusch: Gespräch (Reisende)              | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Geräusch: Wasserfall                       | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> im Analogbetrieb aktiv

<sup>2</sup> mit Zufallsgeräuschen

| Register | Belegung                                                                                                                                                                            | Bereich                        | Default |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1        | Adresse                                                                                                                                                                             | 1 – 127                        | 3       |
| 2        | Minimalgeschwindigkeit                                                                                                                                                              | 0 – 255                        | 10      |
| 3        | Anfahrverzögerung                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 4       |
| 4        | Bremsverzögerung                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 4       |
| 5        | Maximalgeschwindigkeit                                                                                                                                                              | 0 – 255                        | 158     |
| 8        | Reset                                                                                                                                                                               | 8                              | 159     |
| 13       | Funktion F1 – F8 bei alternativem Gleissignal                                                                                                                                       | 0 – 255                        | 32      |
| 14       | Funktion FL, F9 – F15 bei alternativem Gleissignal                                                                                                                                  | 0 – 255                        | 1       |
| 17       | erweiterte Adresse, höherwertiges Byte                                                                                                                                              | 192 – 231                      | 192     |
| 18       | erweiterte Adresse, niederwertiges Byte                                                                                                                                             | 0 – 255                        | 128     |
| 19       | Traktionsadresse                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 0       |
| 21       | Funktionen F1 – F8 bei Traktion                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 0       |
| 22       | Funktionen FL, F9 – F15 bei Traktion                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 0       |
| 27       | Bit 4: Bremsmodus Spannung gegen die Fahrtrichtung<br>Bit 5: Bremsmodus Spannung mit der Fahrtrichtung                                                                              | 0/16<br>0/32                   | 16      |
| 29       | Bit 0: Fahrtrichtung normal/invers<br>Bit 1: Anzahl der Fahrstufen 14/28(128)<br>Bit 2: Analogbetrieb aus/an<br>Bit 5: kurze / lange Adresse aktiv                                  | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6       |
| 50       | Alternative Formate<br>Bit 0: Analog AC<br>Bit 1: Analog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mfx aus/an                                                                                       | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15      |
| 60       | Multibahnhofsansage<br>Bit 0 – 3: Anzahl der Bahnhöfe<br>Bit 4: Endansage wechselt die Reihenfolge<br>Bit 5: Lokrichtung wechselt die Reihenfolge<br>Bit 6: Vorgabe für Reihenfolge | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41      |
| 63       | Lautstärke gesamt                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 255     |

| Register | Belegung                                  | Bereich | Default |
|----------|-------------------------------------------|---------|---------|
| 64       | Schwelle für Bremsenquietschen            | 0 – 255 | 15      |
| 67 – 94  | Geschwindigkeitstabelle Fahrstufen 1 – 28 | 0 – 255 |         |
| 112      | Mapping Licht vorne, Modus                | 0 – 21  | 1       |
| 113      | Mapping Licht vorne, Dimmer               | 0 – 255 | 255     |
| 114      | Mapping Licht vorne, Periode              | 0 – 255 | 20      |
| 176      | Minimalgeschwindigkeit analog DC          | 1 – 255 | 50      |
| 177      | Maximalgeschwindigkeit analog DC          | 1 – 255 | 112     |

#### Hinweis:

Unter [www.LGB.de](http://www.LGB.de) finden Sie ein Tool, mit dem Sie verschiedene Decodereinstellungen berechnen können, sowie eine ausführliche Beschreibung des Decoders und der Einstellungen. In dieser Anleitung ist auch das Programmieren der Decodereinstellungen mit dem Univeral-Handy-55015 erklärt.

## Safety Notes

- This model may only be used with the operating system designed for it.
- Use only switched mode power supply units and transformers that are designed for your local power system.
- This locomotive must never be supplied with power from more than one power pack.
- Pay close attention to the safety notes in the instructions for your operating system.
- Not for children under the age of 15.
- **WARNING!** Sharp edges and points required for operation.
- **WARNING!** This product contains magnets. Swallowing more than one magnet may cause death in certain circumstances. If necessary, see a doctor immediately.
- The LEDs in this item correspond to Laser Class 1 according to Standard EN 60825-1.

## Important Notes

- The operating instructions are a component part of the product and must therefore be kept in a safe place as well as included with the product, if the latter is given to someone else.
- The warranty card included with this product specifies the warranty conditions.
- Please see your authorized LGB dealer for repairs or spare parts.
- Disposing: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Functions

- This model is designed for operation on LGB two-rail DC systems with conventional LGB DC train controllers or power packs (DC, 0 – 24 volts).
- Factory-installed multiple protocol decoder (DC, DCC, mfx).
- The model is programmed with locomotive address **03** for use with the LGB Multi Train System (DCC). The locomotive is automatically recognized in operation with mfx.
- Mfx technology for the Mobile Station/Central Station.  
Name set at the factory: **K'talbahn 5**
- The functions can be activated only in parallel. Serial activation of the functions is not possible (Please note here the instructions for your controller).

## General-Purpose Socket

This model has a general-purpose socket for flat plugs (Fig. 3) at both ends. LGB cars with lighting or sound electronics can be connected to the track voltage by means of this socket.

## Mode of Operation Switch

Inside the powered car is a four-position mode of operation switch (Fig. 1). You can reach this switch by reaching through the open window. The mode of operation switch offers the following functions (Fig. 2):

- |        |                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 0 | Locomotive runs without lighting                                                                               |
| Pos. 1 | motor and lighting (front and rear) turned on                                                                  |
| Pos. 2 | motor and lighting (only in the front, without the red marker light) turned on (only in the forward direction) |
| Pos. 3 | Same as Pos. 0                                                                                                 |

The model has a three-position mode of operation switch on the back wall (Figure 1):

- |        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| Pos. 0 | locomotive stored without current |
| Pos. 1 | everything on                     |
| Pos. 2 | same as Pos. 1                    |

## Sound

The bell can be triggered with the included LGB sound switching magnet (17050). The switching magnet can be clipped between the thresholds of most LGB tracks.

The magnet is positioned to the side under the LGB logo cast into the plastic cover. Place the magnet on one side to trigger the "short bell" when the locomotive crosses this spot. If arranged on the other side, the "bell sounds long".

## General Note to Avoid Electromagnetic Interference:

A permanent, flawless wheel-rail contact is required in order to guarantee operation for which a model is designed. Do not make any changes to current-conducting parts.



## Multi-Protocol Operation

### Analog Operation

This decoder can also be operated on analog layouts or areas of track that are analog. The decoder recognizes alternating current (DC) and automatically adapts to the analog track voltage. All functions that were set under mfx or DCC for analog operation are active (see Digital Operation).

The built-in sound functions come from the factory inactive for analog operation.

### Digital Operation

The decoders are multi-protocol decoders. These decoders can be used under the following digital protocols: mfx or DCC.

The digital protocol with the most possibilities is the highest order digital protocol. The sequence of digital protocols in descending order is:

Priority 1: mfx; Priority 2: DCC; Priority 3: DC

**Note:** Digital protocols can influence each other. For trouble-free operation, we recommend deactivating those digital protocols not needed by using CV 50. Deactivate unneeded digital protocols at this CV if your controller supports this function.

If two or more digital protocols are recognized in the track, the decoder automatically takes on the highest order digital protocol, example: mfx/DCC; the decoder takes on the mfx digital protocol (see previous table).

**Note:** Please note that not all functions are possible in all digital protocols. Several settings for functions, which are supposed to be active in analog operation, can be done under mfx and DCC.

#### Notes on digital operation

- The operating instructions for your central unit will give you exact procedures for setting the different parameters.
- The values set at the factory have been selected for mfx in order to guarantee the best possible running characteristics.  
Adjustments may have to be made for other operating systems.

## mfx Protocol

### Addresses

- No address is required; each decoder is given a one-time, unique identifier (UID).
- The decoder automatically registers itself on a Central Station or a Mobile Station with its UID-identifier.

### Programming

- The characteristics can be programmed using the graphic screen on the Central Station or also partially with the Mobile Station.
- All of the Configuration Variables (CV) can be read and programmed repeatedly.

- The programming can be done either on the main track or the programming track.
- The default settings (factory settings) can be produced repeatedly.
- Function mapping: Functions can be assigned to any of the function buttons with the help of the 60212 Central Station (with limitations) and with the 60213/60214/60215 Central Station (See help section in the Central Station).

## DCC Protocol

### Addresses

- Short address – long address – multiple unit address
- Address range:
  - 1 – 127 for short address and multiple unit address,
  - 1 – 10239 for long address
- Every address can be programmed manually.
- Short or long address is selected by means of CV 29 (Bit 5).
- A multiple unit address that is being used deactivates the standard address.

### Programming

- The characteristics can be changed repeatedly using the Configuration Variables (CV).
- The CV numbers and the CV values are entered directly.
- The CVs can be read and programmed repeatedly. (Programming is done on the programming track.)
- The CVs can be programmed in any order desired. (PoM - Programming can be done on the main track). PoM is not possible with CVs CV 1, 17, 18, and 29. PoM must be supported by your central controller (Please see the description for this unit.).
- The default settings (factory settings) can be produced repeatedly.
- 14 or 28/126 speed levels can be set.
- All of the functions can be controlled according to the function mapping (see CV description).
- See the CV description for the DCC protocol for additional information.

We recommend that in general programming should be done on the programming track.

## SERVICE

### Lubrication

The axle bearings should be lubricated occasionally with a small amount of Märklin-Oil (7149).

### Cleaning

Clean the locomotive only with a soft cloth. Do not use any cleaning agents or abrasive cleaners.

| Controllable Functions                         |                                                                                     |             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Lighting <sup>1</sup>                          |  | LV + LR     |
| Sound effect: Long bell                        | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Sound effect: Squealing brakes off             | 2                                                                                   | BS          |
| Sound effect: Short bell                       | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Geräusch: Zielansage                           | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Sound effect: Destination announcement         | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Sound effect: Operating sounds <sup>1, 2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Sound effect: Station announcements            | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Sound on/off                                   | 8                                                                                   |             |
| ABV, off                                       | 9                                                                                   |             |
| Sound effect: Letting off air                  | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Interior lights                                | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Sound effect: Rail joints                      | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Sound effect: Couple the sidecar               | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Sound effect: Pantograph up                    | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Sound effect: Pantograph down                  | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Sound effect: Apply handbrake                  | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Sound effect: Sanding                          | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Sound effect: Dialog (passengers)              | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Sound effect: Dialog (passengers)              | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Sound effect: Waterfall                        | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> active in analog operation

<sup>2</sup> with random sounds

| Register | Assignment                                                                                                                                                                                        | Range                          | Default |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1        | Address                                                                                                                                                                                           | 1 – 127                        | 3       |
| 2        | Minimum speed                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 10      |
| 3        | Acceleration delay                                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 4       |
| 4        | Braking delay                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 4       |
| 5        | Maximum speed                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 158     |
| 8        | Reset                                                                                                                                                                                             | 8                              | 159     |
| 13       | Function F1 – F8 with alternative track signal                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 32      |
| 14       | Function FL, F9 – F15 with alternative track signal                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 1       |
| 17       | Expanded address, higher value byte                                                                                                                                                               | 192 – 231                      | 192     |
| 18       | Expanded address, lower value byte                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 128     |
| 19       | Multiple unit operation address                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 0       |
| 21       | Functions F1 – F8 with multiple unit operation                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 0       |
| 22       | Function FL, F9 – F15 with multiple unit operation                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 0       |
| 27       | Bit 4: Braking mode voltage against the direction of travel<br>Bit 5: Braking mode voltage with the direction of travel                                                                           | 0/16<br>0/32                   | 16      |
| 29       | Bit 0: Direction normal/inverted<br>Bit 1: Number of speed levels 14/28(128)<br>Bit 2: Analog operation off/on<br>Bit 5: short / long address active                                              | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6       |
| 50       | Alternative Formats'<br>Bit 0: Analog AC<br>Bit 1: Analog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mfx off/on                                                                                                    | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15      |
| 60       | Multi-station announcement<br>Bit 0 – 3: Number of stations<br>Bit 4: Last announcement changes the sequence<br>Bit 5: Locomotive direction changes the sequence<br>Bit 6: Start for the sequence | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41      |
| 63       | Total volume                                                                                                                                                                                      | 0 – 255                        | 255     |

| Register | Assignment                          | Range   | Default |
|----------|-------------------------------------|---------|---------|
| 64       | Threshold for squealing brakes      | 0 – 255 | 15      |
| 67 – 94  | Speed table for speed levels 1 – 28 | 0 – 255 |         |
| 112      | Mapping lights in the front, mode   | 0 – 21  | 1       |
| 113      | Mapping lights in the front, dimmer | 0 – 255 | 255     |
| 114      | Mapping lights in the front, cycle  | 0 – 255 | 20      |
| 176      | Minimum speed in analog DC          | 1 – 255 | 50      |
| 177      | Maximum speed in analog DC          | 1 – 255 | 112     |

**Note:**

At [www.LGB.de](http://www.LGB.de) you will find a tool you can use to calculate different decoder settings as well as an extensive description of the decoder and the settings. Programming the decoder settings with the 55015 Universal Hand Controller is also explained in these instructions.

## Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être utilisée qu'avec le système d'exploitation indiqué.
- Utiliser uniquement des convertisseurs et transformateurs correspondant à la tension du secteur local.
- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi de votre système d'exploitation.
- Ne convient pas aux enfants de moins de 15 ans.
- **ATTENTION!** Pointes et bords coupants lors du fonctionnement du produit.
- **ATTENTION!** Ce produit contient des aimants. L'ingestion de plusieurs aimants peut être mortelle. Le cas échéant, consulter immédiatement un médecin.
- Les DEL installées correspondent à la classe laser 1 selon la norme EN 60825-1.

## Information importante

- La notice d'utilisation fait partie intégrante du produit ; elle doit donc être conservée et, le cas échéant, transmise avec le produit.
- Garantie légale et garantie contractuelle conformément au certificat de garantie ci-joint.
- Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste LGB.
- Élimination : [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Fonctionnement

- Le modèle est prévu pour être exploité sur des systèmes deux rails c.c. LGB avec des pupitres de commandes LGB classiques en courant continu (DC, 0 – 24 V).
- Décodeur multiprotocolaire (DC, DCC, mfx) intégré.
- Pour l'utilisation avec le système multitrain LGB (DCC), le modèle est programmé sur l'adresse **03**. En mode d'exploitation mfx, la locomotive est reconnue automatiquement.
- Technologie mfx pour Mobile Station/Central Station.  
Nom encodée en usine : **K'talbahn 5**
- Les fonctions ne peuvent être déclenchées qu'en parallèle. Le déclenchement des fonctions en série n'est pas possible (consultez la notice de votre appareil de commande).

## Prise multiusage

Le modèle possède sur chaque face frontale une prise multiusage pour connecteurs plats (fig. 3). Cette prise permet de raccorder des voitures LGB avec éclairage ou module électronique de bruitage à la tension de la voie.

## Commutateur de sélection du mode d'exploitation

À l'intérieur de l'automotrice se trouve un commutateur à quatre crans pour la sélection du mode d'exploitation (fig. 1). Vous pouvez y accéder par la fenêtre ouverte. Le commutateur pour la sélection du mode de marche offre les fonctions suivantes (fig. 2) :

|        |                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 0 | La locomotive circule sans éclairage                                                                             |
| Pos. 1 | moteur et éclairage (à l'avant et à l'arrière) activés                                                           |
| Pos. 2 | moteur et éclairage (uniquement à l'avant, sans feu rouge de fin de convoi) activés (uniquement en marche avant) |
| Pos. 3 | Idem Pos. 0                                                                                                      |

La maquette dispose d'un commutateur de type d'exploitation à trois positions, situé sur le panneau arrière (fig. 1) :

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| Pos. 0 | Locomotive garée hors tension |
| Pos. 1 | Tout est activé               |
| Pos. 2 | Idem Pos. 1                   |

## Effets sonores

La cloche peut être déclenchée via l'aimant de commutation pour bruitage LGB (réf. 17050) fourni. L'aimant de commutation peut se clipser entre les traverses de la plupart des éléments de voie LGB.

L'aimant se trouve décalé sur le côté, sous le logo LGB gravé. Placez l'aimant sur l'un des côtés afin de déclencher un « son de cloche court » quand la loco passe à cet endroit. Si l'aimant est placé de l'autre côté, il déclenche un « son de cloche long ».

## Indication d'ordre général pour éviter les interférences électromagnétiques:

La garantie de l'exploitation normale nécessite un contact roue-rail permanent et irréprochable. Ne procédez à aucune modification sur des éléments conducteurs de courant.

## Mode multiprotocole

### Mode analogique

On peut aussi faire fonctionner le décodeur sur des installations ou des sections de voie analogiques. Le décodeur identifie automatiquement la tension de voie analogique (CC). Toutes les fonctions qui ont été paramétrée pour le mode analogique sous mfx ou sous DCC sont actives (voir mode numérique).

Les fonctions sonores intégrées ne sont pas activées au départ d'usine pour l'exploitation analogique.

### Mode numérique

Les décodeurs sont des décodeurs multiprotocoles. Le décodeur peut être utilisé avec les protocoles numériques suivants : mfx, DCC

Le protocole numérique offrant les possibilités les plus nombreuses est le protocole numérique à bit de poids fort. La hiérarchisation des protocoles numériques est descendante : Priorité 1 : mfx; Priorité 2 : DCC; Priorité 3 : DC

**Indication** : des protocoles numériques peuvent s'influencer réciproquement. Pour une exploitation sans perturbations, nous recommandons de désactiver avec CV 50 des protocoles numériques non nécessaires.

Dans la mesure où votre centrale les supporte, désactivez-y aussi les protocoles numériques non nécessaires.

Lorsque deux ou plusieurs protocoles numériques sont identifiés au niveau de la voie, le décodeur reprend automatiquement le protocole numérique à bit de poids fort, p. ex. mfx/DCC. Le protocole numérique mfx est donc repris par le décodeur (voir tableau antérieur).

**Indication** : remarquez que toutes les fonctions ne peuvent pas être actionnées dans tous les protocoles numériques. Sous mfx et sous DCC, il est possible de procéder à quelques paramétrages de fonctions devant être actives dans le cadre de l'exploitation analogique.

### Remarques relatives au fonctionnement en mode digital

- En ce qui concerne la procédure de réglage des divers paramètres, veuillez vous référer au mode d'emploi de votre centrale de commande multitrain.
- Les valeurs paramétrées d'usine sont choisies pour mfx de manière à garantir le meilleur comportement de roulement possible. Pour d'autres systèmes d'exploitation, ces valeurs devront éventuellement être adaptées.

## Protocole mfx

### Adressage

- Aucune adresse n'est nécessaire, le décodeur reçoit toutefois une identification unique et non équivoque (UID).
- Avec son UID-identification, le décodeur indique automatiquement à une station

centrale ou à une station mobile qu'il est connecté.

### Programmation

- Les caractéristiques peuvent être programmées par l'intermédiaire de la couche graphique de la station centrale, voire en partie aussi au moyen de la station mobile.
- Toutes les configurations variables (CV) peuvent être lues et programmées de façon répétée.
- La programmation peut être réalisée soit sur la voie principale, soit sur la voie de programmation.
- Les paramétrages par défaut (paramétrages usine) peuvent être rétablis.
- Mappage des fonctions : les fonctions peuvent être affectées à de quelconques touches de fonction au moyen de la station centrale (60212) (restreinte) et avec la station centrale 60213/60214/60215 (voir Aide au niveau de la station centrale).

## Protocole DCC

### Adressage

- Adresse brève – adresse longue – adresse de traction.
- Champ d'adresse :
  - 1 – 127 adresse brève, adresse de traction
  - 1 – 10239 adresse longue
- Chaque adresse est programmable manuellement.
- Une adresse courte ou longue est sélectionnée via la CV 29 (bit 5).
- Une adresse de traction utilisée désactive l'adresse standard.

### Programmation

- Les caractéristiques peuvent être modifiées de façon répétée par l'intermédiaire des variables de configuration (CVs).
  - Toutes les configurations variables (CV) peuvent être lues et programmées de façon répétée.
  - La programmation peut être réalisée soit sur la voie principale, soit sur la voie de programmation.
  - Les CVs peuvent être programmées librement (programmation de la voie principale (PoM). PoM n'est pas possible pour les CV 1, 17, 18 et 29. PoM doit être supportée par votre centrale (voir mode d'emploi de votre appareil).
  - Les paramétrages par défaut (paramétrages usine) peuvent être rétablis.
  - 14 voire 28/128 crans de marche sont paramétrables.
  - Toutes les fonctions peuvent être commutées en fonction du mappage des fonctions (voir le descriptif des CVs).
  - Pour toute information complémentaire, voir le tableau des CVs, protocole DCC.
- Il est recommandé, de réaliser la programmation, fondamentalement, sur la voie de programmation.

## ENTRETIEN

### Lubrification

Les roulements des essieux doivent être lubrifiés de temps à autre avec une goutte d'huile de Märklin (7149).

### Nettoyage

Nettoyez la locomotive uniquement avec un chiffon doux. N'utilisez pas de produits de nettoyage ni de nettoyeurs abrasifs.

| Fonctions commutables                           |                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Eclairage <sup>1</sup>                          |  | LV + LR     |
| Bruitage : Cloche long                          | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Bruitage : Grincement de freins désactivé       | 2                                                                                   | BS          |
| Bruitage : Cloche court                         | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Bruitage : Annonce de la destination            | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Bruitage : Séquence de départ                   | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Bruitage : Bruit d'exploitation <sup>1, 2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Bruitage : Annonce en gare                      | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Activation/Désactivation du son                 | 8                                                                                   |             |
| ABV, désactivé                                  | 9                                                                                   |             |
| Bruitage : Échappement de l'air comprimé        | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Eclairage intérieur                             | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Bruitage : joints de rail                       | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Bruitage : Atteler la remorque                  | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Bruitage : pantographe relèvement               | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Bruitage : pantographe abaissement              | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Bruitage : Tirer le frein à main                | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Bruitage : Sablage                              | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Bruitage : Discussion (voyageurs)               | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Bruitage : Discussion (voyageurs)               | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Bruitage : Chute d'eau                          | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> activée en mode d'exploitation analogique

<sup>2</sup> avec bruits aléatoires

| Registres | Affectation                                                                                                                                                                         | Domaine                        | Valeur par défaut |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1         | Adresse                                                                                                                                                                             | 1 – 127                        | 3                 |
| 2         | Vitesse minimale                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 10                |
| 3         | Temporisation de démarrage                                                                                                                                                          | 0 – 255                        | 4                 |
| 4         | Temporisation de freinage                                                                                                                                                           | 0 – 255                        | 4                 |
| 5         | Vitesse maximale                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 158               |
| 8         | Réinitialisation                                                                                                                                                                    | 8                              | 159               |
| 13        | Fonction F1 à F8 pour signal de voie alternatif                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 32                |
| 14        | Fonction FL, F9 à f15 pour signal de voie alternatif                                                                                                                                | 0 – 255                        | 1                 |
| 17        | Adresse avancée, byte supérieur                                                                                                                                                     | 192 – 231                      | 192               |
| 18        | Adresse avancée, byte inférieur                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 128               |
| 19        | Adresse traction                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 0                 |
| 21        | Fonctions F1 à F8 pour traction                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 0                 |
| 22        | Fonction FL, F9 à F15 pour traction                                                                                                                                                 | 0 – 255                        | 0                 |
| 27        | Bit 4 : Mode freinage, tension contre sens de marche<br>Bit 5 : Mode freinage, tension avec le sens de marche                                                                       | 0/16<br>0/32                   | 16                |
| 29        | Bit 0 : Sens de marche normal/inversé<br>Bit 1 : Nombre de crans de marche 14/28(128)<br>Bit 2 : Mode analogique désactivé/activé<br>Bit 5 : Adresse courte/longue activée          | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6                 |
| 50        | Formats alternatifs<br>Bit 0 : Analogique AC<br>Bit 1 : Analogique c.c.<br>Bit 2 : MM<br>Bit 3 : Mfx désactivé/activé                                                               | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15                |
| 60        | Annonce en gare multiple<br>Bit 0 à 3 : Nombre des gares<br>Bit 4 : Annonce finale modifie l'ordre<br>Bit 5 : Sens de marche de la loco modifie l'ordre<br>Bit 6 : Ordre par défaut | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41                |
| 63        | Volume global                                                                                                                                                                       | 0 – 255                        | 255               |

| Registres | Affectation                                | Domaine | Valeur par défaut |
|-----------|--------------------------------------------|---------|-------------------|
| 64        | Seuil pour grincement de frein             | 0 – 255 | 15                |
| 67 – 94   | Tableau de vitesse, crans de marche 1 à 28 | 0 – 255 |                   |
| 112       | Mapping éclairage avant, mode              | 0 – 21  | 1                 |
| 113       | Mapping éclairage avant, variateur         | 0 – 255 | 255               |
| 114       | Mapping éclairage avant, période           | 0 – 255 | 20                |
| 176       | Vitesse minimale analogique c.c.           | 1 – 255 | 50                |
| 177       | Vitesse maximale analogique c.c.           | 1 – 255 | 112               |

#### Remarque :

Sur le site [www.LGB.de](http://www.LGB.de), vous trouverez également un outil vous permettant de calculer différents paramètres du décodeur ainsi qu'une description détaillée du décodeur et des paramètres. Cette notice fournit également des explications relatives à la programmation des paramètres décodeur avec le Universal-Handy 55015.

## Veiligheidsaanwijzingen

- Het model mag alleen met het daarvoor bestemde bedrijfssysteem gebruikt worden.
- Alleen netadapters en transformatoren gebruiken die overeenkomen met de plaatselijke netspanning.
- De loc mag alleen vanuit een voedingspunt gevoed worden.
- Volg de veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem nauwgezet op.
- Niet geschikt voor kinderen jonger dan 15 jaar.
- **Let op!** Het model bevat vanwege de functionaliteit scherpe kanten en punten.
- **Let op!** Dit product bevat magneten. Het inslikken van meer dan één magneet kan onder bepaalde omstandigheden de dood tot gevolg hebben. Waarschuw direct een arts.
- Ingebouwde LED's komen overeen met de laserklasse 1 volgens de norm EN 60825-1.

## Belangrijke aanwijzing

- De gebruiksaanwijzing is een onderdeel van het product en dient daarom bewaard en meegegeven worden bij het doorgeven van het product.
- Vrijwaring en garantie overeenkomstig het bijgevoegde garantiebewijs.
- Voor reparaties en onderdelen kunt u terecht bij uw LGB-dealer.
- Verwijderingsaanwijzingen: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Functies

- Het model is geschikt voor het gebruik met LGB-tweerail-gelijkstroomsystemen met de gebruikelijke LGB-gelijkstroomrijregelaars (DC 0 – 24V)
- Fabrieksmatig ingebouwde multiprotocol-decoder (DC, DCC, mfx).
- Voor het gebruik met het LGB-meertreinen-systeem is het model op loc adres **03** ingesteld. In het mfx bedrijf wordt de loc automatisch herkend.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station.  
Naam af de fabriek: **K'talbahn 5**
- De functies kunnen alleen parallel geschakeld worden. Het serieel schakelen van de functies is niet mogelijk ( zie hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van uw besturingsapparaat).

## Universele stekkerbus

Het model heeft aan beide zijden een universele stekkerbus voor een platte steker (afb. 3). Via deze stekkerbus kunt u rijtuigen met verlichting of met geluidselektronica op de railspanning aansluiten.

## Bedrijfssoorten schakelaar

Binnenin het motorrijtuig vindt u een vierstanden bedrijfsschakelaar (afb. 1). Deze is te bereiken door de geopende ruit. De bedrijfsschakelaar heeft de volgende functies:

|        |                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 0 | Loc rijdt zonder verlichting                                                              |
| Pos. 1 | motor en verlichting ( voor en achter) ingeschakeld                                       |
| Pos. 2 | motor en verlichting ( alleen voor, zonder rood sluitlicht) ingeschakeld (alleen vooruit) |
| Pos. 2 | Als pos. 0.                                                                               |

Het model heeft een 3-standen bedrijfsschakelaar aan de achterwand (afb.1).

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| Pos. 0 | Locomotief stroomloos geparkeerd |
| Pos. 1 | Alles aan                        |
| Pos. 2 | Als Pos. 1                       |

## Elektronisch geluid

De bel kan ook worden geactiveerd met bijgevoegde LGB-sound-schakelmagneet (17050). De schakelmagneet kan tussen de dwarsliggers van de meeste LGB-sporen worden vastgeklemd.

De magneet bevindt zich uit het midden onder het ingeperste LGB logo. Plaats de magneet aan de ene kant om de bel kort te laten klinken, zodra de loc dit punt passeert. Bij plaatsing aan de andere kant klinkt de bel lang.

## Algemene aanwijzing voor het vermijden van elektromagnetische storingen:

Om een betrouwbaar bedrijf te garanderen is een permanent, vlekkeloos wielas - rail contact van het voertuig noodzakelijk. Voer geen wijzigingen uit aan de stroomvoerende delen.



## Multiprotocolbedrijf

### Analoogbedrijf

De decoder kan ook op analoge modelbanen of spoortrajecten gebruikt worden. De decoder herkent de analoge gelijkspanning (DC) automatisch en past zich aan de analoge railspanning aan. Alle functies die onder mfx of DCC voor het analoge bedrijf zijn ingesteld, worden geactiveerd (zie digitaalbedrijf).

De ingebouwde soundfuncties zijn af fabriek niet actief bij analoog bedrijf.

### Digitaalbedrijf

De Decoder is een multiprotocoldecoder. De decoder kan onder de volgende digitale protocollen ingezet worden: mfx, DCC.

Het digitaalprotocol met de meeste mogelijkheden is het primaire digitaalprotocol. De volgorde van de digitaalprotocollen is afnemend in mogelijkheden:

Prioriteit 1: mfx; Prioriteit 2: DCC; Prioriteit 3: DC

**Opmerking:** de digitale protocollen kunnen elkaar beïnvloeden. Voor een storingsvrij bedrijf is het aan te bevelen de niet gebruikte protocollen met CV 50 te deactiveren. Deactiveer eveneens, voor zover uw centrale dit ondersteunt, ook de daar niet gebruikte digitale protocollen.

Worden twee of meer digitaal protocollen op de rails herkend, dan neemt de decoder automatisch het protocol met de hoogste prioriteit, bijv. mfx/DCC, dan wordt door de decoder het mfx-digitaalprotocol gebruikt (zie bovenstaand overzicht).

**Opmerking:** let er op dat niet alle functies in alle digitaalprotocollen mogelijk zijn. Onder mfx of DCC kunnen enkele instellingen, welke in analoogbedrijf werkzaam moeten zijn, ingesteld worden.

### Aanwijzingen voor digitale besturing

- Het op de juiste wijze instellen van de diverse parameters staat beschreven in de handleiding van uw digitale Centrale.
- Fabrieksmatig zijn de waarden voor mfx zo ingesteld dat optimale rijeigenschappen gegarandeerd zijn.  
Voor andere bedrijfssystemen moeten eventueel aanpassingen uitgevoerd worden.

### mfx-protocol

#### Adressering

- Een adres is niet nodig, elke decoder heeft een éénmalig en éénunig kenmerk (UID).
- De decoder meldt zich vanzelf aan bij het Central Station of Mobile Station met zijn UID-kenmerk.

#### Programmering

- De eigenschappen kunnen m.b.v. het grafische scherm op het Central Station resp. deels ook met het Mobile Station geprogrammeerd worden.
- Alle configuratie variabelen (CV) kunnen vaker gelezen en geprogrammeerd worden.
- De programmering kan zowel op het hoofdspoor als op het programmeerspoor gebeuren.
- De default-instellingen (fabrieksinstelling) kunnen weer hersteld worden.
- Functiemapping: functies kunnen met behulp van het Central Station 60212 (met beperking) en met het Central Station 60213/60214/60215 aan elke gewenste functie worden toegewezen (zie het helpbestand in het Central Station).

### DCC-protocol

#### Adressering

- Kort adres – lang adres – tractie adres
- Adresbereik:
  - 1 – 127 kort adres, tractie adres
  - 1 – 10239 lang adres
- Elk adres is handmatig programmeerbaar.
- Kort of lang adres wordt met CV 29 (bit 5) gekozen.
- Een toegepast tractieadres deactiveert het standaardadres.

#### Programmering

- De eigenschappen van de decoder kunnen via de configuratie variabelen (CV) vaker gewijzigd worden.
- De CV-nummers en de CV-waarden worden direct ingevoerd.
- De CV's kunnen vaker gelezen en geprogrammeerd worden (programmering op het programmeerspoor).
- De CV's kunnen naar wens geprogrammeerd worden (PoM - programmering op het hoofdspoor). PoM is niet mogelijk bij CV 1, 17, 18 en 29. PoM moet door uw centrale ondersteund worden (zie de gebruiksaanwijzing van uw apparaat).
- De default-instellingen (fabrieksinstelling) kunnen weer hersteld worden.
- 14 resp. 28/128 rijstappen instelbaar.
- Alle functies kunnen overeenkomstig de functiemapping geschakeld worden (zie CV-beschrijving).
- Voor verdere informatie, zie de CV-tabel DCC-protocol.

Het is aan te bevelen om het programmeren alleen op het programmeerspoor uit te voeren.

## ONDERHOUD

### Smeren

De aslagers af en toe met een druppel Mäklin – onderhoudsolie (7149) oliën.

### Reinigen

Reinig de locomotief alleen met een zachte doek. Gebruik geen reinigingsmiddelen of schuurmiddelen.

| Schakelbare functies                     |                                                                                     |             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| verlichting <sup>1</sup>                 |  | LV + LR     |
| Geluid: luidklok lang                    | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Geluid: piepende remmen uit              | 2                                                                                   | BS          |
| Geluid: luidklok kort                    | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Geluid: aankondiging bestemming          | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Geluid: vertreksequentie                 | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Geluid: bedrijfsgeluiden <sup>1, 2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Geluid: stationsomroep                   | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Sound aan/uit                            | 8                                                                                   |             |
| ABV, uit                                 | 9                                                                                   |             |
| Geluid: perslucht afblazen               | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Binnenverlichting                        | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Geluid: raillassen                       | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Geluid: bijwagen aankoppelen             | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Geluid: pantograaf omhoog                | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Geluid: pantograaf omlaag                | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Geluid: handrem aantrekken               | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Geluid: zandstrooier                     | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Geluid: gesprek (reizigers)              | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Geluid: gesprek (reizigers)              | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Geluid: waterval                         | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> In analoogbedrijf actief

<sup>2</sup> met toevalsgeluiden

| Register | Belegging                                                                                                                                                                      | Bereik                         | Default |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1        | Adres                                                                                                                                                                          | 1 – 127                        | 3       |
| 2        | Minimumsnelheid                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 10      |
| 3        | Optrekvertraging                                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 4       |
| 4        | Afremvertraging                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 4       |
| 5        | Maximumsnelheid                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 158     |
| 8        | Reset                                                                                                                                                                          | 8                              | 159     |
| 13       | Functie F1 – F8 bij alternatief railsignaal                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 32      |
| 14       | Functie FL, F9 – f15 bij alternatief railsignaal                                                                                                                               | 0 – 255                        | 1       |
| 17       | Lange adressering, hoogste byte                                                                                                                                                | 192 – 231                      | 192     |
| 18       | Lange adressering, laagste byte                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 128     |
| 19       | Tractieadres                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 0       |
| 21       | Functie F1 – F8 bij tractie                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 0       |
| 22       | Functie FL, F9 – F15 bij tractie                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 0       |
| 27       | Bit 4: remmodus spanning tegengesteld aan rijrichting<br>Bit 5: remmodus spanning gelijk aan rijrichting                                                                       | 0/16<br>0/32                   | 16      |
| 29       | Bit 0: Rijrichting normaal/omgekeerd<br>Bit 1: Aantal rijstappen 14/28(128)<br>Bit 2: Analoogbedrijf uit/aan<br>Bit 5: kort / lang adres actief                                | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6       |
| 50       | Alternatief formaat<br>Bit 0: Analoog AC<br>Bit 1: Analoog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mfx uit/aan                                                                               | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15      |
| 60       | Multi station omroep<br>Bit 0 – 3: aantal stations<br>Bit 4: eindstation omroep, volgorde wijzigt<br>Bit 5: rijrichting wijzigt de volgorde<br>Bit 6: voorwaarde voor volgorde | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41      |
| 63       | Totaal volume                                                                                                                                                                  | 0 – 255                        | 255     |

| Register | Belegging                             | Bereik  | Default |
|----------|---------------------------------------|---------|---------|
| 64       | Drempelwaarde voor piepende remmen    | 0 – 255 | 15      |
| 67 – 94  | Snelheidstabel voor rijstappen 1 - 28 | 0 – 255 |         |
| 112      | Mapping licht voor, Modus             | 0 – 21  | 1       |
| 113      | Mapping licht voor, dimmer            | 0 – 255 | 255     |
| 114      | Mapping licht voor, periode           | 0 – 255 | 20      |
| 176      | Minimumsnelheid analoog DC            | 1 – 255 | 50      |
| 177      | Maximumsnelheid analoog DC            | 1 – 255 | 112     |

#### Opmerking:

Op de website [www.LGB.de](http://www.LGB.de) vindt u een tool waarmee u de verschillende decoderinstelling kunt berekenen evenals een uitvoerige beschrijving van de decoder en zijn instellingen. In die handleiding wordt ook het programmeren van de decoderinstellingen met de universal-Handy 55015 uitgelegd.

## Aviso de seguridad

- Está permitido utilizar el modelo en miniatura únicamente con un sistema operativo previsto para la misma.
- Utilizar exclusivamente fuentes de alimentación conmutadas y transformadores cuya tensión de red coincida con la local.
- El modelo en miniatura debe realizarse exclusivamente desde una fuente de potencia.
- Siempre tenga presentes las advertencias de seguridad recogidas en las instrucciones de empleo de su sistema operativo.
- No apto para niños menores de 15 años.
- **¡ATENCIÓN!** El modelo en miniatura incorpora cantos y puntas cortantes impuestas por su funcionalidad.
- **¡ATENCIÓN!** Este producto contiene imanes. Ingerir más de un imán puede ser mortal según las circunstancias. En este caso, acudir inmediatamente a un médico.
- Los LEDs incorporados corresponden a la clase de láser 1 según la norma europea EN 60825-1.

## Notas importantes

- Las instrucciones de empleo forman parte del producto y, por este motivo, deben conservarse y entregarse junto con el producto en el caso de venta del mismo.
- Responsabilidad y garantía conforme al documento de garantía que se adjunta.
- Para cualquier reparación y para el pedido de recambios, por favor diríjase a su distribuidor profesional de LGB.
- Para su eliminación: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funciones

- El modelo en miniatura ha sido previsto para el funcionamiento en sistemas de corriente continua de dos conductores LGB provistos de pupitres de conducción de corriente continua LGB convencionales (corriente continua, 0 – 24 V).
- Decoder multiprotocolo montado en fábrica (DC, DCC, mfx).
- Para su uso con el sistema multitren LGB (DCC), el modelo en miniatura está programado en la dirección de locomotora 03. En funcionamiento con mfx, la locomotora es identificada automáticamente.
- Tecnología mfx para la Mobile Station/Central Station.  
Nombre de fábrica: **K'talbahn 5**
- Las funciones se pueden ejecutar solo en paralelo. No es posible una activación secuencial de las funciones (tenga presente al respecto las instrucciones de empleo de su unidad de control).

## Enchufe multiuso

El modelo en miniatura incorpora en la pared posterior un enchufe multiuso para conectores planos (Figura 3). El enchufe le permite conectar a la tensión de la vía los coches/vagones LGB con alumbrado o electrónica de sonidos.

## Selector de modo de funcionamiento

En el interior del automotor encontrará un selector de modo de funcionamiento de cuatro posiciones (Fig. 1). Para acceder al mismo, abra la ventana y meta la mano. El selector de modo de funcionamiento ofrece las siguientes funciones (Fig. 2):

|        |                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 0 | La loco circula sin alumbrado                                                             |
| Pos. 1 | motor y alumbrado (de cabeza y de cola) encendidos                                        |
| Pos. 2 | motor y alumbrado (solo en cabeza, sin luz de cola roja) encendidos (solo hacia adelante) |
| Pos. 3 | Como Pos. 0                                                                               |

El modelo en miniatura dispone de un selector de modo de funcionamiento de tres posiciones en el panel posterior (Fig. 1):

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| Pos. 0 | Loco estacionada sin corriente |
| Pos. 1 | Todo encendido                 |
| Pos. 2 | Como Pos. 1                    |

## Sonido electrónico

La campana puede activarse con el electroimán conmutador de sonido LGB que se adjunta (17050). El electroimán conmutador se puede engatillar entre las traviesas de la mayoría de vías LGB.

El imán está desplazado hacia un lado debajo del logotipo LGB estampado. Coloque el imán en un lado para activar „brevemente la campana“ cuando la loco atraviese este punto. Si se ubica en el otro lado, suena la „campana durante un largo tiempo“.

## Consejo general para evitar las interferencias electromagnéticas:

Para garantizar un funcionamiento según las previsiones se requiere un contacto rueda-carril de los vehículos permanente sin anomalías. No realice ninguna modificación en piezas conductoras de la corriente.

## Funcionamiento multiprotocolo

### Modo analógico

El decoder puede utilizarse también en maquetas de trenes o tramos de vía analógicos. El decoder detecta la continua analógica (DC) automáticamente, adaptándose a la tensión de vía analógica. Están activas todas las funciones que hayan sido configuradas para el modo analógico en mfx o DCC (véase Modo digital).

En el modo analógico, las funciones de sonido integradas vienen desactivadas de fábrica.

### Modo digital

Los decoders son decoders multiprotocolo. El decoder puede utilizarse con los siguientes protocolos digitales: mfx, DCC.

El protocolo digital que ofrece el mayor número de posibilidades es el protocolo digital de mayor peso. El orden de pesos de los protocolos digitales es descendente.

Prioridad 1: mfx; Prioridad 2: DCC; Prioridad 3: DC

**Nota:** Los protocolos digitales pueden afectarse mutuamente. Para asegurar un funcionamiento sin anomalías recomendamos desactivar con la CV 50 los protocolos digitales no necesarios.

Desactive, en la medida en que su central lo soporte, también en ésta los protocolos digitales no necesarios.

Si se detectan dos o más protocolos digitales en la vía, el decoder aplica automáticamente el protocolo digital de mayor peso, p. ej. mfx/DCC, siendo por tanto asumido por el decoder el protocolo digital mfx (véase tabla anterior).

**Nota:** Tenga presente que no son posibles todas las funciones en todos los protocolos digitales. En mfx y DCC pueden configurarse algunos parámetros de funciones que deben tener efecto en el modo analógico

### Informaciones para el funcionamiento digital

- Deberá consultar el procedimiento exacto de configuración de los diversos parámetros en el manual de instrucciones de la central multitrén que desee utilizar.
- Los valores configurados de fábrica han sido elegidos para mfx de tal modo que quede garantizada el mejor comportamiento de marcha posible.  
Para otros sistemas operativos también deben realizarse adaptaciones.

## Protocolo mfx

### Direccionamiento

- No se requiere direccionamiento, recibiendo cada decoder una identificación universalmente única e inequívoca (UID)
- El decoder se da de alta automáticamente en una Central Station o en una Mobile Station con su UID-identificación:

## Programación

- Las características pueden programarse mediante la interfaz gráfica de la Central Station o bien en parte también con la Mobile Station.
- Es posible leer y programar múltiples veces todas las Variables de Configuración (CV).
- La programación puede realizarse bien en la vía principal o en la vía de programación.
- Es posible restaurar la configuración por defecto (configuración de fábrica).
- Mapeado de funciones: las funciones pueden asignarse a cualesquiera teclas de función (véase Ayuda en la Central Station) con ayuda de la Central Station 60212 (con limitaciones) y con la Central Station 60213/60214/60215.

## Protocolo DCC

### Direccionamiento

- Dirección corta – Dirección larga – Dirección de tracción
- Intervalo de direcciones:  
1 – 127 Dirección corta, dirección de tracción  
1 – 10239 Dirección larga
- Cada dirección puede programarse manualmente.
- La dirección corta o larga se selecciona mediante la CV 29 (bit 5).
- Una dirección de tracción aplicada desactiva la dirección estándar.

### Programación

- Las características pueden modificarse múltiples veces mediante las Variables de Configuración (CV).
- El número de CV y los valores de cada CV se introducen directamente.
- Las CVs pueden leerse y programarse múltiples veces (programación en la vía de programación)
- Las CVs pueden programarse libremente. (PoM - Programación en la vía principal. No es posible la programación PoM en las variables CV 1, 17, 18 y 29. PoM debe ser soportada por la central utilizada (véase Descripción de la unidad de control).
- Las configuraciones por defecto (configuraciones de fábrica) pueden restaurarse.
- Pueden configurarse 14 o bien 28/128 niveles de marcha.
- Todas las funciones pueden maniobrase conforme al mapeado de funciones (véase Descripción de las CVs).
- Para más información, véase Tabla de CVs para protocolo DCC.

Por norma, se recomienda realizar las programaciones en la vía de programación.

## MANTENIMIENTO

### Lubricación

Lubricar de vez en cuando con una gota de aceite de mantenimiento Märklin (7149) los cojinetes de los ejes.

### Limpieza

Limpia la locomotora sólo con un paño suave. No utilice ningún agente de limpieza o frotador.

| Funciones conmutables                     |                                                                                     |             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Faros <sup>1</sup>                        |  | LV + LR     |
| Ruido: Campana larga                      | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Ruido: Desconectar chirrido de los frenos | 2                                                                                   | BS          |
| Ruido: Campana corta                      | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Ruido: Locución de destino de tren        | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Ruido: Secuencia de partida de estación   | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Ruido: ruido de explosión <sup>1, 2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Ruido: Locución hablada en estaciones     | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Activar/desactivar sonido                 | 8                                                                                   |             |
| ABV, apagado                              | 9                                                                                   |             |
| Ruido: Purgar aire comprimido             | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Iluminación interior                      | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Ruido: Juntas de carriles                 | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Ruido: Acoplar coche de acompañamiento    | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Ruido: Pantógrafo subir                   | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Ruido: Pantógrafo bajar                   | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Ruido: Accionar freno de mano             | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Ruido: Arenado                            | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Ruido: Conversación (viajeros)            | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Ruido: Conversación (viajeros)            | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Ruido: Caída de agua                      | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> activo en funcionamiento analógico

<sup>2</sup> con ruidos aleatorios

| Registro | Configuración                                                                                                                                                                                                                        | Rango                          | Valor por defecto |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1        | Dirección                                                                                                                                                                                                                            | 1 – 127                        | 3                 |
| 2        | Velocidad mínima                                                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 10                |
| 3        | Retardo de arranque                                                                                                                                                                                                                  | 0 – 255                        | 4                 |
| 4        | Retardo de frenado                                                                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 4                 |
| 5        | Velocidad máxima                                                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 158               |
| 8        | Reset                                                                                                                                                                                                                                | 8                              | 159               |
| 13       | Función F1 – F8 con señal de vía alternativa                                                                                                                                                                                         | 0 – 255                        | 32                |
| 14       | Función FL, F9 – F15 con señal de vía alternativa                                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 1                 |
| 17       | Dirección ampliada, byte de mayor peso                                                                                                                                                                                               | 192 – 231                      | 192               |
| 18       | Dirección ampliada, byte de menor peso                                                                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 128               |
| 19       | Dirección de tracción                                                                                                                                                                                                                | 0 – 255                        | 0                 |
| 21       | Funciones F1 – F8 en tracción                                                                                                                                                                                                        | 0 – 255                        | 0                 |
| 22       | Función FL, F9 – F15 en tracción                                                                                                                                                                                                     | 0 – 255                        | 0                 |
| 27       | Bit 4: Modo de frenado Tensión en contra del sentido de marcha<br>Bit 5: Modo de frenado Tensión a favor del sentido de marcha                                                                                                       | 0/16<br>0/32                   | 16                |
| 29       | Bit 0: Sentido de marcha normal/inverso<br>Bit 1: Número de niveles de marcha 14/28(128)<br>Bit 2: Desactivar/activar funcionamiento analógico<br>Bit 5: Dirección corta/larga activa                                                | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6                 |
| 50       | Formatos alternativos<br>Bit 0: Analógico AC<br>Bit 1: Analógico DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: desactivar/activar mfx                                                                                                                    | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15                |
| 60       | Locución multiestación<br>Bit 0 – 3: Número de estaciones<br>Bit 4: La locución final cambia el orden<br>Bit 5: El sentido de circulación de la locomotora cambia el orden<br>Bit 6: Consigna de orden de reproducción de locuciones | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41                |

| Registro | Configuración                                                | Rango   | Valor por defecto |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| 63       | Volumen total                                                | 0 – 255 | 255               |
| 64       | Umbral para chirrido de frenos                               | 0 – 255 | 15                |
| 67 – 94  | Tabla de velocidades de niveles de marcha 1 – 28             | 0 – 255 |                   |
| 112      | Mapeado de luces de cabeza, modo                             | 0 – 21  | 1                 |
| 113      | Mapeado de luces de cabeza, regulador de intensidad luminica | 0 – 255 | 255               |
| 114      | Mapeado de luces de cabeza, período                          | 0 – 255 | 20                |
| 176      | Velocidad mínima en formato analógico DC                     | 1 – 255 | 50                |
| 177      | Velocidad máxima en formato analógico DC                     | 1 – 255 | 112               |

**Nota:**

En [www.LGB.de](http://www.LGB.de) encontrará una herramienta con la cual podrá calcular diferentes parámetros de configuración del decoder así como una descripción detallada del decoder y los parámetros de configuración. En estas instrucciones se explica también la programación de los parámetros del decoder con el terminal universal 55015.

## Avvertenze per la sicurezza

- Tale modello deve venire impiegato soltanto con un sistema di funzionamento adeguato a tale scopo.
- Utilizzare soltanto alimentatori “switching” da rete e trasformatori che corrispondono alla Vostra tensione di rete locale.
- Tale modello deve venire alimentato solo a partire da una sola sorgente di potenza.
- Prestate attenzione assolutamente alle avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di impiego del Vostro sistema di funzionamento.
- Non adatto per i bambini sotto i 15 anni.
- **AVVERTENZA!** Per motivi funzionali i bordi e le punte sono spigolosi.
- **AVVERTENZA!** Questo prodotto contiene magneti. L'ingestione di più di un magnete può causare la morte. In caso di ingestione informare immediatamente un medico.
- I LED incorporati corrispondono alla categoria di laser 1 secondo la Norma EN 60825-1.

## Avvertenze importanti

- Le istruzioni di impiego sono parte costitutiva del prodotto e devono pertanto venire preservate nonché consegnate in dotazione in caso di cessione del prodotto.
- Prestazioni di garanzia e garanzia in conformità all'accluso certificato di garanzia.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contrattare il rivenditore LGB.
- Smaltimento: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funzioni

- Tale modello è predisposto per il funzionamento su sistemi LGB in corrente continua a due rotaie con i tradizionali regolatori di marcia LGB a corrente continua (DC, 0 – 24 V).
- Decoder multiprotocollo (DC, DCC, mfx) incorporato di fabbrica.
- Per l'impiego con il sistema LGB per numerosi treni (DCC) tale modello è programmato sull'indirizzo da locomotiva 03. Nel funzionamento con mfx la locomotiva viene riconosciuta automaticamente.
- Tecnologia Mfx per Mobile Station/Central Station.  
Nome di fabbrica: **K'talbahn 5**
- Le funzioni possono venire messe in azione solo in modo parallelo. L'azionamento seriale delle funzioni non è possibile (prestate attenzione a questo proposito alle istruzioni del Vostro apparato di comando).

## Presa a innesto di uso promiscuo

Tale modello ha su entrambe le testate una rispettiva presa a innesto di uso promiscuo per spine piatte (fig. 3). Tramite tale presa a innesto Voi potete collegare alla tensione del binario carrozze LGB con illuminazione oppure con generatore elettronico di suoni.

## Commutatori del tipo di esercizio

All'interno della elettromotrice potete trovare un commutatore del tipo di funzionamento a quattro posizioni (fig. 1). Questo lo potete raggiungere purché Voi lo afferriate attraverso il finestrino aperto. Tale commutatore del tipo di funzionamento presenta le seguenti funzioni (fig. 2):

- Posizione 0: La locomotiva marcia senza illuminazione  
Posizione 1: motore ed illuminazione (anteriore e posteriore) inseriti  
Posizione 2: motore ed illuminazione (solo anteriore, senza fanali di coda rossi) inseriti (solo in avanti)  
Posizione 3: Come Posiz. 0

Tale modello ha un commutatore del tipo di funzionamento a tre posizioni sulla parete posteriore (fig. 1):

- |          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Posiz. 0 | locomotiva accantonata senza corrente |
| Posiz. 1 | tutto acceso                          |
| Posiz. 2 | come Posiz. 1                         |

## Effetti sonori elettronici

La campana può venire emessa anche con gli acclusi magneti di commutazione sonora LGB (17050). Il magnete di commutazione si può innestare a scatto tra le traversine della maggior parte dei binari LGB.

Il magnete si trova spostato lateralmente sotto il marchio LGB stampigliato. Collocate il magnete su un lato, per fare emettere la „campana breve“, quando la locomotiva passa sopra questo punto. In caso di disposizione sull'altro lato risuona la „campana lunga“.

## Avvertenza generale per la prevenzione di disturbi elettromagnetici:

Per garantire l'esercizio conforme alla destinazione è necessario un contatto ruotaia dei rotabili permanente, esente da interruzioni. Non eseguite alcuna modificazione ai componenti conduttori di corrente.



## Esercizio multi-protocollo

### Esercizio analogico

Tale Decoder può venire fatto funzionare anche su impianti o sezioni di binario analogiche. Il Decoder riconosce automaticamente la tensione analogica (DC) e si adegua alla tensione analogica del binario. Vi sono attive tutte le funzioni che erano state impostate per l'esercizio analogico sotto mfx oppure DCC (si veda esercizio Digital).

Le funzionalità sonore incorporate non sono attive di fabbrica nell'esercizio analogico.

### Esercizio Digital

I Decoder sono Decoder multi-protocollo. Il Decoder può venire impiegato sotto i seguenti protocolli Digital: mfx, DCC.

Il protocollo Digital con il maggior numero di possibilità è il protocollo digitale di massimo valore. La sequenza dei protocolli Digital, con valori decrescenti, è:

Priorità 1: mfx; Priorità 2: DCC; Priorità 3: DC

**Avvertenza:** I protocolli Digital possono influenzarsi reciprocamente. Per un esercizio esente da inconvenienti noi consigliamo di disattivare con la CV 50 i protocolli Digital non necessari.

Qualora la Vostra centrale li supporti, vogliate disattivare anche lì i protocolli Digital non necessari.

Qualora sul binario vengano riconosciuti due o più protocolli Digital, il Decoder accetta automaticamente il protocollo Digital di valore più elevato. Ad es. mfx/DCC, in tal modo viene accettato dal Decoder il protocollo Digital mfx (si veda la precedente tabella).

**Avvertenza:** Prestate attenzione al fatto che non tutte le funzioni sono possibili in tutti i protocolli Digital. Sotto mfx e DCC possono venire eseguite alcune impostazioni di funzioni, le quali saranno efficaci nell'esercizio analogico.

#### Istruzioni per la funzione digitale

- L'esatto procedimento per l'impostazione dei differenti parametri siete pregati di ricavarlo dalle istruzioni di servizio della Vostra centrale per molti treni.
- I valori impostati dalla fabbrica sono selezionati per mfx, cosicché sia garantito un comportamento di marcia migliore possibile.  
Per altri sistemi di funzionamento se necessario devono venire apportati degli adattamenti.

## Protocollo mfx

### Indirizzamento

- Nessun indirizzo necessario, ciascun Decoder riceve una sua identificazione irripetibile e univoca (UID).
- Il Decoder si annuncia automaticamente ad una Central Station oppure Mobile Station con il suo UID-identificazione.

### Programmazione

- Le caratteristiche possono venire programmate tramite la superficie grafica della Central Station o rispettivamente in parte anche con la Mobile Station.
- Tutte le Variabili di Configurazione (CV) possono venire ripetutamente lette e programmate.
- Tale programmazione può avvenire sui binari principali oppure sul binario di programmazione.
- Le impostazioni di default (impostazioni di fabbrica) possono venire nuovamente riprodotte.
- Mappatura delle funzioni: con l'ausilio della Central Station 60212 (limitatamente) e con la Central Station 60213/60214/60215 le funzioni possono venire assegnate ai tasti funzione a piacere (si vedano le guide di aiuto nella Central Station).

## Protocollo DCC

### Indirizzamento

- Indirizzo breve – Indirizzo lungo – Indirizzo unità di trazione
- Ambito degli indirizzi:  
da 1 a 127 indirizzo breve, indirizzo unità di trazione da 1 a 10239 indirizzo lungo.
- Ciascun indirizzo è programmabile manualmente.
- L'indirizzo breve oppure lungo viene selezionato tramite la CV 29 (Bit 5).
- Un indirizzo di unità di trazione utilizzato disattiva l'indirizzo standard.

### Programmazione

- Le caratteristiche possono venire ripetutamente modificate tramite le Variabili di Configurazione (CV).
  - Il numero della CV ed i valori della CV vengono introdotti direttamente.
  - Le CV possono venire ripetutamente lette e programmate (Programmazione sul binario di programmazione).
  - Le CV possono venire programmate a piacere (PoM - programmazione sul binario principale). PoM non è possibile nel caso delle CV 1, 17, 18 e 29. PoM deve venire supportata dalla Vostra centrale (si vedano le istruzioni di impiego del Vostro apparato).
  - Le impostazioni di default (impostazioni di fabbrica) possono venire nuovamente riprodotte.
  - 14 o rispettivamente 28/128 gradazioni di marcia impostabili.
  - Tutte le funzioni possono venire commutate in modo rispondente alla mappatura delle funzioni (si veda la descrizione delle CV).
  - Per ulteriori informazioni, si veda la tabella delle CV nel protocollo DCC.
- È consigliabile intraprendere le programmazioni essenzialmente sul binario di programmazione.

## MANUTENZIONE

### Lubrificazione

Sollevare i cuscinetti degli assi e oliare di nuovo con una goccia di olio Märklin per manutenzione (7149).

### Pulizia

Pulire la locomotiva solo con un panno morbido. Non utilizzare detergenti o detersivi.

| Funzioni commutabili                       |                                                                                     |             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Illuminazione <sup>1</sup>                 |  | LV + LR     |
| Rumore: Campana lunga                      | 1                                                                                   | Sound 1     |
| Rumore: stridore dei freni escluso         | 2                                                                                   | BS          |
| Rumore: Campana breve                      | 3                                                                                   | Sound 2     |
| Rumore: annuncio di destinazione           | 4                                                                                   | Sound 22/23 |
| Rumore: sequenza di partenza               | 5                                                                                   | Sound 13    |
| Rumore: rumori di esercizio <sup>1,2</sup> | 6                                                                                   | FS          |
| Rumore: annuncio di stazione               | 7                                                                                   | Sound 4     |
| Effetti sonori attivi/spenti               | 8                                                                                   |             |
| ABV, spento                                | 9                                                                                   |             |
| Rumore: scarico dell'aria compressa        | 10                                                                                  | Sound 14    |
| Illuminazione interna                      | 11                                                                                  | AUX 3       |
| Rumore: Giunzioni delle rotaie             | 12                                                                                  | Sound 15    |
| Rumore: aggancio rimorchiata               | 13                                                                                  | Sound 16    |
| Rumore: Pantografo alto                    | 14                                                                                  | Sound 17    |
| Rumore: Pantografo basso                   | 15                                                                                  | Sound 18    |
| Rumore: serraggio freno manuale            | 16                                                                                  | Sound 19    |
| Rumore: sabbiatura                         | 17                                                                                  | Sound 20    |
| Rumore: Discorso (viaggiatori)             | 18                                                                                  | Sound 5     |
| Rumore: Discorso (viaggiatori)             | 19                                                                                  | Sound 6     |
| Rumore: cascata d'acqua                    | 20                                                                                  | Sound 21    |

<sup>1</sup> attivo nel funzionamento analogico

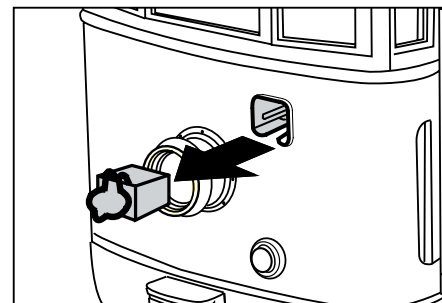
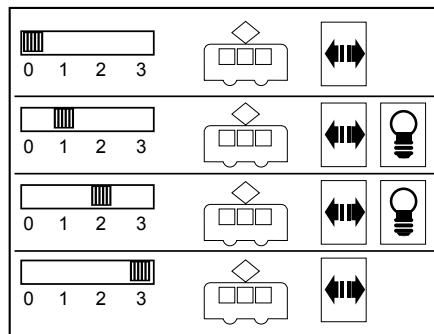
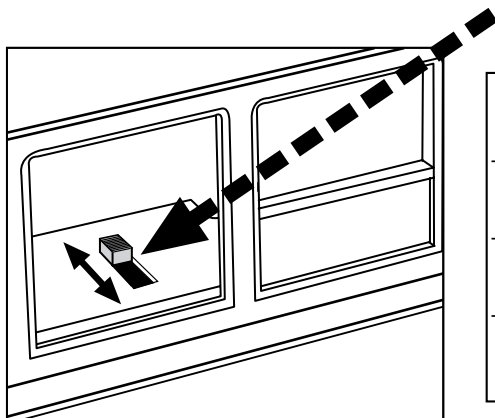
<sup>2</sup> con rumori casuali

| Registro | Assegnazione                                                                                                                                                                                       | Campo                          | Default |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1        | Indirizzo                                                                                                                                                                                          | 1 – 127                        | 3       |
| 2        | Velocità minima                                                                                                                                                                                    | 0 – 255                        | 10      |
| 3        | Ritardo di avviamento                                                                                                                                                                              | 0 – 255                        | 4       |
| 4        | Ritardo di frenatura                                                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 4       |
| 5        | Velocità massima                                                                                                                                                                                   | 0 – 255                        | 158     |
| 8        | Ripristino (reset)                                                                                                                                                                                 | 8                              | 159     |
| 13       | Funzioni F1 – F8 con segnale alternativo sul binario                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 32      |
| 14       | Funzioni FL, F9 – F15 con segnale alt.vo sul binario                                                                                                                                               | 0 – 255                        | 1       |
| 17       | Indirizzo esteso, Byte di valore più alto                                                                                                                                                          | 192 – 231                      | 192     |
| 18       | Indirizzo esteso, Byte di valore più basso                                                                                                                                                         | 0 – 255                        | 128     |
| 19       | Indirizzo trazione multipla                                                                                                                                                                        | 0 – 255                        | 0       |
| 21       | Funzioni F1 – F8 con trazione multipla                                                                                                                                                             | 0 – 255                        | 0       |
| 22       | Funzioni FL, F9 – F15 con trazione multipla                                                                                                                                                        | 0 – 255                        | 0       |
| 27       | Bit 4: Modalità di frenatura con tensione opposta al senso di marcia<br>Bit 5: Modalità di frenatura con tensione secondo il senso di marcia                                                       | 0/16<br>0/32                   | 16      |
| 29       | Bit 0: direzione di marcia normale/inversa<br>Bit 1: numero gradazioni di marcia 14/28(128)<br>Bit 2: esercizio analogico attivo/escluso<br>Bit 5: indirizzo breve / lungo attivo                  | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 6       |
| 50       | Formati alternativi<br>Bit 0: AC analogica<br>Bit 1: DC analogica<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mfx spento/attivo                                                                                         | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/8       | 15      |
| 60       | Annunci di stazione multipli<br>Bit 0 – 3: numero delle stazioni<br>Bit 4: annuncio finale commuta la sequenza<br>Bit 5: direzione loco commuta la sequenza<br>Bit 6: prescrizioni per la sequenza | 0 – 15<br>0/16<br>0/32<br>0/64 | 41      |

| Registro | Assegnazione                                    | Campo   | Default |
|----------|-------------------------------------------------|---------|---------|
| 63       | Intensità sonora complessiva                    | 0 – 255 | 255     |
| 64       | Livello per stridore dei freni                  | 0 – 255 | 15      |
| 67 – 94  | Gradazioni di marcia 1 – 28 in tabella velocità | 0 – 255 |         |
| 112      | Mappatura fanali anteriori, modalità            | 0 – 21  | 1       |
| 113      | Mappatura fanali anteriori, attenuazione        | 0 – 255 | 255     |
| 114      | Mappatura fanali anteriori, periodo             | 0 – 255 | 20      |
| 176      | Velocità minima DC analogica                    | 1 – 255 | 50      |
| 177      | Velocità massima DC analogica                   | 1 – 255 | 112     |

#### Avvertenza:

Sotto [www.LGB.de](http://www.LGB.de) potete trovare un Tool, con il quale Voi potete calcolare svariate impostazioni del Decoder, nonché un'esauriente descrizione del Decoder e delle impostazioni. In queste istruzioni viene spiegata anche la programmazione delle impostazioni del Decoder con lo Universal-Handy 55015.



*Bild 1 & 2, Betriebsartenschalter*

*Fig. 1 & 2, Power control switch*

*Img. 1 & 2, Modes d'exploitation*

*Afb. 1 & 2, Bedrijfsoorten schakelaar*

*Fig. 1 & 2, Selector de modo de funcionamiento*

*Figure 1 & 2, Commutatore del tipo di esercizio*

*Bild 3, Mehrzweck-Steckdose*

*Fig. 3, Multi-purpose socket*

*Img. 3, Douille à usages multiples*

*Afb. 3, Universele stekkerbus*

*Fig. 3, Enchufe multiuso*

*Figure 3, Presa a innesto per uso promiscuo*

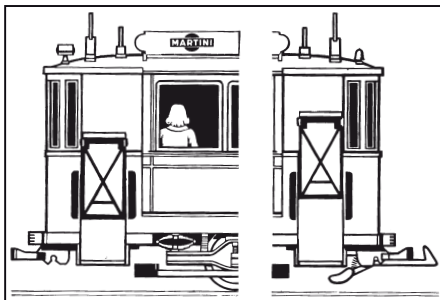


Abb. 4, Einbau der Plattformgitter

Fig. 4, Installation of the platform grill

Img. 4, Mise en place de la grille de plate-forme

Afb. 4, Inbouw van platformrooster

Fig. 4, Montaje de las rejillas de plataforma

Fig. 4, Montaggio della ringhiera della piattaforma

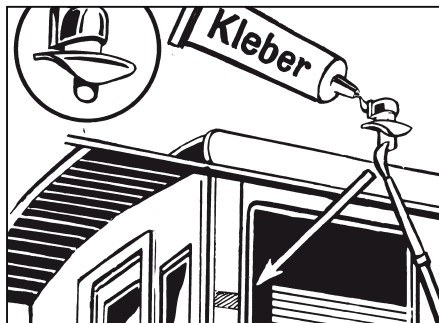


Abb. 5, Anbringen der Blinker

Fig. 5, Mounting the blinkers

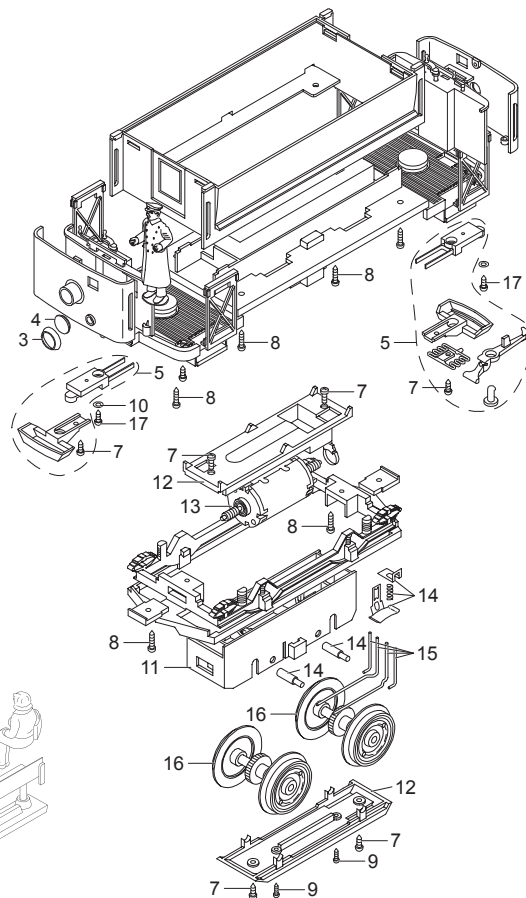
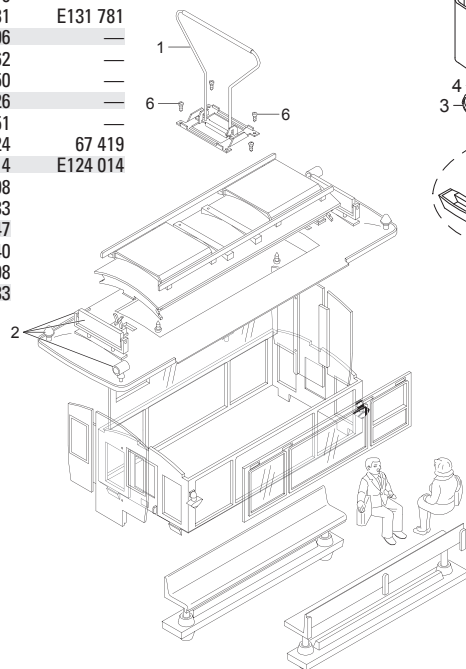
Img. 5, Montage des clignotants

Afb. 5, Aanbrengen van de richtingaanwijzer

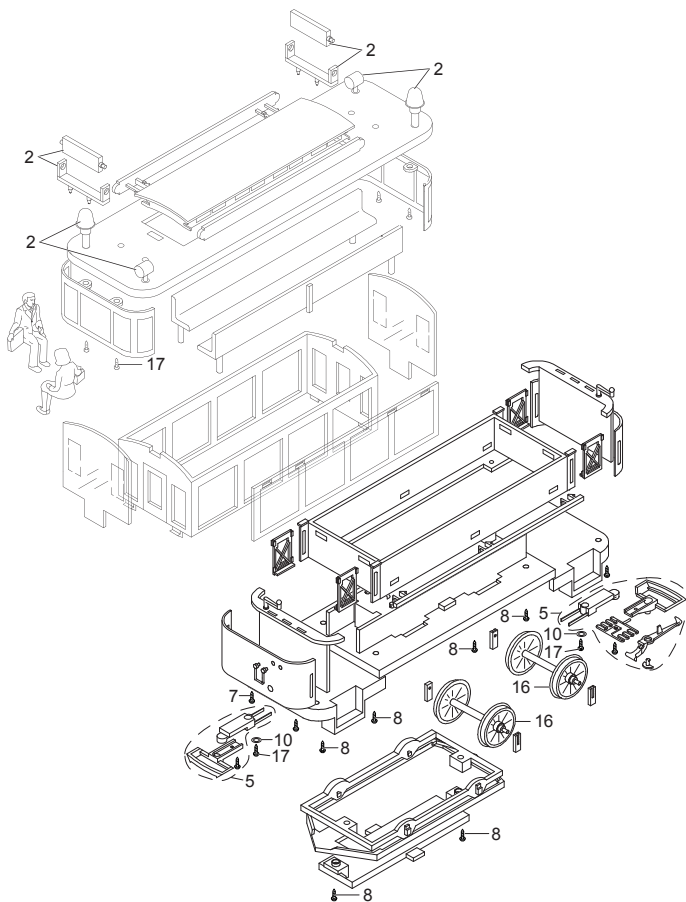
Fig. 5, Instalación de los intermitentes

Fig. 5, Applicazione del lampeggiante

|                              | <b>Straßenbahn</b> | <b>Anhänger</b> |
|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 1 Lyra-Bügel komplett        | E129 333           | —               |
| 2 Lampe, Horn, Linientafel   | E341 281           | —               |
| 3 Lampenringe                | E139 407           | —               |
| 4 Laternenglas               | E125 992           | —               |
| 5 Aufnahmeplatte mit Haken   | E136 020           | E136 020        |
| Aufnahmeplatte ohne Haken    | E136 022           | E136 022        |
| 6 Schraube                   | E129 265           | —               |
| 7 Schraube                   | E124 197           | E124 197        |
| 8 Schraube                   | E124 205           | E124 205        |
| 9 Schraube                   | E124 010           | —               |
| 10 Beilagscheibe             | E131 781           | E131 781        |
| 11 Getriebemittelteil        | E126 006           | —               |
| 12 Getriebe-Deckel, Boden    | E185 962           | —               |
| 13 Motor                     | E126 050           | —               |
| 14 Schleifschuh u. Kohle     | E171 326           | —               |
| 15 Kontaktdrähte             | E177 051           | —               |
| 16 Rad                       | E132 024           | 67 419          |
| 17 Schraube                  | E124 014           | E124 014        |
| Beipack Blinker, Bühnentüren | E252 798           | —               |
| Lokverbindungskabel          | E129 783           | —               |
| Kupplungshaken               | E130 547           | —               |
| Magnetgehäuse kompl.         | E133 140           | —               |
| Lautsprecherbox              | E242 808           | —               |
| Decoder                      | 339 133            | —               |



Details der Darstellung  
können von dem Modell  
abweichen.



Hinweis: Einige Teile werden nur ohne oder mit anderer Farbgebung angeboten. Teile, die hier nicht aufgeführt sind, z.B. die verchromten Bauteile, können nur im Rahmen einer Reparatur im Märklin-Reparatur-Service ersetzt werden.

Note: Several parts are offered unpainted or in another color. Parts that are not listed here, e.g. the chrome-plated parts, can only be replaced within the scope of a repair in the Märklin Repair Service.

Remarque : Certains éléments sont proposés uniquement sans livrée ou dans une livrée différente. Les pièces qui ne sont pas énumérées ici, par exemple les pièces chromées, ne peuvent être remplacées que dans le cadre d'une réparation dans le service de réparation Märklin.

Opmerking: enkele delen worden alleen kleurloos of in een andere kleur aangeboden. Onderdelen die hier niet worden genoemd, bijv. de verchromde onderdelen, kunnen alleen in het kader van een reparatie in de Märklin-reparatieservice worden vervangen.

Nota: algunas piezas están disponibles sólo sin o con otro color. Las piezas que no aparecen aquí, por ejemplo las cromadas, sólo pueden ser sustituidas en el marco de una reparación en el servicio de reparación de Märklin.

Avvertenza: Alcuni elementi vengono proposti solo senza o con differente colorazione. Le parti che non sono elencate qui, ad es. le parti cromate, possono essere sostituite solo nell'ambito di una riparazione presso il servizio di riparazione Märklin.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Stuttgarter Straße 55 - 57  
73033 Göppingen  
Germany  
[www.lgb.de](http://www.lgb.de)



  
[www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

339098/0521/Sm1Ef  
Änderungen vorbehalten  
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH





---

Erweiterte Decoderwerte, Werkseinstellung

**23363**

Die folgende Auflistung gibt die Werkseinstellung des Decoders zu 20580 im Bereich Funktionsmapping wieder. Die Einstellungen können mehrfach und jederzeit geändert werden – siehe auch ergänzende Decoderanleitung.

Hinweis: Die Einstellungen zum Funktionsmapping sind sehr komplex und setzen weitreichende Kenntnisse im Umgang mit DCC voraus.

The following listing gives the factory settings in the area of function mapping for the decoder to 20580. These settings can be changed multiple times and at any time. See also supplemental decoder instructions.

Note: The settings for function mapping are very complex and require extensive knowledge of working with DCC.

La liste suivante indique la configuration d'usine du décodeur pour réf. 20580 en ce qui concerne le mappage de fonctions. Les paramètres peuvent être modifiés plusieurs fois et à tout moment – voir également la notice complémentaire du décodeur.

Remarque : Les paramètres relatifs au mappage de fonctions sont très complexes et supposent une bonne connaissance du format DCC.

De volgende tabel omvat de fabrieksinstellingen van de decoder bij 20580 voor functiemapping. De instellingen kunnen altijd worden gewijzigd. Lees ook de aanvullende decoderhandleiding.

Informatie: de instellingen voor functiemapping zijn zeer complex. Hiervoor is uitgebreide kennis van DCC nodig.

El siguiente listado reproduce los valores de configuración de fábrica del decoder 20580 en el área Mapeado de funciones. La configuración se puede modificar varias veces y en todo momento – véanse además las instrucciones complementarias del decoder.

Nota: La configuración relativa al mapeado de funciones es muy compleja y requiere extensos conocimientos en el manejo de DCC.

La seguente elencazione riproduce l'impostazione di fabbrica del Decoder della 20580 nella zona di mappatura delle funzioni. Tali impostazioni possono venire modificate molte volte ed in ogni momento – si vedano anche le istruzioni supplementari del Decoder.

Avvertenza: le impostazioni per la mappatura delle funzioni sono molto complesse e presuppongono delle conoscenze estensive nel trattamento con DCC.

| CV  | Wert  | Bedeutung            |
|-----|-------|----------------------|
| 257 | 29    | AnzahlZuweisungen    |
| 260 | 0     | Zuweisung0 - Trigger |
| 261 | 16    | Zuweisung0 - Flags   |
| 262 | 80    | Zuweisung0 - Event   |
| 263 | 0     | Zuweisung1 - Trigger |
| 264 | 32    | Zuweisung1 - Flags   |
| 265 | 81    | Zuweisung1 - Event   |
| 266 | 8     | Zuweisung2 - Trigger |
| 267 | 0     | Zuweisung2 - Flags   |
| 268 | 117   | Zuweisung2 - Event   |
| 269 | 9     | Zuweisung3 - Trigger |
| 270 | 0     | Zuweisung3 - Flags   |
| 271 | 112   | Zuweisung3 - Event   |
| 272 | 0     | Zuweisung4 - Trigger |
| 273 | 32    | Zuweisung4 - Flags   |
| 274 | 82    | Zuweisung4 - Event   |
| 275 | 2     | Zuweisung5 - Trigger |
| 276 | 0     | Zuweisung5 - Flags   |
| 277 | 114   | Zuweisung5 - Event   |
| 278 | 0     | Zuweisung6 - Trigger |
| 279 | 16    | Zuweisung6 - Flags   |
| 280 | 83    | Zuweisung6 - Event   |
| 281 | 0     | Zuweisung7 - Trigger |
| 282 | 16    | Zuweisung7 - Flags   |
| 283 | 85    | Zuweisung7 - Event   |
| CV  | Value | Description          |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 284 | 0     | Zuweisung8 - Trigger  |
| 285 | 32    | Zuweisung8 - Flags    |
| 286 | 86    | Zuweisung8 - Event    |
| 287 | 11    | Zuweisung9 - Trigger  |
| 288 | 0     | Zuweisung9 - Flags    |
| 289 | 84    | Zuweisung9 - Event    |
| 290 | 1     | Zuweisung10 - Trigger |
| 291 | 0     | Zuweisung10 - Flags   |
| 292 | 177   | Zuweisung10 - Event   |
| 293 | 3     | Zuweisung11 - Trigger |
| 294 | 0     | Zuweisung11 - Flags   |
| 295 | 178   | Zuweisung11 - Event   |
| 296 | 6     | Zuweisung12 - Trigger |
| 297 | 0     | Zuweisung12 - Flags   |
| 298 | 176   | Zuweisung12 - Event   |
| 299 | 10    | Zuweisung13 - Trigger |
| 300 | 0     | Zuweisung13 - Flags   |
| 301 | 190   | Zuweisung13 - Event   |
| 302 | 12    | Zuweisung14 - Trigger |
| 303 | 0     | Zuweisung14 - Flags   |
| 304 | 191   | Zuweisung14 - Event   |
| 305 | 13    | Zuweisung15 - Trigger |
| 306 | 0     | Zuweisung15 - Flags   |
| 307 | 192   | Zuweisung15 - Event   |
| 308 | 14    | Zuweisung16 - Trigger |
| 309 | 0     | Zuweisung16 - Flags   |
| 310 | 193   | Zuweisung16 - Event   |
| 311 | 15    | Zuweisung17 - Trigger |
| 312 | 0     | Zuweisung17 - Flags   |
| 313 | 194   | Zuweisung17 - Event   |
| 314 | 16    | Zuweisung18 - Trigger |
| 315 | 0     | Zuweisung18 - Flags   |
| 316 | 195   | Zuweisung18 - Event   |
| 317 | 17    | Zuweisung19 - Trigger |
| 318 | 0     | Zuweisung19 - Flags   |
| 319 | 196   | Zuweisung19 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 320 | 20    | Zuweisung20 - Trigger |
| 321 | 0     | Zuweisung20 - Flags   |
| 322 | 197   | Zuweisung20 - Event   |
| 323 | 68    | Zuweisung21 - Trigger |
| 324 | 0     | Zuweisung21 - Flags   |
| 325 | 179   | Zuweisung21 - Event   |
| 326 | 69    | Zuweisung22 - Trigger |
| 327 | 0     | Zuweisung22 - Flags   |
| 328 | 178   | Zuweisung22 - Event   |
| 329 | 5     | Zuweisung23 - Trigger |
| 330 | 0     | Zuweisung23 - Flags   |
| 331 | 189   | Zuweisung23 - Event   |
| 332 | 7     | Zuweisung24 - Trigger |
| 333 | 0     | Zuweisung24 - Flags   |
| 334 | 180   | Zuweisung24 - Event   |
| 335 | 18    | Zuweisung25 - Trigger |
| 336 | 0     | Zuweisung25 - Flags   |
| 337 | 181   | Zuweisung25 - Event   |
| 338 | 19    | Zuweisung26 - Trigger |
| 339 | 0     | Zuweisung26 - Flags   |
| 340 | 182   | Zuweisung26 - Event   |
| 341 | 4     | Zuweisung27 - Trigger |
| 342 | 32    | Zuweisung27 - Flags   |
| 343 | 198   | Zuweisung27 - Event   |
| 344 | 4     | Zuweisung28 - Trigger |
| 345 | 16    | Zuweisung28 - Flags   |
| 346 | 199   | Zuweisung28 - Event   |
| 347 | 255   | Zuweisung29 - Trigger |
| 348 | 0     | Zuweisung29 - Flags   |
| 349 | 255   | Zuweisung29 - Event   |
| 350 | 255   | Zuweisung30 - Trigger |
| 351 | 0     | Zuweisung30 - Flags   |
| 352 | 255   | Zuweisung30 - Event   |
| 353 | 255   | Zuweisung31 - Trigger |
| 354 | 0     | Zuweisung31 - Flags   |
| 355 | 255   | Zuweisung31 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 356 | 255   | Zuweisung32 - Trigger |
| 357 | 0     | Zuweisung32 - Flags   |
| 358 | 255   | Zuweisung32 - Event   |
| 359 | 255   | Zuweisung33 - Trigger |
| 360 | 0     | Zuweisung33 - Flags   |
| 361 | 255   | Zuweisung33 - Event   |
| 362 | 255   | Zuweisung34 - Trigger |
| 363 | 0     | Zuweisung34 - Flags   |
| 364 | 255   | Zuweisung34 - Event   |
| 365 | 255   | Zuweisung35 - Trigger |
| 366 | 0     | Zuweisung35 - Flags   |
| 367 | 255   | Zuweisung35 - Event   |
| 368 | 255   | Zuweisung36 - Trigger |
| 369 | 0     | Zuweisung36 - Flags   |
| 370 | 255   | Zuweisung36 - Event   |
| 371 | 255   | Zuweisung37 - Trigger |
| 372 | 0     | Zuweisung37 - Flags   |
| 373 | 255   | Zuweisung37 - Event   |
| 374 | 255   | Zuweisung38 - Trigger |
| 375 | 0     | Zuweisung38 - Flags   |
| 376 | 255   | Zuweisung38 - Event   |
| 377 | 255   | Zuweisung39 - Trigger |
| 378 | 0     | Zuweisung39 - Flags   |
| 379 | 255   | Zuweisung39 - Event   |
| 380 | 255   | Zuweisung40 - Trigger |
| 381 | 0     | Zuweisung40 - Flags   |
| 382 | 255   | Zuweisung40 - Event   |
| 383 | 255   | Zuweisung41 - Trigger |
| 384 | 0     | Zuweisung41 - Flags   |
| 385 | 255   | Zuweisung41 - Event   |
| 386 | 255   | Zuweisung42 - Trigger |
| 387 | 0     | Zuweisung42 - Flags   |
| 388 | 255   | Zuweisung42 - Event   |
| 389 | 255   | Zuweisung43 - Trigger |
| 390 | 0     | Zuweisung43 - Flags   |
| 391 | 255   | Zuweisung43 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 392 | 255   | Zuweisung44 - Trigger |
| 393 | 0     | Zuweisung44 - Flags   |
| 394 | 255   | Zuweisung44 - Event   |
| 395 | 255   | Zuweisung45 - Trigger |
| 396 | 0     | Zuweisung45 - Flags   |
| 397 | 255   | Zuweisung45 - Event   |
| 398 | 255   | Zuweisung46 - Trigger |
| 399 | 0     | Zuweisung46 - Flags   |
| 400 | 255   | Zuweisung46 - Event   |
| 401 | 255   | Zuweisung47 - Trigger |
| 402 | 0     | Zuweisung47 - Flags   |
| 403 | 255   | Zuweisung47 - Event   |
| 404 | 255   | Zuweisung48 - Trigger |
| 405 | 0     | Zuweisung48 - Flags   |
| 406 | 255   | Zuweisung48 - Event   |
| 407 | 255   | Zuweisung49 - Trigger |
| 408 | 0     | Zuweisung49 - Flags   |
| 409 | 255   | Zuweisung49 - Event   |
| 410 | 255   | Zuweisung50 - Trigger |
| 411 | 0     | Zuweisung50 - Flags   |
| 412 | 255   | Zuweisung50 - Event   |
| 413 | 255   | Zuweisung51 - Trigger |
| 414 | 0     | Zuweisung51 - Flags   |
| 415 | 255   | Zuweisung51 - Event   |
| 416 | 255   | Zuweisung52 - Trigger |
| 417 | 0     | Zuweisung52 - Flags   |
| 418 | 255   | Zuweisung52 - Event   |
| 419 | 255   | Zuweisung53 - Trigger |
| 420 | 0     | Zuweisung53 - Flags   |
| 421 | 255   | Zuweisung53 - Event   |
| 422 | 255   | Zuweisung54 - Trigger |
| 423 | 0     | Zuweisung54 - Flags   |
| 424 | 255   | Zuweisung54 - Event   |
| 425 | 255   | Zuweisung55 - Trigger |
| 426 | 0     | Zuweisung55 - Flags   |
| 427 | 255   | Zuweisung55 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 428 | 255   | Zuweisung56 - Trigger |
| 429 | 0     | Zuweisung56 - Flags   |
| 430 | 255   | Zuweisung56 - Event   |
| 431 | 255   | Zuweisung57 - Trigger |
| 432 | 0     | Zuweisung57 - Flags   |
| 433 | 255   | Zuweisung57 - Event   |
| 434 | 255   | Zuweisung58 - Trigger |
| 435 | 0     | Zuweisung58 - Flags   |
| 436 | 255   | Zuweisung58 - Event   |
| 437 | 255   | Zuweisung59 - Trigger |
| 438 | 0     | Zuweisung59 - Flags   |
| 439 | 255   | Zuweisung59 - Event   |
| 440 | 255   | Zuweisung60 - Trigger |
| 441 | 0     | Zuweisung60 - Flags   |
| 442 | 255   | Zuweisung60 - Event   |
| 443 | 255   | Zuweisung61 - Trigger |
| 444 | 0     | Zuweisung61 - Flags   |
| 445 | 255   | Zuweisung61 - Event   |
| 446 | 255   | Zuweisung62 - Trigger |
| 447 | 0     | Zuweisung62 - Flags   |
| 448 | 255   | Zuweisung62 - Event   |
| 449 | 255   | Zuweisung63 - Trigger |
| 450 | 0     | Zuweisung63 - Flags   |
| 451 | 255   | Zuweisung63 - Event   |
| 452 | 255   | Zuweisung64 - Trigger |
| 453 | 0     | Zuweisung64 - Flags   |
| 454 | 255   | Zuweisung64 - Event   |
| 455 | 255   | Zuweisung65 - Trigger |
| 456 | 0     | Zuweisung65 - Flags   |
| 457 | 255   | Zuweisung65 - Event   |
| 458 | 255   | Zuweisung66 - Trigger |
| 459 | 0     | Zuweisung66 - Flags   |
| 460 | 255   | Zuweisung66 - Event   |
| 461 | 255   | Zuweisung67 - Trigger |
| 462 | 0     | Zuweisung67 - Flags   |
| 463 | 255   | Zuweisung67 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 464 | 255   | Zuweisung68 - Trigger |
| 465 | 0     | Zuweisung68 - Flags   |
| 466 | 255   | Zuweisung68 - Event   |
| 467 | 255   | Zuweisung69 - Trigger |
| 468 | 0     | Zuweisung69 - Flags   |
| 469 | 255   | Zuweisung69 - Event   |
| 470 | 255   | Zuweisung70 - Trigger |
| 471 | 0     | Zuweisung70 - Flags   |
| 472 | 255   | Zuweisung70 - Event   |
| 473 | 255   | Zuweisung71 - Trigger |
| 474 | 0     | Zuweisung71 - Flags   |
| 475 | 255   | Zuweisung71 - Event   |
| 476 | 255   | Zuweisung72 - Trigger |
| 477 | 0     | Zuweisung72 - Flags   |
| 478 | 255   | Zuweisung72 - Event   |
| 479 | 255   | Zuweisung73 - Trigger |
| 480 | 0     | Zuweisung73 - Flags   |
| 481 | 255   | Zuweisung73 - Event   |
| 482 | 255   | Zuweisung74 - Trigger |
| 483 | 0     | Zuweisung74 - Flags   |
| 484 | 255   | Zuweisung74 - Event   |
| 485 | 255   | Zuweisung75 - Trigger |
| 486 | 0     | Zuweisung75 - Flags   |
| 487 | 255   | Zuweisung75 - Event   |
| 488 | 255   | Zuweisung76 - Trigger |
| 489 | 0     | Zuweisung76 - Flags   |
| 490 | 255   | Zuweisung76 - Event   |
| 491 | 255   | Zuweisung77 - Trigger |
| 492 | 0     | Zuweisung77 - Flags   |
| 493 | 255   | Zuweisung77 - Event   |
| 494 | 255   | Zuweisung78 - Trigger |
| 495 | 0     | Zuweisung78 - Flags   |
| 496 | 255   | Zuweisung78 - Event   |
| 497 | 255   | Zuweisung79 - Trigger |
| 498 | 0     | Zuweisung79 - Flags   |
| 499 | 255   | Zuweisung79 - Event   |
| CV  | Value | Description           |