



Modell der HSB Dampflok 99 5901

**26591**



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| <b>Inhaltsverzeichnis:</b> | Seite |
| Sicherheitshinweise        | 4     |
| Wichtige Hinweise          | 4     |
| Funktionen                 | 4     |
| Betriebshinweise           | 4     |
| Multi-protokollbetrieb     | 5     |
| Wartung und Instandhaltung | 6     |
| Schaltbare Funktionen      | 6     |
| CV -Tabelle                | 7     |
| Bilder                     | 28    |
| Ersatzteile                | 34    |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| <b>Inhoudsopgave:</b>    | Pagina |
| Veiligheidsvoorschriften | 16     |
| Belangrijke aanwijzing   | 16     |
| Functies                 | 16     |
| Bedrijfsaanwijzingen     | 16     |
| Multi-protocolbedrijf    | 17     |
| Onderhoud en handhaving  | 18     |
| Schakelbare functies     | 18     |
| CV                       | 19     |
| Afbeeldingen             | 28     |
| Onderdelen               | 34     |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| <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                 | 34   |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <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                     | 34     |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| <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                    | 34   |

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| <b>Indice del contenido:</b>    | Página |
| 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               | 34     |

## 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.

## 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 Garantieturkunde.
- 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: **HSB 99 5901**
- Die Funktionen können nur parallel aufgerufen werden. Die serielle Funktionsauslösung ist nicht möglich (beachten Sie hierzu die Anleitung zu Ihrem Steuergerät).
- Vor dem Betrieb muss die Transportsicherung abgebaut werden.
- Für den sicheren Betrieb auf Kreuzungsweichen können die beiliegenden Ergänzungen (E414675) in die Weiche eingebaut werden (Bild 12).

## 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.

## Betriebsartenschalter

Das Modell hat zwei Betriebsarten-Schalter in den Wasserkästen (Bild 1 & 2).  
Schalter links: Rauch an/aus  
Schalter rechts: ganze Lok an/aus

## Rauchgenerator

Im Analogbetrieb ist der radsynchrone Raucherzeuger aus Gründen des Leistungsbedarfs ausgeschaltet. Dieser kann durch Setzen des CV 13 von Wert 32 auf den Wert 96 eingeschaltet werden, das kann aber – je nach Stromversorgung – zur Beeinträchtigung der Fahreigenschaften bei sehr langsamer Fahrt führen.  
Der Dampfgenerator darf mit max. 5 – 6 ml. Dampföl (Märklin) 2421 befüllt werden.

## Elektronischer Sound

Glocke und Pfeife können 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. Platieren Sie den Magneten auf einer Seite, um die Pfeife auszulösen, wenn die Lok diese Stelle überquert. Bei Anordnung auf der anderen Seite ertönt die Glocke.

## Funktion „Kupplungswalzer“

Diese Funktion ist ein programmierter automatischer Ablauf zum Abkuppeln von angehängten Wagen. Dabei wird zunächst die Kupplung entlastet und dann abgekuppelt.

Diese Funktion ist ausschließlich im Stand möglich. Sie funktioniert nur, wenn am angehängten Wagen keine Hakenkupplung montiert ist.

Das Modell ist weitestgehend dem Vorbild nachempfunden und ohne große Kompromisse umgesetzt worden. Daher ist eine sorgfältig verlegte Gleisanlage Voraussetzung für einen reibungslosen Betrieb der Lok. Unter Umständen kann es auf der Dreiwegweiche 12360 bei abbiegender Fahrt- je nach Zustand der Weiche – zu Beeinträchtigungen kommen. In diesen Fällen muss die beiliegende Radlenkerergänzung in der Weiche montiert werden (siehe Seite 30). Weitere Radlenkerergänzungen können über den Märklin-Service bestellt werden.

## 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.

Automatische Systemerkennung zwischen den Digital-Systemen mit Priorität auf mfx.

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

**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 60213/60214/60215/60216 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 – 10.239 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.
- Die Defaulteinstellungen (Werkseinstellungen) können wieder hergestellt werden.
- 14 bzw. 28/128 Fahrstufen einstellbar.  
Ab Werk ist die Lok auf 28 Fahrstufen programmiert. Sollte Ihr Fahrgerät auf 14 Fahrstufen eingestellt sein, so muss die Lok entsprechend umprogrammiert werden (CV29, Bit1)
- 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.

| <b>Schaltbare Funktionen</b>                         |   |             |
|--|---|-------------|
| Beleuchtung <sup>1</sup>                             |  | LV + LR     |
| Geräusch: Pfeife lang                                | 1   | Sound 1     |
| Geräusch: Bremsenquietschen aus                      | 2   | BQ          |
| Geräusch: Glocke                                     | 3   | Sound 3     |
| Geräusch: Ansage                                     | 4   | Sound 4     |
| Geräusch: Kohle schaufeln                            | 5   | Sound 9     |
| Geräusch: Betriebsgeräusch <sup>1,2</sup>            | 6   | FS          |
| Rauchgenerator <sup>1</sup>                          | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Sound an/aus   | 8   |             |
| ABV, aus   | 9   |             |
| Führerstandbeleuchtung                               | 10  | SUSI F5     |
| Zylinderdampf  | 11  | SUSI F13    |
| Rangierlicht doppel A <sup>3</sup>                   | 12  | LV + LR     |
| Triebwerksbeleuchtung                                | 13  | SUSI F6     |
| Geräusch: Pfeife kurz                                | 14  | Sound 2     |
| Feuerschein - Feuerbüchse                            | 15  | AUX 4 + 5   |
| Geräusch: Luftpumpe                                  | 16  | Sound 11    |
| Geräusch: Sanden                                     | 17  | Sound 27    |
| Geräusch: Injektor                                   | 18  | Sound 12    |
| Geräusch: Lichtmaschine                              | 19  | Sound 8     |
| Geräusch: Ansage                                     | 20  | Sound 5     |
| Geräusch: Kupplungsgeräusch                          | 21  | Sound 16    |
| Geräusch: Schienenstöße                              | 22  | Sound 17    |
| Telex-Kupplung vorne (Kupplungswalzer) <sup>4</sup>  | 23  |             |
| Telex-Kupplung hinten (Kupplungswalzer) <sup>4</sup> | 24  |             |
| Geräusch: Druckluft ablassen                         | 25  | Sound 15    |

| <b>Schaltbare Funktionen</b>                 |    |          |
|--|----|----------|
| Geräusch: Schaffnerpfeif & Türen schließen   | 26 | Sound 6  |
| Geräusch: Kohle fassen                       | 27 | Sound 18 |
| Geräusch: Wasser fassen                      | 28 | Sound 19 |
| Geräusch: Rauchkammertüre öffnen / schließen | 29 | Sound 20 |
| Geräusch: Sicherheitsventil                  | 30 | Sound 21 |
| Geräusch: Wasserstandsanzeige spülen         | 31 | Sound 22 |

## WARTUNG

### Schmierung

Die Achslager und die Lager des Gestänges hin und wieder mit je einem Tropfen Märklin-Öl (7149) ölen.

<sup>1</sup> im Analogbetrieb aktiv

<sup>2</sup> mit Zufallsgeräuschen

<sup>3</sup> nur in Verbindung mit Spitzensignal

<sup>4</sup> Um das sichere Entkuppeln zu gewährleisten, wird hier die Kupplung zunächst entlastet.

| Register | Belegung  | Bereich                         | Default |
|----------|---|---------------------------------|---------|
| 1        | Adresse   | 1 – 127                         | 3       |
| 2        | Minimalgeschwindigkeit  | 0 – 255                         | 6       |
| 3        | Anfahrverzögerung   | 0 – 255                         | 8       |
| 4        | Bremsverzögerung  | 0 – 255                         | 8       |
| 5        | Maximalgeschwindigkeit  | 0 – 255                         | 194     |
| 8        | Reset   | 8                               | 159     |
| 13       | Funktion F1 – F8 bei alternativem Gleissignal   | 0 – 255                         | 96      |
| 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 4: immer an<br>Bit 5: kurze / lange Adresse aktiv               | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>16<br>0/32 | 22      |
| 50       | Alternative Formate<br>Bit 1: Analog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mix aus/an   | 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  | 40      |
| 63       | Lautstärke gesamt   | 0 – 255                         | 255     |
| 64       | Schwelle für Bremsenquietschen  | 0 – 255                         | 15      |

| Register | Belegung                                  | Bereich | Default |
|----------|---|---------|---------|
| 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 | 45      |
| 177      | Maximalgeschwindigkeit analog DC          | 1 – 255 | 154     |

#### 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.

## 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: **HSB 99 5901**
- The functions can be activated only in parallel. Serial activation of the functions is not possible (Please note here the instructions for your controller).
- The protection for transport must be removed before operating this model.
- The enclosed add-ons (E414675 can be installed on the turnout for more reliable operation on double slip switches (Fig. 12).

### 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.

## Mode of Operation Switch

The model has two mode switches in the water boxes (Fig. 1 & 2).

Left switch: Smoke on/off

Right switch: whole locomotive on/off

## Smoke Generator

In analog operation, the smoke generator synchronized to the wheels is turned off due to its power draw. This can be turned on by setting CV 13 from Value 32 to Value 96, but this may affect the running characteristics when running very slowly – depending on the current supply.

The smoke generator may be filled with a maximum of 5 – 6 milliliters / 0.2 fluid ounces of (Märklin) 2421 smoke fluid.

## Sound

The bell and whistle can be activated with the LGB sound activation magnet (17050) included with the locomotive. The activation magnet can be clipped into place between the ties of most LGB track sections.

The magnet is positioned to the side under the LGB logo cast into the plastic cover. Place the magnet on one side to activate the whistle when the locomotive passes over this spot. The bell will sound when the magnet is placed on the other side.

## “Coupling” function

This function is a programmed automatic sequence for uncoupling attached railroad cars. The coupling is first relieved of the load and then uncoupled.

This function is only possible when stationary. It only works if no hook coupling is fitted to the car.

This model is recreated as far as possible from the prototype and has been realized without great compromises. Carefully laid trackwork is therefore a requirement for trouble-free operation of the locomotive. Performance impairments may possibly occur on the 12360 three-way turnout when the locomotive is on the branch of the turnout – depending on the condition of the turnout. In these cases, the wheel steering supplement included with the locomotive must be installed on the turnout (see page 30). Additional wheel steering supplements can be ordered from Märklin Service.



## 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.

Automatic system detection between digital systems with priority on mfx.

**Note:** Digital protocols can influence each other. For trouble-free operation, we recommend deactivating those digital protocols not needed by using CV 50.

**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 60213/60214/60215/60216 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 – 10.239 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.
- The default settings (factory settings) can be produced repeatedly.
- 14 or 28/126 speed levels can be set.  
As delivered from the factory, the locomotive is programmed for 28 speed levels. If your locomotive controller is set for 14 speed levels, then the locomotive must be reprogrammed (CV 29, Bit 1).
- 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.

| <b>Controllable Functions</b>                       |   |             |
|---|---|-------------|
| Lighting <sup>1</sup>                               |  | LV + LR     |
| Sound effect: Long whistle blast                    | 1   | Sound 1     |
| Sound effect: Squealing brakes off                  | 2   | BQ          |
| Sound effect: Bell                                  | 3   | Sound 3     |
| Sound effect: Announcement                          | 4   | Sound 4     |
| Sound effect: Coal being shoveled                   | 5   | Sound 9     |
| Sound effect: Operating sounds <sup>1,2</sup>       | 6   | FS          |
| Smoke generator <sup>1</sup>                        | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Sound on/off  | 8   |             |
| ABV, off  | 9   |             |
| Engineer's cab lighting                             | 10  | SUSI F5     |
| Cylinder steam                                      | 11  | SUSI F13    |
| Double A switching light <sup>3</sup>               | 12  | LV + LR     |
| Running gear lights                                 | 13  | SUSI F6     |
| Sound effect: Short whistle blast                   | 14  | Sound 2     |
| Glow from firebox                                   | 15  | AUX 4 + 5   |
| Sound effect: Air pump                              | 16  | Sound 11    |
| Sound effect: Sanding                               | 17  | Sound 27    |
| Sound effect: Injector                              | 18  | Sound 12    |
| Sound effect: Generator                             | 19  | Sound 8     |
| Sound effect: Announcement                          | 20  | Sound 5     |
| Sound effect: Sounds of couplers                    | 21  | Sound 16    |
| Sound effect: Rail joints                           | 22  | Sound 17    |
| Front Telex coupler (Coupler maneuver) <sup>4</sup> | 23  |             |
| Rear Telex coupler (Coupler maneuver) <sup>4</sup>  | 24  |             |
| Sound effect: Letting off air                       | 25  | Sound 15    |

| <b>Controllable Functions</b>                       |    |          |
|---|----|----------|
| Sound effect: Conductor's whistle and doors closing | 26 | Sound 6  |
| Sound effect: Filling coal                          | 27 | Sound 18 |
| Sound effect: Filling water                         | 28 | Sound 19 |
| Sound effect: Smoke box doors opening / closing     | 29 | Sound 20 |
| Sound effect: Safety valve                          | 30 | Sound 21 |
| Sound: Flushing the water level indicator           | 31 | Sound 22 |

## SERVICE

### Lubrication

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

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

<sup>2</sup> with random sounds

<sup>3</sup> only in conjunction with Headlights/marker lights

<sup>4</sup> To ensure reliable uncoupling, the load on the coupler is first relieved here.

| Register | Assignment  | Range                           | Default |
|----------|---|---------------------------------|---------|
| 1        | Address   | 1 – 127                         | 3       |
| 2        | Minimum speed   | 0 – 255                         | 6       |
| 3        | Acceleration delay  | 0 – 255                         | 8       |
| 4        | Braking delay   | 0 – 255                         | 8       |
| 5        | Maximum speed   | 0 – 255                         | 194     |
| 8        | Reset   | 8                               | 159     |
| 13       | Function F1 – F8 with alternative track signal  | 0 – 255                         | 96      |
| 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 4: always on<br>Bit 5: short / long address active                          | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>16<br>0/32 | 22      |
| 50       | Alternative Formats'<br>Bit 1: Analog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mix off/on  | 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  | 40      |
| 63       | Total volume  | 0 – 255                         | 255     |
| 64       | Threshold for squealing brakes  | 0 – 255                         | 15      |

| Register | Assignment                          | Range   | Default |
|----------|-------------------------------------|---------|---------|
| 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 | 45      |
| 177      | Maximum speed in analog DC          | 1 – 255 | 154     |

**Note:**

At [www.LGB.de](http://www.LGB.de) you will find a tool you can use to calculate different decoder settings as well 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.

## 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.
- Elimination : [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 : **HSB 99 5901**
- 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).
- La sécurité de transport doit être démontée avant l'exploitation.
- Pour une exploitation fiable sur les traversées-jonctions, les compléments fournis (E414675) peuvent être montés dans l'aiguillage (image 12).

## 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.

## Commutateur de sélection du mode d'exploitation

Le modèle possède dans les boîtes à eau (images 1 & 2) deux commutateurs pour le mode de fonctionnement.

Commutateur gauche: Fumée activée/désactivée

Commutateur droite: locomotive entière activée/désactivée

## Générateur de fumée

En mode analogique, le générateur de fumée synchrone avec les roues est éteint pour des raisons de puissance. Il est possible d'activer cette fonction en réglant le CV 13 de la valeur 32 à 96. En fonction de l'alimentation électrique, cela peut altérer les caractéristiques de conduite à très faible vitesse.

Le générateur de fumée ne peut contenir que 5 – 6 ml d'huile fumigène réf (Märklin) 2421 max..

## Effets sonores

Cloche et sifflet peuvent être déclenchés via l'aimant de commutation pour bruitage LGB fourni (réf. 17050). 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 la sifflet quand la loco passe à cet endroit. Si l'aimant est placé de l'autre côté, il déclenche le bruit de la cloche.

## Fonction « Attelage automatique »

Cette fonction est un processus automatique programmé pour décrocher les wagons attelés. L'attelage est d'abord soulagé puis dételé.

Cette fonction n'est possible qu'à l'arrêt. Elle ne fonctionne que si aucun attelage à crochet n'est monté sur le wagon attelé.

Le modèle est largement inspiré de la machine réelle qui a été transposée sans grand compromis. Pour que l'exploitation de la locomotive se déroule sans problème, le réseau de voie doit donc être posé avec soin. Le cas échéant, l'aiguillage triple réf. 1236 en position déviée - selon son état - peut-être à l'origine de dysfonctionnements. Si cela arrive, le complément de contre-rail fourni doit être monté dans l'aiguillage (voir page 30). D'autres compléments de contre-rail peuvent être commandés via le Service Märklin.

## 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 décodeur sont des décodeur multiprotocole. Le décodeur peut être utilisé avec les protocoles numériques suivants : mfx, DCC

Reconnaissance système automatique entre les systèmes numériques avec priorité pour mfx.

**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.

**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 60213/60214/60215/60216 (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 – 10.239 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 paramétrages par défaut (paramétrages usine) peuvent être rétablis.
  - 14 voire 28/128 crans de marche sont paramétrables.  
Au départ d'usine, la loco est programmée sur 28 crans de marche. Si votre régulateur de marche est réglé sur 14 crans de marche, la locomotive doit être reprogrammée en conséquence (CV29, bit1).
  - 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.

| <b>Fonctions commutables</b>   |   |             |
|--|---|-------------|
| Eclairage <sup>1</sup>   |  | LV + LR     |
| Bruitage : sifflet longueur  | 1   | Sound 1     |
| Bruitage : Grincement de freins désactivé  | 2   | BQ          |
| Bruitage: Cloche   | 3   | Sound 3     |
| Bruitage : Annonce   | 4   | Sound 4     |
| Bruitage : Pelletage du charbon  | 5   | Sound 9     |
| Bruitage : Bruit d'exploitation <sup>1,2</sup>                                   | 6   | FS          |
| Générateur de fumée <sup>1</sup>   | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Activation/Désactivation du son  | 8   |             |
| ABV, désactivé   | 9   |             |
| Eclairage de la cabine de conduite   | 10  | SUSI F5     |
| Vapeur cylindre  | 11  | SUSI F13    |
| Feu de manœuvre double A <sup>3</sup>  | 12  | LV + LR     |
| Eclairage du mécanisme moteur  | 13  | SUSI F6     |
| Bruitage : sifflet court   | 14  | Sound 2     |
| Lueurs dans le foyer   | 15  | AUX 4 + 5   |
| Bruitage : Compresseur   | 16  | Sound 11    |
| Bruitage : Sablage   | 17  | Sound 27    |
| Bruitage : Injecteur   | 18  | Sound 12    |
| Bruitage : Dynamo d'éclairage  | 19  | Sound 8     |
| Bruitage : Annonce   | 20  | Sound 5     |
| Bruitage : Bruit d'attelage  | 21  | Sound 16    |
| Bruitage : joints de rail  | 22  | Sound 17    |
| Attelage Telex à l'avant (Attelage automatique „Kupplungswalzer“) <sup>4</sup>   | 23  |             |
| Attelage Telex à l'arrière (Attelage automatique „Kupplungswalzer“) <sup>4</sup> | 24  |             |
| Bruitage : Échappement de l'air comprimé   | 25  | Sound 15    |

| <b>Fonctions commutables</b>                                 |    |          |
|--|----|----------|
| Bruitage : Sifflet du contrôleur & fermeture des portes      | 26 | Sound 6  |
| Bruitage : Approvisionnement en charbon                      | 27 | Sound 18 |
| Bruitage : Approvisionnement en eau                          | 28 | Sound 19 |
| Bruitage: Ouverture/Fermeture des portes de la boîte à fumée | 29 | Sound 20 |
| Bruitage : Soupape de sûreté                                 | 30 | Sound 21 |
| Bruitage: Rinçage de la jauge pour le niveau d'eau           | 31 | Sound 22 |

## ENTRETIEN

### Lubrification

Les coussinets des essieux et les articulations des bielles sont à graisser par intervalles, quelques gouttes d'huile Märklin (7149).

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

<sup>2</sup> avec bruits aléatoires

<sup>3</sup> Uniquement en combinaison avec Fanal éclairage

<sup>4</sup> Pour garantir la fiabilité du dételage, l'attelage est ici d'abord déchargé.

| Registres | Affectation   | Domaine                         | Valeur par défaut |
|-----------|---|---------------------------------|-------------------|
| 1         | Adresse   | 1 – 127                         | 3                 |
| 2         | Vitesse minimale  | 0 – 255                         | 6                 |
| 3         | Temporisation de démarrage  | 0 – 255                         | 8                 |
| 4         | Temporisation de freinage   | 0 – 255                         | 8                 |
| 5         | Vitesse maximale  | 0 – 255                         | 194               |
| 8         | Réinitialisation  | 8                               | 159               |
| 13        | Fonction F1 à F8 pour signal de voie alternatif   | 0 – 255                         | 96                |
| 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 4 : Toujours allumé<br>Bit 5 : Adresse courte/longue activée | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>16<br>0/32 | 22                |
| 50        | Formats alternatifs<br>Bit 1 : Analogique c.c.<br>Bit 2 : MM<br>Bit 3 : Mfx désactivé/activé  | 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  | 40                |
| 63        | Volume global   | 0 – 255                         | 255               |
| 64        | Seuil pour grincement de frein  | 0 – 255                         | 15                |

| Registres | Affectation                                | Domaine | Valeur par défaut |
|-----------|--|---------|-------------------|
| 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 | 45                |
| 177       | Vitesse maximale analogique c.c.           | 1 – 255 | 154               |

**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.

## 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: **HSB 99 501**
- De functies kunnen alleen parallel geschakeld worden. Het serieel schakelen van de functies is niet mogelijk ( zie hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van uw besturingsapparaat).
- Voor gebruik moet de transportvergrendeling verwijderd worden.
- Voor veilig gebruik op kruiswissels kunnen de bijgeleverde verlengstukken (E414675) in de wissel geïnstalleerd worden (afbeelding 12).

## 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.

## Bedrijfssoorten schakelaar

Het model heeft twee bedrijfsmodus-schakelaars in de waterbakken (afbeelding 1 & 2).  
Schakelaar links: rook aan/uit  
Schakelaar rechts: gehele loc aan/uit

## Rookgenerator

In het analoge bedrijf is, in verband met het opgenomen vermogen, de wielsynchrone rookgenerator uitgeschakeld. Deze kan ingeschakeld worden door CV 13 in te stellen, waarbij de waarde 32 in 96 wordt gewijzigd. Dit kan echter - afhankelijk van de stroomvoorziening - bij zeer langzaam rijden tot beïnvloeding van de rijeigenschappen leiden.

De dampgenerator mag met max. 5 – 6 ml. dampvloeistof (Märklin) 2421 gevuld worden.

## Elektronisch geluid

De luidklok en de fluit kunnen ook met de meegeleverde LGB geluid schakelmagneten (17050) aangestuurd worden. De schakelmagneten kunnen tussen de bielzen van de meeste LGB rails gelikt worden. De magneet bevindt zich uit het midden onder het ingeperste LGB logo. Plaats de magneet aan de ene zijde om de fluit te laten klinken als de loc over deze plek rijdt. Bij het plaatsen aan de andere zijde klinkt de luidklok.

## Functie "koppelwals"

Deze functie is een geprogrammeerde automatische volgorde voor het afkoppelen van aangekoppelde wagons. Eerst wordt de koppeling gelost en vervolgens afgekoppeld.

Deze functie is alleen mogelijk wanneer de wagon stilstaat. Hij werkt alleen als er geen haak koppeling aan de aangekoppelde wagon is gemonteerd.

Het model is zoveel mogelijk gemaakt volgens het origineel en zonder al te veel compromissen omgezet. Daarom is een zorgvuldig aangelegde baan een voorwaarde voor een soepele werking van de locomotief. Het kan echter voorkomen dat er op de driewegwissel 12360 bij naar links of rechts rijden problemen ontstaan afhankelijk van de toestand van de wissel. In dat geval moet de bijgevoegde wielstuuraanvulling op de wissel worden gemonteerd (zie pagina 30). Verdere wielstuuraanvullingen kunnen bij Märklin service worden besteld.



## 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.

Automatische systeemerkenning tussen de digitale systemen met prioriteit op mfx.

**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.

**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 éénzijdig 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 60213/60214/60215/60216 aan elke gewenste functietoets 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 – 10.239 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.
- De default-instellingen (fabrieksinstelling) kunnen weer hersteld worden.
- 14 resp. 28/128 rijstappen instelbaar.
- De loc staat standaard ingesteld op 28 rijfasen. Als uw trein is ingesteld op 14 rijfasen, moet de loc worden omgeprogrammeerd (VC 29, bit 1).
- 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.

| <b>Schakelbare functies</b>                          |   |             |
|--|---|-------------|
| verlichting <sup>1</sup>                             |  | LV + LR     |
| Geluid: fluit lang                                   | 1   | Sound 1     |
| Geluid: piepende remmen uit                          | 2   | BQ          |
| Geluid: bel  | 3   | Sound 3     |
| Geluid: omroepbericht                                | 4   | Sound 4     |
| Geluid: kolenscheppen                                | 5   | Sound 9     |
| Geluid: bedrijfsgeluiden <sup>1,2</sup>              | 6   | FS          |
| Rookgenerator <sup>1</sup>                           | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Sound aan/uit  | 8   |             |
| ABV, uit   | 9   |             |
| Cabineverlichting                                    | 10  | SUSI F5     |
| Cilinderstoom  | 11  | SUSI F13    |
| Rangeerlicht dubbel A <sup>3</sup>                   | 12  | LV + LR     |
| Drijfwerkverlichting                                 | 13  | SUSI F6     |
| Geluid: fluit kort                                   | 14  | Sound 2     |
| Brandende fuur                                       | 15  | AUX 4 + 5   |
| Geluid: luchtpomp                                    | 16  | Sound 11    |
| Geluid: zandstrooier                                 | 17  | Sound 27    |
| Geluid: injector                                     | 18  | Sound 12    |
| Geluid: generator                                    | 19  | Sound 8     |
| Geluid: omroepbericht                                | 20  | Sound 5     |
| Geluid: koppelingsgeluid                             | 21  | Sound 16    |
| Geluid: raillassen                                   | 22  | Sound 17    |
| Telex-koppeling voor (Koppelingswals) <sup>4</sup>   | 23  |             |
| Telex-koppeling achter (Koppelingswals) <sup>4</sup> | 24  |             |
| Geluid: perslucht afblazen                           | 25  | Sound 15    |

| <b>Schakelbare functies</b>               |    |          |
|---|----|----------|
| Geluid: conducteursfluit & deuren sluiten | 26 | Sound 6  |
| Geluid: kolen laden                       | 27 | Sound 18 |
| Geluid: water innemen                     | 28 | Sound 19 |
| Geluid: deur rookkamer openen/sluiten     | 29 | Sound 20 |
| Geluid: veiligheidsventiel                | 30 | Sound 21 |
| Geluid: waterpeilweergave spoelen         | 31 | Sound 22 |

## ONDERHOUD

### Smeren

De aslagers en de lagers van de drijfstangen af en toe met een druppel Märklin olie (7149) oliën.

<sup>1</sup> In analoogbedrijf actief

<sup>2</sup> met toevalsgeluiden

<sup>3</sup> alleen in combinatie met Frontsein

<sup>4</sup> Voor een veilige ontkoppeling wordt de koppeling hier eerst ontlast.

| Register | Belegging  | Bereik                          | Default |
|----------|--|---------------------------------|---------|
| 1        | Adres  | 1 – 127                         | 3       |
| 2        | Minimumsnelheid  | 0 – 255                         | 6       |
| 3        | Optrekvertraging   | 0 – 255                         | 8       |
| 4        | Afremvertraging  | 0 – 255                         | 8       |
| 5        | Maximumsnelheid  | 0 – 255                         | 194     |
| 8        | Reset  | 8                               | 159     |
| 13       | Functie F1 – F8 bij alternatief railsignaal  | 0 – 255                         | 96      |
| 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 4: Altijd aan<br>Bit 5: kort / lang adres actief           | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>16<br>0/32 | 22      |
| 50       | Alternatief formaat<br>Bit 1: Analoog DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mix uit/aan  | 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  | 40      |
| 63       | Totaal volume  | 0 – 255                         | 255     |
| 64       | Drempelwaarde voor piepende remmen   | 0 – 255                         | 15      |

| Register | Belegging                             | Bereik  | Default |
|----------|---------------------------------------|---------|---------|
| 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 | 45      |
| 177      | Maximumsnelheid analoog DC            | 1 – 255 | 154     |

#### 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.

## 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: **HSB 99 5901**
- 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).
- El seguro de transporte debe desmontarse antes del uso.
- Para el uso seguro en travesías de unión doble pueden montarse los complementos (E414675) incluidos en la travesía Figura 12).

## 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.

## Selector de modo de funcionamiento

El modelo dispone de dos interruptores selectores de modo de funcionamiento en los depósitos de agua (Figura 1 & 2).

Interruptor izquierdo: activar/desactivar el humo

Interruptor derecho: encender/apagar toda la locomotora

## Generador de humo

En funcionamiento en modo analógico, el generador de humo en sincronismo con las ruedas está desconectado debido a su demanda de potencia. Se puede conectar cambiando el valor de la variable CV 13 de 32 a 96, pero esto, en función de la fuente de alimentación, puede perjudicar a las características de tracción en el caso de circulación a velocidad muy lenta.

Está permitido llenar el generador con como máx. 5 – 6 ml. de aceite de vapor (Märklin) 2421.

## Sonido electrónico

La campana y la silbido se pueden activar con el electroimán de sonido LGB adjunto (17050). El electroimán 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 que se active la silbido cuando la locomotora atraviese este punto. Si lo coloca en el otro lado, suena la bocina.

## Función „maniobra de desenganche“

Esta función es una secuencia automática programada para desacoplar vagones enganchados. Primero se descarga el enganche y luego se desacopla. Esta función es posible exclusivamente en reposo. Funciona únicamente si en los vagones enganchados no está montado ningún enganche de gancho.

El modelo en miniatura es en gran medida una imitación del modelo real y ha sido implementado sin grandes compromisos. Por este motivo, el requisito para un servicio sin anomalías de la loco es tender la instalación de vías con mucho cuidado. En determinadas circunstancias se pueden producir situaciones perjudiciales, en función del estado del desvío, al tomar una vía desviada en el caso del desvío de tres itinerarios 12360. En estos casos, se debe montar en el desvío el complemento de contracarril que se adjunta (véase página 30). Se pueden pedir más complementos de contracarril a través del departamento de servicio de Märklin.

## Funcionamiento multiprotocolo

### Modo analógico

El decoder puede utilizarse también en maquetas de trenes o tramos de vía analógicos. El decoder detecta la tcontinua 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.

Identificación automática del sistema entre los sistemas digitales con prioridad a mfx.

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

**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 multitren 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 60213/60214/60215/60216.


## Protocolo DCC

### Direccionamiento

- Dirección corta – Dirección larga – Dirección de tracción
- Intervalo de direcciones:  
1 – 127 Dirección corta, dirección de tracción  
1 – 10.239 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.
  - Las configuraciones por defecto (configuraciones de fábrica) pueden restaurarse.
  - Pueden configurarse 14 o bien 28/128 niveles de marcha.  
De fábrica, la loco está programada a 28 niveles de velocidad. Si su unidad de conducción estuviese configurada para 14 niveles de velocidad, se debe reprogramar de modo acorde la loco (variable CV29, bit 1).
  - 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.

| <b>Funciones conmutables</b>                          |   |             |
|---|---|-------------|
| Faros <sup>1</sup>                                    |  | LV + LR     |
| Ruido del silbido larga                               | 1   | Sound 1     |
| Ruido: Desconectar chirrido de los frenos             | 2   | BQ          |
| Ruido: Campana  | 3   | Sound 3     |
| Ruido: Locución                                       | 4   | Sound 4     |
| Ruido: Cargar carbón con pala                         | 5   | Sound 9     |
| Ruido: ruido de explotación <sup>1,2</sup>            | 6   | FS          |
| Generador de humo <sup>1</sup>                        | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Activar/desactivar sonido                             | 8   |             |
| ABV, apagado  | 9   |             |
| Alumbrado interior de la cabina                       | 10  | SUSI F5     |
| Vapor de cilindros                                    | 11  | SUSI F13    |
| Luces de maniobra doble A <sup>3</sup>                | 12  | LV + LR     |
| Iluminación de grupo propulsor                        | 13  | SUSI F6     |
| Ruido del silbido corta                               | 14  | Sound 2     |
| Brasa del fuego                                       | 15  | AUX 4 + 5   |
| Ruido: Bomba de aire                                  | 16  | Sound 11    |
| Ruido: Arenado  | 17  | Sound 27    |
| Ruido: Inyector                                       | 18  | Sound 12    |
| Ruido: Dinamo   | 19  | Sound 8     |
| Ruido: Locución                                       | 20  | Sound 5     |
| Ruido: Ruido de enganche                              | 21  | Sound 16    |
| Ruido: Juntas de carriles                             | 22  | Sound 17    |
| Enganche Telex adelante (Desenganchador) <sup>4</sup> | 23  |             |
| Enganche Telex atrás (Desenganchador) <sup>4</sup>    | 24  |             |
| Ruido: Purgar aire comprimido                         | 25  | Sound 15    |

| <b>Funciones conmutables</b>                  |    |          |
|---|----|----------|
| Ruido: pitido de revisor y cierre de puertas  | 26 | Sound 6  |
| Ruido: Recoger carbón                         | 27 | Sound 18 |
| Ruido: Recoger agua                           | 28 | Sound 19 |
| Ruido: Abrir/cerrar puerta de cámara de humos | 29 | Sound 20 |
| Ruido: Válvula de seguridad                   | 30 | Sound 21 |
| Ruido: Indicador de nivel de agua de aclarado | 31 | Sound 22 |

## MANTENIMIENTO

### Lubricación

Lubricar de vez en cuando con sendas gotas de aceite Märklin (7149) los cojinetes de ejes y los cojinetes del varillaje.

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

<sup>2</sup> con ruidos aleatorios

<sup>3</sup> Sólo junto con Señal de cabeza

<sup>4</sup> Para garantizar un desenganche seguro primero se descarga el enganche

| Registro | Configuración  | Rango                          | Valor por defecto |
|----------|--|--------------------------------|-------------------|
| 1        | Dirección  | 1 – 127                        | 3                 |
| 2        | Velocidad mínima   | 0 – 255                        | 6                 |
| 3        | Retardo de arranque  | 0 – 255                        | 8                 |
| 4        | Retardo de frenado   | 0 – 255                        | 8                 |
| 5        | Velocidad máxima   | 0 – 255                        | 194               |
| 8        | Reset  | 8                              | 159               |
| 13       | Función F1 – F8 con señal de vía alternativa   | 0 – 255                        | 96                |
| 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 4: Siempre encendido<br>Bit 5: Dirección corta/larga activa                    | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 22                |
| 50       | Formatos alternativos<br>Bit 1: Analógico DC<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: desactivar/activar mfx   | 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 | 40                |
| 63       | Volumen total  | 0 – 255                        | 255               |

| Registro | Configuración  | Rango   | Valor por defecto |
|----------|--|---------|-------------------|
| 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 lumínica | 0 – 255 | 255               |
| 114      | Mapeado de luces de cabeza, período                          | 0 – 255 | 20                |
| 176      | Velocidad mínima en formato analógico DC                     | 1 – 255 | 45                |
| 177      | Velocidad máxima en formato analógico DC                     | 1 – 255 | 154               |

**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.

## 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: **HSB 99 5901**
- 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).
- Prima del funzionamento deve venire smontato il fissaggio da trasporto.
- Per il sicuro esercizio sui deviatoi inglesi doppi possono venire installati nel deviatoio gli acclusi completamenti (E414675, figure 12).

## Avvertenza generale per la prevenzione di disturbi elettromagnetici:

Per garantire l'esercizio conforme alla destinazione è necessario un contatto ruota-

rotaia dei rotabili permanente, esente da interruzioni. Non eseguite alcuna modificazione ai componenti conduttori di corrente.

## Commutatori del tipo di esercizio

Tale modello ha due tipi di funzionamento—commutatori nei cassoni dell'acqua (figure 1 & 2).

Commutatore sinistro: fumo attivo/inattivo

Commutatore destro: tutta la locomotiva accesa/spenta

## Apparato fumogeno

Nel funzionamento analogico il generatore di fumo sincronizzato alle ruote è disattivato in ragione del fabbisogno di potenza. Questo può venire attivato mediante impostazione della CV 13 dal valore 32 al valore 96, tuttavia questo – a seconda dell'alimentazione di corrente – può condurre al peggioramento delle caratteristiche di marcia con una marcia molto lenta.

Il generatore di vapore deve venire riempito al max. con 5 – 6 ml di olio vaporizzabile (Märklin) 2421.

## Effetti sonori elettronici

Campana e fischio possono venire emesse con l'accluso magnete LGB per commutazione sonora (17050). Tale magnete di commutazione si può applicare a scatto tra le traversine della maggior parte dei binari LGB.

Il magnete si trova spostato lateralmente sotto il marchio LGB stampigliato. Vogliate collocare tale magnete con il marchio su un lato del binario, per fare emettere il fischio quando la locomotiva oltrepassa questo punto. In caso di disposizione sull'altro lato risuona la campana.

## Funzione „sequenza dell'aggancio”

Questa funzione costituisce un avvenimento programmato automatico per lo sgancio di vagoni agganciati. Nel fare ciò l'aggancio viene inizialmente liberato dal carico e poi disaccoppiato.

Questa funzione è possibile esclusivamente da fermo. Essa funziona soltanto qualora sul vagone agganciato non sia montato alcun gancio a uncino.

Tale modello è stato ricostruito nel modo più esteso secondo il prototipo e riprodotto senza grandi compromessi. Pertanto per un esercizio della locomotiva esente da inconvenienti costituisce condizione preliminare un impianto di binari accuratamente installato. In alcuni casi sopra il deviatoio a tre vie 12360 in caso di marcia in deviato – a seconda delle rispettive condizioni del deviatoio – si può addivenire ad inconvenienti. In questi casi nel deviatoio deve venire montato l'accluso completamento con controrotaia di guida (si veda a pagina 30). Ulteriori completamenti con controrotaia di guida possono venire ordinati tramite il Servizio Assistenza Märklin.



## 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.

Riconoscimento automatico del sistema tra i sistemi Digital con priorità allo mfx.

**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.

**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 60213/60214/60215/60216 le funzioni possono venire assegnate a dei 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 10.239 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.
  - Le impostazioni di default (impostazioni di fabbrica) possono venire nuovamente riprodotte.
  - 14 o rispettivamente 28/128 gradazioni di marcia impostabili.  
Tale locomotiva è programmata di fabbrica su 28 gradazioni di marcia. Qualora il Vostro regolatore di marcia sia impostato su 14 gradazioni di marcia, la locomotiva deve allora venire riprogrammata in modo corrispondente (CV29, Bit1).
  - 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.

| Funzioni commutabili  |   |             |
|---|---|-------------|
| illuminazione <sup>1</sup>                                    |  | LV + LR     |
| Rumore: Fischio lunga   | 1   | Sound 1     |
| Rumore: stridore dei freni escluso                            | 2   | BQ          |
| Rumore: Campana   | 3   | Sound 3     |
| Rumore: annuncio  | 4   | Sound 4     |
| Rumore: Spalatura del carbone                                 | 5   | Sound 9     |
| Rumore: rumori di esercizio <sup>1,2</sup>                    | 6   | FS          |
| Apparato fumogeno <sup>1</sup>                                | 7   | SUSI F4 & 8 |
| Effetti sonori attivi/spenti                                  | 8   |             |
| ABV, spento   | 9   |             |
| illuminazione della cabina                                    | 10  | SUSI F5     |
| Vapore dai cilindri   | 11  | SUSI F13    |
| Fanale di manovra a doppia A <sup>3</sup>                     | 12  | LV + LR     |
| illuminazione del rodiggio                                    | 13  | SUSI F6     |
| Rumore: Fischio breve   | 14  | Sound 2     |
| Fuoco dei carboni   | 15  | AUX 4 + 5   |
| Rumore: compressore dell'aria                                 | 16  | Sound 11    |
| Rumore: sabbiatura  | 17  | Sound 27    |
| Rumore: Iniettore   | 18  | Sound 12    |
| Rumore: Generatore elettrico                                  | 19  | Sound 8     |
| Rumore: annuncio  | 20  | Sound 5     |
| Rumore: rumori di agganciamento                               | 21  | Sound 16    |
| Rumore: Giunzioni delle rotaie                                | 22  | Sound 17    |
| Gancio Telex anteriore (Azionamento del gancio) <sup>4</sup>  | 23  |             |
| Gancio Telex posteriore (Azionamento del gancio) <sup>4</sup> | 24  |             |
| Rumore: scarico dell'aria compressa                           | 25  | Sound 15    |

| Funzioni commutabili   |    |          |
|--|----|----------|
| Rumore: Fischio del capotreno & chiusura delle porte         | 26 | Sound 6  |
| Rumore: Rifornimento carbone                                 | 27 | Sound 18 |
| Rumore: Rifornimento acqua                                   | 28 | Sound 19 |
| Rumore: Apertura / chiusura del portello della camera a fumo | 29 | Sound 20 |
| Rumore: Valvola di sicurezza                                 | 30 | Sound 21 |
| Rumore: spurgo dell'indicatore di livello dell'acqua         | 31 | Sound 22 |

## MANUTENZIONE

### Lubrificazione

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

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

<sup>2</sup> con rumori casuali

<sup>3</sup> soltanto in abbinamento con Segnale di testa

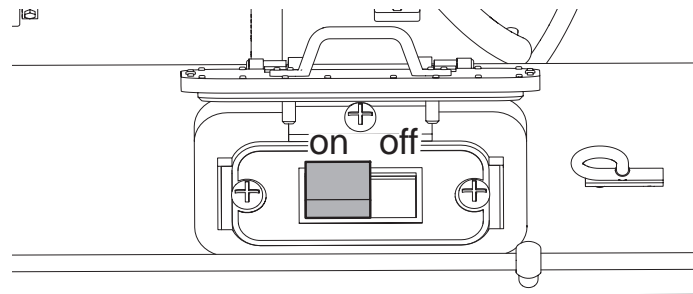
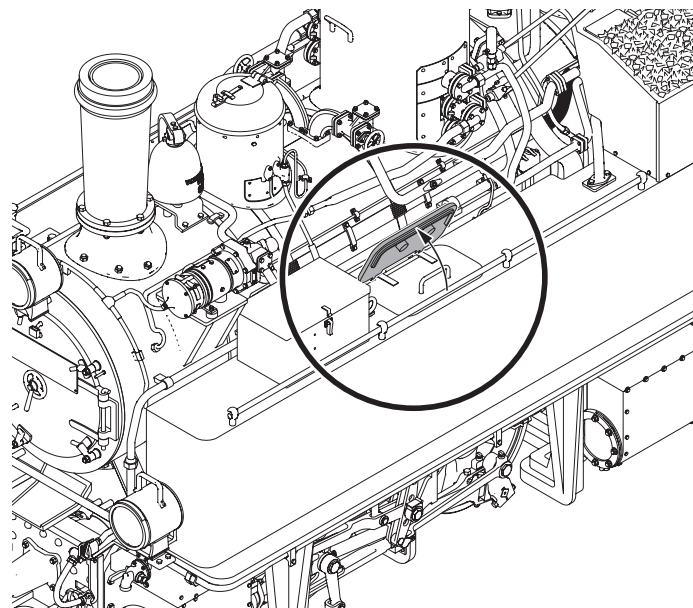
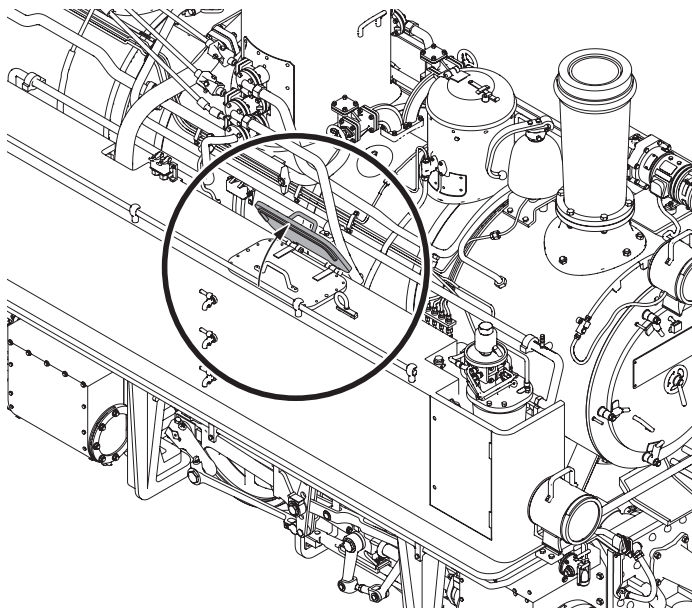
<sup>4</sup> Per garantire lo sganciamento sicuro, qui il gancio viene anzitutto liberato dal carico.

| Registro | Assegnazione  | Campo                          | Default |
|----------|---|--------------------------------|---------|
| 1        | Indirizzo   | 1 – 127                        | 3       |
| 2        | Velocità minima   | 0 – 255                        | 6       |
| 3        | Ritardo di avviamento   | 0 – 255                        | 8       |
| 4        | Ritardo di frenatura  | 0 – 255                        | 8       |
| 5        | Velocità massima  | 0 – 255                        | 194     |
| 8        | Ripristino (reset)  | 8                              | 159     |
| 13       | Funzioni F1 – F8 con segnale alternativo sul binario  | 0 – 255                        | 96      |
| 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 4: Sempre acceso<br>Bit 5: indirizzo breve / lungo attivo | 0/1<br>0/2<br>0/4<br>0/32      | 22      |
| 50       | Formati alternativi<br>Bit 1: DC analogica<br>Bit 2: MM<br>Bit 3: mfx spento/attivo   | 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 | 40      |
| 63       | Intensità sonora complessiva  | 0 – 255                        | 255     |

| Registro | Assegnazione                                    | Campo   | Default |
|----------|---|---------|---------|
| 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 | 45      |
| 177      | Velocità massima DC analogica                   | 1 – 255 | 154     |

#### 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, Schalter für Rauch und Betriebsart*

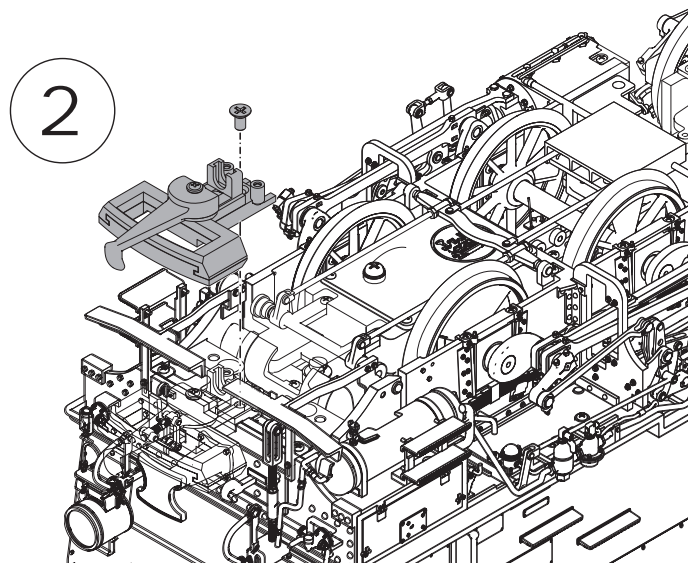
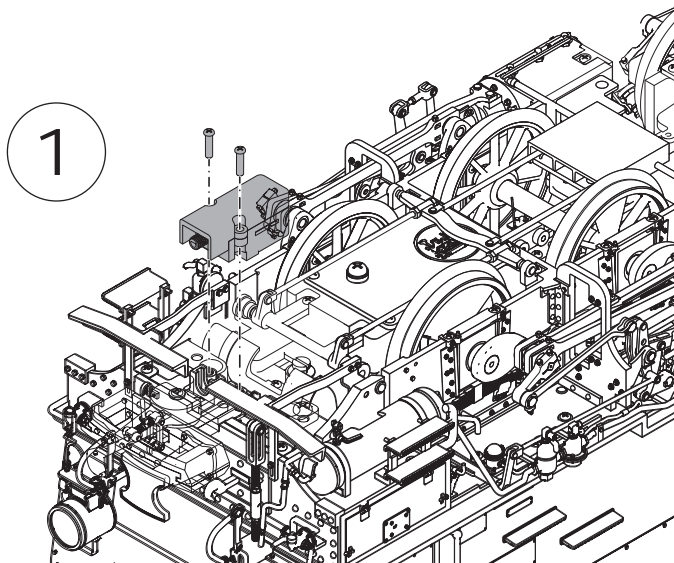
*Fig. 1 – 2, Switch for smoke and operating mode*

*Img. 1 – 2, Interrupteur pour la fumée et le mode de fonctionnement*

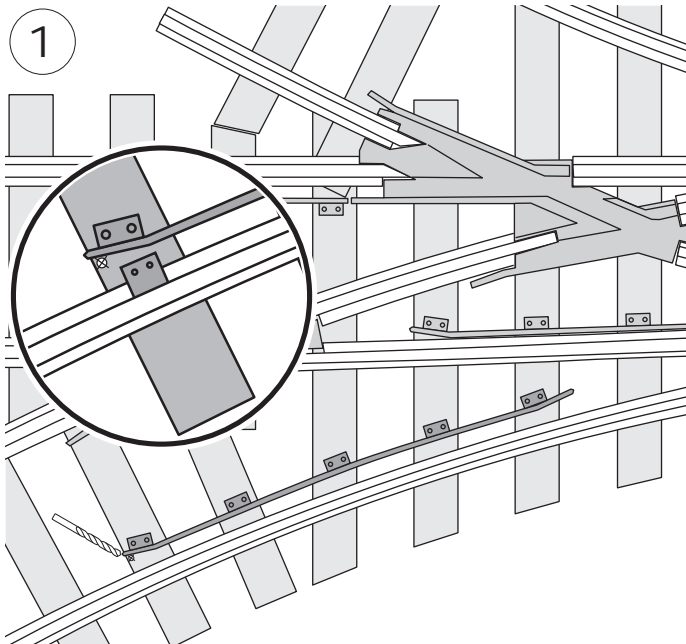
*Afb. 1 – 2, Schakelaar voor rook en bedrijfsmodus*

*Fig. 1 – 2, Interruptor para humo y modo de funcionamiento*

*Figura 1 – 2, Interruttore per fumo e modalità di funzionamento*

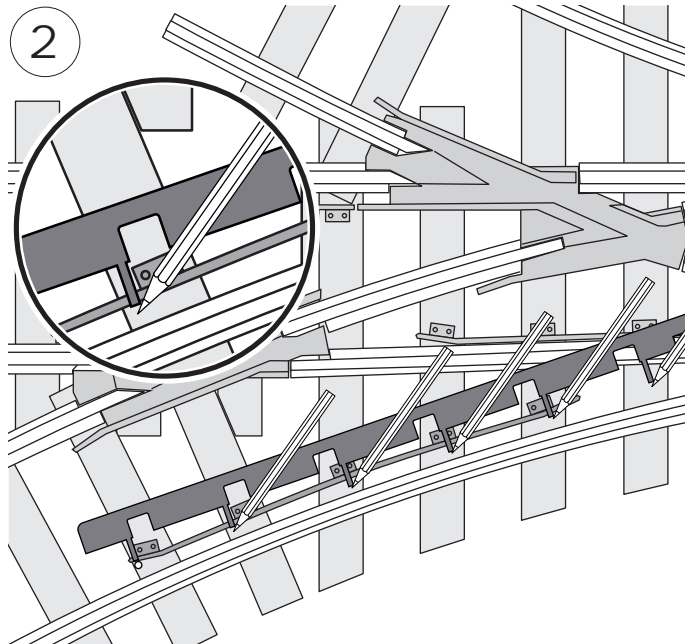


*Bild 3 – 4, Kupplung demontieren  
Fig. 3 – 4, Dismantling the couplers  
Img. 3 – 4, Démonter l’attelages  
Afb. 3 – 4, De koppeling demonteren  
Fig. 3 – 4, Desmontaje del enganches  
Figura 3 – 4, Smontaggio della ganci*



Es muss darauf geachtet werden, dass das zu montierende Blech möglichst eng zu dem bestehenden Radlenker montiert wird.

1. Erstes Loch bohren, Bohrer  $\varnothing 1,1$  mm
2. Das Blech passend zum ersten Loch auflegen und die weiteren Löcher markieren
3. Die weiteren Löcher bohren.
4. Das Blech einstecken und die Enden leicht vom Gleis weg biegen.

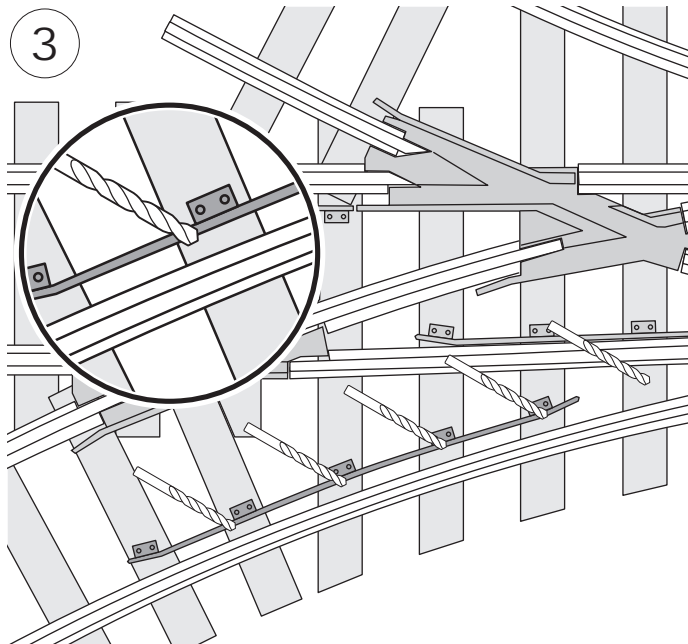


Make sure that the sheet metal to be mounted is mounted as closely as possible to the existing wheel guide.

1. Drill the first hole,  $\varnothing 1.1$  mm / 0.04" bit
2. Apply the sheet metal to match the first hole and mark the other holes
3. Drill the other holes.
4. Insert the sheet metal and bend the ends slightly away from the track.

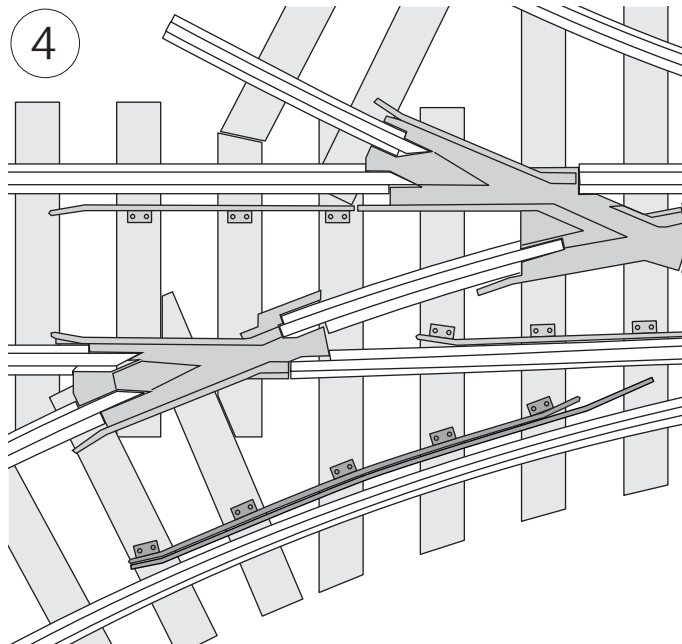
Veiller à ce que la tôle à monter soit fixée le plus près possible du contre-rail.

1. Percer le premier trou avec une mèche de  $\varnothing 1,1$  mm
2. Placer la tôle en fonction du premier trou et marquer l'emplacement des autres trous.
3. Percer les autres trous.
4. Enfiler la tôle et replier légèrement les extrémités pour dégager la voie.



let op dat de plaat bij het monteren zo nauw mogelijk aansluit op de bestaande strijkegel.

1. Boor het eerste gat, boor  $\varnothing 1,1$  mm.
2. Leg de plaat passend op het eerste gat en markeer de andere gaten.
3. Boor de andere gaten.
4. Steek de plaat in en buig de uiteinden van het spoor weg.

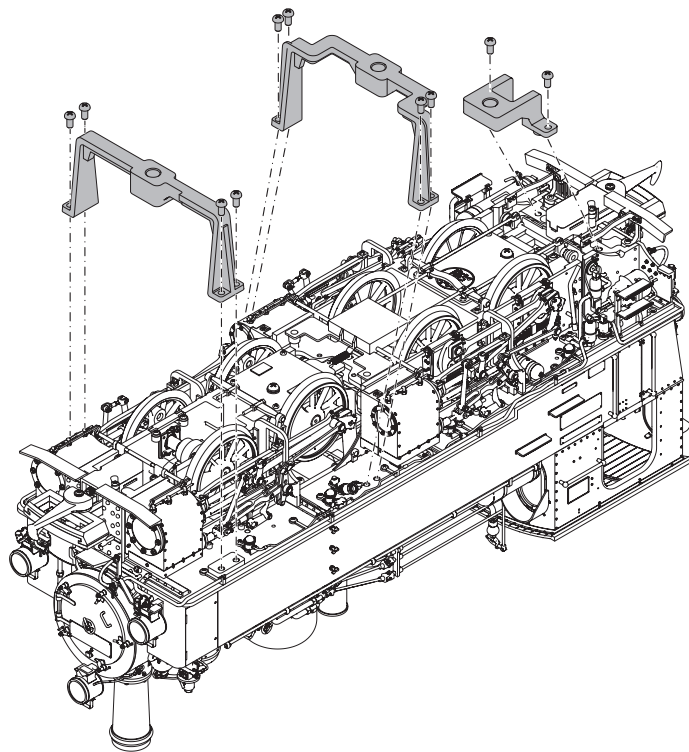
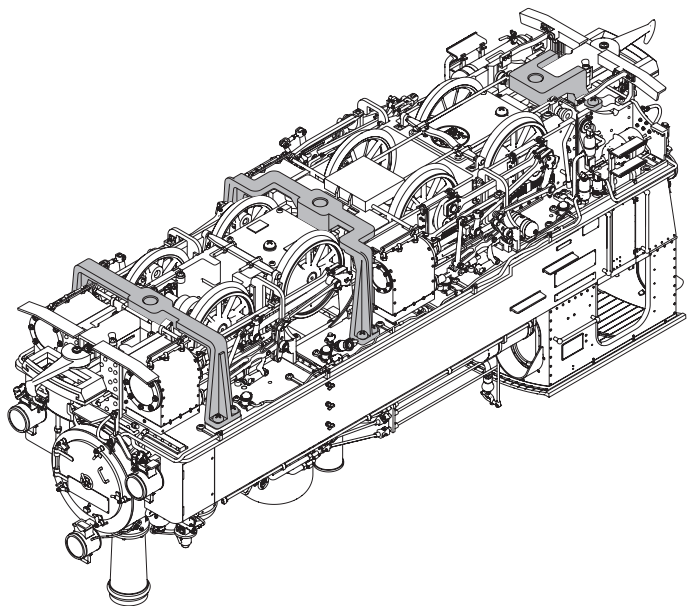


Hay que asegurarse de montar lo más cerca posible del contrarail existente la chapa que se debe montar.

1. Taladrar el primer agujero, broca  $\varnothing 1,1$  mm.
2. Colocar la chapa como corresponde al primer agujero y marcar los demás agujeros.
3. Taladrar los demás agujeros.
4. Enchufar la chapa y doblar los extremos de tal modo que queden ligeramente alejados de la vía.

Si deve a questo proposito prestare attenzione affinché il lamierino da montare venga montato quanto più vicino possibile alla preesistente controrotaia.

1. Forare il primo foro, punta da trapano da  $\varnothing 1,1$  mm
2. Sovrapporre il lamierino adattandolo al primo foro e marcare gli ulteriori fori.
3. Forare gli ulteriori fori.
4. Innestare il lamierino e piegare le estremità leggermente lontane dal binario.



*Bild 9 & 10, Transportsicherung entfernen*

*Fig. 9 & 10, Remove the transport lock*

*Img. 9 & 10, Retirer la sécurité de transport*

*Afb. 9 & 10, Verwijder de transportvergrendeling*

*Fig. 9 & 10, Quitar el seguro de transporte*

*Figura 9 & 10, Rimuovere il blocco di trasporto*



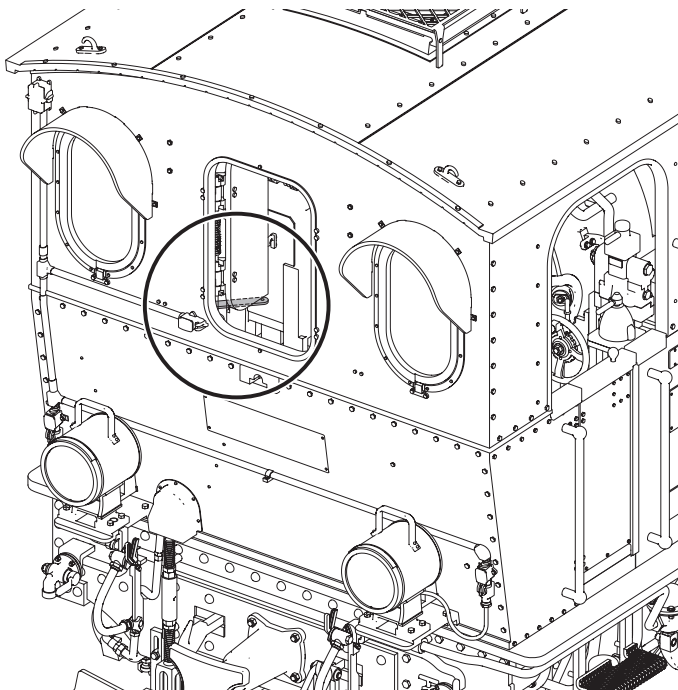


Bild 11, Der Riegel hält das Fenster. Vorsicht: Riegel nicht verbiegen.  
 Fig. 11, The latch holds the window. Caution: Do not bend the latch.  
 Img. 11, Le verrou maintient la fenêtre. Attention : ne pas tordre le verrou.  
 Afb. 11, De grendel houdt het venster vast. Voorzichtig: Buig de vergrendeling niet.  
 Fig. 11, El pestillo sujeta la ventanilla. Precaución: No doble el pestillo.  
 Figura 11, La chiusura trattiene il finestrino. Attenzione: non piegare la chiusura.

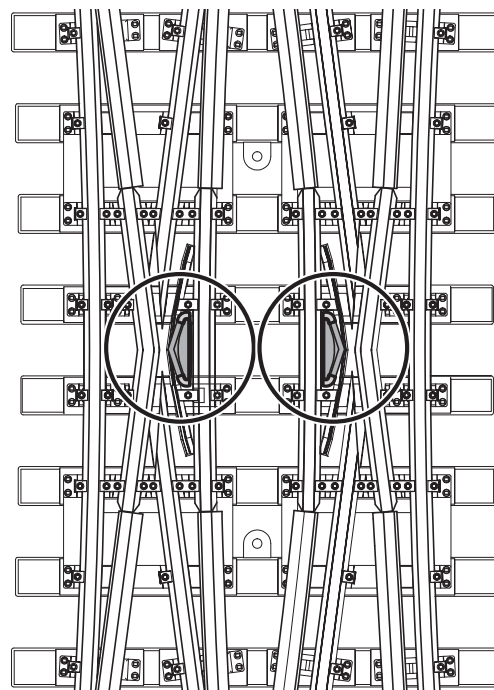
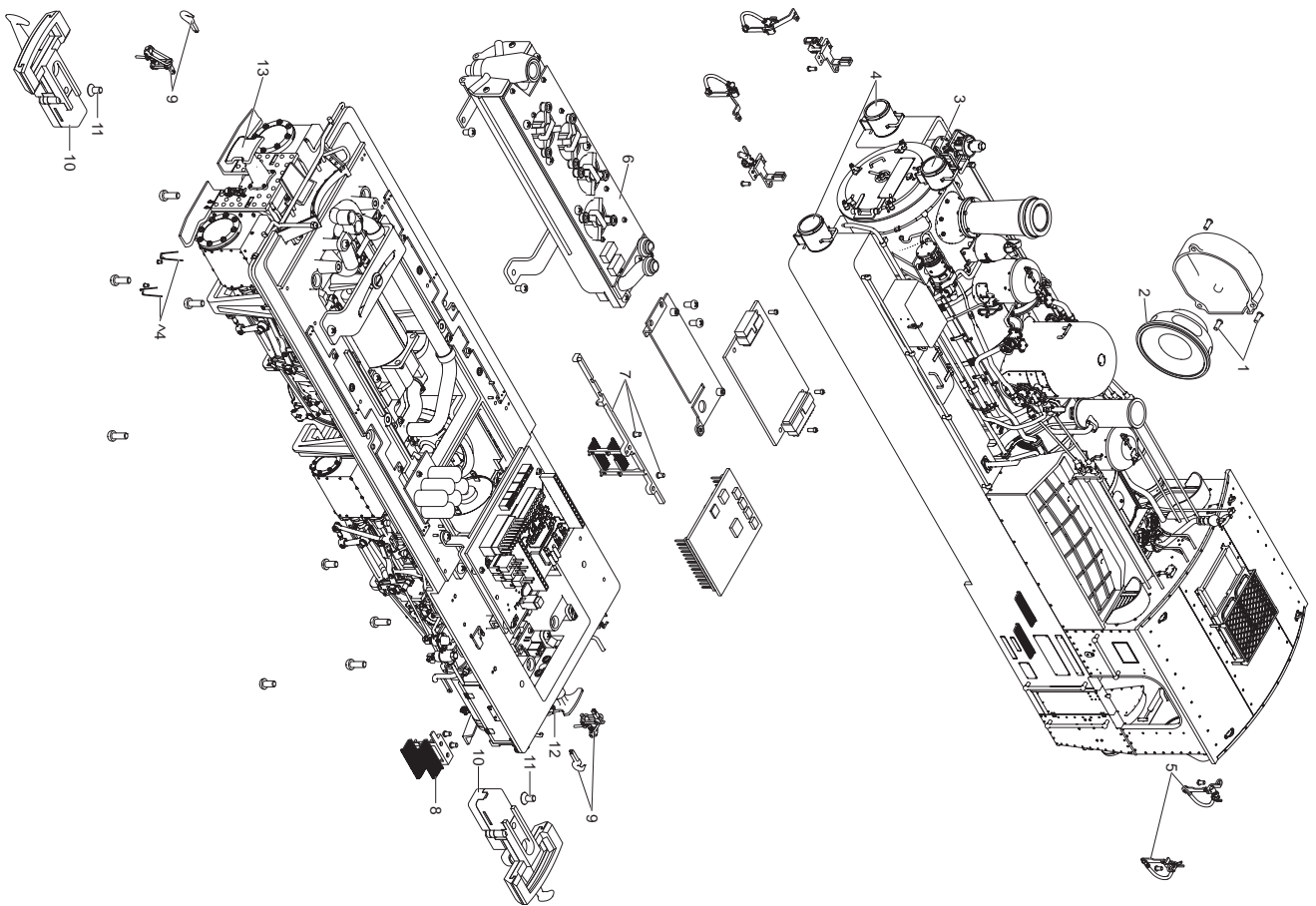


Bild 12, Ergänzung für die Kreuzungsweichen  
 Fig. 12, Supplement for the crossing points  
 Img. 12, Complément pour les aiguillages de croisement  
 Afb. 12, Supplement voor de doorlaatposten  
 Fig. 12, Suplemento para los pasos fronterizos  
 Figura 12, Suplemento per i punti di attraversamento



Details der Darstellung  
können von dem Modell  
abweichen.

|    |                                   |          |
|----|-----------------------------------|----------|
| 1  | Linsenkopfschraube                | E266 671 |
| 2  | Lautsprecher                      | E266 663 |
| 3  | Lampe oben                        | E396 911 |
| 4  | Lampe                             | E396 968 |
| 5  | Schläuche                         | E398 913 |
| 6  | Rauchgenerator                    | E388 996 |
| 7  | Aufstieg                          | E398 996 |
| 8  | Treppe                            | E398 914 |
| 9  | Kupplungshaken, Schraubenkupplung | E398 915 |
| 10 | Kupplung                          | E361 458 |
| 11 | Linsenschraube                    | E270 194 |
| 12 | Puffer                            | E396 973 |
| 13 | Puffer                            | E396 974 |
| 14 | Achs-Schleifer                    | E298 522 |
|    | Bremsschlauch                     | E382 565 |
|    | Magnetgehäuse                     | E379 585 |

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

Note: Several parts are offered unpainted or in another color. Parts that are not listed here can only be repaired by the Märklin repair service department.

Remarque : Certains éléments sont proposés uniquement sans livrée ou dans une livrée différente. Les pièces ne figurant pas dans cette liste peuvent être réparées uniquement par le service de réparation Märklin.

Opmerking: enkele delen worden alleen kleurloos of in een andere kleur aangeboden. Delen die niet in de lijst voorkomen, kunnen alleen via een reparatie in het Märklin-service-centrum hersteld/vervangen worden.

Nota: algunas piezas están disponibles solo sin o con otro color. Las piezas que no figuran aquí pueden repararse únicamente en el marco de una reparación en el servicio de reparación de Märklin.

Avvertenza: Alcuni elementi vengono proposti solo senza o con differente colorazione. I pezzi che non sono qui specificati possono venire riparati soltanto nel quadro di una riparazione presso il Servizio Riparazioni Märklin.



Points de collecte sur [www.quefairedemesdechets.fr](http://www.quefairedemesdechets.fr)



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

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

394185/0724/Sm1Cm  
Änderungen vorbehalten  
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH



---

Erweiterte Decoderwerte, Werkseinstellung

**26591**

Die folgende Auflistung gibt die Werkseinstellung des Decoders zu 26591 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 26591. 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. 26591 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 26591 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 26591 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 26591 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 | 79    | 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 | 6     | Zuweisung2 - Trigger |
| 267 | 0     | Zuweisung2 - Flags   |
| 268 | 176   | Zuweisung2 - Event   |
| 269 | 7     | Zuweisung3 - Trigger |
| 270 | 0     | Zuweisung3 - Flags   |
| 271 | 132   | Zuweisung3 - Event   |
| 272 | 9     | Zuweisung4 - Trigger |
| 273 | 0     | Zuweisung4 - Flags   |
| 274 | 112   | Zuweisung4 - Event   |
| 275 | 0     | Zuweisung5 - Trigger |
| 276 | 16    | Zuweisung5 - Flags   |
| 277 | 82    | Zuweisung5 - Event   |
| 278 | 0     | Zuweisung6 - Trigger |
| 279 | 32    | Zuweisung6 - Flags   |
| 280 | 83    | Zuweisung6 - Event   |
| 281 | 2     | Zuweisung7 - Trigger |
| 282 | 0     | Zuweisung7 - Flags   |
| 283 | 114   | Zuweisung7 - Event   |
| CV  | Value | Description          |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 284 | 5     | Zuweisung8 - Trigger  |
| 285 | 0     | Zuweisung8 - Flags    |
| 286 | 185   | Zuweisung8 - Event    |
| 287 | 185   | Zuweisung9 - Trigger  |
| 288 | 0     | Zuweisung9 - Flags    |
| 289 | 84    | Zuweisung9 - Event    |
| 290 | 185   | Zuweisung10 - Trigger |
| 291 | 0     | Zuweisung10 - Flags   |
| 292 | 85    | Zuweisung10 - Event   |
| 293 | 8     | Zuweisung11 - Trigger |
| 294 | 0     | Zuweisung11 - Flags   |
| 295 | 117   | Zuweisung11 - Event   |
| 296 | 12    | Zuweisung12 - Trigger |
| 297 | 0     | Zuweisung12 - Flags   |
| 298 | 80    | Zuweisung12 - Event   |
| 299 | 12    | Zuweisung13 - Trigger |
| 300 | 0     | Zuweisung13 - Flags   |
| 301 | 81    | Zuweisung13 - Event   |
| 302 | 12    | Zuweisung14 - Trigger |
| 303 | 0     | Zuweisung14 - Flags   |
| 304 | 82    | Zuweisung14 - Event   |
| 305 | 12    | Zuweisung15 - Trigger |
| 306 | 0     | Zuweisung15 - Flags   |
| 307 | 83    | Zuweisung15 - Event   |
| 308 | 15    | Zuweisung16 - Trigger |
| 309 | 0     | Zuweisung16 - Flags   |
| 310 | 84    | Zuweisung16 - Event   |
| 311 | 15    | Zuweisung17 - Trigger |
| 312 | 0     | Zuweisung17 - Flags   |
| 313 | 85    | Zuweisung17 - Event   |
| 314 | 0     | Zuweisung18 - Trigger |
| 315 | 0     | Zuweisung18 - Flags   |
| 316 | 208   | Zuweisung18 - Event   |
| 317 | 19    | Zuweisung19 - Trigger |
| 318 | 0     | Zuweisung19 - Flags   |
| 319 | 160   | Zuweisung19 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 320 | 160   | Zuweisung20 - Trigger |
| 321 | 0     | Zuweisung20 - Flags   |
| 322 | 184   | Zuweisung20 - Event   |
| 323 | 1     | Zuweisung21 - Trigger |
| 324 | 0     | Zuweisung21 - Flags   |
| 325 | 177   | Zuweisung21 - Event   |
| 326 | 177   | Zuweisung22 - Trigger |
| 327 | 0     | Zuweisung22 - Flags   |
| 328 | 129   | Zuweisung22 - Event   |
| 329 | 4     | Zuweisung23 - Trigger |
| 330 | 0     | Zuweisung23 - Flags   |
| 331 | 180   | Zuweisung23 - Event   |
| 332 | 7     | Zuweisung24 - Trigger |
| 333 | 0     | Zuweisung24 - Flags   |
| 334 | 136   | Zuweisung24 - Event   |
| 335 | 7     | Zuweisung25 - Trigger |
| 336 | 0     | Zuweisung25 - Flags   |
| 337 | 143   | Zuweisung25 - Event   |
| 338 | 10    | Zuweisung26 - Trigger |
| 339 | 0     | Zuweisung26 - Flags   |
| 340 | 133   | Zuweisung26 - Event   |
| 341 | 13    | Zuweisung27 - Trigger |
| 342 | 0     | Zuweisung27 - Flags   |
| 343 | 134   | Zuweisung27 - Event   |
| 344 | 14    | Zuweisung28 - Trigger |
| 345 | 0     | Zuweisung28 - Flags   |
| 346 | 178   | Zuweisung28 - Event   |
| 347 | 178   | Zuweisung29 - Trigger |
| 348 | 0     | Zuweisung29 - Flags   |
| 349 | 129   | Zuweisung29 - Event   |
| 350 | 11    | Zuweisung30 - Trigger |
| 351 | 0     | Zuweisung30 - Flags   |
| 352 | 141   | Zuweisung30 - Event   |
| 353 | 255   | Zuweisung31 - Trigger |
| 354 | 0     | Zuweisung31 - Flags   |
| 355 | 255   | Zuweisung31 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 356 | 20    | Zuweisung32 - Trigger |
| 357 | 0     | Zuweisung32 - Flags   |
| 358 | 181   | Zuweisung32 - Event   |
| 359 | 23    | Zuweisung33 - Trigger |
| 360 | 132   | Zuweisung33 - Flags   |
| 361 | 240   | Zuweisung33 - Event   |
| 362 | 184   | Zuweisung34 - Trigger |
| 363 | 0     | Zuweisung34 - Flags   |
| 364 | 135   | Zuweisung34 - Event   |
| 365 | 17    | Zuweisung35 - Trigger |
| 366 | 0     | Zuweisung35 - Flags   |
| 367 | 203   | Zuweisung35 - Event   |
| 368 | 22    | Zuweisung36 - Trigger |
| 369 | 0     | Zuweisung36 - Flags   |
| 370 | 193   | Zuweisung36 - Event   |
| 371 | 16    | Zuweisung37 - Trigger |
| 372 | 0     | Zuweisung37 - Flags   |
| 373 | 187   | Zuweisung37 - Event   |
| 374 | 3     | Zuweisung38 - Trigger |
| 375 | 0     | Zuweisung38 - Flags   |
| 376 | 179   | Zuweisung38 - Event   |
| 377 | 187   | Zuweisung39 - Trigger |
| 378 | 0     | Zuweisung39 - Flags   |
| 379 | 135   | Zuweisung39 - Event   |
| 380 | 10    | Zuweisung40 - Trigger |
| 381 | 0     | Zuweisung40 - Flags   |
| 382 | 208   | Zuweisung40 - Event   |
| 383 | 12    | Zuweisung41 - Trigger |
| 384 | 0     | Zuweisung41 - Flags   |
| 385 | 208   | Zuweisung41 - Event   |
| 386 | 13    | Zuweisung42 - Trigger |
| 387 | 0     | Zuweisung42 - Flags   |
| 388 | 208   | Zuweisung42 - Event   |
| 389 | 208   | Zuweisung43 - Trigger |
| 390 | 0     | Zuweisung43 - Flags   |
| 391 | 160   | Zuweisung43 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 392 | 240   | Zuweisung44 - Trigger |
| 393 | 0     | Zuweisung44 - Flags   |
| 394 | 210   | Zuweisung44 - Event   |
| 395 | 210   | Zuweisung45 - Trigger |
| 396 | 0     | Zuweisung45 - Flags   |
| 397 | 112   | Zuweisung45 - Event   |
| 398 | 240   | Zuweisung46 - Trigger |
| 399 | 160   | Zuweisung46 - Flags   |
| 400 | 67    | Zuweisung46 - Event   |
| 401 | 210   | Zuweisung47 - Trigger |
| 402 | 128   | Zuweisung47 - Flags   |
| 403 | 66    | Zuweisung47 - Event   |
| 404 | 240   | Zuweisung48 - Trigger |
| 405 | 128   | Zuweisung48 - Flags   |
| 406 | 168   | Zuweisung48 - Event   |
| 407 | 210   | Zuweisung49 - Trigger |
| 408 | 0     | Zuweisung49 - Flags   |
| 409 | 120   | Zuweisung49 - Event   |
| 410 | 168   | Zuweisung50 - Trigger |
| 411 | 192   | Zuweisung50 - Flags   |
| 412 | 67    | Zuweisung50 - Event   |
| 413 | 168   | Zuweisung51 - Trigger |
| 414 | 192   | Zuweisung51 - Flags   |
| 415 | 169   | Zuweisung51 - Event   |
| 416 | 169   | Zuweisung52 - Trigger |
| 417 | 192   | Zuweisung52 - Flags   |
| 418 | 66    | Zuweisung52 - Event   |
| 419 | 240   | Zuweisung53 - Trigger |
| 420 | 0     | Zuweisung53 - Flags   |
| 421 | 86    | Zuweisung53 - Event   |
| 422 | 169   | Zuweisung54 - Trigger |
| 423 | 192   | Zuweisung54 - Flags   |
| 424 | 241   | Zuweisung54 - Event   |
| 425 | 21    | Zuweisung55 - Trigger |
| 426 | 0     | Zuweisung55 - Flags   |
| 427 | 192   | Zuweisung55 - Event   |
| CV  | Value | Description           |



| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 428 | 31    | Zuweisung56 - Trigger |
| 429 | 0     | Zuweisung56 - Flags   |
| 430 | 198   | Zuweisung56 - Event   |
| 431 | 18    | Zuweisung57 - Trigger |
| 432 | 0     | Zuweisung57 - Flags   |
| 433 | 188   | Zuweisung57 - Event   |
| 434 | 25    | Zuweisung58 - Trigger |
| 435 | 0     | Zuweisung58 - Flags   |
| 436 | 191   | Zuweisung58 - Event   |
| 437 | 86    | Zuweisung59 - Trigger |
| 438 | 0     | Zuweisung59 - Flags   |
| 439 | 209   | Zuweisung59 - Event   |
| 440 | 24    | Zuweisung60 - Trigger |
| 441 | 132   | Zuweisung60 - Flags   |
| 442 | 242   | Zuweisung60 - Event   |
| 443 | 6     | Zuweisung61 - Trigger |
| 444 | 0     | Zuweisung61 - Flags   |
| 445 | 161   | Zuweisung61 - Event   |
| 446 | 161   | Zuweisung62 - Trigger |
| 447 | 128   | Zuweisung62 - Flags   |
| 448 | 204   | Zuweisung62 - Event   |
| 449 | 242   | Zuweisung63 - Trigger |
| 450 | 0     | Zuweisung63 - Flags   |
| 451 | 87    | Zuweisung63 - Event   |
| 452 | 87    | Zuweisung64 - Trigger |
| 453 | 0     | Zuweisung64 - Flags   |
| 454 | 209   | Zuweisung64 - Event   |
| 455 | 209   | Zuweisung65 - Trigger |
| 456 | 0     | Zuweisung65 - Flags   |
| 457 | 161   | Zuweisung65 - Event   |
| 458 | 242   | Zuweisung66 - Trigger |
| 459 | 0     | Zuweisung66 - Flags   |
| 460 | 210   | Zuweisung66 - Event   |
| 461 | 68    | Zuweisung67 - Trigger |
| 462 | 0     | Zuweisung67 - Flags   |
| 463 | 177   | Zuweisung67 - Event   |
| CV  | Value | Description           |

| CV  | Wert  | Bedeutung             |
|-----|-------|-----------------------|
| 464 | 242   | Zuweisung68 - Trigger |
| 465 | 144   | Zuweisung68 - Flags   |
| 466 | 67    | Zuweisung68 - Event   |
| 467 | 69    | Zuweisung69 - Trigger |
| 468 | 0     | Zuweisung69 - Flags   |
| 469 | 179   | Zuweisung69 - Event   |
| 470 | 242   | Zuweisung70 - Trigger |
| 471 | 128   | Zuweisung70 - Flags   |
| 472 | 170   | Zuweisung70 - Event   |
| 473 | 170   | Zuweisung71 - Trigger |
| 474 | 192   | Zuweisung71 - Flags   |
| 475 | 67    | Zuweisung71 - Event   |
| 476 | 170   | Zuweisung72 - Trigger |
| 477 | 192   | Zuweisung72 - Flags   |
| 478 | 171   | Zuweisung72 - Event   |
| 479 | 171   | Zuweisung73 - Trigger |
| 480 | 192   | Zuweisung73 - Flags   |
| 481 | 66    | Zuweisung73 - Event   |
| 482 | 171   | Zuweisung74 - Trigger |
| 483 | 192   | Zuweisung74 - Flags   |
| 484 | 243   | Zuweisung74 - Event   |
| 485 | 26    | Zuweisung75 - Trigger |
| 486 | 0     | Zuweisung75 - Flags   |
| 487 | 182   | Zuweisung75 - Event   |
| 488 | 27    | Zuweisung76 - Trigger |
| 489 | 0     | Zuweisung76 - Flags   |
| 490 | 194   | Zuweisung76 - Event   |
| 491 | 28    | Zuweisung77 - Trigger |
| 492 | 0     | Zuweisung77 - Flags   |
| 493 | 195   | Zuweisung77 - Event   |
| 494 | 29    | Zuweisung78 - Trigger |
| 495 | 0     | Zuweisung78 - Flags   |
| 496 | 196   | Zuweisung78 - Event   |
| 497 | 30    | Zuweisung79 - Trigger |
| 498 | 0     | Zuweisung79 - Flags   |
| 499 | 197   | Zuweisung79 - Event   |
| CV  | Value | Description           |