



Modell der DFB Zahnradampflokomotive HG 4/4

26370

Inhaltsverzeichnis:	Seite
Sicherheitshinweise	4
Wichtige Hinweise	4
Funktionen	4
Betriebshinweise	4
Multiprotokollbetrieb	5
Wartung und Instandhaltung	6
Schaltbare Funktionen	6
CV -Tabelle	7
Bilder	28
Garantie	35

Inhoudsopgave:	Pagina
Veiligheidsvoorschriften	16
Belangrijke aanwijzing	16
Functies	16
Bedrijfsaanwijzingen	16
Multiprotocolbedrijf	17
Onderhoud en handhaving	18
Schakelbare functies	18
CV	19
Afbeeldingen	28
Garantie	35

Table of Contents:	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
Guarantee	35

Indice de contenido:	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
Garantía	35

Sommaire :	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
Garantie	35

Indice del contenido:	Pagina
Avvertenze per la sicurezza	24
Avvertenze importanti	24
Funzioni	24
Avvertenze per il funzionamento	24
Esercizio multi-protocollo	25
Manutenzione ed assistere	26
Funzioni commutabili	26
CV	27
Figures	28
Garanzia	35

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.
- Verbaute LED's entsprechen der Laserklasse 1 nach Norm EN 60825-1.
- **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.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren LGB-Fachhändler.
- Entsorgung: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Zum Betrieb verwenden Sie bitte ein Fahrgerät mit mindestens 5 A Fahrstrom. Im Zahnstangenbetrieb wird der Leistungsbedarf entsprechend ansteigen.

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: **HG 4-4 708**
- Die Funktionen können nur parallel aufgerufen werden. Die serielle Funktionsauflösung ist nicht möglich (beachten Sie hierzu die Anleitung zu Ihrem Steuergerät).
- Für den Betrieb auf Radien > 600 mm können am dritten Radsatz die Bremsen nachgerüstet werden (Bild 2).
- Es können Steigungen bis max. 10 % befahren werden.
- Wenn die Lok auf eine Zahnstange fährt, schaltet sich der Zahnradantrieb automatisch zu.

Elektronischer Sound

Die Pfeife kann auch mit dem LGB-Sound-Schaltmagneten (17050) ausgelöst werden. Der Schaltmagnet lässt sich zwischen die Schwellen der meisten LGB-Gleise klinken. Platzieren Sie den Magneten mit dem Logo auf der linken Seite des Gleises, um die Pfeife lang auszulösen, wenn die Lok diese Stelle überquert.

Rauchgenerator

In der Lok ist ein radsynchroner Rauchgenerator eingebaut. Wegen der hohen Leistungsaufnahme kann er für den Analogbetrieb über einen Schalter ausgeschaltet werden (Bild 1).

Das Rauchöl (Märklin 02421) wird über den Dampfschlot nachgefüllt (max. 10 ml einfüllen). Wird die Lok mit gefülltem Dampfgenerator gekippt, so läuft das Dampföl über einen Überlauf durch die Zylinder wieder aus.

Zahnradantrieb

- Zahnstangenbetrieb ist nur ab Gleisradien R2 möglich.
- Wenn die Lok auf eine Zahnstange fährt, schaltet sich der Zahnradantrieb automatisch zu.
- Der Antrieb der Zahnräder kann über die Funktionen F10 und F11 manuell geschaltet werden. Es können aber immer nur F10 oder F11 gleichzeitig eingeschaltet werden.
- Im Zahnstangenbetrieb darf die Lok nicht geschoben oder festgehalten werden.
- Im Zahnradbetrieb kann die Anzahl der Zylinderschläge des Betriebsgeräusches mit der Funktion F25 halbiert werden.
- Die Fahrtrichtung darf nur bei stehender Lok umgeschaltet werden.
- Zwischen den Zahnstangen und dem nächsten Gleisbogen muss mindestens 30 cm gerades Gleis verlegt sein.
- Die fahrende Lok darf nicht festgehalten oder blockiert werden.
- Schnelle Geschwindigkeitsänderungen sollten vermieden werden.

Das Modell der Zahnradlok HG 4/4 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 32). Weitere Radlenkerergänzungen können über den Märklin-Service bestellt werden.

Wegen der hohen Stromaufnahme der Lok sollte auf saubere Gleise/Räder geachtet werden.

Allgemeiner Hinweis zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen:

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

Multiprotokollbetrieb

Analogbetrieb

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

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

Digitalbetrieb

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

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

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

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

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

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

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

Hinweise zum Digitalbetrieb

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

mfx-Protokoll

Adressierung

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

Programmierung

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

DCC-Protokoll

Adressierung

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

Programmierung

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

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

WARTUNG

Schmierung

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

Schaltbare Funktionen		
Beleuchtung ¹		LV + LR
Geräusch: Pfeife lang	1	Sound 1
Geräusch: Bremsenquietschen aus	2	BS
Rauchgenerator	3	Sound 21
Zylinderdampf	4	Sound 4 / 5
Geräusch: Kohle schaufeln	5	Sound 6
Geräusch: Betriebsgeräusch ^{1, 2}	6	FS
Führerstandsbeleuchtung	7	Sound 22
Sound an/aus	8	
ABV, aus	9	
Zahnradtriebwerk in der Fahrt	10	Sound 2
Zahnradtriebwerk in Stand	11	
Rangierlicht doppel A	12	AUX 5 & 6
Feuerschein - Feuerbüchse	13	Sound 9
Geräusch: Pfeife kurz	14	Sound 11
Geräusch: Schaffnerpiff	15	Sound 15
Geräusch: Saugluftbremse mit Dampf	16	Sound 16
Geräusch: Bahnhofsansage	17	Sound 17
Geräusch: Kohle fassen	18	Sound 18
Geräusch: Wasser fassen	19	AUX 1 & 2
Geräusch: Glocke (schweizer Bahnübergang)	20	
Geräusch: Sanden	21	Sound 14
Geräusch: Injektor	22	Sound 19

Schaltbare Funktionen		
Geräusch: Dampf ablassen	23	Sound 20
Geräusch: Betriebsgeräusch (mit Zahnstange)	24	
Reduzierung der Zylinderschläge	25	
Geräusch: Führerstandstüre auf/zu	26	
Geräusch: Wasserstandsanzeige spülen	27	
Geräusch: Schmierpumpe	28	
Geräusch: Rauchkammertüre öffnen / schließen	29	
Geräusch: Sicherheitsventil	30	

¹ im Analogbetrieb aktiv

² mit Zufallsgeräuschen

Register	Belegung	Bereich	Default
1	Adresse	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 255	8
3	Anfahrverzögerung	0 – 255	4
4	Bremsverzögerung	0 – 255	4
5	Maximalgeschwindigkeit	0 – 255	195
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 Bit 5: Bremsmodus Spannung mit der Fahrtrichtung	0/16 0/32	16
29	Bit 0: Fahrtrichtung normal/invers Bit 1: Anzahl der Fahrstufen 14/28(128) Bit 2: Analogbetrieb aus/an Bit 4: immer an Bit 5: kurze / lange Adresse aktiv	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Alternative Formate Bit 0: Analog AC Bit 1: Analog DC Bit 2: MM Bit 3: mfx aus/an	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Multibahnhofsansage Bit 0 – 3: Anzahl der Bahnhöfe Bit 4: Endansage wechselt die Reihenfolge Bit 5: Lokrichtung wechselt die Reihenfolge Bit 6: Vorgabe für Reihenfolge	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46
63	Lautstärke gesamt	0 – 255	255

Register	Belegung	Bereich	Default
64	Schwelle für Bremsenquietschen	0 – 255	15
67 – 94	Geschwindigkeitstabelle Fahrstufen 1 – 28	0 – 255	
112	Mapping Licht vorne, Modus	0 – 21	1
113	Mapping Licht vorne, Dimmer	0 – 255	255
114	Mapping Licht vorne, Periode	0 – 255	20
176	Minimalgeschwindigkeit analog DC	0 – 255	90
177	Maximalgeschwindigkeit analog DC	0 – 255	149

Hinweis:

Unter 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.
- The LEDs in this item correspond to Laser Class 1 according to Standard EN 60825-1.
- **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.
- Please see your authorized LGB dealer for repairs or spare parts.
- Disposing: www.maerklin.com/en/imprint.html
- For operation, please use a throttle with at least 5 A traction current. In rack-and-pinion drive, the power requirement will increase accordingly.

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: **HG 4-4 708**
- 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 brakes can be installed on the third wheelset (Fig. 2) for operation on curves greater than 600 mm / 24".
- Grades of up to a maximum of 10 % can be climbed.
- When the locomotive runs onto a cogwheel rack, the cogwheel mechanism automatically switches on.

Sound

The whistle can also be activated with the LGB sound activating magnets (17050). The activating magnet can be clipped into place between the ties on most sections of LGB track.

Place the magnet with the logo on the left side of the track to activate a long blast from the whistle, when the locomotive crosses this spot.

Smoke Generator

A smoke generator synchronized with the wheels is built into the locomotive. Due to its high current draw, it can be turned off for analog operation by using a switch (Fig. 1). The smoke fluid (Märklin 02421) is refilled by means of the smokestack (insert max. 10 milliliters / 0.34 fluid ounces). If the locomotive is tipped over with a full smoke generator, the smoke fluid will run out again through the cylinders by means of an overflow.

Cogwheel Mechanism

- Cogwheel rack operation is only possible on curves of R2 or greater.
- When the locomotive runs onto a cogwheel rack, the cogwheel mechanism turns on automatically.
- The mechanism for the cogwheel can be controlled manually using the functions F10 and F11. Only F10 or F11 can ever be turned on at the same time.
- The locomotive may not be pushed or held in place during cogwheel rack operation.
- The number of cylinder strokes in the running sounds may be halved in cogwheel rack operation by using function F25.
- The direction of travel may only be changed when the locomotive is stationary.
- At least 30 cm of straight track must be laid between the racks and the next track bend.
- The moving locomotive must not be immobilized or blocked.
- Quick speed changes should be avoided.

This model of the class HG 4/4 cogwheel locomotive 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 32). Additional wheel steering supplements can be ordered from Märklin Service.

Due to the high power consumption of the locomotive, attention should be paid to ensuring clean tracks and wheels.

General Note to Avoid Electromagnetic Interference:

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

Multi-Protocol Operation

Analog Operation

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

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

Digital Operation

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

The digital protocol with the most possibilities is the highest order digital protocol.

The sequence of digital protocols in descending order is:

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

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

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

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

Notes on digital operation

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

mfx Protocol

Addresses

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

Programming

- The characteristics can be programmed using the graphic screen on the Central Station or also partially with the Mobile Station.
- All of the Configuration Variables (CV) can be read and programmed repeatedly.
- The programming can be done either on the main track or the programming track.
- The default settings (factory settings) can be produced repeatedly.
- Function mapping: Functions can be assigned to any of the function buttons with the help of the 60212 Central Station (with limitations) and with the 60213/60214/60215 Central Station (See help section in the Central Station).

DCC Protocol

Addresses

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

Programming

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

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

SERVICE

Lubrication

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

Controllable Functions		
Lighting ¹		LV + LR
Sound effect: Long whistle blast	1	Sound 1
Sound effect: Squealing brakes off	2	BS
Smoke generator	3	Sound 21
Cylinder steam	4	Sound 4 / 5
Sound effect: Coal being shoveled	5	Sound 6
Sound effect: Operating sounds ^{1,2}	6	FS
Engineer's cab lighting	7	Sound 22
Sound on/off	8	
ABV, off	9	
Cogwheel running gear when the locomotive is running	10	Sound 2
Cogwheel running gear when the locomotive is standing still	11	
Double A switching light	12	AUX 5 & 6
Glow from firebox	13	Sound 9
Sound effect: Short whistle blast	14	Sound 11
Sound effect: Conductor whistle	15	Sound 15
Sound: Vacuum brakes with steam	16	Sound 16
Sound effect: Station announcements	17	Sound 17
Sound effect: Filling coal	18	Sound 18
Sound effect: Filling water	19	AUX 1 & 2
Sound: Bell (Swiss grade crossing)	20	
Sound effect: Sanding	21	Sound 14
Sound effect: Injector	22	Sound 19

Controllable Functions		
Sound effect: Blowing off steam	23	Sound 20
Sound: Operating sounds (with cogwheel rack)	24	
Reducing the cylinder strokes	25	
Sound effect: Open/Close cab doors	26	
Sound: Flushing the water level indicator	27	
Sound effect: Lubrication pump	28	
Sound: Smoke box doors opening / closing	29	
Sound effect: Safety valve	30	

¹ active in analog operation

² with random sounds

Register	Assignment	Range	Default
1	Address	1 – 127	3
2	Minimum speed	0 – 255	8
3	Acceleration delay	0 – 255	4
4	Braking delay	0 – 255	4
5	Maximum speed	0 – 255	195
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 Bit 5: Braking mode voltage with the direction of travel	0/16 0/32	16
29	Bit 0: Direction normal/inverted Bit 1: Number of speed levels 14/28(128) Bit 2: Analog operation off/on Bit 4: always on Bit 5: short / long address active	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Alternative Formats' Bit 0: Analog AC Bit 1: Analog DC Bit 2: MM Bit 3: mfx off/on	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Multi-station announcement Bit 0 – 3: Number of stations Bit 4: Last announcement changes the sequence Bit 5: Locomotive direction changes the sequence Bit 6: Start for the sequence	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46
63	Total volume	0 – 255	255

Register	Assignment	Range	Default
64	Threshold for squealing brakes	0 – 255	15
67 – 94	Speed table for speed levels 1 – 28	0 – 255	
112	Mapping lights in the front, mode	0 – 21	1
113	Mapping lights in the front, dimmer	0 – 255	255
114	Mapping lights in the front, cycle	0 – 255	20
176	Minimum speed in analog DC	0 – 255	90
177	Maximum speed in analog DC	0 – 255	149

Note:

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

Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être utilisée qu'avec le système d'exploitation indiqué.
- Utiliser uniquement des convertisseurs et transformateurs correspondant à la tension du secteur local.
- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi de votre système d'exploitation.
- Ne convient pas aux enfants de moins de 15 ans.
- Les DEL installées correspondent à la classe laser 1 selon la norme EN 60825-1.
- **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.
- Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste LGB.
- Elimination : www.maerklin.com/en/imprint.html
- Pour l'exploitation, veuillez utiliser un régulateur de marche fournissant un courant de traction d'au moins 5 A. L'exploitation avec la crémaillère nécessite plus puissance.

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 : **HG 4-4 708**
- 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).
- Pour l'exploitation sur des rayons > 600 mm, les freins peuvent être montés sur le troisième essieu (figure 2).
- Déclivité possible de 10 % maximum.
- Quand la locomotive circule sur un rail denté, le mode crémaillère s'active automatiquement.

Effets sonores

Le sifflet peut également être déclenché via l'aimant de commutation pour bruitage LGB (réf. 17050). L'aimant de commutation peut se clipser entre les traverses de la plupart des éléments de voie LGB.

Placez l'aimant avec le logo sur le côté gauche de la voie afin de déclencher un sifflement long quand la locomotive passe à cet endroit.

Générateur de fumée

Un générateur de fumée synchrone avec le mouvement des roues est intégré dans la locomotive. La puissance absorbée étant très importante, le générateur peut être éteint en exploitation analogique via un commutateur (figure 1).

L'huile fumigène (Märklin 02421) est introduite via l'orifice du générateur (mettre 10 ml max.). Si la loco se renverse avec le générateur plein, l'huile fumigène ressort par les cylindres via un déversoir.

Exploitation avec crémaillère

- L'exploitation de la crémaillère n'est possible qu'à partir du rayon de voie R2.
- Quand la locomotive circule sur un rail denté, le mode crémaillère s'active automatiquement.
- L'entraînement des roues dentées peut être commuté manuellement via les fonctions F10 et F11. Seule une fonction peut être déclenchée à la fois, F10 ou F11.
- En mode crémaillère, la loco ne peut être ni poussée ni retenue.
- En mode crémaillère, le nombre de coups de cylindre du bruitage de marche peut être réduit de moitié via la fonction F25.
- Le sens de marche peut être inversé uniquement quand la locomotive est à l'arrêt.
- Entre la voie crémaillère et la courbe suivante doivent être posés au moins 30 cm de voie droite.
- La locomotive en circulation ne doit pas être retenue ou bloquée.
- Les changements brusques de vitesse doivent être évités.

Le modèle de la locomotive à crémaillère HG 4/4 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 32). D'autres compléments de contre-rail peuvent être commandés via le Service Märklin.

En raison de la forte consommation de courant de la locomotive, il faut veiller à la propreté des rails et des roues.

Indication d'ordre général pour éviter les interférences électromagnétiques: La garantie de l'exploitation normale nécessite un contact roue-rail permanent et irréprochable. Ne procédez à aucune modification sur des éléments conducteurs de courant.

Mode multiprotocole

Mode analogique

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

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

Mode numérique

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

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

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

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

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

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

Remarques relatives au fonctionnement en mode digital

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

Protocole mfx

Adressage

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

Programmation

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

Protocole DCC

Adressage

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

Programmation

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

ENTRETIEN

Lubrification

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

Fonctions commutables		
Eclairage ¹		LV + LR
Bruitage : sifflet longueur	1	Sound 1
Bruitage : Grincement de freins désactivé	2	BS
Générateur de fumée	3	Sound 21
Vapeur cylindre	4	Sound 4 / 5
Bruitage : Pelletage du charbon	5	Sound 6
Bruitage : Bruit d'exploitation ^{1,2}	6	FS
Eclairage de la cabine de conduite	7	Sound 22
Activation/Désactivation du son	8	
ABV, désactivé	9	
Entraînement de la roue dentée pendant le trajet	10	Sound 2
Entraînement de la crémaillère à l'arrêt	11	
Feu de manœuvre double A	12	AUX 5 & 6
Lueurs dans le foyer	13	Sound 9
Bruitage : sifflet court	14	Sound 11
Bruitage : Sifflet Contrôleur	15	Sound 15
Bruitage: Frein à vide avec vapeur	16	Sound 16
Bruitage : Annonce en gare	17	Sound 17
Bruitage : Approvisionnement en charbon	18	Sound 18
Bruitage : Approvisionnement en eau	19	AUX 1 & 2
Bruitage: Cloche (passage à niveau suisse)	20	
Bruitage : Sablage	21	Sound 14
Bruitage : Injecteur	22	Sound 19
Bruitage : Échappement de la vapeur	23	Sound 20

Fonctions commutables		
Bruitage: Bruitage d'exploitation (avec crémaillère)	24	
Réduction du nombre de coups de cylindre	25	
Bruitage : Ouverture/Fermeture de la porte du poste de conduite	26	
Bruitage: Rinçage de la jauge pour le niveau d'eau	27	
Bruitage : Distributeur d'huile	28	
Bruitage: Ouverture/Fermeture des portes de la boîte à fumée	29	
Bruitage : Soupape de sûreté	30	

¹ activée en mode d'exploitation analogique

² avec bruits aléatoires

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
1	Adresse	1 – 127	3
2	Vitesse minimale	0 – 255	8
3	Temporisation de démarrage	0 – 255	4
4	Temporisation de freinage	0 – 255	4
5	Vitesse maximale	0 – 255	195
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 Bit 5 : Mode freinage, tension avec le sens de marche	0/16 0/32	16
29	Bit 0 : Sens de marche normal/inversé Bit 1: Nombre de crans de marche 14/28(128) Bit 2: Mode analogique désactivé/activé Bit 4: Toujours allumé Bit 5: Adresse courte/longue activée	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Formats alternatifs Bit 0: Analogique AC Bit 1: Analogique c.c. Bit 2: MM Bit 3: Mfx désactivé/activé	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Annonce en gare multiple Bit 0 à 3: Nombre des gares Bit 4: Annonce finale modifie l'ordre Bit 5: Sens de marche de la loco modifie l'ordre Bit 6: Ordre par défaut	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46
63	Volume global	0 – 255	255

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
64	Seuil pour grincement de frein	0 – 255	15
67 – 94	Tableau de vitesse, crans de marche 1 à 28	0 – 255	
112	Mapping éclairage avant, mode	0 – 21	1
113	Mapping éclairage avant, variateur	0 – 255	255
114	Mapping éclairage avant, période	0 – 255	20
176	Vitesse minimale analogique c.c.	0 – 255	90
177	Vitesse maximale analogique c.c.	0 – 255	149

Remarque :

Sur le site 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.
- Ingebouwde LED's komen overeen met de laserklasse 1 volgens de norm EN 60825-1.
- **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.
- Voor reparaties en onderdelen kunt u terecht bij uw LGB-dealer.
- Verwijderingsaanwijzingen: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Gebruik een rijregelaar met minstens 5 A rijstroom. In tandstangbedrijf stijgt de vermogensbehoefte.

Funcities

- Het model is geschikt voor het gebruik met LGB-tweerail-gelijkstroomssystemen 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: **HG 4-4 708**
- 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 bedrijf met bogen > 600 mm kunnen op de derde wielstel de remmen worden aangepast (afb. 2).
- Er kan worden gereden op stijgingen tot max. 10 %.
- Wanneer de loc op een tandstang rijdt, schakelt de tandwielaandrijving automatisch bij.

Elektronisch geluid

De fluit kan ook met de LGB geluid schakelmagnetten (17050) aangestuurd worden. De schakelmagneet kan tussen de biezen van de meeste LGB rails geklikt worden. Plaats de magneet met het logo aan de linkerkant van het spoor om de fluit lang te laten klinken als de loc dit punt passeert.

Rookgenerator

De loc is voorzien van een wielsynchrone rookgenerator. Vanwege de hoge vermogensopname kan hij voor analoge modus worden uitgeschakeld via een schakelaar (afb. 1).

De rookolie (Märklin 02421) wordt bijgevuld via de schoorsteen (max. 10 ml bijvullen). Als de loc met gevulde stoomgenerator wordt gekanteld, loopt de stoomolie via een overloop door de cilinders weer naar buiten.

Tandwielaandrijving

- Tandstangbedrijf is alleen mogelijk vanaf spoorbogen R2.
- Wanneer de loc op een tandstang rijdt, schakelt de tandwielaandrijving automatisch bij.
- De aandrijving van de tandwielen kan via functies F10 en F11 handmatig worden geschakeld. Er kan echter alleen F10 of F11 tegelijk worden ingeschakeld.
- In trekstangbedrijf mag de loc niet worden geschoven of vastgehouden.
- Bij tandwielaandrijving kan het aantal cilinderslagen van het bedrijfsgeluid worden gehalveerd met functie F25.
- De rijrichting mag alleen worden omgeschakeld als de loc stilstaat.
- Tussen de tandstangen en de volgende spoorboog moet ten minste 30 cm recht spoor liggen.
- De rijdende loc mag niet worden vastgehouden of geblokkeerd.
- Vermijd snelle veranderingen van de snelheid.

Het model van tandwiellocc HG 4/4 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 drielwegwissel 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 32). Verdere wielstuuraanvullingen kunnen bij Märklin service worden besteld.

Wegens de hoge stroomopname van de loc moet er op schone sporen en wielen worden gelet.

Algemene aanwijzing voor het vermijden van elektromagnetische storingen: Om een betrouwbaar bedrijf te garanderen is een permanent, vlekkeloos wielas - rail contact van het voertuig noodzakelijk. Voer geen wijzigingen uit aan de stroomvoerende delen.

Multiprotocolbedrijf

Analoogbedrijf

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

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

Digitaalbedrijf

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

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

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

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

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

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

Aanwijzingen voor digitale besturing

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

mfx-protocol

Adressering

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

Programmering

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

DCC-protocol

Adressering

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

Programmering

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

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

ONDERHOUD

Smeren

De aslagers af en toe met een druppel Märklin olie (7149) smeren.

Schakelbare functies		
verlichting ¹		LV + LR
Geluid: fluit lang	1	Sound 1
Geluid: piepende remmen uit	2	BS
Rookgenerator	3	Sound 21
Cilinderstoom	4	Sound 4 / 5
Geluid: kolenscheppen	5	Sound 6
Geluid: bedrijfsgeluiden ^{1,2}	6	FS
Cabineverlichting	7	Sound 22
Sound aan/uit	8	
ABV, uit	9	
Tandwielaandrijving tijdens rijden	10	Sound 2
Tandwielaandrijving tijdens stand	11	
Rangeerlicht dubbel A	12	AUX 5 & 6
Brandende fuur	13	Sound 9
Geluid: fluit kort	14	Sound 11
Geluid: conducteurfluit	15	Sound 15
Geluid: vacuümrem met stoom	16	Sound 16
Geluid: stationsomroep	17	Sound 17
Geluid: kolen laden	18	Sound 18
Geluid: water innemen	19	AUX 1 & 2
Geluid: bel (Zwitserse spoorwegovergang)	20	
Geluid: zandstrooier	21	Sound 14
Geluid: injector	22	Sound 19

Schakelbare functies		
Geluid: stoom afblazen	23	Sound 20
Geluid: bedrijf (met trekstang)	24	
Reducering van cilinderslagen	25	
Geluid: cabinedeur open/dicht	26	
Geluid: waterpeilweergave spoelen	27	
Geluid: smeerpomp	28	
Geluid: deur rookkamer openen/sluiten	29	
Geluid: veiligheidsventiel	30	

¹ In analoogbedrijf actief

² met toevalsgeluiden

Register	Belegging	Bereik	Default
1	Adres	1 – 127	3
2	Minimumsnelheid	0 – 255	8
3	Optrekvertraging	0 – 255	4
4	Afremvertraging	0 – 255	4
5	Maximumsnelheid	0 – 255	195
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 Bit 5: remmodus spanning gelijk aan rijrichting	0/16 0/32	16
29	Bit 0: Rijrichting normaal/omgekeerd Bit 1: Aantal rijstappen 14/28(128) Bit 2: Analoogbedrijf uit/aan Bit 4: Altijd aan Bit 5: kort / lang adres actief	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Alternatief formaat Bit 0: Analoog AC Bit 1: Analoog DC Bit 2: MM Bit 3: mfx uit/aan	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Multi station omroep Bit 0 – 3: aantal stations Bit 4: eindstation omroep, volgorde wijzigt Bit 5: rijrichting wijzigt de volgorde Bit 6: voorwaarde voor volgorde	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46
63	Totaal volume	0 – 255	255

Register	Belegging	Bereik	Default
64	Drempelwaarde voor piepende remmen	0 – 255	15
67 – 94	Snelheidstabel voor rijstappen 1 - 28	0 – 255	
112	Mapping licht voor, Modus	0 – 21	1
113	Mapping licht voor, dimmer	0 – 255	255
114	Mapping licht voor, periode	0 – 255	20
176	Minimumsnelheid analoog DC	0 – 255	90
177	Maximumsnelheid analoog DC	0 – 255	149

Opmerking:

Op de website 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.
- Los LEDs incorporados corresponden a la clase de láser 1 según la norma europea EN 60825-1.
- **¡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.
- 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
- Se ruega utilizar para su funcionamiento una unidad de conducción que entregue una corriente de tracción de como mínimo 5 A. En el funcionamiento con cremallera, la demanda de potencia aumentará de modo acorde.

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: **HG 4-4 708**
- 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).
- Para la circulación por curvas con radios > 600 mm se pueden equipar a posteriori

los frenos en el tercer eje con ruedas (Figura 2).

- Se pueden ascender pendientes de hasta máx. 10 %.
- Si la loco entra en contacto con una cremallera, se conecta automáticamente el accionamiento con engranajes.

Sonido electrónico

El silbato se puede activar también con el electroimán de sonido LGB (17050). El electroimán se puede engatillar entre las traviesas de la mayoría de vías LGB.

Coloque el imán con el logotipo en el lado izquierdo de la vía para activar el pitido largo cuando la locomotora atravesase este punto.

Generador de humo

Dentro de la locomotora está integrado un generador de humo en sincronismo con las ruedas. Debido a la elevada potencia absorbida, se puede desconectar mediante un interruptor para hacer posible el funcionamiento en analógico (Figura 1).

El aceite de humo (Märklin 02421) se añade a través de la chimenea de vapor (añadir máx. 10 ml). Si se vuelca la locomotora con el generador de vapor lleno, el aceite de vapor vuelve a salir a través de los cilindros por un rebosadero.

Accionamiento con engranajes

- Funcionamiento con cremallera solo posible a partir de radios de vía R2.
- Si la loco entra en contacto con una cremallera, se conecta automáticamente el accionamiento con engranajes.
- El accionamiento de los engranajes se puede gobernar manualmente mediante las funciones F10 y F11. Se pueden conectar simultáneamente siempre solo F10 o F11.
- En el funcionamiento con cremallera no está permitido empujar o retener la locomotora.
- En el funcionamiento con cremallera se puede reducir a la mitad el número de emboladas de cilindro del sonido de explotación utilizando para ello la función F25.
- El cambio de sentido de la marcha se debe realizar siempre con la locomotora en reposo.
- Entre las cremalleras y la siguiente curva de la vía se debe tender un tramo de vía recta de al menos 30 cm.
- No está permitido retener o bloquear la locomotora en marcha.
- Se deben evitar unas variaciones rápidas de la velocidad.

El modelo en miniatura de la locomotora con engranajes HG 4/4 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 32). Se pueden pedir más

complementos de contracarril a través del departamento de servicio de Märklin. Debido a la elevada corriente absorbida por la locomotora, asegurarse de mantener limpias las vías y las ruedas.

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

Funcionamiento multiprotocolo

Modo analógico

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

El protocolo digital que ofrece el mayor número de posibilidades es el protocolo digital de mayor peso. El orden de pesos de los protocolos digitales es descendente. Prioridad 1: mfx; Prioridad 2: DCC; Prioridad 3: DC

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

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

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

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

Informaciones para el funcionamiento digital

- Deberá consultar el procedimiento exacto de configuración de los diversos parámetros en el manual de instrucciones de la central 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.

Protocolo DCC

Direccionamiento

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

Programación

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

- Para más información, véase Tabla de CVs para protocolo DCC.
- Por norma, se recomienda realizar las programaciones en la vía de programación.

MANTENIMIENTO

Lubricación

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

Funciones conmutables		
Faros ¹		LV + LR
Ruido del silbido larga	1	Sound 1
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	2	BS
Generador de humo	3	Sound 21
Vapor de cilindros	4	Sound 4 / 5
Ruido: Cargar carbón con pala	5	Sound 6
Ruido: ruido de explotación ^{1,2}	6	FS
Alumbrado interior de la cabina	7	Sound 22
Activar/desactivar sonido	8	
ABV, apagado	9	
Grupo motor de engranajes durante la marcha	10	Sound 2
Grupo motor de engranajes durante el reposo	11	
Luces de maniobra doble A	12	AUX 5 & 6
Brasa del fuego	13	Sound 9
Ruido del silbido corta	14	Sound 11
Ruido: Silbato de Revisor	15	Sound 15
Ruido: Freno de aire de aspiración con vapor	16	Sound 16
Ruido: Locución hablada en estaciones	17	Sound 17
Ruido: Recoger carbón	18	Sound 18
Ruido: Recoger agua	19	AUX 1 & 2
Ruido: Campana (paso a nivel suizo)	20	
Ruido: Arenado	21	Sound 14
Ruido: Inyector	22	Sound 19

Funciones conmutables		
Ruido: Purgar vapor	23	Sound 20
Ruido: Sonido de explotación (con cremallera)	24	
Reducción de los golpes de los cilindros	25	
Ruido: Abrir/cerrar puerta de cabina de conducción	26	
Ruido: Indicador de nivel de agua de aclarado	27	
Ruido: Bomba de lubricación	28	
Ruido: Abrir/cerrar puerta de cámara de humos	29	
Ruido: Válvula de seguridad	30	

¹ activo en funcionamiento analógico

² con ruidos aleatorios

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
1	Dirección	1 – 127	3
2	Velocidad mínima	0 – 255	8
3	Retardo de arranque	0 – 255	4
4	Retardo de frenado	0 – 255	4
5	Velocidad máxima	0 – 255	195
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 Bit 5: Modo de frenado Tensión a favor del sentido de marcha	0/16 0/32	16
29	Bit 0: Sentido de marcha normal/inverso Bit 1: Número de niveles de marcha 14/28(128) Bit 2: Desactivar/activar funcionamiento analógico Bit 4: Siempre encendido Bit 5: Dirección corta/larga activa	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Formatos alternativos Bit 0: Analógico AC Bit 1: Analógico DC Bit 2: MM Bit 3: desactivar/activar mfx	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Locución multiestación Bit 0 – 3: Número de estaciones Bit 4: La locución final cambia el orden Bit 5: El sentido de circulación de la locomotora cambia el orden Bit 6: Consigna de orden de reproducción de locuciones	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
63	Volumen total	0 – 255	255
64	Umbral para chirrido de frenos	0 – 255	15
67 – 94	Tabla de velocidades de niveles de marcha 1 – 28	0 – 255	
112	Mapeado de luces de cabeza, modo	0 – 21	1
113	Mapeado de luces de cabeza, regulador de intensidad lumínica	0 – 255	255
114	Mapeado de luces de cabeza, período	0 – 255	20
176	Velocidad mínima en formato analógico DC	0 – 255	90
177	Velocidad máxima en formato analógico DC	0 – 255	149

Nota:

En 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.
- I LED incorporati corrispondono alla categoria di laser 1 secondo la Norma EN 60825-1.
- **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.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contattare il rivenditore LGB.
- Smaltimento: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Per l'esercizio vogliate impiegare un regolatore di marcia con una corrente di trazione di 5 A come minimo. Nell'esercizio con cremagliera il fabbisogno di potenza crescerà in modo corrispondente.

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: **HG 4-4 708**
- 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).
- Per il funzionamento su raggi > 600 mm, sul terzo asse con ruote possono venire equipaggiati in seguito i freni (figura 2).
- Possono venire percorse salite sino al max. 10 %.
- Quando la locomotiva viaggia sopra una cremagliera, l'azionamento della ruota

dentata si attiva inoltre automaticamente.

Effetti sonori elettronici

Il fischio può venire emesso anche con il magnete LGB di commutazione dei suoni (17050). Tale magnete di commutazione si può innestare a scatto tra le traversine della maggior parte dei binari LGB. Vogliate collocare i magneti con il Logo sul lato sinistro del binario, per fare emettere il fischio lungo, quando la locomotiva transita sopra questo punto.

Apparato fumogeno

In tale locomotiva è incorporato un apparato fumogeno sincronizzato alle ruote. A causa dell'elevato assorbimento di potenza, per il funzionamento analogico esso può venire disattivato tramite un commutatore (figura 1).

L'olio vaporizzabile (Märklin 02421) viene rifornito attraverso il fumaio del vapore (riempire al max. con 10 ml). Qualora la locomotiva con il generatore di vapore riempito venga rovesciata, l'olio vaporizzabile si scarica nuovamente attraverso i cilindri attraverso uno scarico di troppo pieno.

Funzionamento con cremagliera

- Un funzionamento con cremagliera è possibile soltanto a partire dal raggio del binario R2.
- Quando la locomotiva viaggia sopra una cremagliera, l'azionamento della ruota dentata si attiva inoltre automaticamente.
- Il funzionamento delle ruote dentate può venire commutato manualmente tramite le funzioni F10 ed F11. Possono tuttavia venire sempre attivate allo stesso tempo soltanto F10 oppure F11.
- Nel funzionamento con cremagliera la locomotiva non deve venire spinta oppure trattenuta ferma.
- Nel funzionamento con cremagliera il numero dei colpi di scappamento dai cilindri del rumore di esercizio può venire dimezzato con la funzione F25.
- La direzione di marcia deve venire commutata solo mentre la locomotiva sta ferma.
- Tra la cremagliera e la prossima curva del binario devono essere posati come minimo 30 cm di binario diritto.
- La locomotiva in marcia non deve venire tenuta ferma oppure bloccata.
- Rapide modificazioni di velocità dovranno venire evitate.

Tale modello della locomotiva a cremagliera HG 4/4 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 deviatoio – a seconda delle rispettive condizioni del deviatoio – si può addivenire ad inconvenienti. In questi casi nel deviatoio deve venire montato l'accluso completamente con controrotaia di guida (si veda a pagina 32). Ulteriori

completamenti con controrotaia di guida possono venire ordinati tramite il Servizio Assistenza Märklin.

A causa dell'elevato assorbimento di corrente della locomotiva si dovrà prestare attenzione a binari e ruote pulite.

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 modifica ai componenti conduttori di corrente.

Esercizio multi-protocollo

Esercizio analogico

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

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

Esercizio Digital

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

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

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

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

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

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

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

Istruzioni per la funzione digitale

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

Protocollo mfx

Indirizzamento

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

Programmazione

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

Protocollo DCC

Indirizzamento

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

Programmazione

- Le caratteristiche possono venire ripetutamente modificate tramite le Variabili di Configurazione (CV).
- Il numero della CV ed i valori della CV vengono introdotti direttamente.
- Le CV possono venire ripetutamente lette e programmate (Programmazione sul binario di programmazione).
- Le CV possono venire programmate a piacere (PoM - programmazione sul binario principale). PoM non è possibile nel caso delle CV 1, 17, 18 e 29. PoM deve venire supportata dalla Vostra centrale (si vedano le istruzioni di impiego del Vostro apparato).
- Le impostazioni di default (impostazioni di fabbrica) possono venire nuovamente riprodotte.
- 14 o rispettivamente 28/128 gradazioni di marcia impostabili.

- Tutte le funzioni possono venire commutate in modo rispondente alla mappatura delle funzioni (si veda la descrizione delle CV).
 - Per ulteriori informazioni, si veda la tabella delle CV nel protocollo DCC.
- È consigliabile intraprendere le programmazioni essenzialmente sul binario di programmazione.

MANUTENZIONE

Lubrificazione

Oliare di tanto in tanto i cuscinetti degli assi e i supporti dei biellismi con una goccia di olio Märklin (7149) per ciascuno.

Funzioni commutabili		
Illuminazione ¹		LV + LR
Rumore: Fischio lunga	1	Sound 1
Rumore: stridore dei freni escluso	2	BS
Apparato fumogeno	3	Sound 21
Vapore dai cilindri	4	Sound 4 / 5
Rumore: Spalatura del carbone	5	Sound 6
Rumore: rumori di esercizio ^{1,2}	6	FS
Illuminazione della cabina	7	Sound 22
Effetti sonori attivi/spenti	8	
ABV, spento	9	
Meccanismo motore della ruota dentata durante la marcia	10	Sound 2
Meccanismo motore della ruota dentata durante la sosta	11	
Fanale di manovra a doppia A	12	AUX 5 & 6
Fuoco dei carboni	13	Sound 9
Rumore: Fischio breve	14	Sound 11
Rumore: Fischio di capotreno	15	Sound 15
Rumore: Freno a depressione d'aria con vapore	16	Sound 16
Rumore: annuncio di stazione	17	Sound 17
Rumore: Rifornimento carbone	18	Sound 18
Rumore: Rifornimento acqua	19	AUX 1 & 2
Rumore: Campana (passaggio a livello svizzero)	20	

Funzioni commutabili		
Rumore: sabbiatura	21	Sound 14
Rumore: Iniettore	22	Sound 19
Rumore: scarico del vapore	23	Sound 20
Rumore: Rumore di esercizio (con cremagliera)	24	
Riduzione colpi di scappamento dei cilindri	25	
Rumore: Porte della cabina di guida aperte/chiusa	26	
Rumore: spurgo dell'indicatore di livello dell'acqua	27	
Rumore: Pompa di lubrificazione	28	
Rumore: Apertura / chiusura del portello della camera a fumo	29	
Rumore: Valvola di sicurezza	30	

¹ attivo nel funzionamento analogico

² con rumori casuali

Registro	Assegnazione	Campo	Default
1	Indirizzo	1 – 127	3
2	Velocità minima	0 – 255	8
3	Ritardo di avviamento	0 – 255	4
4	Ritardo di frenatura	0 – 255	4
5	Velocità massima	0 – 255	195
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 Bit 5: Modalità di frenatura con tensione secondo il senso di marcia	0/16 0/32	16
29	Bit 0: direzione di marcia normale/inversa Bit 1: numero gradazioni di marcia 14/28(128) Bit 2: esercizio analogico attivo/escluso Bit 4: Sempre acceso Bit 5: indirizzo breve / lungo attivo	0/1 0/2 0/4 16 0/32	6
50	Formati alternativi Bit 0: AC analogica Bit 1: DC analogica Bit 2: MM Bit 3: mfx spento/attivo	0/1 0/2 0/4 0/8	15
60	Annunci di stazione multipli Bit 0 – 3: numero delle stazioni Bit 4: annuncio finale commuta la sequenza Bit 5: direzione loco commuta la sequenza Bit 6: prescrizioni per la sequenza	0 – 15 0/16 0/32 0/64	46

Registro	Assegnazione	Campo	Default
63	Intensità sonora complessiva	0 – 255	255
64	Livello per stridore dei freni	0 – 255	15
67 – 94	Gradazioni di marcia 1 – 28 in tabella velocità	0 – 255	
112	Mappatura fanali anteriori, modalità	0 – 21	1
113	Mappatura fanali anteriori, attenuazione	0 – 255	255
114	Mappatura fanali anteriori, periodo	0 – 255	20
176	Velocità minima DC analogica	0 – 255	90
177	Velocità massima DC analogica	0 – 255	149

Avvertenza:

Sotto 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.

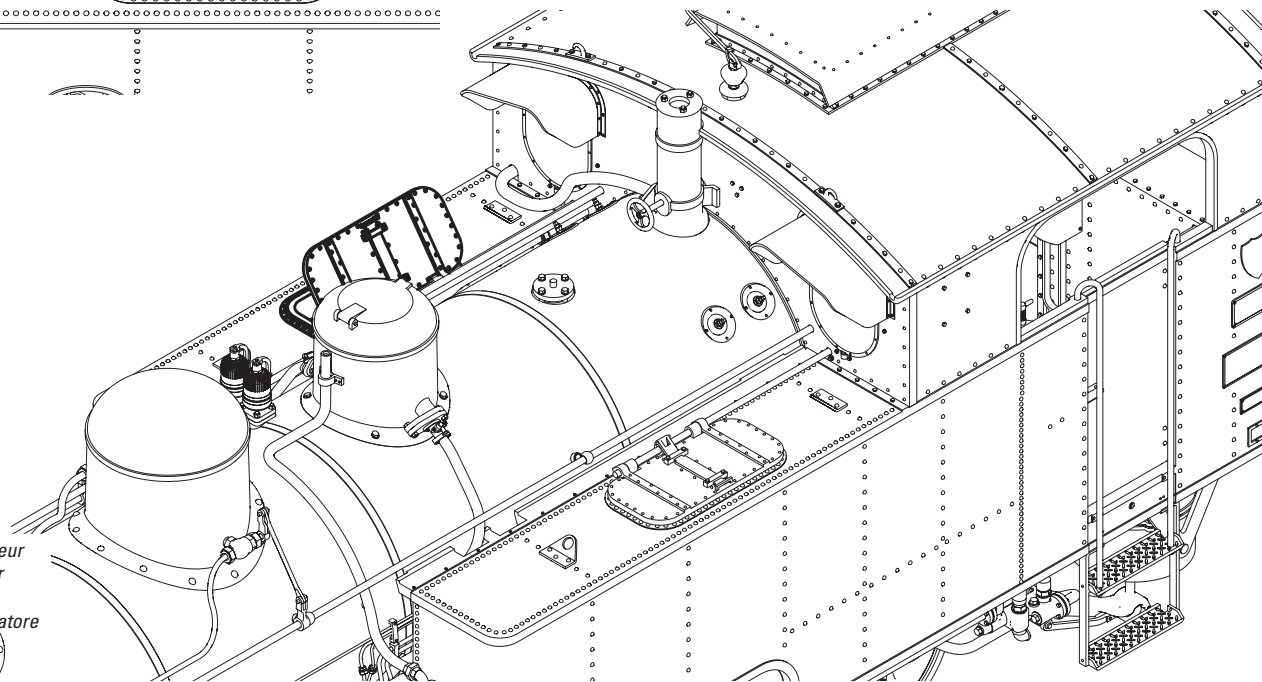
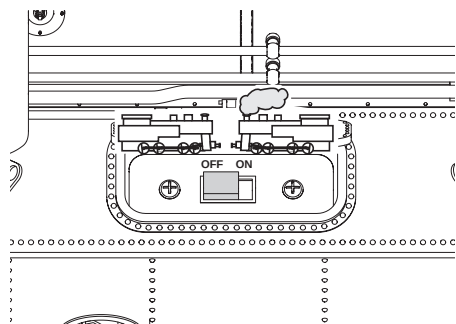


Bild 1, Schalter
 Fig. 1, Switch
 Img. 1, commutateur
 Afb. 1, schakelaar
 Fig. 1, interruptor
 Figure 1, commutatore

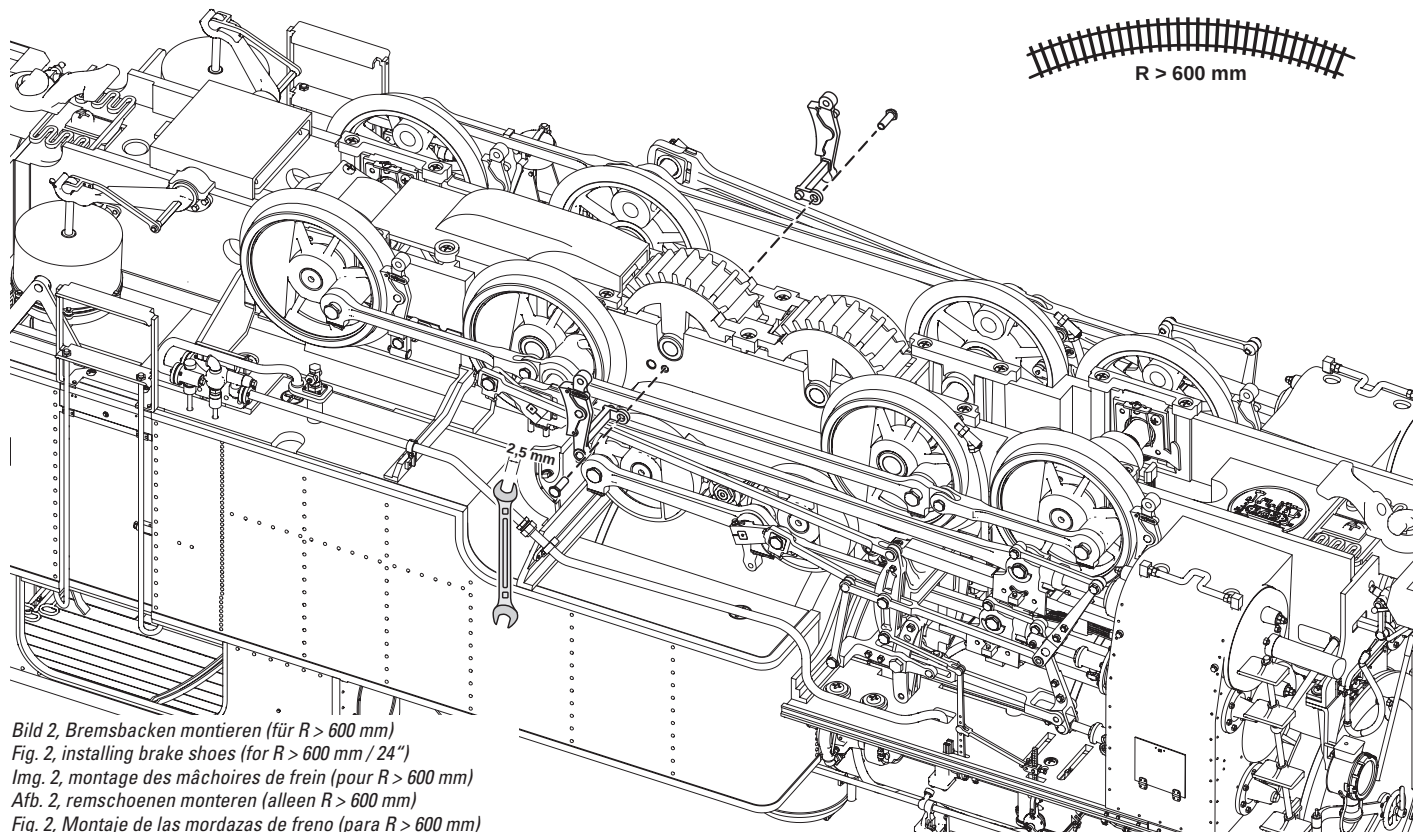


Bild 2, Bremsbacken montieren (für $R > 600$ mm)
 Fig. 2, installing brake shoes (for $R > 600$ mm / 24")
 Img. 2, montage des mâchoires de frein (pour $R > 600$ mm)
 Afb. 2, remschoenen monteren (alleen $R > 600$ mm)
 Fig. 2, Montaje de las mordazas de freno (para $R > 600$ mm)
 Figure 2, montaggio dei ceppi dei freni (per $R > 600$ mm)

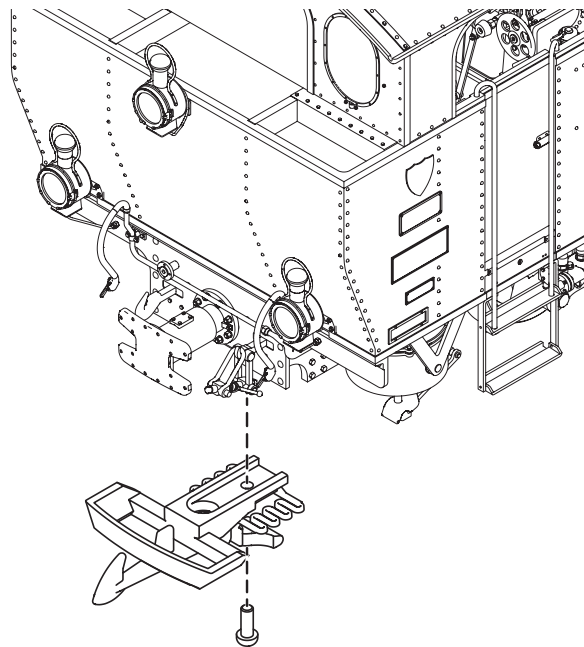
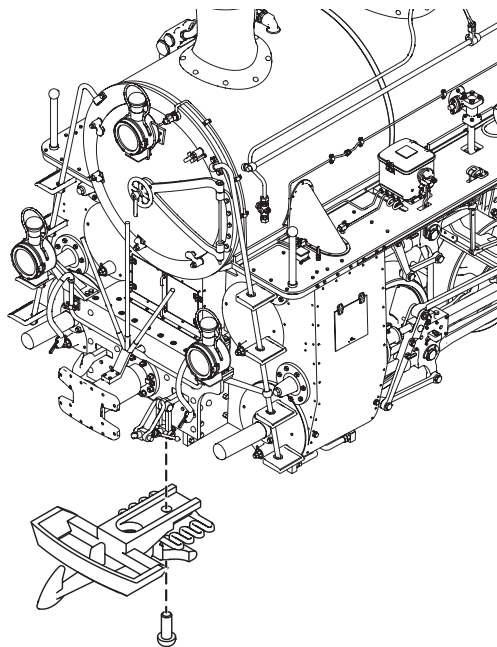


Bild 3&4, LGB-Kupplung montieren
 Fig. 3&4, installing LGB coupler
 Img. 3&4, montage de l'attelage LGB
 Afb. 3&4, LGB-koppeling monteren
 Fig. 3 y 4: Montaje de enganche LGB
 Figure 3&4, montaggio dell'aggancio LGB

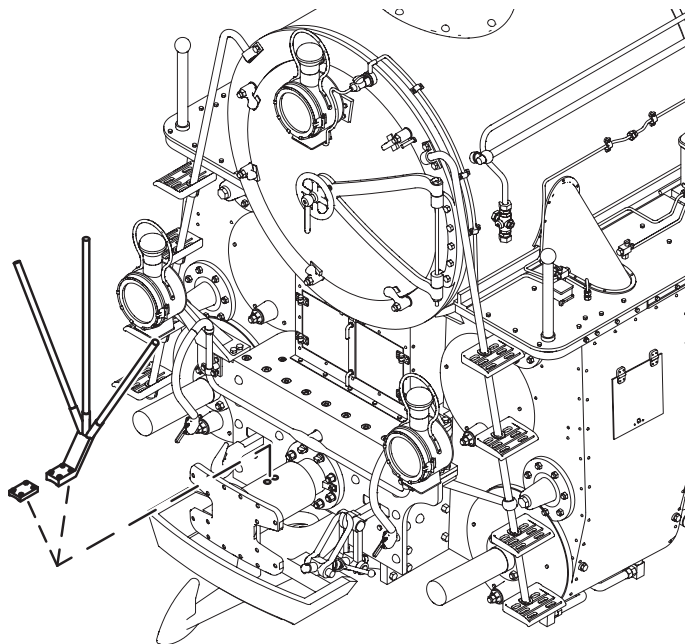


Bild 5, Fahnenhalter montieren
 Fig. 5, installing flag holder
 Img. 5, montage du porte-drapeau
 Afb. 5, vlaggenhouder monteren
 Fig. 5, Montaje del portabanderas
 Figure 5, montaggio del sostegno della bandiera

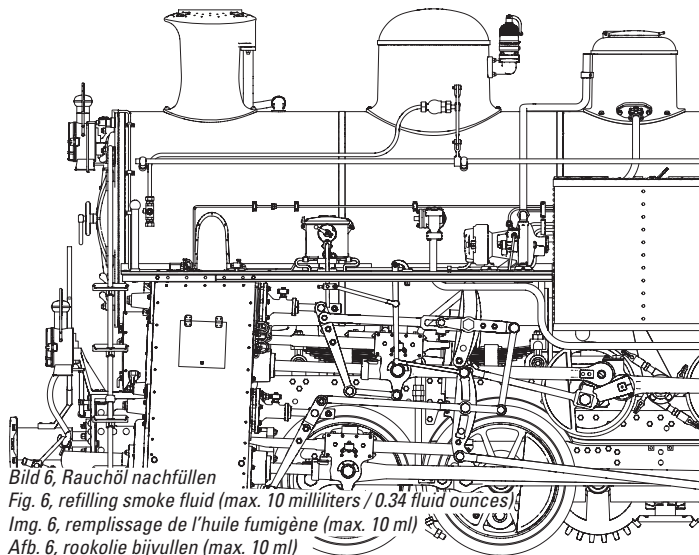
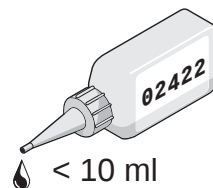
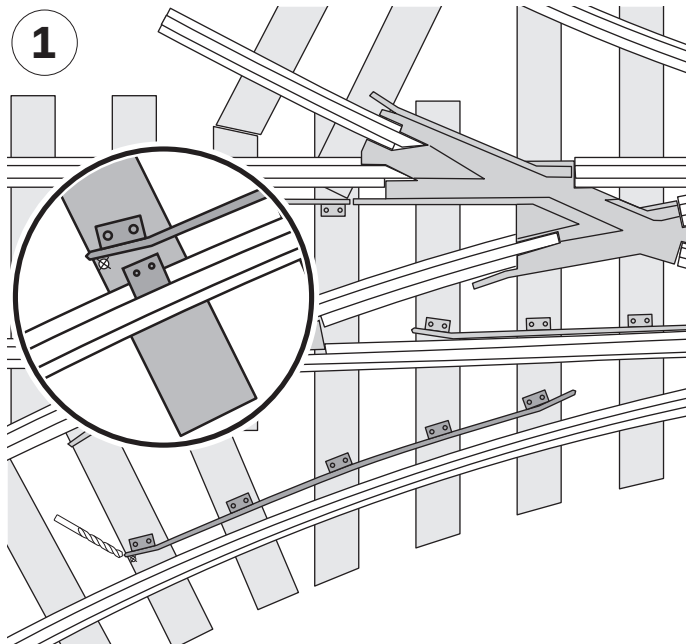


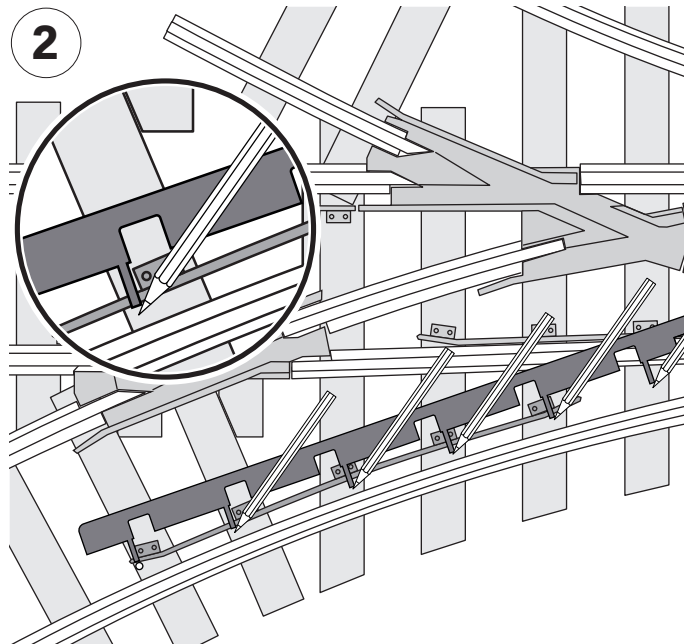
Bild 6, Rauchöl nachfüllen
 Fig. 6, refilling smoke fluid (max. 10 milliliters / 0.34 fluid ounces)
 Img. 6, remplissage de l'huile fumigène (max. 10 ml)
 Afb. 6, rookolie bijvullen (max. 10 ml)
 Fig. 6, Añadir aceite de humos (máx. 10 ml)
 Figure 6, rifornimento olio vaporizzabile (max. 10 ml)



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.

Mit dem an der Weiche 12360 montierten Blech ist der Betrieb einer Schienenreinigungslok nicht möglich. Vor dem Einsatz einer Schienenreinigungslok muss das Blech von der Weiche entfernt werden.



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

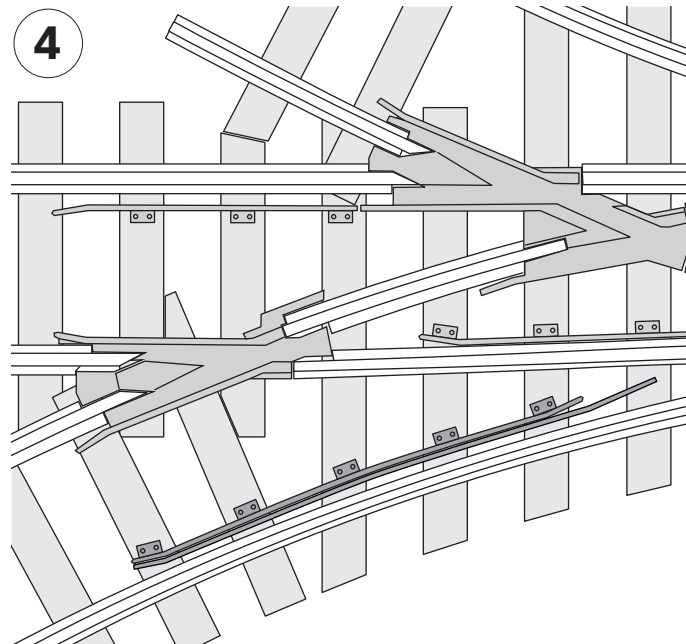
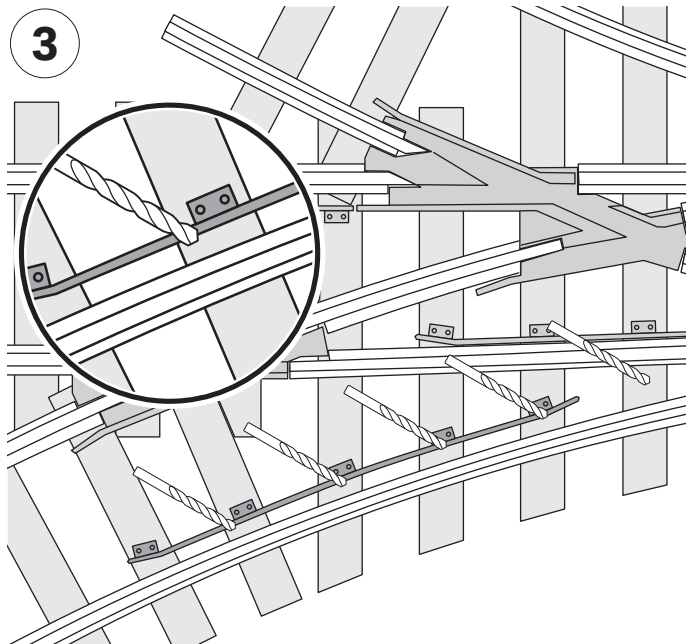
1. Drill the first hole, $\varnothing 1.1$ mm / 0.04" bit
2. Apply the sheet metal to match the first hole and mark the other holes
3. Drill the other holes.
4. Insert the sheet metal and bend the ends slightly away from the track.

A rail-cleaning locomotive cannot be operated with the sheet metal mounted on the 12360 turnout. This sheet metal must be removed from the turnout before using a rail-cleaning locomotive.

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.

La tôle montée sur l'aiguillage réf. 12360 rend impossible l'exploitation d'une locomotive pour le nettoyage des rails. La tôle doit être démontée avant toute utilisation d'une locomotive pour le nettoyage des rails.



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

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. Met de op het wissel 12360 gemonteerde plaat is bedrijf van een railreinigingsloc niet mogelijk. Voor gebruik van een railreinigingsloc moet de plaat worden verwijderd van het wissel.

Hay que asegurarse de montar lo más cerca posible del contracarril 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.
- Con la chapa montada en el desvío 12360 no es posible la explotación de una locomotora de limpieza de carriles. Antes de utilizar una locomotora de limpieza de carriles se debe retirar del desvío la chapa.

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.

Con il lamierino montato sul deviatoio 12360 non è possibile il funzionamento di una locomotiva di pulitura delle rotaie. Prima dell'impiego di una locomotiva di pulitura delle rotaie tale lamierino deve essere rimosso dal deviatoio.

Diese Lok ist sehr komplex. Bei Reparaturen kann die sehr filigrane Ausstattung und Technik leicht nachhaltig beschädigt werden. Bitte wenden Sie sich bei Reparaturen dem entsprechend an den Märklin Reparaturservice.

This locomotive is very complex. During repairs, the very delicate equipment and technology can easily be damaged permanently. Consequently, please contact Märklin repair service for repairs.

Cette locomotive est très complexe. Des réparations par vous-même pourraient facilement et durablement endommager l'équipement et la technique très fragiles. Pour toute réparation, merci de vous adresser au service de réparations Märklin.

Deze loc is zeer complex. Bij reparaties kunnen de zeer fijne uitrusting en techniek gemakkelijk duurzaam worden beschadigd. Neem voor reparatie contact op met de Märklin reparatieservice.

Esta locomotora es muy compleja. En las reparaciones, su equipamiento y técnica de gran elegancia pueden resultar dañados fácilmente de modo permanente. Por favor, para reparaciones dirijase al servicio de reparación pertinente de Märklin.

Questa locomotiva è molto complessa. In caso di riparazioni l'equipaggiamento molto filigranato e la struttura tecnica possono facilmente venire danneggiati in modo permanente. In caso di corrispondenti riparazioni siete pregati di rivolgerVi al servizio riparazioni Märklin.

Unabhängig von gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen gewährt die Firma Gebr. Märklin & Cie. GmbH beim Kauf dieses Produkts von einem offiziellen Märklin-Fachhändler eine freiwillige Herstellergarantie von 24 Monaten ab Kaufdatum (maximal 60 Monate ab Katalogaustritt) gemäß den Bedingungen unter www.maerklin.de/garantie.

The firm Gebr. Märklin & Cie. GmbH grants a voluntary manufacturer's guarantee of 24 months for this product from the purchase date (maximum of 60 months from appearance in the catalog) from an authorized Märklin specialty dealer. This is independent of the legal warranty claims for the purchase of this product according to the conditions at www.maerklin.de/garantie.

Indépendamment des droits de garantie légaux, la société Gebr. Märklin & Cie. GmbH accorde, pour l'achat de ce produit auprès d'un revendeur Märklin officiel, une garantie fabricant volontaire de 24 mois à compter de la date d'achat (60 mois maximum à compter de la date de sortie du catalogue) et ce conformément aux conditions énoncées sur www.maerklin.de/garantie.

Onafhankelijk van wettelijke garantieaanspraken verleent Gebr. Märklin & Cie. GmbH bij de aankoop van dit product bij een officiële Märklin-dealer een vrijwillige fabrieksgarantie van 24 maanden vanaf de aankoopdatum (maximaal 60 maanden vanaf de verschijning van de catalogus) conform de voorwaarden onder www.maerklin.de/garantie.

Independientemente de los derechos de garantía legales, la empresa Gebr. Märklin & Cie. GmbH ofrece, al adquirir este producto en un distribuidor oficial de Märklin, una garantía voluntaria del fabricante de 24 meses a partir de la fecha de compra (máximo 60 meses a partir de la fecha de publicación del catálogo) de acuerdo con las condiciones que figuran en www.maerklin.de/garantie.

Indipendentemente dalle richieste di garanzia per legge, la ditta Gebr. Märklin & Cie. GmbH al momento dell'acquisto di questo prodotto da un rivenditore specialista ufficiale Märklin accorda una garanzia volontaria del produttore di 24 mesi a partire dalla data di acquisto (al massimo per 60 mesi a partire dall'uscita dal Catalogo) in corrispondenza alle condizioni sotto www.maerklin.de/garantie.





Points de collecte sur 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

365556/1225/Sm1Ef
 Änderungen vorbehalten
 © Gebr. Märklin & Cie. GmbH



Erweiterte Decoderwerte, Werkseinstellung

26370

Die folgende Auflistung gibt die Werkseinstellung des Decoders zu 26370 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 26370. 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. 26370 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 26370 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 26370 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 26370 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	58	AnzahlZuweisungen
260	184	Zuweisung0 - Trigger
261	16	Zuweisung0 - Flags
262	80	Zuweisung0 - Event
263	184	Zuweisung1 - Trigger
264	32	Zuweisung1 - Flags
265	81	Zuweisung1 - Event
266	10	Zuweisung2 - Trigger
267	0	Zuweisung2 - Flags
268	138	Zuweisung2 - Event
269	8	Zuweisung3 - Trigger
270	0	Zuweisung3 - Flags
271	117	Zuweisung3 - Event
272	9	Zuweisung4 - Trigger
273	0	Zuweisung4 - Flags
274	112	Zuweisung4 - Event
275	2	Zuweisung5 - Trigger
276	0	Zuweisung5 - Flags
277	114	Zuweisung5 - Event
278	178	Zuweisung6 - Trigger
279	0	Zuweisung6 - Flags
280	129	Zuweisung6 - Event
281	177	Zuweisung7 - Trigger
282	0	Zuweisung7 - Flags
283	129	Zuweisung7 - Event
CV	Value	Description

CV	Wert	Bedeutung
284	3	Zuweisung8 - Trigger
285	0	Zuweisung8 - Flags
286	132	Zuweisung8 - Event
287	4	Zuweisung9 - Trigger
288	0	Zuweisung9 - Flags
289	143	Zuweisung9 - Event
290	3	Zuweisung10 - Trigger
291	0	Zuweisung10 - Flags
292	136	Zuweisung10 - Event
293	68	Zuweisung11 - Trigger
294	0	Zuweisung11 - Flags
295	177	Zuweisung11 - Event
296	16	Zuweisung12 - Trigger
297	0	Zuweisung12 - Flags
298	135	Zuweisung12 - Event
299	184	Zuweisung13 - Trigger
300	0	Zuweisung13 - Flags
301	82	Zuweisung13 - Event
302	11	Zuweisung14 - Trigger
303	0	Zuweisung14 - Flags
304	139	Zuweisung14 - Event
305	69	Zuweisung15 - Trigger
306	0	Zuweisung15 - Flags
307	121	Zuweisung15 - Event
308	11	Zuweisung16 - Trigger
309	4	Zuweisung16 - Flags
310	181	Zuweisung16 - Event
311	6	Zuweisung17 - Trigger
312	0	Zuweisung17 - Flags
313	176	Zuweisung17 - Event
314	10	Zuweisung18 - Trigger
315	8	Zuweisung18 - Flags
316	181	Zuweisung18 - Event
317	160	Zuweisung19 - Trigger
318	0	Zuweisung19 - Flags
319	183	Zuweisung19 - Event
CV	Value	Description

CV	Wert	Bedeutung
320	23	Zuweisung20 - Trigger
321	0	Zuweisung20 - Flags
322	141	Zuweisung20 - Event
323	25	Zuweisung21 - Trigger
324	0	Zuweisung21 - Flags
325	148	Zuweisung21 - Event
326	184	Zuweisung22 - Trigger
327	0	Zuweisung22 - Flags
328	83	Zuweisung22 - Event
329	12	Zuweisung23 - Trigger
330	0	Zuweisung23 - Flags
331	80	Zuweisung23 - Event
332	12	Zuweisung24 - Trigger
333	0	Zuweisung24 - Flags
334	81	Zuweisung24 - Event
335	12	Zuweisung25 - Trigger
336	0	Zuweisung25 - Flags
337	82	Zuweisung25 - Event
338	12	Zuweisung26 - Trigger
339	0	Zuweisung26 - Flags
340	83	Zuweisung26 - Event
341	1	Zuweisung27 - Trigger
342	0	Zuweisung27 - Flags
343	177	Zuweisung27 - Event
344	5	Zuweisung28 - Trigger
345	0	Zuweisung28 - Flags
346	185	Zuweisung28 - Event
347	14	Zuweisung29 - Trigger
348	0	Zuweisung29 - Flags
349	178	Zuweisung29 - Event
350	0	Zuweisung30 - Trigger
351	0	Zuweisung30 - Flags
352	184	Zuweisung30 - Event
353	3	Zuweisung31 - Trigger
354	0	Zuweisung31 - Flags
355	135	Zuweisung31 - Event
CV	Value	Description

CV	Wert	Bedeutung
356	15	Zuweisung32 - Trigger
357	0	Zuweisung32 - Flags
358	189	Zuweisung32 - Event
359	16	Zuweisung33 - Trigger
360	0	Zuweisung33 - Flags
361	187	Zuweisung33 - Event
362	17	Zuweisung34 - Trigger
363	16	Zuweisung34 - Flags
364	180	Zuweisung34 - Event
365	18	Zuweisung35 - Trigger
366	0	Zuweisung35 - Flags
367	191	Zuweisung35 - Event
368	19	Zuweisung36 - Trigger
369	0	Zuweisung36 - Flags
370	192	Zuweisung36 - Event
371	20	Zuweisung37 - Trigger
372	0	Zuweisung37 - Flags
373	179	Zuweisung37 - Event
374	21	Zuweisung38 - Trigger
375	0	Zuweisung38 - Flags
376	193	Zuweisung38 - Event
377	22	Zuweisung39 - Trigger
378	0	Zuweisung39 - Flags
379	188	Zuweisung39 - Event
380	26	Zuweisung40 - Trigger
381	0	Zuweisung40 - Flags
382	194	Zuweisung40 - Event
383	27	Zuweisung41 - Trigger
384	0	Zuweisung41 - Flags
385	196	Zuweisung41 - Event
386	28	Zuweisung42 - Trigger
387	0	Zuweisung42 - Flags
388	197	Zuweisung42 - Event
389	29	Zuweisung43 - Trigger
390	0	Zuweisung43 - Flags
391	195	Zuweisung43 - Event
CV	Value	Description

CV	Wert	Bedeutung
392	30	Zuweisung44 - Trigger
393	0	Zuweisung44 - Flags
394	198	Zuweisung44 - Event
395	23	Zuweisung45 - Trigger
396	0	Zuweisung45 - Flags
397	190	Zuweisung45 - Event
398	3	Zuweisung46 - Trigger
399	0	Zuweisung46 - Flags
400	143	Zuweisung46 - Event
401	7	Zuweisung47 - Trigger
402	0	Zuweisung47 - Flags
403	84	Zuweisung47 - Event
404	13	Zuweisung48 - Trigger
405	0	Zuweisung48 - Flags
406	85	Zuweisung48 - Event
407	13	Zuweisung49 - Trigger
408	0	Zuweisung49 - Flags
409	86	Zuweisung49 - Event
410	17	Zuweisung50 - Trigger
411	32	Zuweisung50 - Flags
412	200	Zuweisung50 - Event
413	6	Zuweisung51 - Trigger
414	0	Zuweisung51 - Flags
415	160	Zuweisung51 - Event
416	68	Zuweisung52 - Trigger
417	0	Zuweisung52 - Flags
418	255	Zuweisung52 - Event
419	69	Zuweisung53 - Trigger
420	0	Zuweisung53 - Flags
421	160	Zuweisung53 - Event
422	24	Zuweisung54 - Trigger
423	8	Zuweisung54 - Flags
424	182	Zuweisung54 - Event
425	160	Zuweisung55 - Trigger
426	0	Zuweisung55 - Flags
427	255	Zuweisung55 - Event
CV	Value	Description

CV	Wert	Bedeutung
428	160	Zuweisung56 - Trigger
429	0	Zuweisung56 - Flags
430	190	Zuweisung56 - Event
431	69	Zuweisung57 - Trigger
432	0	Zuweisung57 - Flags
433	255	Zuweisung57 - Event
434	255	Zuweisung58 - Trigger
435	0	Zuweisung58 - Flags
436	255	Zuweisung58 - Event
437	255	Zuweisung59 - Trigger
438	0	Zuweisung59 - Flags
439	255	Zuweisung59 - Event
440	255	Zuweisung60 - Trigger
441	0	Zuweisung60 - Flags
442	255	Zuweisung60 - Event
443	255	Zuweisung61 - Trigger
444	0	Zuweisung61 - Flags
445	255	Zuweisung61 - Event
446	255	Zuweisung62 - Trigger
447	0	Zuweisung62 - Flags
448	255	Zuweisung62 - Event
449	255	Zuweisung63 - Trigger
450	0	Zuweisung63 - Flags
451	255	Zuweisung63 - Event
452	255	Zuweisung64 - Trigger
453	0	Zuweisung64 - Flags
454	255	Zuweisung64 - Event
455	255	Zuweisung65 - Trigger
456	0	Zuweisung65 - Flags
457	255	Zuweisung65 - Event
458	255	Zuweisung66 - Trigger
459	0	Zuweisung66 - Flags
460	255	Zuweisung66 - Event
461	255	Zuweisung67 - Trigger
462	0	Zuweisung67 - Flags
463	255	Zuweisung67 - Event
CV	Value	Description

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