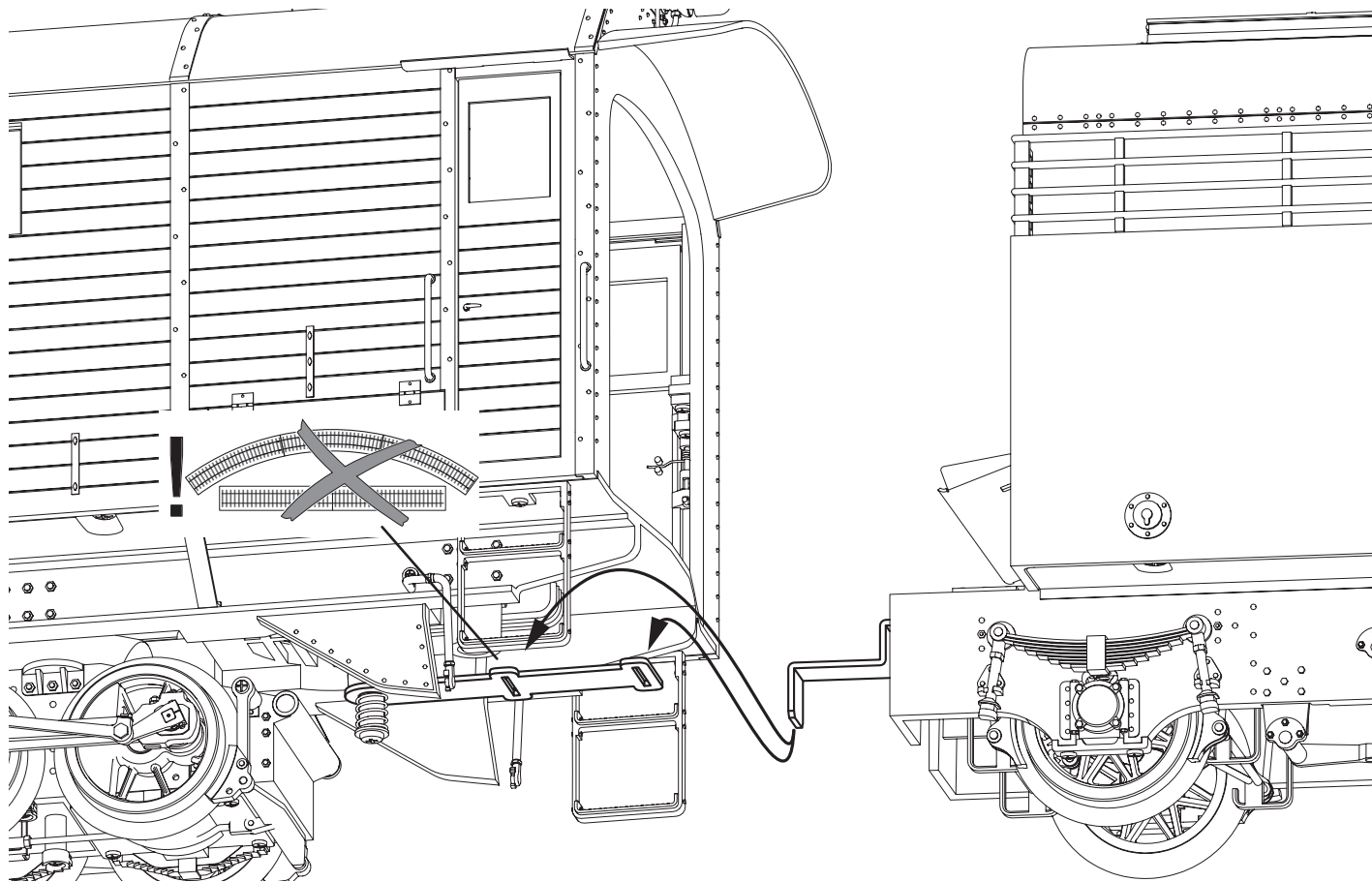




Modell der RhB Schneesleuder
26605



Inhaltsverzeichnis:	Seite
Sicherheitshinweise	4
Wichtige Hinweise	4
Funktionen	4
Betriebshinweise	4
Multiprotokollbetrieb	5
Wartung und Instandhaltung	6
Schaltbare Funktionen	7
Wartung und Instandhaltung	7
CV -Tabelle	8
Tabelle Funktionsmapping DCC	40
Bilder	42
Ersatzteile	45

Table of Contents:	Page
Safety Notes	10
Important Notes	10
Functions	10
Information about operation	10
Multi-Protocol Operation	11
Controllable Functions	13
Service and maintenance	13
Table for CV	14
Table for Function Mapping DCC	40
Figures	42
Spare parts	45

Sommaire :	Page
Remarques importantes sur la sécurité	16
Information importante	16
Fonctionnement	16
Remarques sur l'exploitation	16
Mode multiprotocole	17
Fonctions commutables	19
Entretien et maintien	19
CV	20
Tableau pour mapping des fonctions DCC	40
Images	42
Pièces de rechange	45

Inhoudsopgave:	Pagina
Veiligheidsvoorschriften	22
Belangrijke aanwijzing	22
Functies	22
Bedrijfsaanwijzingen	22
Multiprotocolbedrijf	23
Schakelbare functies	25
Onderhoud en handhaving	25
CV	26
Tabel functiemapping DCC	40
Afbeeldingen	42
Onderdelen	45

Indice de contenido:	Página
Aviso de seguridad	28
Notas importantes	28
Funciones	28
Instrucciones de uso	28
Funcionamiento multiprotocolo	29
Funciones commutables	31
El mantenimiento	31
CV	32
Tabla de mapeado de funciones DCC	40
Figuras	42
Recambios	45

Indice del contenido:	Pagina
Avvertenze per la sicurezza	34
Avvertenze importanti	34
Funzioni	34
Avvertenze per il funzionamento	34
Esercizio multi-protocollo	35
Funzioni commutabili	37
Manutenzione ed assistere	37
CV	38
Tabella di mappatura delle Funzioni DCC	40
Figures	42
Pezzi di ricambio	45

Sicherheitshinweise

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

Wichtige Hinweise

- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes und muss deshalb aufbewahrt sowie bei Weitergabe des Produktes mitgegeben werden.
- Gewährleistung und Garantie gemäß der beiliegenden Garantieurkunde.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren LGB-Fachhändler.
- Entsorgung: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Aufgrund der besonderen Oberfläche des Gehäuses und einiger Anbauteile ist besondere Vorsicht im Umgang mit der Lok erforderlich. Auf den glänzenden Teilen können sich Fingerabdrücke abzeichnen. Bitte beachten Sie, dass zur Reinigung keine Lösungsmittel oder grobe Tücher verwendet werden dürfen. Beschädigte Einzelteile können über den Märklin Reparaturservice getauscht werden.

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: **Xrot 9213**
- Die Funktionen können nur parallel aufgerufen werden. Die serielle Funktionsauslösung ist nicht möglich (beachten Sie hierzu die Anleitung zu Ihrem Steuergerät).

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.

Hinweise

- Das Modell muss vor dem ersten Betrieb geschmiert werden
- Wenn das Modell mit aktivem Dampfgenerator betrieben wird, so kann ins Besondere der durch die Zylinder ausströmende Dampf die Gleise stark verschmutzen.
- Dieses Modell ist hinsichtlich der Technik und der Ausführung besonders aufwändig und hochwertig. Die meisten angesteckten oder verbauten Teile sind aus Metall gefertigt. Solche Teile können nicht so einfach getauscht werden, wie z.B. Kunststoffteile. Bitte beachten Sie daher, dass Sie dieses Modell besonders vorsichtig handhaben sollten.

Betriebsartenschalter

In der Schneeschleuder ist ein 2-stufiger Betriebsartenschalter (Bild 1).

Pos. 0 Schneeschleuder stromlos abgestellt

Pos. 1 alles an

Rauchgenerator

In der Schneeschleuder 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 Schneeschleuder mit gefülltem Dampfgenerator gekippt, so läuft das Dampföl über einen Überlauf durch die Zylinder wieder aus.

Schneeschleuder

Die Drehrichtung des Schleuderrades ist im Digibalbetrieb umschaltbar.

Aus Sicherheitsgründen ist die Drehkraft am Schleuderrad reduziert. Die Schneeschleuder ist nicht für den praktischen Einsatz im Schnee geeignet.

(Die Schneeschleuder kann nicht zum wirklichen Schneeräumen eingesetzt werden.)

Vor dem Schleuderrad sind links und rechts Klappen angeordnet, die für den Betrieb geöffnet und mit beiliegenden Stangen fixiert werden können (Bild 2&3).

Beachten Sie, dass die Schneeschleuder mit geöffneten Klappen das Lichttraumprofil auf dem Gleis überschreitet.

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 rechten bzw. linken Seite des Gleises, um die Pfeife kurz / lang auszulösen, wenn das Modell diese Stelle überquert.

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.
- Ab Werk ist der Decoder auf 28 eingestellt. Für ältere Systeme muss gegebenenfalls auf 14 Fahrstufen umgestellt werden (CV 29).

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.

Funktionsmapping DCC

Es ist möglich, die Funktionalitäten, die vom Decoder gesteuert werden, den Funktionsstasten nach Wunsch zuzuordnen (mappen). Dazu muss in der entsprechenden CV ein entsprechender Wert eingetragen werden.

In der Tabelle auf den Seiten 42/43 sind die CVs (Zeilen) und die Funktionalitäten (Spalten) aufgeführt. Zu jeder Taste gehören 4 CVs. Aus Platzgründen wurden ab CV 282 (Taste F5) die 4 CVs zu jeder Taste jeweils in einer Zeile zusammengefasst.

Grundsätzlich ist es möglich, einer Taste mehrere Funktionalitäten, bzw. eine Funktionalität mehreren Tasten zuzuweisen.

Hinweis: Die Programmierung des Funktionsmappings sollte nur durch erfahrene Anwender durchgeführt werden.

Je nach Auslegung des Decoders können einzelne Funktionalitäten über SUSI gesteuert sein. Diese Funktionalitäten werden vom Decoder als Sound behandelt. Die zugehörigen Lautstärken können dann **nicht** verändert werden.

Beispiele zum Funktionsmapping:

AUX 2 soll vorwärts und rückwärts auf Funktion 3

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

Sound 15 soll von vorwärts und rückwärts Funktion 3 auf Funktion 8 verlegt werden.

Die bestehende Belegung von Funktion 8 wird dabei überschrieben.

CV 275 & CV 375 = 0
CV 273 & CV 373 = 0
CV 274 & CV 374 = 0
CV 275 & CV 375 = 0

} weg von Funktion 3

CV 297 & CV 397 = 0
CV 298 & CV 398 = 0
CV 299 & CV 399 = 0
CV 300 & CV 400 = 4

} hin zu Funktion 8

↑
vorwärts

↑
rückwärts

Schaltbare Funktionen		
Spitzensignal ¹		LV + LR
Geräusch: Pfeife	1	Sound 1
Geräusch: Bremsenquietschen aus	2	BS
Schleudermaschine Rechtslauf mit Geräusch	3	Sound 7 + AUX 3
Schleudermaschine Linkslauf mit Geräusch	4	Sound 7 + AUX 4
Geräusch: Kohle schaufeln	5	Sound 9
Geräusch: Betriebsgeräusch ^{1,2}	6	FS
Rauchgenerator	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Sound an/aus	8	Sound 12
ABV, aus	9	
Führerstandsbeleuchtung	10	AUX 1 + AUX 2
Geräusch: Pfeife kurz	11	Sound 2
Geräusch: Ansage + Pfeife	12	Sound 16
Geräusch: Ansage	13	Sound 14
Geräusch: Ansage	14	Sound 6
Geräusch: Ansage	15	Sound 5

¹ im Analogbetrieb aktiv

² mit Zufallsgeräuschen

Hinweis:

Unter www.LGB.de finden Sie unter „Tools und Downloads“ eine ausführliche Beschreibung des Decoders sowie ein Tool, mit dem Sie verschiedene Einstellungen berechnen können.

WARTUNG

Schmierung

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

Register	Belegung	Bereich	Default
1	Adresse	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 255	22
3	Anfahrverzögerung	0 – 255	15
4	Bremsverzögerung	0 – 255	15
5	Maximalgeschwindigkeit	0 – 255	255
8	Reset	8	131
13	Funktion F1 – F8 bei alternativem Gleissignal	0 – 255	100
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 5: kurze / lange Adresse aktiv	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Alternative Formate Bit 1: Analog DC Bit 3: mfx aus/an	0/2 0/8	10
53	Motorregelung - Regelreferenz	0 – 255	103
54	Motorregelung - Regelparameter K	0 – 255	50
55	Motorregelung - Regelparameter I	0 – 255	25
56	Motorregelung - Regeleinfluss	0 – 255	24
57	Dampfstoß 1	0 – 255	0
58	Dampfstoß 2	0 – 255	2

Register	Belegung	Bereich	Default
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	1
63	Lautstärke gesamt	0 – 255	255
64	Schwelle für Bremsenquietschen	0 – 255	105
67 – 94	Geschwindigkeitstabelle Fahrstufen 1 – 28	0 – 255	
112	Mapping Licht vorne, Modus	0 – 16	1
113	Mapping Licht vorne, Dimmer	0 – 255	255
114	Mapping Licht vorne, Periode	0 – 255	20
115 – 135	Mapping phys. Ausgänge, Licht hinten, Aux 1 – 6, vgl. 112 – 114	0 – 16 0 – 255	
137	Faktor Rangiergang	1 – 128	128
138	Lautstärke Bremsenquietschen	0 – 255	180
139	Lautstärke Betriebsgeräusch	0 – 255	255
140	Lautstärke Sound 1	0 – 255	255
141	Lautstärke Sound 2	0 – 255	180
142	Lautstärke Sound 3	0 – 255	180
143	Lautstärke Sound 4	0 – 255	180
144	Lautstärke Sound 5	0 – 255	180
145	Lautstärke Sound 6	0 – 255	255
146	Lautstärke Sound 7	0 – 255	180
147	Lautstärke Sound 8	0 – 255	180
148	Lautstärke Sound 9	0 – 255	180
149	Lautstärke Sound 10	0 – 255	180
150	Lautstärke Sound 11	0 – 255	180

Register	Belegung	Bereich	Default
151	Lautstärke Sound 12	0 – 255	180
152	Lautstärke Sound 13	0 – 255	180
153	Lautstärke Sound 14	0 – 255	180
154	Lautstärke Sound 15	0 – 255	180
155	Lautstärke Sound 16	0 – 255	180
176	Minimalgeschwindigkeit analog DC	0 – 255	115
177	Maximalgeschwindigkeit analog DC	0 – 255	100
257 – 260	Funktionsmapping Funktion FL vorwärts	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Funktionsmapping Funktion F1 vorwärts	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Funktionsmapping Funktion F2 vorwärts	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Funktionsmapping Funktion F3 vorwärts	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Funktionsmapping Funktion F4 vorwärts	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Funktionsmapping Funktion F5 vorwärts	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Funktionsmapping Funktion F6 vorwärts	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Funktionsmapping Funktion F7 vorwärts	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Funktionsmapping Funktion F8 vorwärts	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Funktionsmapping Funktion F9 vorwärts	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Funktionsmapping Funktion F10 vorwärts	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Funktionsmapping Funktion F11 vorwärts	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Funktionsmapping Funktion F12 vorwärts	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Funktionsmapping Funktion F13 vorwärts	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Funktionsmapping Funktion F14 vorwärts	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Funktionsmapping Funktion F15 vorwärts	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Funktionsmapping Stand vorwärts	0 – 255	

Register	Belegung	Bereich	Default
342 – 345	Funktionsmapping Fahrt vorwärts	0 – 255	
347 – 350	Funktionsmapping Sensor 1 vorwärts	0 – 255	
352 – 355	Funktionsmapping Sensor 2 vorwärts	0 – 255	
357 – 360	Funktionsmapping Funktion FL rückwärts	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Funktionsmapping Funktion F1 rückwärts	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Funktionsmapping Funktion F2 rückwärts	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Funktionsmapping Funktion F3 rückwärts	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Funktionsmapping Funktion F4 rückwärts	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Funktionsmapping Funktion F5 rückwärts	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Funktionsmapping Funktion F6 rückwärts	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Funktionsmapping Funktion F7 rückwärts	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Funktionsmapping Funktion F8 rückwärts	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Funktionsmapping Funktion F9 rückwärts	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Funktionsmapping Funktion F10 rückwärts	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Funktionsmapping Funktion F11 rückwärts	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Funktionsmapping Funktion F12 rückwärts	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Funktionsmapping Funktion F13 rückwärts	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Funktionsmapping Funktion F14 rückwärts	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Funktionsmapping Funktion F15 rückwärts	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Funktionsmapping Stand vorwärts rückwärts	0 – 255	
442 – 445	Funktionsmapping Fahrt vorwärts rückwärts	0 – 255	
447 – 450	Funktionsmapping Sensor 1 rückwärts	0 – 255	
452 – 455	Funktionsmapping Sensor 2 rückwärts	0 – 255	

Safety Notes

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

Important Notes

- The operating instructions are a component part of the product and must therefore be kept in a safe place as well as included with the product, if the latter is given to someone else.
- The warranty card included with this product specifies the warranty conditions.
- Please see your authorized LGB dealer for repairs or spare parts.
- Disposing: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Due to the special surface of the body and several separately parts, special caution is required when handling this locomotive. Fingerprints can stand out on the shiny parts. Please note that no cleaning solutions or rough cloths may be used to clean this model. Individual damaged parts can be exchanged at the Märklin repair service.

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: **Xrot 9213**
- The functions can be activated only in parallel. Serial activation of the functions is not possible (Please note here the instructions for your controller).

General 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

Notes

- This model must be lubricated before operating it for the first time
- When the model is operated with the smoke generator on, especially the steam flowing out of the cylinders can dirty up the track greatly.
- This model is especially complex and costly in terms of its technology. Most of the applied parts are constructed of metal. Such parts cannot be replaced so easily as for example plastic parts. Please therefore note that you should handle this model with special care.

Mode of Operation Switch

The rotary snowplow has a 2-position mode of operation switch (Fig. 1).

Pos. 0 Rotary snowplow stored with no power on

Pos. 1 Everything on

Smoke Generator

A smoke generator synchronized to the wheels is built into the rotary snowplow. Due to its high power consumption, it can be turned off with a switch for analog operation. (Figure 1).

The smoke fluid (Märklin item number 02421) is replenished by means of the smoke-stack (fill to max. 10 milliliters / 0.34 ounces). If the rotary snowplow is tipped over with a full smoke generator, the smoke fluid will run out again through the cylinders by means of an overflow.

Rotary Snowplow

The direction of rotation for the rotary wheel can be reversed in digital operation. The torque on the rotary wheel is reduced for safety reasons. The rotary snowplow is not designed for practical use in snow.

The rotary snowplow cannot be used actually to remove snow. Wings are mounted on the front of the rotary wheel on the left and right. They are opened for operation and can be fixed in place with the rods included with the snowplow (Figure 2&3).

Note that the rotary snowplow with its wings open exceeds the clearance profile on the track.

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 magnets with the logo on the right or left side of the track in order to activate the whistle short / long, when the model goes over this spot.

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.
- The model comes from the factory with the decoder set at 28 speed levels. For older systems, it may have to be changed to 14 speed levels (CV 29).

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.

Function Mapping DCC

It is possible to assign functions controlled from the decoder to function buttons of your choice (mapping). To do this an appropriate value must be entered in the appropriate CV.

The CVs (lines) and the functions (columns) are listed in the tables on pages 42/43. Four CVs belong to each button. For space reasons the 4 CVs were put together in one line starting with CV 282 (Button F5).

It is basically possible to assign several functions to one button or one function to several buttons.

Note: The programming for function mapping should be done only by experienced users.

Individual functions can be controlled by means of SUSI depending on the design of the decoder. These functions can be handled by the decoder as sound. The volume levels belonging to these functions **cannot** be changed.

Examples of Function Mapping:

AUX 2 is to be forwards and backwards on Function 3

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

Sound 15 is to be shifted from forwards and backwards on Function 3 to Function 8.

The existing function at Function 8 is overwritten in the process.

CV 275 & CV 375 = 0

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

} away from Function 3

CV 297 & CV 397 = 0

CV 298 & CV 398 = 0


CV 299 & CV 399 = 0

CV 300 & CV 400 = 4

} to Function 8

↑
forwards

↑
backwards

Controllable Functions		
Headlights ¹		LV + LR
Sound effect: whistle blast	1	Sound 1
Sound effect: Squealing brakes off	2	BS
Rotary snowplow machine operating to the right with sound	3	Sound 7 + AUX 3
Rotary snowplow machine operating to the left with sound	4	Sound 7 + AUX 4
Sound effect: Coal being shoveled	5	Sound 9
Sound effect: Operating sounds ^{1,2}	6	FS
Smoke generator	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Sound on/off	8	Sound 12
ABV, off	9	
Engineer's cab lighting	10	AUX 1 + AUX 2
Sound effect: Short whistle blast	11	Sound 2
Sound effect: Announcement + Whistle blast	12	Sound 16
Sound effect: Announcement	13	Sound 14
Sound effect: Announcement	14	Sound 6
Sound effect: Announcement	15	Sound 5

¹ active in analog operation

² with random sounds

Note:

At www.LGB.de, you will find at „Tools and Downloads“ an extensive description of the decoder as well as a tool that you can use to calculate different settings.

SERVICE

Lubrication

Oil the axle bearings and the side rod bearings now and then with a drop of Märklin oil (item no. 7149).

Register	Assignment	Range	Default
1	Address	1 – 127	3
2	Minimum speed	0 – 255	22
3	Acceleration delay	0 – 255	15
4	Braking delay	0 – 255	15
5	Maximum speed	0 – 255	255
8	Reset	8	131
13	Function F1 – F8 with alternative track signal	0 – 255	100
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 5: short / long address active	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Alternative Formats Bit 1: Analog DC Bit 3: mfx off/on	0/2 0/8	10
53	Motor control – control reference	0 – 255	103
54	Motor control – control parameter K	0 – 255	50
55	Motor control – control parameter I	0 – 255	25
56	Motor control – control influence	0 – 255	24
57	steam chuff 1	0 – 255	0
58	steam chuff 2	0 – 255	2

Register	Assignment	Range	Default
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	1
63	Total volume	0 – 255	255
64	Threshold for squealing brakes	0 – 255	105
67 – 94	Speed table for speed levels 1 – 28	0 – 255	
112	Mapping lights in the front, mode	0 – 16	1
113	Mapping lights in the front, dimmer	0 – 255	255
114	Mapping lights in the front, cycle	0 – 255	20
115 – 135	Mapping phys. outputs, lights in the rear, Aux 1 – 6, compare 112 – 114	0 – 16 0 – 255	
137	Factor for switching range	1 – 128	128
138	Volume for squealing brakes	0 – 255	180
139	Volume for Operating sounds	0 – 255	255
140	Volume for sound 1	0 – 255	255
141	Volume for sound 2	0 – 255	180
142	Volume for sound 3	0 – 255	180
143	Volume for sound 4	0 – 255	180
144	Volume for sound 5	0 – 255	180
145	Volume for sound 6	0 – 255	255
146	Volume for sound 7	0 – 255	180
147	Volume for sound 8	0 – 255	180
148	Volume for sound 9	0 – 255	180
149	Volume for sound 10	0 – 255	180
150	Volume for sound 11	0 – 255	180

Register	Assignment	Range	Default
151	Volume for sound 12	0 – 255	180
152	Volume for sound 13	0 – 255	180
153	Volume for sound 14	0 – 255	180
154	Volume for sound 15	0 – 255	180
155	Volume for sound 16	0 – 255	180
176	Minimum speed in analog DC	0 – 255	115
177	Maximum speed in analog DC	0 – 255	100
257 – 260	Function mapping Function FL forwards	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Function mapping Function F1 forwards	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Function mapping Function F2 forwards	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Function mapping Function F3 forwards	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Function mapping Function F4 forwards	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Function mapping Function F5 forwards	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Function mapping Function F6 forwards	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Function mapping Function F7 forwards	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Function mapping Function F8 forwards	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Function mapping Function F9 forwards	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Function mapping Function F10 forwards	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Function mapping Function F11 forwards	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Function mapping Function F12 forwards	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Function mapping Function F13 forwards	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Function mapping Function F14 forwards	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Function mapping Function F15 forwards	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Function mapping standstill forwards	0 – 255	

Register	Assignment	Range	Default
342 – 345	Function mapping running forwards	0 – 255	
347 – 350	Function mapping Sensor 1 forwards	0 – 255	
352 – 355	Function mapping Sensor 2 forwards	0 – 255	
357 – 360	Function mapping Function FL backwards	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Function mapping Function F1 backwards	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Function mapping Function F2 backwards	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Function mapping Function F3 backwards	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Function mapping Function F4 backwards	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Function mapping Function F5 backwards	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Function mapping Function F6 backwards	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Function mapping Function F7 backwards	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Function mapping Function F8 backwards	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Function mapping Function F9 backwards	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Function mapping Function F10 backwards	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Function mapping Function F11 backwards	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Function mapping Function F12 backwards	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Function mapping Function F13 backwards	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Function mapping Function F14 backwards	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Function mapping Function F15 backwards	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Function mapping standstill forwards backwards	0 – 255	
442 – 445	Function mapping running forwards backwards	0 – 255	
447 – 450	Function mapping Sensor 1 backwards	0 – 255	
452 – 455	Function mapping Sensor 2 backwards	0 – 255	

Remarques importantes sur la sécurité

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

Information importante

- La notice d'utilisation fait partie intégrante du produit ; elle doit donc être conservée et, le cas échéant, transmise avec le produit.
- Garantie légale et garantie contractuelle conformément au certificat de garantie ci-joint.
- Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste LGB.
- Elimination : www.maerklin.com/en/imprint.html
- En raison de la surface particulière de la superstructure et de certains éléments rapportés, la locomotive doit être manipulée avec énormément de précautions. Des traces de doigts peuvent être visibles sur les éléments brillants. Veuillez ne pas utiliser de solvant ou de chiffons trop agressifs pour le nettoyage. Les éléments abîmés peuvent être échangés via le service de réparation Märklin.

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 : **Xrot 9213**
- 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).

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.

Remarques

- Le modèle doit être graissé avant sa première mise en service.
- Si le modèle est exploité avec un générateur de fumée activé, la vapeur émise – et particulièrement celle émanant des cylindres – risque d'encrasser sérieusement la voie.
- Ce modèle bénéficie d'une technicité de haut niveau et d'une finition particulièrement soignée. La plupart des éléments rapportés ou intégrés sont en métal. De tels éléments ne se remplacent pas aussi facilement que des éléments en plastique par exemple. Veuillez donc à manipuler ce modèle avec un soin particulier.

Commutateur pour la sélection du mode d'exploitation

Le chasse-neige est équipé d'un commutateur à deux positions pour la sélection du mode d'exploitation (figure 1).

Pos. 0 Chasse-neige à l'arrêt hors tension

Pos. 1 Tout est activé

Générateur de fumée

Un générateur de fumée synchrone avec le mouvement des roues est intégré dans le chasse-neige. La puissance absorbée étant très importante, le générateur peut être éteint pour l'exploitation analogique via un commutateur (illustration 1).

L'huile fumigène (Märklin Q2421) est introduite via l'orifice du générateur (mettre 10 ml max.). Si le chasse-neige est renversé avec le générateur plein, l'huile fumigène ressort par les cylindres via un déversoir.

Chasse-neige

Le sens de rotation de la roue à pales peut être inversé en mode d'exploitation numérique.

Pour des raisons de sécurité, la force de rotation de la roue à pales est réduite. Le chasse-neige n'est pas conçu pour l'utilisation pratique dans la neige.

Le chasse-neige ne peut pas être utilisé pour débayer réellement de la neige.

Devant la roue à pales sont disposées à gauche et à droite des clapets qui, pour l'exploitation, peuvent être ouverts et fixés avec les barres fournies (illustration 2&3).

Tenez compte du fait que le chasse-neige avec clapets ouverts engage le gabarit de libre passage sur la voie.

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 droit, respectivement gauche de la voie afin de déclencher un sifflement court / long quand le modèle passe à cet endroit.

Mode multiprotocole

Mode analogique

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

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

Mode numérique

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

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 réitérée.
- 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.
- Au départ d'usine, le décodeur est réglé sur 28 crans de marche. Pour des systèmes plus anciens, il faudra éventuellement le régler sur 14 crans de marche (CV 29).

Programmation

- Les caractéristiques peuvent être modifiées de façon réitérée par l'intermédiaire des variables de configuration (CVs).
- Toutes les configurations variables (CV) peuvent être lues et programmées de façon réitérée.
- 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.

Mapping des fonctions DCC

Les fonctions commandées par le décodeur peuvent être librement affectées aux différentes touches de fonctions (mapping). A cet effet, il faut enregistrer une valeur correspondante dans la CV correspondante.

Le tableau des pages 42 et 43 établit une liste des CV (lignes) et des fonctions (colonnes). A chaque touche correspondent 4 CV. Pour des raisons de place, les 4 CV correspondant à chaque touche ont été regroupées sur une seule ligne à partir de la CV 282 (touche F5).

En principe, plusieurs fonctions peuvent être affectées à une même touche, resp. une même fonction peut être affectée à plusieurs touches.

Remarque : La programmation du mapping de fonctions est réservée aux utilisateurs avertis.

En fonction de la configuration du décodeur, les différentes fonctions peuvent être commandées via SUSI. Ces fonctions sont traitées par le décodeur en tant que bruitage. Le volume correspondant ne peut alors pas être modifié.

Exemples de mapping de fonctions:

AUX 2 doit être affecté à Fonction 3 en avant et en arrière

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

Le bruitage 15 doit être transposé de la fonction 3 en avant et en arrière sur la fonction 8. L'affectation existante de la fonction 8 doit donc être supprimée.

CV 275 & CV 375 = 0
CV 273 & CV 373 = 0
CV 274 & CV 374 = 0
CV 275 & CV 375 = 0


} Sortir de la fonction 3

CV 297 & CV 397 = 0
CV 298 & CV 398 = 0
CV 299 & CV 399 = 0
CV 300 & CV 400 = 4

} Vers la fonction 8

↑
En avant

↑
En arrière

Fonctions commutables		
Fanal éclairage ¹		LV + LR
Bruitage : sifflet	1	Sound 1
Bruitage : Grincement de freins désactivé	2	BS
Turbine à neige, marche à droite, avec bruitage	3	Sound 7 + AUX 3
Turbine à neige, marche à gauche, avec bruitage	4	Sound 7 + AUX 4
Bruitage : Pelletage du charbon	5	Sound 9
Bruitage : Bruit d'exploitation ^{1,2}	6	FS
Générateur de fumée	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Activation/Désactivation du son	8	Sound 12
ABV, désactivé	9	
Eclairage de la cabine de conduite	10	AUX 1 + AUX 2
Bruitage : sifflet court	11	Sound 2
Bruitage : Annonce + sifflet	12	Sound 16
Bruitage : Annonce	13	Sound 14
Bruitage : Annonce	14	Sound 6
Bruitage : Annonce	15	Sound 5

¹ activée en mode d'exploitation analogique

² avec bruits aléatoires

Remarque :

Sur le site www.LGB.de, vous trouverez sous „Outils et téléchargements“ une description détaillée du décodeur ainsi qu'un outil qui vous permettra de calculer différents paramètres.

ENTRETIEN

Lubrification

Graissez régulièrement la boîte d'essieux et le roulement de la tringlerie avec une goutte d'huile Märklin (réf. 7149).

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
1	Adresse	1 – 127	3
2	Vitesse minimale	0 – 255	22
3	Temporisation de démarrage	0 – 255	15
4	Temporisation de freinage	0 – 255	15
5	Vitesse maximale	0 – 255	255
8	Réinitialisation	8	131
13	Fonction F1 à F8 pour signal de voie alternatif	0 – 255	100
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 5 : Adresse courte/longue activée	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Formats alternatifs Bit 1 : Analogique c.c. Bit 3 : Mfx désactivé/activé	0/2 0/8	10
53	Régulation du moteur – référence de régulation	0 – 255	103
54	Régulation du moteur - paramètre de régulation K	0 – 255	50
55	Régulation du moteur – paramètre de régulation I	0 – 255	25
56	Régulation du moteur – influence de régulation	0 – 255	24
57	jet de vapeur 1	0 – 255	0
58	jet de vapeur 2	0 – 255	2

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
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	1
63	Volume global	0 – 255	255
64	Seuil pour grincement de frein	0 – 255	105
67 – 94	Tableau de vitesse, crans de marche 1 à 28	0 – 255	
112	Mapping éclairage avant, mode	0 – 16	1
113	Mapping éclairage avant, variateur	0 – 255	255
114	Mapping éclairage avant, période	0 – 255	20
115 – 135	Mapping sorties phys., éclairage arrière, Aux 1 à 6, cf. 112 à 114	0 – 16 0 – 255	
137	Facteur vitesse de manoeuvre	1 – 128	128
138	Volume grincement de frein	0 – 255	180
139	Volume Bruit d'exploitation	0 – 255	255
140	Volume sound 1	0 – 255	255
141	Volume sound 2	0 – 255	180
142	Volume sound 3	0 – 255	180
143	Volume sound 4	0 – 255	180
144	Volume sound 5	0 – 255	180
145	Volume sound 6	0 – 255	255
146	Volume sound 7	0 – 255	180
147	Volume sound 8	0 – 255	180
148	Volume sound 9	0 – 255	180
149	Volume sound 10	0 – 255	180
150	Volume sound 11	0 – 255	180

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
151	Volume sound 12	0 – 255	180
152	Volume sound 13	0 – 255	180
153	Volume sound 14	0 – 255	180
154	Volume sound 15	0 – 255	180
155	Volume sound 16	0 – 255	180
176	Vitesse minimale analogique c.c.	0 – 255	115
177	Vitesse maximale analogique c.c.	0 – 255	100
257 – 260	Mapping de fonctions fonction FL en avant	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Mapping de fonctions fonction F1 en avant	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Mapping de fonctions fonction F2 en avant	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Mapping de fonctions fonction F3 en avant	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Mapping de fonctions fonction F4 en avant	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Mapping de fonctions fonction F5 en avant	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Mapping de fonctions fonction F6 en avant	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Mapping de fonctions fonction F7 en avant	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Mapping de fonctions fonction F8 en avant	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Mapping de fonctions fonction F9 en avant	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Mapping de fonctions fonction F10 en avant	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Mapping de fonctions fonction F11 en avant	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Mapping de fonctions fonction F12 en avant	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Mapping de fonctions fonction F13 en avant	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Mapping de fonctions fonction F14 en avant	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Mapping de fonctions fonction F15 en avant	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Mapping de fonctions Arrêt en avant	0 – 255	

Registres	Affectation	Domaine	Valeur par défaut
342 – 345	Mapping de fonctions Marche en avant	0 – 255	
347 – 350	Mapping de fonctions Capteur 1 en avant	0 – 255	
352 – 355	Mapping de fonctions Capteur 2 en avant	0 – 255	
357 – 360	Mapping de fonctions fonction FL en arrière	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Mapping de fonctions fonction F1 en arrière	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Mapping de fonctions fonction F2 en arrière	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Mapping de fonctions fonction F3 en arrière	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Mapping de fonctions fonction F4 en arrière	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Mapping de fonctions fonction F5 en arrière	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Mapping de fonctions fonction F6 en arrière	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Mapping de fonctions fonction F7 en arrière	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Mapping de fonctions fonction F8 en arrière	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Mapping de fonctions fonction F9 en arrière	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Mapping de fonctions fonction F10 en arrière	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Mapping de fonctions fonction F11 en arrière	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Mapping de fonctions fonction F12 en arrière	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Mapping de fonctions fonction F13 en arrière	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Mapping de fonctions fonction F14 en arrière	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Mapping de fonctions fonction F15 en arrière	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Mapping de fonctions Arrêt avant arrière	0 – 255	
442 – 445	Mapping de fonctions Marche avant arrière	0 – 255	
447 – 450	Mapping de fonctions Capteur 1 en arrière	0 – 255	
452 – 455	Mapping de fonctions Capteur 2 en arrière	0 – 255	

Veiligheidsaanwijzingen

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

Belangrijke aanwijzing

- De gebruiksaanwijzing is een onderdeel van het product en dient daarom bewaard en meegegeven worden bij het doorgeven van het product.
- Vrijwaring en garantie overeenkomstig het bijgevoegde garantiebewijs.
- Voor reparaties en onderdelen kunt u terecht bij uw LGB-dealer.
- Verwijderingsaanwijzingen:
www.maerklin.com/en/imprint.html
- Op basis van het bijzondere oppervlak van de kap en enkele opbouwdeelen is raadzaam de loc met de nodige voorzichtigheid te behandelen. Op de glanzende delen kunnen zich gemakkelijk vingerafdrukken aftekenen. Let er a.u.b. op dat er voor het reinigen geen oplosmiddelen of grove doeken worden gebruikt. Beschadigde onderdelen kunnen via de Märklin reparatieservice omgeruild worden.

Functies

- Het model is geschikt voor het gebruik met LGB-tweerail-gelijkstroomsystemen met de gebruikelijke LGB-gelijkstroomrijregelaars (DC 0 – 24V)
- Fabrieksmatig ingebouwde multiprotocol-decoder (DC, DCC, mfx).
- Voor het gebruik met het LGB-meertreinen-systeem is het model op loc adres 03 ingesteld. In het mfx bedrijf wordt de loc automatisch herkend.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station.
Naam af de fabriek: **Xrot 9213**
- De functies kunnen alleen parallel geschakeld worden. Het serieel schakelen van de functies is niet mogelijk (zie hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van uw besturingsapparaat).

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.

Aanwijzingen

- Het model moet voor het eerste gebruik gesmeerd worden
- Als het model met de geactiveerde dampgenerator gebruikt wordt, kan in het bijzonder de door de cilinders uitgestoten damp de rails sterk vervuilen.
- Dit model is vanwege de techniek en de uitvoering bijzonder uitgewerkt en hoogwaardig uitgevoerd. De meeste opgestoken of aangebouwde delen zijn van metaal gemaakt. Dergelijke delen kunnen niet zo eenvoudig vervangen worden dan kunststof delen. Let er daarom op dat u het model uitermate voorzichtig behandelt.

Betriebsartenschalter

De sneeuwruimer heeft een 2-staps keuzeschakelaar (afb. 1).

Pos. 0 sneeuwruimer stroomloos uitgezet

Pos. 1 alles aan

Rookgenerator

De sneeuwruimer 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 sneeuwruimer met gevulde stoomgenerator wordt gekanteld, loopt de stoomolie via een overloop door de cilinders weer naar buiten.

Sneeuwruimer

De draairichting van het schoepenrad kan in digitale modus worden omgeschakeld. De draaikracht van het schoepenrad is om veiligheidsredenen beperkt. De sneeuwruimer is niet geschikt voor praktisch gebruik in de sneeuw.

De sneeuwruimer kan niet worden gebruikt om echt sneeuw mee te ruimen.

Voor het schoepenrad zitten links en rechts kleppen, die voor bedrijf geopend en met bijgevoegde stangen kunnen worden vastgezet (afb. 2&3).

Let op: met geopende kleppen overschrijdt de sneeuwruimer het lichtprofiel op de rails.

Elektronisch geluid

De fluit kan ook met de LGB geluid schakelmagnetten (17050) aangestuurd worden. De schakelmagneet kan tussen de bielzen van de meeste LGB rails geklikt worden. Plaats de magneet met het logo aan de rechter of linker kant van de rails om de fluit kort/lang te laten klinken, zodra het model dit punt passeert.

Multiprotocolbedrijf

Analoogbedrijf

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

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

Digitaalbedrijf

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

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

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

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

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

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

Aanwijzingen voor digitale besturing

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

mfx-protocol

Adressering

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

Programmering

- De eigenschappen kunnen m.b.v. het grafische scherm op het Central Station resp.

deels ook met het Mobile Station geprogrammeerd worden.

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

DCC-protocol

Adressering

- Kort adres – lang adres – tractie adres
- Adresbereik:
1 – 127 kort adres, tractie adres
1 – 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.
- De decoder staat standaard ingesteld op 28 rijfasen. Voor oudere systemen moet eventueel worden overgeschakeld op 14 rijfasen (CV 29).

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.

Funciemapping DCC

Het is mogelijk de functies die door de decoder bestuurd worden naar wens aan de functietoetsen toe te kennen (mappen). Daarvoor moet in de CV een bepaalde waarde worden ingevoerd. In de tabel op pagina 42/43 zijn de CV's (regels) en de functies (kolommen) weergegeven. Bij elke toets behoren 4 CV's. vanwege plaatsgebrek worden vanaf CV 282 (toets 5) de 4 CV's voor elke toets op één regel samengevat. Het is in principe mogelijk om aan één toets meerdere functies, dan wel een functie aan meerdere toetsen toe te wijzen.

Opmerking: het programmeren van de funciemapping dient alleen door ervaren gebruikers uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de uitvoering van de decoder kunnen sommige functies via SUSI bestuurd worden. Deze functies worden door de decoder als sound behandeld. Het daarbij behorende volume kan dan **niet** gewijzigd worden.

Voorbeelden voor funciemapping:

AUX 2 moet vooruit en achteruit op functie 3

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

Sound 15 van vooruit en achteruit functie 3 naar functie 8 verplaatsen.

De bestaande belegging van functie 8 wordt daarbij overschreven.

CV 275 & CV 375 = 0

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

} weg van functie 3

CV 297 & CV 397 = 0

CV 298 & CV 398 = 0

CV 299 & CV 399 = 0

CV 300 & CV 400 = 4

} naar functie 8

↑
vooruit

↑
achteruit

Schakelbare functies		
Frontsein ¹		LV + LR
Geluid: fluit	1	Sound 1
Geluid: piepende remmen uit	2	BS
Sneeuwruimer rechtsloop met geluid	3	Sound 7 + AUX 3
Sneeuwruimer linksloop met geluid	4	Sound 7 + AUX 4
Geluid: kolenscheppen	5	Sound 9
Geluid: bedrijfsgeluiden ^{1,2}	6	FS
Rookgenerator	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Sound aan/uit	8	Sound 12
ABV, uit	9	
Cabineverlichting	10	AUX 1 + AUX 2
Geluid: fluit kort	11	Sound 2
Geluid: omroepbericht + fluit	12	Sound 16
Geluid: omroepbericht	13	Sound 14
Geluid: omroepbericht	14	Sound 6
Geluid: omroepbericht	15	Sound 5

¹ In analoogbedrijf actief

² met toevalsgeluiden

Opmerking:

Op de internet site www.LGB.de vindt u onder "Tools und Downloads" een uitvoerige beschrijving van de decoder en tevens een tool waarmee u de verschillende instellingen kunt berekenen.

ONDERHOUD

Smeren

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

Register	Belegging	Bereik	Default
1	Adres	1 – 127	3
2	Minimumsnelheid	0 – 255	22
3	Optrekvertraging	0 – 255	15
4	Afremvertraging	0 – 255	15
5	Maximumsnelheid	0 – 255	255
8	Reset	8	131
13	Functie F1 – F8 bij alternatief railsignaal	0 – 255	100
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 5: kort / lang adres actief	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Alternatief formaat Bit 1: Analoog DC Bit 3: mfx uit/aan	0/2 0/8	10
53	Motorregeling – Regelreferentie	0 – 255	103
54	Motorregeling - Regelparameter K	0 – 255	50
55	Motorregeling - Regelparameter I	0 – 255	25
56	Motorregeling - Regelinvloed	0 – 255	24
57	stoomstoten 1	0 – 255	0
58	stoomstoten 2	0 – 255	2

Register	Belegging	Bereik	Default
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	1
63	Totaal volume	0 – 255	255
64	Drempelwaarde voor piepende remmen	0 – 255	105
67 – 94	Snelheidstabel voor rijstappen 1 - 28	0 – 255	
112	Mapping licht voor, Modus	0 – 16	1
113	Mapping licht voor, dimmer	0 – 255	255
114	Mapping licht voor, periode	0 – 255	20
115 – 135	Mapping fysieke uitgangen, licht achter, Aux 1 – 6, vgl. 112 – 114	0 – 16 0 – 255	
137	Factor rangeerstand	1 – 128	128
138	Volume piepende remmen	0 – 255	180
139	Volume bedrijfspgeluiden	0 – 255	255
140	Volume sound 1	0 – 255	255
141	Volume sound 2	0 – 255	180
142	Volume sound 3	0 – 255	180
143	Volume sound 4	0 – 255	180
144	Volume sound 5	0 – 255	180
145	Volume sound 6	0 – 255	255
146	Volume sound 7	0 – 255	180
147	Volume sound 8	0 – 255	180
148	Volume sound 9	0 – 255	180
149	Volume sound 10	0 – 255	180
150	Volume sound 11	0 – 255	180

Register	Belegging	Bereik	Default
151	Volume sound 12	0 – 255	180
152	Volume sound 13	0 – 255	180
153	Volume sound 14	0 – 255	180
154	Volume sound 15	0 – 255	180
155	Volume sound 16	0 – 255	180
176	Minimumsnelheid analoog DC	0 – 255	115
177	Maximumsnelheid analoog DC	0 – 255	100
257 – 260	Funciemapping functie FL vooruit	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Funciemapping functie F1 vooruit	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Funciemapping functie F2 vooruit	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Funciemapping functie F3 vooruit	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Funciemapping functie F4 vooruit	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Funciemapping functie F5 vooruit	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Funciemapping functie F6 vooruit	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Funciemapping functie F7 vooruit	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Funciemapping functie F8 vooruit	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Funciemapping functie F9 vooruit	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Funciemapping functie F10 vooruit	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Funciemapping functie F11 vooruit	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Funciemapping functie F12 vooruit	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Funciemapping functie F13 vooruit	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Funciemapping functie F14 vooruit	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Funciemapping functie F15 vooruit	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Funciemapping stand vooruit	0 – 255	

Register	Belegging	Bereik	Default
342 – 345	Funciemapping rijden vooruit	0 – 255	
347 – 350	Funciemapping sensor 1 vooruit	0 – 255	
352 – 355	Funciemapping sensor 2 vooruit	0 – 255	
357 – 360	Funciemapping functie FL achteruit	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Funciemapping functie F1 achteruit	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Funciemapping functie F2 achteruit	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Funciemapping functie F3 achteruit	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Funciemapping functie F4 achteruit	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Funciemapping functie F5 achteruit	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Funciemapping functie F6 achteruit	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Funciemapping functie F7 achteruit	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Funciemapping functie F8 achteruit	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Funciemapping functie F9 achteruit	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Funciemapping functie F10 achteruit	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Funciemapping functie F11 achteruit	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Funciemapping functie F12 achteruit	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Funciemapping functie F13 achteruit	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Funciemapping functie F14 achteruit	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Funciemapping functie F15 achteruit	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Funciemapping functie F1 achteruit	0 – 255	
442 – 445	Funciemapping rijden vooruit achteruit	0 – 255	
447 – 450	Funciemapping Sensor 1 achteruit	0 – 255	
452 – 455	Funciemapping Sensor 2 achteruit	0 – 255	

Aviso de seguridad

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

Notas importantes

- Las instrucciones de empleo forman parte del producto y, por este motivo, deben conservarse y entregarse junto con el producto en el caso de venta del mismo.
- Responsabilidad y garantía conforme al documento de garantía que se adjunta.
- Para cualquier reparación y para el pedido de recambios, por favor diríjase a su distribuidor profesional de LGB.
- Para su eliminación: www.maerklin.com/en/imprint.html
- Debido a la superficie especial de la carcasa y a algunas piezas montadas anexas, se requiere una especial precaución en el manejo de la loco. En las piezas brillantes pueden quedar realizadas huellas dactilares. Tenga presente que para su limpieza no está permitido emplear disolventes o paños ásperos. Las piezas individuales dañadas pueden ser sustituidas acudiendo al Servicio de reparación de Märklin.

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: **Xrot 9213**
- 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).

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.

Consejos

- Lubricar el modelo en miniatura antes de la primera puesta en servicio
- Si el modelo se utiliza con un generador de vapor activo, en particular el vapor que sale de los cilindros puede provocar un fuerte ensuciamiento de las vías.
- En los aspectos de tecnología incorporada y ejecución, este modelo en miniatura es muy sofisticado y avanzado. La mayoría de piezas enchufadas o incorporadas son de metal. Tales piezas no se pueden sustituir con la facilidad de, p. ej., las piezas de plástico. Por este motivo, tenga presente que debe manejar este modelo con suma precaución.

Selector de modo de funcionamiento

La centrifugadora de nieve incorpora un selector de modo de funcionamiento de 2 posiciones (Figura 1).

Pos. 0 Centrifugadora de nieve parada sin corriente

Pos. 1 Todo encendido

Generador de humo

En la centrifugadora de nieve 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 (cargar máx. 10 ml). Si se vuelca la centrifugadora de nieve con el generador de vapor lleno, el aceite de vapor vuelve a salir a través de los cilindros mediante un rebosadero.

Centrifugadora de nieve

El sentido de giro de la centrifugadora de nieve se puede conmutar en funcionamiento en digital.

Por motivos de seguridad, la fuerza de giro en la rueda centrifugadora se ha reducido. La centrifugadora de nieve no es idónea para su uso práctico en la nieve.

La centrifugadora de nieve no se puede utilizar para despejar realmente nieve.

Delante de la rueda centrifugadora, en los lados izquierdo y derecho, están dispuestas sendas compuertas que se abren para el funcionamiento y se pueden inmovilizar con las varillas adjuntas (Figura 2&3).

Tener presente que la centrifugadora de nieve con las compuertas abiertas rebasa el galíbo sobre la vía.

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 los imanes con el logotipo en el lado derecho o bien en el lado izquierdo de la vía para accionar el pitido corto/largo cuando el modelo en miniatura atraviesa este punto.

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.
- De fábrica, el decoder está ajustado a 28 niveles de velocidad. En su caso, para sistemas más antiguos tal vez se deba cambiar a 14 niveles de velocidad (CV 29).

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.

Mapeado de funciones DCC

Es posible asignar (mapear), a gusto del usuario, las funcionalidades controladas por el decoder a las teclas de función. Para tal fin, se debe introducir en la CV correspondiente el valor correspondiente.

En la tabla de las páginas 42/43 figuran las variables CV (líneas) y las funcionalidades (columnas). Cada tecla tiene asociadas 4 CVs. Por motivos de espacio, a partir de la variable CV 282 (tecla F5), se han agrupado en una sola línea las 4 CVs asignadas a cada tecla.

Por norma, es posible asignar a una tecla varias funcionalidades o bien asignar una misma funcionalidad a varias teclas.

Nota: La programación del mapeado de funciones debe ser realizada exclusivamente por usuarios expertos.

En función de la concepción del decoder, se pueden controlar funcionalidades individuales mediante SUSI. Estas funcionalidades son tratadas como sonido por el decoder. En tal caso, los volúmenes asociados **no** se pueden modificar.

Ejemplos de mapeado de funciones:

AUX 2 debe estar mapeada a la función 3 tanto en marcha hacia delante como en marcha hacia atrás

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

El sonido 15 debe trasladarse de la función 3 en marcha hacia adelante y hacia atrás a la función 8. Al hacerlo, se sobrescribe la asignación existente de la función Función 8.

CV 275 & CV 375 = 0

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

} fuera de la Función 3

CV 297 & CV 397 = 0

CV 298 & CV 398 = 0


CV 299 & CV 399 = 0

CV 300 & CV 400 = 4

} hacia la Función 8

↑
hacia
adelante

↑
hacia
atrás

Funciones conmutables		
Señal de cabeza ¹		LV + LR
Ruido del silbido	1	Sound 1
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	2	BS
Centrifugadora de giro horario con ruido	3	Sound 7 + AUX 3
Centrifugadora de giro antihorario con ruido	4	Sound 7 + AUX 4
Ruido: Cargar carbón con pala	5	Sound 9
Ruido: ruido de explotación ^{1,2}	6	FS
Generador de humo	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Activar/desactivar sonido	8	Sound 12
ABV, apagado	9	
Alumbrado interior de la cabina	10	AUX 1 + AUX 2
Ruido del silbido corta	11	Sound 2
Ruido: Locución + Ruido del silbido	12	Sound 16
Ruido: Locución	13	Sound 14
Ruido: Locución	14	Sound 6
Ruido: Locución	15	Sound 5

¹ activo en funcionamiento analógico

² con ruidos aleatorios

Nota:

En www.LGB.de, en el menú „Tools and Downloads“ encontrará una descripción detallada del decoder así como una herramienta con la cual puede calcular diferentes configuraciones de parámetros.

MANTENIMIENTO

Lubricación

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

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
1	Dirección	1 – 127	3
2	Velocidad mínima	0 – 255	22
3	Retardo de arranque	0 – 255	15
4	Retardo de frenado	0 – 255	15
5	Velocidad máxima	0 – 255	255
8	Reset	8	131
13	Función F1 – F8 con señal de vía alternativa	0 – 255	100
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 5: Dirección corta/larga activa	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Formatos alternativos Bit 1: Analógico DC Bit 3: desactivar/activar mfx	0/2 0/8	10
53	Regulación de motor: referencia de regulación	0 – 255	103
54	Regulación de motor: parámetro de regulación K	0 – 255	50
55	Regulación de motor: parámetro de regulación I	0 – 255	25
56	Regulación de motor: factor de regulación	0 – 255	24
57	sonido de golpes de vapor 1	0 – 255	0
58	sonido de golpes de vapor 2	0 – 255	2

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
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	1
63	Volumen total	0 – 255	255
64	Umbral para chirrido de frenos	0 – 255	105
67 – 94	Tabla de velocidades de niveles de marcha 1 – 28	0 – 255	
112	Mapeado de luces de cabeza, modo	0 – 16	1
113	Mapeado de luces de cabeza, regulador de intensidad lumínica	0 – 255	255
114	Mapeado de luces de cabeza, período	0 – 255	20
115 – 135	Mapeado de salidas físicas, luces de cola, Aux 1 – 6, véase 112 – 114	0 – 16 0 – 255	
137	Factor de marcha de maniobras	1 – 128	128
138	Volumen sonoro de chirrido de frenos	0 – 255	180
139	Volumen ruido de explotación	0 – 255	255
140	Volumen sound 1	0 – 255	255
141	Volumen sound 2	0 – 255	180
142	Volumen sound 3	0 – 255	180
143	Volumen sound 4	0 – 255	180
144	Volumen sound 5	0 – 255	180
145	Volumen sound 6	0 – 255	255
146	Volumen sound 7	0 – 255	180
147	Volumen sound 8	0 – 255	180
148	Volumen sound 9	0 – 255	180
149	Volumen sound 10	0 – 255	180
150	Volumen sound 11	0 – 255	180

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
151	Volumen sound 12	0 – 255	180
152	Volumen sound 13	0 – 255	180
153	Volumen sound 14	0 – 255	180
154	Volumen sound 15	0 – 255	180
155	Volumen sound 16	0 – 255	180
176	Velocidad mínima en formato analógico DC	0 – 255	115
177	Velocidad máxima en formato analógico DC	0 – 255	100
257 – 260	Mapeado de función FL hacia delante	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Mapeado de función F1 hacia delante	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Mapeado de función F2 hacia delante	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Mapeado de función F3 hacia delante	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Mapeado de función F4 hacia delante	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Mapeado de función F5 hacia delante	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Mapeado de función F6 hacia delante	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Mapeado de función F7 hacia delante	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Mapeado de función F8 hacia delante	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Mapeado de función F9 hacia delante	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Mapeado de función F10 hacia delante	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Mapeado de función F11 hacia delante	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Mapeado de función F12 hacia delante	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Mapeado de función F13 hacia delante	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Mapeado de función F14 hacia delante	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Mapeado de función F15 hacia delante	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Mapeado de función reposo hacia delante	0 – 255	

Registro	Configuración	Rango	Valor por defecto
342 – 345	Mapeado de función de marcha hacia delante	0 – 255	
347 – 350	Mapeado de función Sensor 1 hacia delante	0 – 255	
352 – 355	Mapeado de función Sensor 2 hacia delante	0 – 255	
357 – 360	Mapeado de función FL hacia atrás	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Mapeado de función F1 hacia atrás	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Mapeado de función F2 hacia atrás	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Mapeado de función F3 hacia atrás	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Mapeado de función F4 hacia atrás	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Mapeado de función F5 hacia atrás	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Mapeado de función F6 hacia atrás	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Mapeado de función F7 hacia atrás	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Mapeado de función F8 hacia atrás	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Mapeado de función F9 hacia atrás	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Mapeado de función F10 hacia atrás	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Mapeado de función F11 hacia atrás	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Mapeado de función F12 hacia atrás	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Mapeado de función F13 hacia atrás	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Mapeado de función F14 hacia atrás	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Mapeado de función F15 hacia atrás	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Mapeado de función reposo hacia delante atrás	0 – 255	
442 – 445	Mapeado de función de marcha hacia delante atrás	0 – 255	
447 – 450	Mapeado de función Sensor 1 hacia atrás	0 – 255	
452 – 455	Mapeado de función Sensor 2 hacia atrás	0 – 255	

Avvertenze per la sicurezza

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

Avvertenze importanti

- Le istruzioni di impiego sono parte costitutiva del prodotto e devono pertanto venire preservate nonché consegnate in dotazione in caso di cessione del prodotto.
- Prestazioni di garanzia e garanzia in conformità all'accluso certificato di garanzia.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contrattare il rivenditore LGB.
- Smaltimento: www.maerklin.com/en/imprint.html
- In conseguenza della particolare superficie del mantello e di alcuni componenti applicati è necessaria una straordinaria cautela nel trattamento con tale locomotiva. Sulle parti lucide possono manifestarsi delle impronte digitali. Siete pregati di prestare attenzione al fatto che per la pulitura non devono venire utilizzate sostanze solventi oppure panni ruvidi. I componenti danneggiati possono venire sostituiti tramite il Servizio Riparazioni di Märklin.

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.
- Intensità sonora dei rumori modificabile
- Tecnologia Mfx per Mobile Station/Central Station.
Nome di fabbrica: **Xrot 9213**
- 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).

Avvertenza generale per la prevenzione di disturbi elettromagnetici:

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

Avvertenza

- Tale modello deve venire lubrificato prima del primo funzionamento
- Qualora tale modello venga fatto funzionare con generatore di vapore attivo, specialmente quel vapore che defluisce attraverso i cilindri può allora imbrattare fortemente i binari.
- Questo modello è particolarmente complicato e di alto pregio sotto l'aspetto della tecnologia e dell'esecuzione. La maggior parte degli elementi applicati a innesto o riportati sono realizzati di metallo. Tali componenti non possono venire sostituiti tanto facilmente, come ad es. le parti di materiale sintetico. Vogliate pertanto prestare attenzione, affinché Voi maneggiate questo modello con particolare cautela.

Commutatore del tipo di funzionamento

Nello spazzaneve centrifugo si trova un commutatore del tipo di funzionamento a 2 posizioni (figura 1).

Posiz. 0 Spazzaneve centrifugo messo in sosta senza corrente
Posiz. 1 tutto attivato

Apparato fumogeno

In tale spazzaneve centrifugo è incorporato un apparato fumogeno sincronizzato con le ruote. A causa dell'elevato assorbimento di potenza, per l'esercizio 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 lo spazzaneve centrifugo venga rovesciato con l'apparato fumogeno riempito, l'olio vaporizzabile defluisce allora nuovamente attraverso i cilindri per mezzo di uno scarico di troppo pieno.

Spazzaneve centrifugo

Il senso di rotazione della ruota centrifuga è commutabile nell'esercizio digitale.

Per ragioni di sicurezza la potenza di rotazione sulla ruota centrifuga è ridotta. Lo spazzaneve centrifugo non è adatto per l'impiego pratico nella neve.

Lo spazzaneve centrifugo non può venire impiegato per la reale rimozione della neve. Davanti alla ruota centrifuga sono disposti deflettori di sinistra e di destra, che per l'esercizio possono venire aperti e fissati con le accluse aste (figura 2&3).

Vogliate prestare attenzione al fatto che lo spazzaneve centrifugo con i deflettori aperti oltrepassa il profilo della sagoma limite sul binario.

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 marchio sul lato destro o rispettivamente sinistro del binario, per fare emettere il fischio breve / lungo, quando il modello transita sopra questo punto.

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 li 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.
- Di fabbrica il Decoder è impostato su 28 gradazioni di marcia. Per sistemi più vecchi deve eventualmente venire convertito su 14 gradazioni di marcia (CV 29).

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.

Mappatura delle funzioni DCC

Le funzionalità che vengono comandate dal Decoder è possibile assegnarle come si desidera ai tasti funzione ("mappare"). A tale scopo nella corrispondente CV deve venire introdotto un corrispettivo valore.

Nella tabella alle pagine 42/43 sono specificate le CV (righe) e le funzionalità (colonne). A ciascun tasto appartengono 4 CV. Per ragioni di spazio a partire dalla CV 282 (tasto F5) le 4 CV di ciascun tasto sono state rispettivamente raccolte assieme in una sola riga.

Essenzialmente è possibile attribuire ad un solo tasto numerose funzionalità, o rispettivamente una sola funzionalità a numerosi tasti.

Avvertenza: La programmazione della mappatura delle funzioni dovrebbe venire eseguita soltanto da parte di utilizzatori esperti.

A seconda della struttura del Decoder, delle singole funzionalità possono essere comandate tramite SUSI. Queste funzionalità vengono trattate dal Decoder come effetti sonori. Le associate intensità sonore **non** possono allora venire modificate.

Esempi di mappatura delle funzioni:

AUX 2 va posta in avanti e all'indietro su Funzione 3

CV 272 & CV 372 = 8

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

Suono 15 deve venire spostato da Funzione 3 in avanti e all'indietro su Funzione 8. La precedente assegnazione di Funzione 8 viene in questo modo cancellata dalla nuova scrittura.

CV 275 & CV 375 = 0

CV 273 & CV 373 = 0

CV 274 & CV 374 = 0

CV 275 & CV 375 = 0

} tolta da Funzione 3

CV 297 & CV 397 = 0

CV 298 & CV 398 = 0


CV 299 & CV 399 = 0

CV 300 & CV 400 = 4

} messa in Funzione 8

↑
in avanti

↑
all'indietro

Funzioni commutabili		
Segnale di testa ¹		LV + LR
Rumore: Fischio	1	Sound 1
Rumore: stridore dei freni escluso	2	BS
Rotazione verso destra della macchina centrifuga con rumore	3	Sound 7 + AUX 3
Rotazione verso sinistra della macchina centrifuga con rumore	4	Sound 7 + AUX 4
Rumore: Spalatura del carbone	5	Sound 9
Rumore: rumori di esercizio ^{1,2}	6	FS
Apparato fumogeno	7	Sound 4 + Sound 8 + Sound 15
Effetti sonori attivi/spenti	8	Sound 12
ABV, spento	9	
Illuminazione della cabina	10	AUX 1 + AUX 2
Rumore: Fischio breve	11	Sound 2
Rumore: annuncio + Fischio	12	Sound 16
Rumore: annuncio	13	Sound 14
Rumore: annuncio	14	Sound 6
Rumore: annuncio	15	Sound 5

¹ attivo nel funzionamento analogico

² con rumori casuali

Avvertenza:

Sotto www.LGB.de potete trovare, sotto „Tools und Downloads“, un'esauriente descrizione del Decoder nonché uno strumento con il quale Voi potete calcolare differenti impostazioni.

MANUTENZIONE

Lubrificazione

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

Registro	Assegnazione	Campo	Default
1	Indirizzo	1 – 127	3
2	Velocità minima	0 – 255	22
3	Ritardo di avviamento	0 – 255	15
4	Ritardo di frenatura	0 – 255	15
5	Velocità massima	0 – 255	255
8	Ripristino (reset)	8	131
13	Funzioni F1 – F8 con segnale alternativo sul binario	0 – 255	100
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 5: indirizzo breve / lungo attivo	0/1 0/2 0/4 0/32	6
50	Formati alternativi Bit 1: DC analogica Bit 3: mfx spento/attivo	0/2 0/8	10
53	Regolazione motore – riferimento regolazione	0 – 255	103
54	Regolazione motore – parametro di regolaz. K	0 – 255	50
55	Regolazione motore - parametro di regolaz. I	0 – 255	25
56	Regolazione motore – influenza sulla regolaz.	0 – 255	24
57	sonido de golpes de vapor 1	0 – 255	0
58	sonido de golpes de vapor 2	0 – 255	2

Registro	Assegnazione	Campo	Default
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	1
63	Intensità sonora complessiva	0 – 255	255
64	Livello per stridore dei freni	0 – 255	105
67 – 94	Gradazioni di marcia 1 – 28 in tabella velocità	0 – 255	
112	Mappatura fanali anteriori, modalità	0 – 16	1
113	Mappatura fanali anteriori, attenuazione	0 – 255	255
114	Mappatura fanali anteriori, periodo	0 – 255	20
115 – 135	Mappatura fisica uscite, fanali post., Aux 1 – 6, vedi 112 – 114	0 – 16 0 – 255	
137	Fattore andatura di manovra	1 – 128	128
138	Intensità sonora stridore dei freni	0 – 255	180
139	Intensità rumori di esercizio	0 – 255	255
140	Intensità sound 1	0 – 255	255
141	Intensità sound 2	0 – 255	180
142	Intensità sound 3	0 – 255	180
143	Intensità sound 4	0 – 255	180
144	Intensità sound 5	0 – 255	180
145	Intensità sound 6	0 – 255	255
146	Intensità sound 7	0 – 255	180
147	Intensità sound 8	0 – 255	180
148	Intensità sound 9	0 – 255	180
149	Intensità sound 10	0 – 255	180
150	Intensità sound 11	0 – 255	180
151	Intensità sound 12	0 – 255	180

Registro	Assegnazione	Campo	Default
152	Intensità sound 13	0 – 255	180
153	Intensità sound 14	0 – 255	180
154	Intensità sound 15	0 – 255	180
155	Intensità sound 16	0 – 255	180
176	Velocità minima DC analogica	0 – 255	115
177	Velocità massima DC analogica	0 – 255	100
257 – 260	Mappatura funzioni Funzione FL in avanti	0 – 255	257 = 1
262 – 265	Mappatura funzioni Funzione F1 in avanti	0 – 255	263 = 16
267 – 270	Mappatura funzioni Funzione F2 in avanti	0 – 255	268 = 4
272 – 275	Mappatura funzioni Funzione F3 in avanti	0 – 255	272 = 16 274 = 4
277 – 280	Mappatura funzioni Funzione F4 in avanti	0 – 255	277 = 32 279 = 4
282 – 285	Mappatura funzioni Funzione F5 in avanti	0 – 255	284 = 16
287 – 290	Mappatura funzioni Funzione F6 in avanti	0 – 255	288 = 8
292 – 295	Mappatura funzioni Funzione F7 in avanti	0 – 255	293 = 128 294 = 8 295 = 4
297 – 300	Mappatura funzioni Funzione F8 in avanti	0 – 255	299 = 128
302 – 305	Mappatura funzioni Funzione F9 in avanti	0 – 255	303 = 1
307 – 310	Mappatura funzioni Funzione F10 in avanti	0 – 255	307 = 12
312 – 315	Mappatura funzioni Funzione F11 in avanti	0 – 255	313 = 32
317 – 320	Mappatura funzioni Funzione F12 in avanti	0 – 255	320 = 8
322 – 325	Mappatura funzioni Funzione F13 in avanti	0 – 255	325 = 2
327 – 330	Mappatura funzioni Funzione F14 in avanti	0 – 255	329 = 2
332 – 335	Mappatura funzioni Funzione F15 in avanti	0 – 255	334 = 1
337 – 340	Mappatura funzioni da fermo in avanti	0 – 255	
342 – 345	Mappatura funzioni in marcia in avanti	0 – 255	

Registro	Assegnazione	Campo	Default
347 – 350	Mappatura funzioni sensore 1 in avanti	0 – 255	
352 – 355	Mappatura funzioni sensore 2 in avanti	0 – 255	
357 – 360	Mappatura funzioni Funzione FL indietro	0 – 255	357 = 1
362 – 365	Mappatura funzioni Funzione F1 indietro	0 – 255	363 = 16
367 – 370	Mappatura funzioni Funzione F2 indietro	0 – 255	368 = 4
372 – 375	Mappatura funzioni Funzione F3 indietro	0 – 255	372 = 16 374 = 4
377 – 380	Mappatura funzioni Funzione F4 indietro	0 – 255	377 = 32 379 = 4
382 – 385	Mappatura funzioni Funzione F5 indietro	0 – 255	384 = 16
387 – 390	Mappatura funzioni Funzione F6 indietro	0 – 255	388 = 8
392 – 395	Mappatura funzioni Funzione F7 indietro	0 – 255	393 = 128 394 = 8 395 = 4
397 – 400	Mappatura funzioni Funzione F8 indietro	0 – 255	399 = 128
402 – 405	Mappatura funzioni Funzione F9 indietro	0 – 255	403 = 1
407 – 410	Mappatura funzioni Funzione F10 indietro	0 – 255	407 = 12
412 – 415	Mappatura funzioni Funzione F11 indietro	0 – 255	413 = 32
417 – 420	Mappatura funzioni Funzione F12 indietro	0 – 255	420 = 8
422 – 425	Mappatura funzioni Funzione F13 indietro	0 – 255	425 = 2
427 – 430	Mappatura funzioni Funzione F14 indietro	0 – 255	429 = 2
432 – 435	Mappatura funzioni Funzione F15 indietro	0 – 255	434 = 1
437 – 440	Mappatura funzioni da fermo indietro	0 – 255	
442 – 445	Mappatura funzioni in marcia indietro	0 – 255	
447 – 450	Mappatura funzioni sensore 1 indietro	0 – 255	
452 – 455	Mappatura funzioni sensore 2 indietro	0 – 255	

CV	Taste	Sound 20	Sound 19	Sound 18	Sound 17	Sound 16	Sound 15	Sound 14	Sound 13	Sound 12	Sound 11	Sound 10	Sound 9	Sound 8	Sound 7	Sound 6	Sound 5	Sound 4	Sound 3	Sound 2	Sound 1	Fahrsound	Brenss.	Rangiergang	ABV	AUX 6	AUX 5	AUX 4	AUX 3	AUX 2	AUX 1	LR	LV	
257	FL																									128	64	32	16	8	4	2	1	
258	FL																	128	64	32	16	8	4	2	1									
259	FL									128	64	32	16	8	4	2	1																	
260	FL	128	64	32	16	8	4	2	1																									
262	F1																									128	64	32	16	8	4	2	1	
263	F1																	128	64	32	16	8	4	2	1									
264	F1									128	64	32	16	8	4	2	1																	
265	F1	128	64	32	16	8	4	2	1																									
267	F2																									128	64	32	16	8	4	2	1	
268	F2																	128	64	32	16	8	4	2	1									
269	F2									128	64	32	16	8	4	2	1																	
270	F2	128	64	32	16	8	4	2	1																									
272	F3																									128	64	32	16	8	4	2	1	
273	F3																	128	64	32	16	8	4	2	1									
274	F3									128	64	32	16	8	4	2	1																	
275	F3	128	64	32	16	8	4	2	1																									
277	F4																									128	64	32	16	8	4	2	1	
278	F4																	128	64	32	16	8	4	2	1									
279	F4									128	64	32	16	8	4	2	1																	
280	F4	128	64	32	16	8	4	2	1																									
282-285	F5	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
287-290	F6	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
292-295	F7	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
297-300	F8	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
302-305	F9	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
307-310	F10	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
312-315	F11	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
317-320	F12	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
322-325	F13	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
327-330	F14	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
332-335	F15	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
337-340	Stand	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
342-345	Fahrt	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
347-350	Sen.1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	

CV	Taste	Sound 20	Sound 19	Sound 18	Sound 17	Sound 16	Sound 15	Sound 14	Sound 13	Sound 12	Sound 11	Sound 10	Sound 9	Sound 8	Sound 7	Sound 6	Sound 5	Sound 4	Sound 3	Sound 2	Sound 1	Fahrsound	Brenns.	Rangiergang	ABV	AUX 6	AUX 5	AUX 4	AUX 3	AUX 2	AUX 1	LR	LV
352-355	Sen.2	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
357-360	FL	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
362-365	F1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
367-370	F2	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
372-375	F3	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
377-380	F4	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
382-385	F5	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
387-390	F6	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
392-395	F7	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
397-400	F8	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
402-405	F9	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
407-410	F10	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
412-415	F11	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
417-420	F12	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
422-425	F13	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
427-430	F14	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
432-435	F15	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
437-440	Stand	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
442-445	Fahrt	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
447-450	Sen.1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
452-455	Sen.2	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1

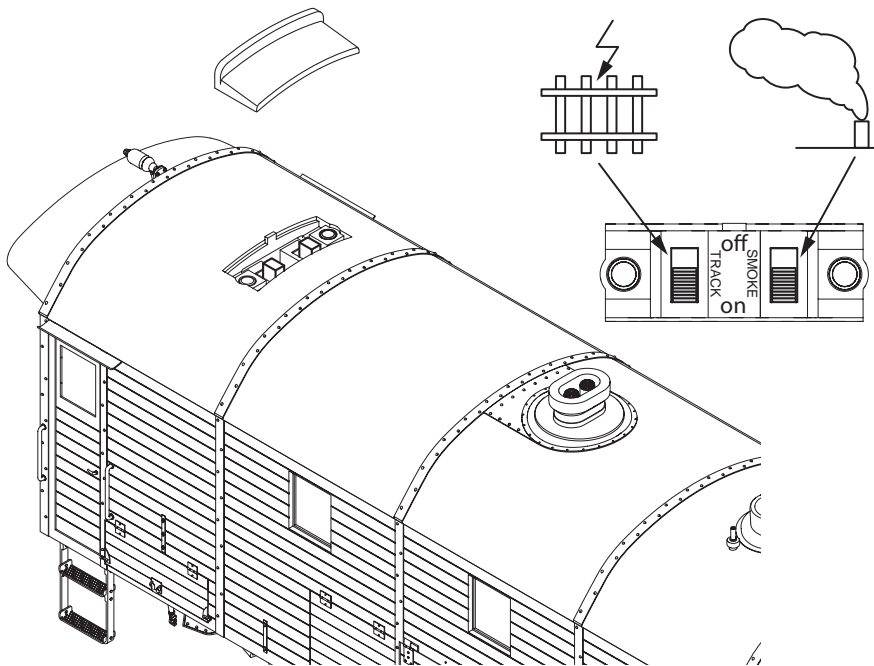


Bild 1, Schalter
Fig. 1, Switch
Img. 1, commutateur
Afb. 1, schakelaar
Fig. 1, interruptor
Figure 1, commutatore

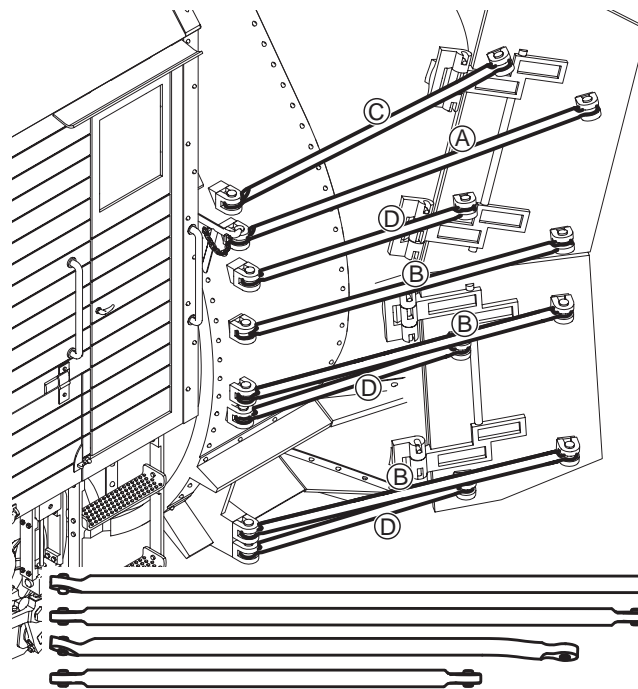
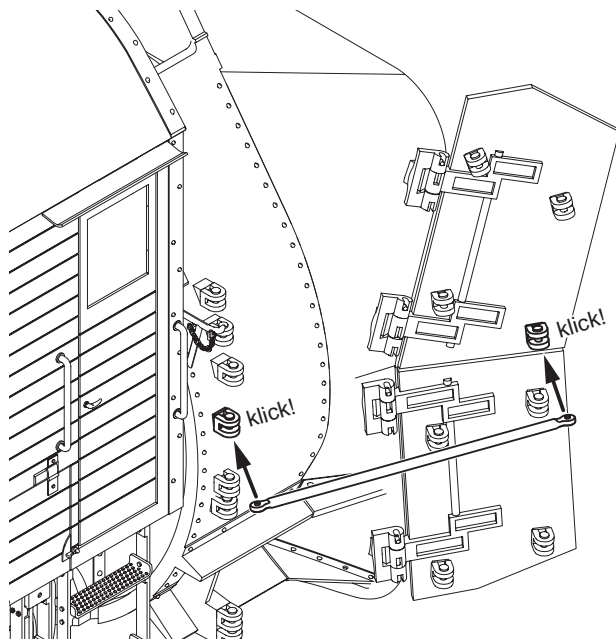


Bild 2 & 3, Stangen einklipsen
 Fig. 2 & 3, Clip rods into place
 Img. 2 & 3, clipser les barres
 Afb. 2 & 3, stangen vastklemmen
 Fig. 2 & 3, engatillar las varillas
 Figure 2 & 3, innestare a scatto le aste

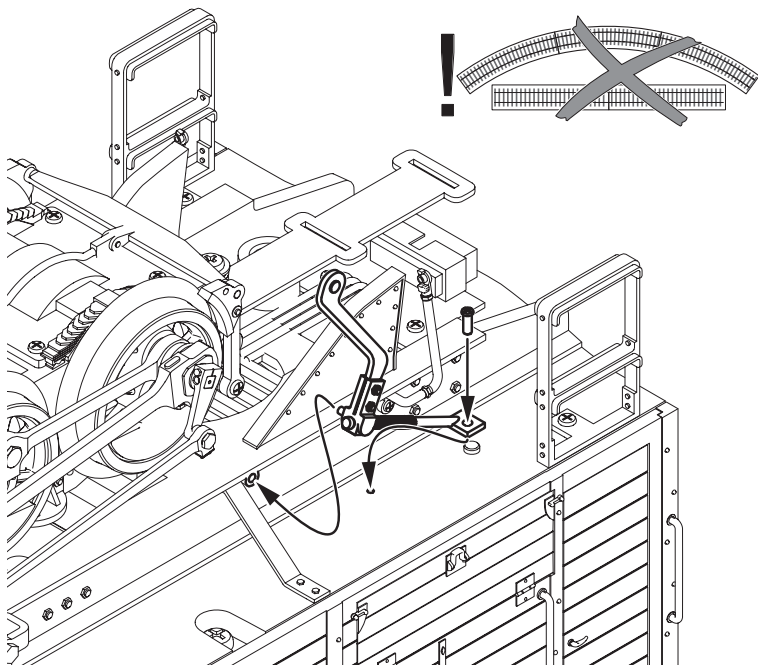


Bild 4, nur für die Vitrine

Fig. 4, only for display use

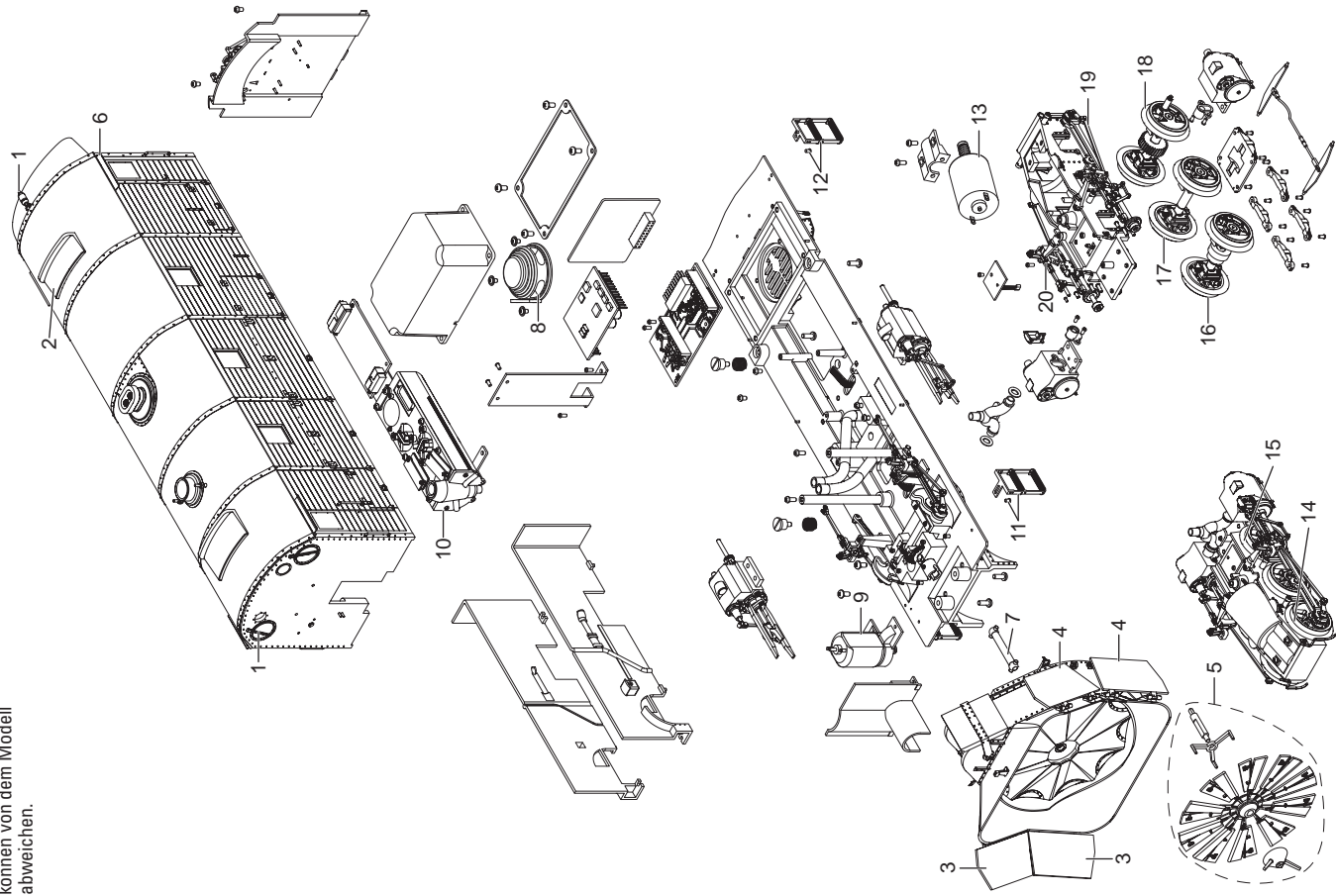
Img. 4, uniquement pour la vitrine

Afb. 4, alleen voor in de vitrine

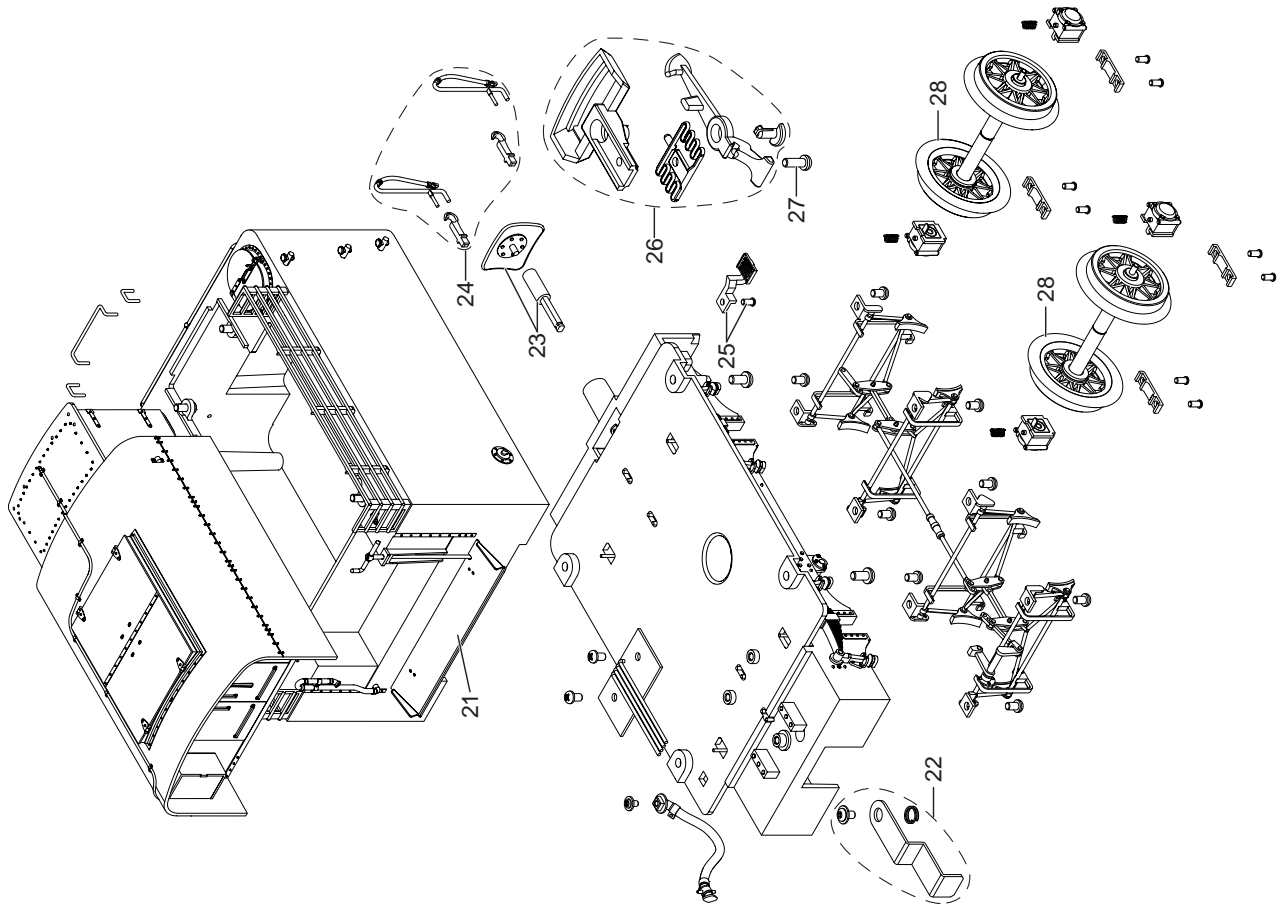
Fig. 4, sólo para la vitrina

Figure 4, soltanto per la vetrina

Details der Darstellung
können von dem Modell
abweichen.



Details der Darstellung
können von dem Modell
abweichen.



1	Scheibenwischer, Pfeife	E317 968
2	Magnetabdeckung für Schalter (Dach)	E317 986
3	Leitblech rechts mit Befestigung (Splinte)	E317 993
4	Leitblech links mit Befestigung (Splinte)	E318 169
5	Schleuderrad	E318 172
6	Regenrinnen rechts + links	E318 173
7	Kardanwelle	E299 054
8	Lautsprecher	E266 663
9	Motor Schleuderrad	E298 587
10	Rauchsatz	E298 692
11	Tritt vorne m. Schraube	E318 174
12	Tritt hinten m. Schraube	E318 175
13	Motor	E298 545
14	Radsatz	E298 541
15	Radsatz	E298 542
16	Radsatz	E298 575
17	Radsatz	E298 574
18	Radsatz	E298 573
19	Gestänge links	E298 553
20	Gestänge rechts	E298 552
21	Laufblech, Laufblechhalter	E318 194
22	Kupplungshaken, Deichsel	E318 195
23	Puffer	E318 215
24	Zughaken, Bremsleitungen	E318 216
25	Tritt links + Tritt rechts, Schrauben	E318 235
26	Kupplung	E171 327
27	Schraube	E170 035
28	Radsatz	E298 956
	Zurüstset	E298 422
	Lokführer	E134 991

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

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

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

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

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

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

Observera: Vissa delar finns endast att tillgå från Märklin olackerade eller i en annan färgsättning. Delar som ej finns upptagna här kan endast erhållas i samband med att reparationen genomförs på Märklins egen verkstad: Märklin Reparatur-Service.

Due to different legal requirements regarding electro-magnetic compatibility, this item may be used in the USA only after separate certification for FCC compliance and an adjustment if necessary.
Use in the USA without this certification is not permitted and absolves us of any liability. If you should want such certification to be done, please contact us – also due to the additional costs incurred for this.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Stuttgarter Straße 55 - 57
73033 Göppingen
Germany
www.lgb.de



www.maerklin.com/en/imprint.html

299247/0718/Sm1Kb
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH