

Modell der Baureihe 211/212 (V 100)

1	Vorbild	Seite 5	Prototype	Page 6	Exploitation dans le réel	Page 7	Grootbedrijf	Blz. 8
2	Betrieb	Seite 9	Operation	Page 17	Fonctionnement	Page 25	Exploitatie	Blz. 33
3	Betrieb auf der Anlage	Seite 41	Operation on a layout	Page 41	Exploitation sur réseau	Page 41	Bedrijf op een modelbaan	Blz. 41
4	Wartung	Seite 42	Maintenance	Page 42	Entretien	Page 42	Onderhoud	Blz. 42



V 100

Im ersten Typenprogramm der Deutschen Bundesbahn von 1955 wurden verschiedene Lokmodelle definiert, die in den folgenden Jahren realisiert werden sollten:

V 60 für den Rangierdienst

V 100 für den gemischten Nebenbahndienst

V 160 für den leichten Dienst auf Hauptstrecken

V 200 für den mittleren Dienst auf Hauptstrecken

V 320 für den schweren Dienst auf Hauptstrecken

Mit der Entwicklung der V 100 wurde 1956 begonnen. Ab 1958 wurden insgesamt 364 Lokomotiven der Baureihe V 100¹⁰ (später BR 211) ausgeliefert. Anschließend wurde dieser Loktyp mit einem stärkeren Motor versehen und mit einigen Modifikationen als V 100²⁰ (später BR 212, früher unter der Nummer 5772 oder 5573 im Märklin-Programm) weiterproduziert.

Im Zeichen des Strukturwandels bei der DB sollte die V 100 vor allem die Dampflokomotiven der Baureihen 64, 74 und 86 ersetzen. Eingesetzt wurde sie fast überall in Deutschland auf nicht elektrifizierten Strecken. Mit einer Leistung von 808 kW (1100 PS) erreichte die Lok eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.

Wegen des ruhigen Laufes und der verbesserten Kurvengängigkeit wurde die V 100 als Drehgestell-Lokomotive konzipiert. Der Mittelführerstand ist mit 2 Fahrpulten ausgerüstet.

Als Mädchen für Alles hat sich dieser Loktyp bei der DB ausgezeichnet bewährt. In den achtziger Jahren begann der Verkauf mehrerer dieser Maschinen an ausländische Bahnverwaltungen und Privatbahnen. Heute ist nur noch die BR 212 im Lokbestand der Deutschen Bahn AG vorhanden.

Ihre zweite Karriere haben eine ganze Reihe dieser Lokomotiven inzwischen bei diversen Privat-Bahnen oder Gleisbaufirmen begonnen.

V 100

Different locomotive models to be built in subsequent years were defined in the German Federal Railroad's first type classification program in 1955:

V 60 for switching work

V 100 for mixed branchline service

V 160 for light service on main lines

V 200 for medium service on main lines

V 320 for heavy service on main lines

Development of the V 100 was started in 1956. From 1958 on a total of 364 class V 100¹⁰ (later class 211) locomotives were delivered. This locomotive was subsequently provided with a more powerful motor and additional units were produced with modifications as the V 100²⁰ (later class 212, previously in the Märklin assortment as numbers 5772 or 5573).

The V 100 was intended to replace chiefly the steam locomotive classes 64, 74 and 86 in the DB's restructuring plans. It was employed almost everywhere in Germany on non-electrified routes. It has an output of 808 kilowatts (1,100 horsepower) and a maximum speed of 100 km/h (approx. 63 mph).

The V 100 was designed with trucks in the interests of smoother running and better negotiation of curves. The center cab is equipped with two controllers.

This locomotive has proven itself very well on the DB as a jack-of-all-trades. In the 1980s a number of these units were sold to foreign railroads and private lines. At present only the class 212 is still on the motive power roster of the German Railroad, Inc.

A whole series of these locomotives began their second career on different privately owned railroads or track laying firms.

V 100

Différents modèles de locomotives ont été définis dans le premier programme de types de la Deutsche Bundesbahn de 1955. Ils devaient être réalisés au cours de années suivantes:

V 60 pour le service de manœuvre

V 100 pour le service mixte sur les lignes secondaires

V 160 pour le service léger sur des lignes principales

V 200 pour le service moyen sur des lignes principales

V 320 pour le service lourd sur des lignes principales

Le développement de la locomotive V 100 a commencé en 1956. 364 locomotives de la série V 100¹⁰ (future BR 211) ont en tout été livrées à partir de 1958. Ce type de locomotive a ensuite été pourvu d'un moteur plus puissant et a continué à être produit avec quelques modifications, sous la désignation V 100²⁰ (future BR 212, autrefois disponible dans le programme Märklin sous la référence 5772 ou 5573).

Sous le signe des mutations structurelles au sein des Chemins de fer de la Deutsche Bundesbahn, la locomotive V 100 devait avant tout remplacer les locomotives à vapeur des séries 64, 74 et 86. Elle a été utilisée pratiquement partout en Allemagne, sur des voies non électrifiées. Avec une puissance de 808 kW (1100 CV), la locomotive atteignait une vitesse maximum de 100 km/h.

En raison de son fonctionnement clame et de sa tenue en courbes améliorée, la locomotive V 100 a été conçue comme une locomotive à bogies. Le poste de conduite central est équipé de deux pupitres de conduite.

Ce type de locomotive a fait ses preuves comme «bonne à tout faire» des chemins de fer de la Deutsche Bundesbahn. Au cours des années 80, plusieurs de ces machines ont été vendues à des chemins de fer publics et privés étrangers. Aujourd'hui, seule la BR 212 se trouve encore dans le parc de locomotives de la Deutsche Bahn AG.

Toute une série de ces locomotives a entamé une seconde carrière au service de chemins de fer privés ou de firmes de travaux ferroviaires.

V 100

In het eerste typenprogramma van de Deutsche Bundesbahn van 1955 werden verschillende lokmodellen gedefinieerd, die in de volgende jaren gerealiseerd moesten worden:

V 60 voor de rangeerdienst

V 100 voor de diensten op de zijlijnen

V 160 voor de lichte dienst op hoofdlijnen

V 200 voor de middelzware dienst op hoofdlijnen

V 320 voor de zware dienst op hoofdlijnen

Met de ontwikkeling van de V 100 werd in 1956 begonnen. Vanaf 1958 werden er in totaal 364 locomotieven van de serie V 100¹⁰ (de latere serie BR 211) afgeleverd. Aansluitend werd dit loktype van een sterke motor voorzien en met enkele modificaties als V 100²⁰ (de latere serie BR 212, vroeger onder nummer 5772 of 5573 in het Märklin-programma) verder geproduceerd.

In het kader van de herstructurering bij de DB moest de V 100 vooral de stroomlokomotieven van de series 64, 74 en 86 vervangen. Hij werd bijna overal in Duitsland op niet-geëlektrificeerde trajecten ondergebracht. Met een vermogen van 808 kW (1 100 pk) bereikte de lok een maximum snelheid van 100 km/h.

Vanwege zijn rustige loop en de verbeterde loop in de bogen werd de V 100 als draaistelokomotief ontworpen. De middencabine is met twee regeltafels uitgevoerd.

Als meisje voor alle dag heeft dit loktype zich bij de DB uitstekend bewezen. In de jaren tachtig begon de verkoop van diverse van deze machines aan buitenlandse en particuliere spoorwegmaatschappijen. Heden ten dage is alleen de BR 212 nog in het lokbestand van de Deutsche Bahn AG aanwezig.

Een groot aantal van deze locomotieven is intussen aan een tweede carrière begonnen bij geprivatiseerde spoorwegmaatschappijen of spoorwegbouwbedrijven.

2.1 Funktion

Diese Lok mit eingebauter Digital-Elektronik bietet:

- Wahlweiser konventioneller Betrieb (Wechselstrom mit Transformator 32 VA oder Gleichstrom [max. +/- 18 Volt=]), Betrieb mit Märklin Delta (nur Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit) oder Märklin Systems (Mobile Station oder Central Station). Ein Betrieb mit Fahrgeräten anderer Systeme (z.B. Impulsbreitensteuerung, Betrieb mit der Central Control 1 (6030) oder ähnlichem System) ist nicht möglich.
- Automatische Erkennung zwischen konventionellem Betrieb und Mehrzug-Betrieb. Die Auswahl zwischen Wechselspannung und Gleichspannung beim konventionellen Betrieb wird manuell auf der Platine eingestellt.
- 80 Märklin Systems / Digital- (4 Delta-) Adressen über Codierschalter einstellbar. Eingestellte Adresse ab Werk: 12.
- Einstellbare Höchstgeschwindigkeit.
- Einstellbare Anfahr-/ Bremsverzögerung. Bremsverzögerung im konventionellen Betrieb systembedingt nicht wirksam.
- Fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung im Betrieb mit der Control Unit, der Mobile Station oder der Central Station ein-/ ausschaltbar. Bei konventionellem Betrieb ist die Intensität der Beleuchtung geschwindigkeitsabhängig. Bei Betrieb mit Delta-Station ist die Spitzenbeleuchtung dauernd eingeschaltet.
- Eingebaute Geräuschelektronik, bei der nur im Betrieb mit der Control Unit, der Mobile Station oder der Central Station das Betriebsgeräusch oder separat das Geräusch eines Signalhorns eingeschaltet werden kann.
- Im Betrieb mit der Control Unit, der Mobile Station oder der Central Station kann die eingestellte Anfahr- und Bremsverzögerung als Schaltfunktion im Spielbetrieb minimiert werden. Damit ergibt sich z. B. eine sensiblere Steuerungsmöglichkeit beim Rangieren.
- Befahrbarer Mindestradius: 1 020 mm.
- Das Modell ist für den Betrieb auf dem Märklin Spur 1-Gleissystem entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.

2.2 Lokparameter einstellen

Die Betriebsart und die Mehrzug-adresse wird an dem 10-fach-Codierschalter auf der Mehrzugelektronik eingestellt.

Vorsicht! Den 10-fach Codierschalter für die Betriebsart und für die Adresse auf der unteren Digital-Platine nicht mit dem 8-fach Codierschalter auf der oberen Soundplatine verwechseln!

2.2.1 Einstellen der Betriebsart

1. Gehäuse abnehmen (=> S. 42).

2. Codierschalter einstellen.

Schalter 10 (0) auf off:
Wechselspannung – Betrieb

Schalter 10 (0) auf on:
Gleichspannung – Betrieb

Der Mehrzugbetrieb
(Digital / Delta / Märklin Systems)
wird automatisch erkannt.

2.2.2 Mehrzug-Adresse einstellen

1. Gehäuse abnehmen (=> S. 42).

2. An den Schaltern 1 bis 8 des
Codierschalters die gewünschte
Adresse einstellen.

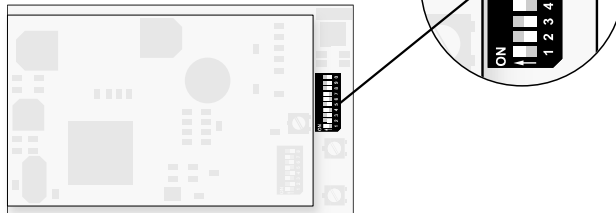
Beispiel: gewünschte Adresse 12.

Schalter 1, 4, 6, 7 auf on.

Schalter 2, 3, 5, 8 auf off.

Hinweis:

Schalter 9 muss immer auf off stehen.





01	-	2	3	-	5	-	7	-	-	*
02	-	-	3	-	5	-	7	-	-	*
03	1	-	-	4	5	-	7	-	-	*
04	-	2	-	4	5	-	7	-	-	*
05	-	-	-	4	5	-	7	-	-	*
06	1	-	-	-	5	-	7	-	-	*
07	-	2	-	-	5	-	7	-	-	*
08	-	-	-	-	5	-	7	-	-	*
09	1	-	3	-	-	6	7	-	-	*
10	-	2	3	-	-	6	7	-	-	*
11	-	-	3	-	-	6	7	-	-	*
12	1	-	-	4	6	7	-	-	-	*
13	-	2	-	4	-	6	7	-	-	*
14	-	-	-	4	-	6	7	-	-	*
15	1	-	-	-	-	6	7	-	-	*
16	-	2	-	-	-	6	7	-	-	*
17	-	-	-	-	-	6	7	-	-	*
18	1	-	3	-	-	-	7	-	-	*
19	-	2	3	-	-	-	7	-	-	*
20	-	-	3	-	-	-	7	-	-	*
21	1	-	-	4	-	-	7	-	-	*
22	-	2	-	4	-	-	7	-	-	*
23	-	-	-	4	-	-	7	-	-	*
24	1	-	-	-	-	-	7	-	-	*
25	-	2	-	-	-	-	7	-	-	*
26	-	-	-	-	-	-	7	-	-	*
27	1	-	3	-	5	-	-	8	-	*



28	-	2	3	-	5	-	-	8	-	*
29	-	-	3	-	5	-	-	8	-	*
30	1	-	-	4	5	-	-	8	-	*
31	-	2	-	4	5	-	-	8	-	*
32	-	-	-	4	5	-	-	8	-	*
33	1	-	-	-	5	-	-	8	-	*
34	-	2	-	-	5	-	-	8	-	*
35	-	-	-	-	5	-	-	8	-	*
36	1	-	3	-	-	6	-	8	-	*
37	-	2	3	-	-	6	-	8	-	*
38	-	-	3	-	-	6	-	8	-	*
39	1	-	-	4	-	6	-	8	-	*
40	-	2	-	4	-	6	-	8	-	*
41	-	-	-	4	-	6	-	8	-	*
42	1	-	-	-	-	6	-	8	-	*
43	-	2	-	-	-	6	-	8	-	*
44	-	-	-	-	-	6	-	8	-	*
45	1	-	3	-	-	-	-	8	-	*
46	-	2	3	-	-	-	-	8	-	*
47	-	-	3	-	-	-	-	8	-	*
48	1	-	-	4	-	-	-	8	-	*
49	-	2	-	4	-	-	-	8	-	*
50	-	-	-	4	-	-	-	8	-	*
51	1	-	-	-	-	-	-	8	-	*
52	-	2	-	-	-	-	-	8	-	*
53	-	-	-	-	-	-	-	8	-	*
54	1	-	3	-	5	-	-	-	-	*



55	-	2	3	-	5	-	-	-	-	*
56	-	-	3	-	5	-	-	-	-	*
57	1	-	-	4	5	-	-	-	-	*
58	-	2	-	4	5	-	-	-	-	*
59	-	-	-	4	5	-	-	-	-	*
60	1	-	-	-	5	-	-	-	-	*
61	-	2	-	-	5	-	-	-	-	*
62	-	-	-	-	5	-	-	-	-	*
63	1	-	3	-	-	6	-	-	-	*
64	-	2	3	-	-	6	-	-	-	*
65	-	-	3	-	-	6	-	-	-	*
66	1	-	-	4	-	6	-	-	-	*
67	-	2	-	4	-	6	-	-	-	*
68	-	-	-	4	-	6	-	-	-	*
69	1	-	-	-	-	6	-	-	-	*
70	-	2	-	-	-	6	-	-	-	*
71	-	-	-	-	-	6	-	-	-	*
72	1	-	3	-	-	-	-	-	-	*
73	-	2	3	-	-	-	-	-	-	*
74	-	-	3	-	-	-	-	-	-	*
75	1	-	-	4	-	-	-	-	-	*
76	-	2	-	4	-	-	-	-	-	*
77	-	-	-	4	-	-	-	-	-	*
78	1	-	-	-	-	-	-	-	-	*
79	-	2	-	-	-	-	-	-	-	*
80	1	-	3	-	5	-	7	-	-	*

* Je nach Stellung konventioneller Wechselstrom (off) Gleichstrombetrieb (on).

2.2.3 Einstellen der Fahrparameter

1. Gehäuse abnehmen (=> S. 42).
2. Durch Verändern der Stellung der Potis die entsprechenden Parameter verändern. Die Drehpotis besitzen an den Endpositionen jeweils einen Anschlag. Daher bei Widerstand beim Drehen der Potis nicht mit Gewalt weiterdrehen.

P1: Anfahr- / Bremsverzögerung
(gemeinsam)

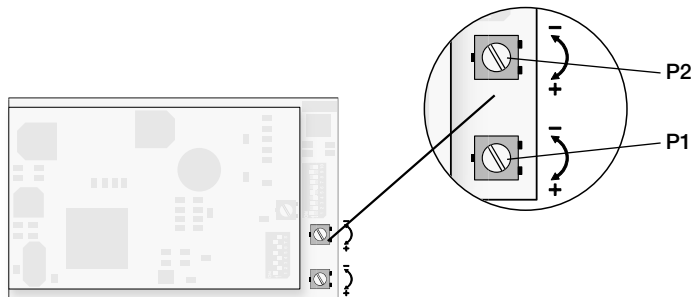
Linksanschlag:
minimale Verzögerung.
Rechtsanschlag:
maximale Verzögerung.

P2: Höchstgeschwindigkeit

Linksanschlag:
minimale Höchstgeschwindigkeit.
Rechtsanschlag:
maximale Höchstgeschwindigkeit.

Hinweis:

Die beiden Potis zum Einstellen der Fahrparameter auf der unteren Digital-Platine nicht mit dem Poti zur Lautstärkeregelung auf der oberen Platine verwechseln.



2.3 Betrieb mit den einzelnen Versorgungs-Systemen

Dieses Modell ist zum wahlweisen Betrieb mit Märklin Systems (Mobile Station oder Central Station), Märklin Digital (nur Control Unit als Zentrale), Märklin Delta, Wechselstrom (nur Märklin Transformator 32 VA) oder Gleichstrom (Fahrgerät mit einer maximalen Spannung von +/- 18 Volt =) geeignet. Schäden, die beim Betrieb mit einem anderen Betriebssystem entstehen, beruhen auf einem nicht erlaubten Betriebszustand und sind daher nicht durch die Gewährleistungspflicht oder die Herstellergarantie abgedeckt. Für alle hieraus entstehenden Schäden haftet der Anwender.

2.3.1 Betrieb mit der Mobile Station/ Central Station

Zur Aufnahme dieser Lokomotive in die Lokliste lesen Sie bitte die Gebrauchsanleitung zur Mobile Station oder Central Station. Zur Anwahl der Lokomotive aus der Datenbank benutzen Sie bitte die Artikelnummer, die Sie z. B. auf der Lokverpackung finden. Folgende Schaltfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung ein/aus.
- Betriebsgeräusch (Motor, Nebenaggregate etc.) ein/aus.
- Geräusch eines Signalhorns ein/aus.
- Minimieren der Anfahr-/ Bremsverzögerung.

2.3.2 Betrieb mit Digital

Hinweis:

Zum Fahrbetrieb können alle Märklin Zentraleinheiten mit dem Motorola-Übertragungsformat verwendet werden. Der volle Funktionsumfang steht jedoch nur mit der Control Unit 6021 zur Verfügung. Bei Verwendung der früheren Central Unit 6020 oder einer baugleichen Version können die Funktionen F1 bis F4 nicht geschaltet werden. Es entfällt auch die Fahrtrichtungsanzeige.

Für einen einwandfreien Betrieb mit der Control Unit 6021 müssen die Codierschalter auf der Rückseite dieses Gerätes in folgende Stellung gebracht werden:

Schalter:	1	2	3	4
Stellung:	on	on	on	off

Fahrbetrieb mit der Control Unit 6021:

Lokadresse eingeben. Drehen des Fahrreglers nach rechts bis zum Anschlag erhöht die Lokgeschwindigkeit. Drehen des Fahrreglers nach links bis zur Stellung „0“ vermindert die Lokgeschwindigkeit.

Hinweis:

Je nach eingestellter Anfahr-/ Bremsverzögerung reagiert die Lok entsprechend zeitverzögert auf die neue Vorgabe.

Drehen des Fahrreglers nach links über die Stellung „0“ hinweg: Fahrtrichtungswechsel.

Hinweis:

Die Fahrtrichtung wird bei der Control Unit 6021 über zwei Pfeile rechts neben der Adressanzeige angezeigt.

Pfeil nach oben: Lok fährt vorwärts.
Pfeil nach unten: Lok fährt rückwärts.

Drücken der Taste „function“:
Einschalten der Beleuchtung.

Drücken der Taste „off“:
Ausschalten der Beleuchtung.

Drücken der Taste „f2“:
Einschalten der Geräuschelektronik (Betriebsgeräusch).
Durch ein weiteres Betätigen der Taste „f2“ wird das Geräusch wieder ausgeschaltet.

Drücken der Taste „f3“:
Einschalten des Geräuschs eines Signalhorns. Anschließend unbedingt durch ein weiteres Betätigen der Taste „f3“ die Funktion ausschalten! Sonst kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Ausgangszustand:
Kontroll – LED über der Taste „f4“ ist aus:
Drücken der Taste „f4“ ergibt:
Minimieren der eingestellten Anfahr- und Bremsverzögerung.

Ausgangszustand:
Kontroll – LED über der Taste „f4“ leuchtet:
Drücken der Taste „f4“ ergibt:
Wiederherstellen der auf der Digital-Elektronik eingestellten Anfahr- und Bremsverzögerung.

2.3.3 Fahren der Lok mit Delta

Zum Fahren der Lok mit Märklin Delta wird an dem Handregler Delta-Mobil die eingestellte Lokadresse angewählt. Durch Drehen des Fahrreglers aus der Mittelstellung heraus nach rechts fährt die Lok vorwärts. Durch Drehen des Fahrreglers aus der Mittelstellung nach links fährt die Lok rückwärts. Die fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung ist dauernd eingeschaltet. Die maximale Ausgangsleistung der Delta-Station reicht zum gleichzeitigen Fahren von 2 bis maximal 3 einmotorigen Lokomotiven.

Alle sonstigen Funktionen (Geräusch) sind im Delta-Betrieb immer ausgeschaltet.

2.3.4 Fahren mit Wechselfspannung

In der Betriebsart „Wechselfspannung“ kann die Lok z.B. mit dem Transformator 32 VA (Nr. 6645, 6646, 6647 oder 76648) gesteuert werden. Durch Drehen des Fahrreglers nach rechts wird die Geschwindigkeit der Lok erhöht und durch Drehen nach links wird sie entsprechend vermindert. Wird der Fahrregler über die Stellung „0“ nach links weiter gedreht, so wird die Fahrtrichtung umgeschaltet. Der Umschaltbefehl für die Fahrtrichtung sollte nie an eine fahrende Lok sondern immer nur an eine stehende Lok gegeben werden.

Alle sonstigen Funktionen (Geräusch) sind im Wechselfspannungs-Betrieb immer ausgeschaltet.

2.3.5 Fahren mit Gleichspannung

Gleichspannungs-Fahrgeräte werden von Märklin für Spur-1-Modelle nicht angeboten. Geeignet sind Gleichspannungs-Fahrgeräte mit einer maximalen Spannung von ± 18 Volt. Der Fahrtrichtungswechsel wird durch einen Polaritätswechsel vorgenommen. Die Bedienung des jeweiligen Fahrgerätes entnehmen Sie der Anleitung des Herstellers.

Hinweis:

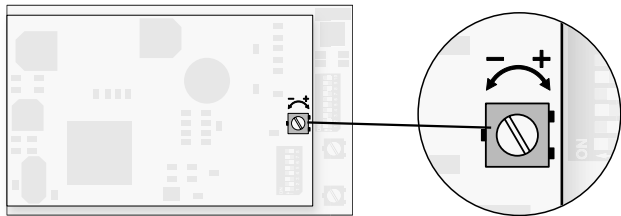
H0-Gleichspannungs-Fahrgeräte geben eine maximale Spannung von ± 12 Volt ab. Die Lok erreicht jedoch ihre volle Leistungsfähigkeit erst bei ± 16 Volt. H0-Gleichspannungs-Fahrgeräte sind daher nur eingeschränkt verwendbar.

Im Betrieb mit Gleichspannung ist die fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung eingeschaltet. Die Intensität der Beleuchtung ist geschwindigkeitsabhängig.

Alle sonstigen Funktionen (Geräusch) sind im Gleichspannungs-Betrieb immer ausgeschaltet.

2.4 Einstellen der Geräuschelektronik

Entfernen Sie das Lokgehäuse (=> S. 42). Die obere der beiden Platinen ist die Sound-Elektronik, auf der Sie nachfolgende Einstellungen durchführen können.



2.4.1 Lautstärke einstellen

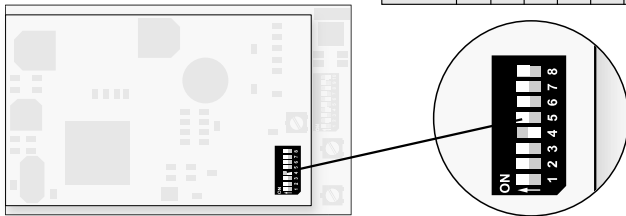
Hinweis: Dieses Poti befindet sich auf der oberen Sound-Elektronik. **Verwechseln Sie auf keinen Fall dieses Poti mit einem der Potis auf der unteren Digital-Platine zum Einstellen der Fahrparameter.**

Drehen des Potis nach links: Leiser
Drehen des Potis nach rechts: Lauter

Das Poti besitzt an den Endpunkten jeweils einen Anschlag. Versuchen Sie nie mit Kraft das Poti über diesen Anschlag hinweg zu drehen.

2.4.2 Codierschalter auf der Sound-Elektronik

Die Soundelektronik wird mit dem 8-poligen Codierschalter auf das jeweilige Modell abgestimmt. Die passende Einstellung für Ihr Modell ist dabei ab Werk eingestellt. Daher ist keine Veränderung der Einstellung notwendig.



Hinweis: Dieser Codierschalter befindet sich auf der oberen Sound-Elektronik. **Verwechseln Sie ihn auf keinen Fall mit dem 10-fach Codierschalter zum Einstellen der Adresse und Betriebsart auf der unteren Digital-Elektronik.**

Die Serieneinstellung der 8 Codierschalter ist:

Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8
Stellung	On	On	Off	Off	On	On	On	On

2.1 Function

This locomotive has a built-in digital electronic circuit and offers the following features:

- Optional conventional operation (AC power with 32 VA transformer or DC power [max. +/- 18 volts DC]), operation with Märklin Delta (only with the 6607 Delta Station), Märklin Digital (Control Unit) or Märklin Systems (Mobile Station or Central Station). This locomotive is not designed for operation with locomotive controllers for other systems (example: pulse width control, operation with the Central Control 1 (6030) or similar systems).
- Automatic recognition of conventional operation and multi-train operation. The choice between AC or DC power in conventional operation is set manually on the circuit board.
- 80 Märklin Systems / Digital (4 Delta) addresses can be set with coding switches. Address set at the factory: 12.
- Adjustable maximum speed.
- Adjustable acceleration/braking delay. The electronic circuit for the locomotive is designed in such a way that the braking delay will not work in conventional operation.
- Headlights change over with the direction of travel in operation with the Control Unit, the Mobile Station, or the Central Station and can be turned on/off. During conventional operation the brightness of the headlights depends on the speed of the loco-motive. The headlights are on constantly when the locomotive is operated with the Delta Station.
- Built-in sound effects circuit, on which the locomotive's operating sounds or the separate sound of a horn can be turned on only in operation with the Control Unit, the Mobile Station, or the Central Station.
- The acceleration and braking delay that has been set can be turned down to a minimum as a controllable function when operating the locomotive with the Control Unit, the Mobile Station, or the Central Station. This gives you better control of the locomotive for switching operations.
- Minimum radius for operation: 1.020 mm / 40-3/16".
- This model has been developed for operation on the Märklin 1 Gauge track system. You incur your own risk operating it on other track systems.

2.2 Setting Locomotive Parameters

The mode of operation and the multi-train address are set with the 10 coding switches on the multi-train electronic circuit.

Caution! Do not confuse the 10 coding switches for the mode of operation and for the address on the lower digital circuit board with the 8 coding switches on the upper sound effects circuit board!

2.2.1 Setting the Mode of Operation

1. Removing the body (=> page 42).
2. Setting the coding switches.

Switch 10 (0) at off:
Operation with AC power

Switch 10 (0) at on:
Operation with DC power

The multi-train operation mode (Digital / Delta / Märklin Systems) is automatically recognized.

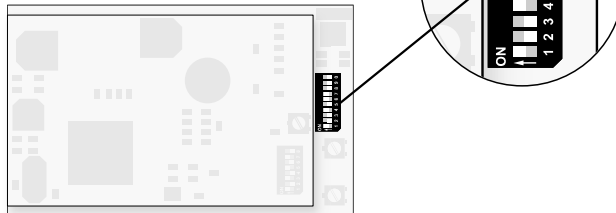
2.2.2 Setting a Multi-Train Address

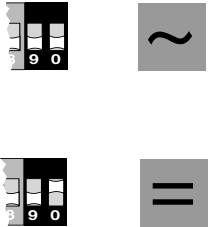
1. Removing the body (=> page 42).
2. Set the desired address with switches 1 to 8.

Example: 12 is the desired address.

Switches 1, 4, 6, 7 at on.
Switches 2, 3, 5, 8 at off.

Important:
Switch 9 must always be set at off.





01	-	2	3	-	5	-	7	-	-	*
02	-	-	3	-	5	-	7	-	-	*
03	1	-	-	4	5	-	7	-	-	*
04	-	2	-	4	5	-	7	-	-	*
05	-	-	-	4	5	-	7	-	-	*
06	1	-	-	-	5	-	7	-	-	*
07	-	2	-	-	5	-	7	-	-	*
08	-	-	-	-	5	-	7	-	-	*
09	1	-	3	-	-	6	7	-	-	*
10	-	2	3	-	-	6	7	-	-	*
11	-	-	3	-	-	6	7	-	-	*
12	1	-	-	4	-	6	7	-	-	*
13	-	2	-	4	-	6	7	-	-	*
14	-	-	-	4	-	6	7	-	-	*
15	1	-	-	-	-	6	7	-	-	*
16	-	2	-	-	-	6	7	-	-	*
17	-	-	-	-	-	6	7	-	-	*
18	1	-	3	-	-	-	7	-	-	*
19	-	2	3	-	-	-	7	-	-	*
20	-	-	3	-	-	-	7	-	-	*
21	1	-	-	4	-	-	7	-	-	*
22	-	2	-	4	-	-	7	-	-	*
23	-	-	-	4	-	-	7	-	-	*
24	1	-	-	-	-	-	7	-	-	*
25	-	2	-	-	-	-	7	-	-	*
26	-	-	-	-	-	-	7	-	-	*
27	1	-	3	-	5	-	-	8	-	*



28	-	2	3	-	5	-	-	8	-	*
29	-	-	3	-	5	-	-	8	-	*
30	1	-	-	4	5	-	-	8	-	*
31	-	2	-	4	5	-	-	8	-	*
32	-	-	-	4	5	-	-	8	-	*
33	1	-	-	-	5	-	-	8	-	*
34	-	2	-	-	5	-	-	8	-	*
35	-	-	-	-	5	-	-	8	-	*
36	1	-	3	-	-	6	-	8	-	*
37	-	2	3	-	-	6	-	8	-	*
38	-	-	3	-	-	6	-	8	-	*
39	1	-	-	4	-	6	-	8	-	*
40	-	2	-	4	-	6	-	8	-	*
41	-	-	-	4	-	6	-	8	-	*
42	1	-	-	-	-	6	-	8	-	*
43	-	2	-	-	-	6	-	8	-	*
44	-	-	-	-	-	6	-	8	-	*
45	1	-	3	-	-	-	-	8	-	*
46	-	2	3	-	-	-	-	8	-	*
47	-	-	3	-	-	-	-	8	-	*
48	1	-	-	4	-	-	-	8	-	*
49	-	2	-	4	-	-	-	8	-	*
50	-	-	-	4	-	-	-	8	-	*
51	1	-	-	-	-	-	-	8	-	*
52	-	2	-	-	-	-	-	8	-	*
53	-	-	-	-	-	-	-	8	-	*
54	1	-	3	-	5	-	-	-	-	*



55	-	2	3	-	5	-	-	-	-	*
56	-	-	3	-	5	-	-	-	-	*
57	1	-	-	4	5	-	-	-	-	*
58	-	2	-	4	5	-	-	-	-	*
59	-	-	-	4	5	-	-	-	-	*
60	1	-	-	-	5	-	-	-	-	*
61	-	2	-	-	5	-	-	-	-	*
62	-	-	-	-	5	-	-	-	-	*
63	1	-	3	-	-	6	-	-	-	*
64	-	2	3	-	-	6	-	-	-	*
65	-	-	3	-	-	6	-	-	-	*
66	1	-	-	4	-	6	-	-	-	*
67	-	2	-	4	-	6	-	-	-	*
68	-	-	-	4	-	6	-	-	-	*
69	1	-	-	-	-	6	-	-	-	*
70	-	2	-	-	-	6	-	-	-	*
71	-	-	-	-	-	6	-	-	-	*
72	1	-	3	-	-	-	-	-	-	*
73	-	2	3	-	-	-	-	-	-	*
74	-	-	3	-	-	-	-	-	-	*
75	1	-	-	4	-	-	-	-	-	*
76	-	2	-	4	-	-	-	-	-	*
77	-	-	-	4	-	-	-	-	-	*
78	1	-	-	-	-	-	-	-	-	*
79	-	2	-	-	-	-	-	-	-	*
80	1	-	3	-	5	-	7	-	-	*

* Conventional AC power (off) or DC power (on), depending on the setting.

2.2.3 Setting the Running Characteristics Parameters

1. Removing the body (=> page 42).
2. The respective running characteristics can be changed by changing the setting on the potentiometers. These potentiometers have a stop at the end positions. When you encounter resistance when turning the “pots”, do not try to turn them further with force.

P1: Acceleration / braking delay (together)

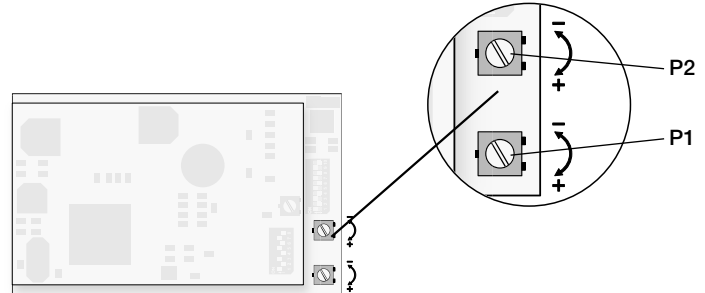
Left stop: minimum delay
Right stop: maximum delay

P2: Maximum speed

Left stop: lowest maximum speed
Right stop: highest maximum speed

Important:

Do not confuse the two potentiometers for setting the running characteristics on the lower digital circuit board with the potentiometer for adjusting the volume of the sound effects on the upper circuit board.



2.3 Operations with Individual Power Systems

The model is designed for optional operation with Märklin Systems (Mobile Station or Central Station), Märklin Digital (only with the Control Unit as a Central Unit), Märklin Delta, AC power (only with the Märklin Transformer 32 VA), or DC power (power pack with a maximum voltage of +/- 18 volts DC). Damages caused by operating the locomotive with another operating system will be viewed as taking place in a non-authorized operating status and therefore are not covered by the manufacturer's warranty. The consumer assumes all responsibility for damages resulting from this situation.

2.3.1 Operation with the Mobile Station / Central Station

Please read the instructions for the Mobile Station or Central Station to enter this locomotive into the locomotive list. Please use the item number for the locomotive found on its packaging to call it up from the database. The following auxiliary functions are available on this locomotive:

- Turning headlights on/off that change over with the direction of travel
- Turning locomotive operating sounds (motor, auxiliary appliances, etc.) on/off
- Turning the sound of a horn on/off
- Minimizing the acceleration / braking delay

2.3.2 Operation with Digital

Important:

All of the Märklin central units with the Motorola transmission format can be used to run this locomotive. The full range of functions is only available with the 6021 Control Unit 6021. Functions f1 through f4 cannot be activated if you are using the earlier Central Unit 6020 or a similar version. The indicator for direction of travel is also not present on these units.

The coding switches on the back of the Control Unit 6021 must be set as follows for trouble free operation:

Switch:	1	2	3	4
Setting:	on	on	on	off

Operating the locomotive with the Control Unit 6021:

Entering the locomotive address. Turning the speed control knob to the right to the stop increases the locomotive's speed. Turning the speed control knob to the left to the "0" setting decreases the locomotive's speed.

Important:

There will be a delay in the locomotive's reaction to each change in speed, depending on how you have set the acceleration/braking delay.

Turning the speed control knob to the left past the "0" setting: Reverses the locomotive's direction of travel.

Important:

On the Control Unit 6021 two arrows to the right of the address display indicate the direction of travel for the locomotive.

Arrow pointing up:
Locomotive runs forward.

Arrow pointing down:
Locomotive runs in reverse.

Pressing the "function" button:

Turns the headlights on.

Pressing the "off" button:

Turns the headlights off.

Pressing button "f2":

Turns the sound effects circuit on (locomotive operating sounds).

Pressing button "f2" again turns the sound effects off.

Pressing button "f3":

Turns the sound of a horn on. Now quickly turn this function off by pressing button "f3" again! Otherwise, it can lead to malfunctions.

Starting status:

Indicator LED above button "f4" is off:
Pressing button "f4" does the following:
Minimizes the acceleration and braking delay that has been set.

Starting status:

Indicator LED above button "f4" is on:
Pressing button "f4" does the following:
Turns the acceleration and braking delay that has been set on the digital electronic circuit back on.

2.3.3 Running the Locomotive with Delta

To operate the locomotive with Märklin Delta you use the Delta Mobil to select the address, that has been set on the former. The locomotive will run forward when you turn the speed control knob to the right of the center position. Turning the speed control knob to the left of the center position will cause the locomotive to run in reverse. The headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The maximum power output of the Delta Station is sufficient to operate 2 to a maximum of 3 single motor locomotives at the same time.

All other functions (sound effects) are always turned off in Delta operation.

2.3.4 Operating with AC Power

When the locomotive is operated with AC power in conventional operation, the 32 VA transformer (no. 6645, 6646, 6647 or 76648) can be used. Locomotive speed is increased by turning the control knob to the right and is decreased by turning the knob to the left. The direction of travel is changed by turning the control knob to the left past the "0" setting.

The command to reverse should be given only to a standing locomotive, never to one in motion. In operation with alternating current the headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The intensity of the headlights depends on the speed of the locomotive.

All other functions (sound effects) are always turned off in AC power operation.

2.3.5 Operating with DC Power

Märklin does not offer DC power packs for 1 Gauge models. Suitable DC power packs are those with a maximum current of ± 18 volts. Direction reversing is done by reversing polarity. The manufacturer's instructions for a particular make of power pack will give directions on how to use it to operate a locomotive.

Tip:

H0 DC power packs supply a maximum voltage of ± 12 volts. This locomotive reaches its full potential at ± 16 volts. H0 DC power packs can therefore be used only with limitations.

In operation with direct current the headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The intensity of the headlights depends on the speed of the locomotive.

All other functions (sound effects) are always turned off in DC power operation.

2.4 Adjusting the Sound Effects Circuit

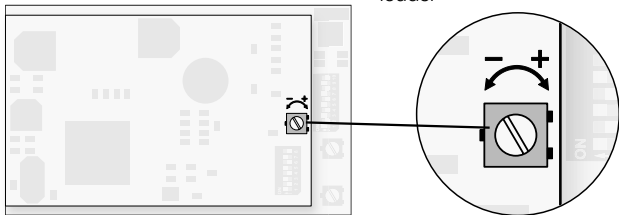
Remove the locomotive body (=> Page 42). The upper circuit board of the two circuit boards is the sound effects electronic circuit on which you can carry out the following adjustments.

2.4.1 Adjusting Volume

Important: This potentiometer is located on the upper sound effects electronic circuit board. Under no circumstances should you confuse this potentiometer with one of the potentiometers on the lower digital circuit board for adjusting the running characteristics of the locomotive.

Turning the potentiometer to the left: softer

Turning the potentiometer to the right: louder



This potentiometer has a stop at the two end points. Never try to turn the potentiometer with force past these stops.

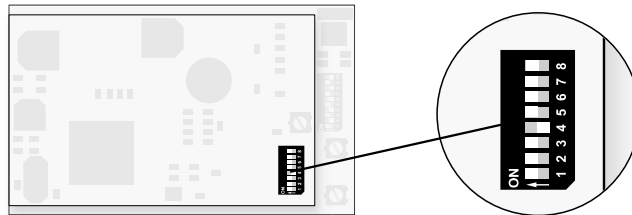
2.4.2 Coding Switches on the Sound Effects Electronic Circuit

The sound effects electronic circuit is set up for each model with the 8 coding switches. The appropriate settings for your model were made at the factory. No changes in these settings are therefore necessary.

Important: These coding switches are located on the upper electronic circuit for sound effects. Under no circumstances should you confuse them with the 10 coding switches for setting the address and the mode of operation on the lower digital electronic circuit.

The 8 coding switches are set at the factory as follows:

Switch	1	2	3	4	5	6	7	8
Setting	On	On	Off	Off	On	On	On	On



2.1 Fonctionnement

Utilisation de cette locomotive équipée d'une électronique Digital:

- Au choix, exploitation conventionnelle (courant alternatif avec Transformer 32 VA ou courant continu [max +/- 18 volts =]), exploitation avec Märklin Delta (uniquement Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit) ou Märklin Systems (Mobile Station ou Central Station). Une exploitation à l'aide de régulateurs provenant d'autres systèmes (par ex. courant à impulsions de largeur variable, Central Control 1 n° 6030 ou systèmes similaires) n'est pas possible.
- Détection automatique du mode d'exploitation: exploitation conventionnelle ou exploitation multitrain. La sélection entre le courant alternatif et le courant continu (en exploitation conventionnelle) se fait manuellement sur la platine électronique.
- 80 adresses Märklin Systems / Digital (4 Delta) réglables via le clavier d'encodage. Adresse encodée en usine: 12.
- Vitesse maximale réglable.
- Temporisation d'accélération-freinage réglable. La temporisation de freinage n'est pas active en exploitation conventionnelle.
- Eclairage des feux de signalisation, avec inversion selon sens de marche, activable/désactivable en exploitation avec la Control Unit, la Mobile Station ou la Central Station. En exploitation conventionnelle, l'intensité des feux dépend de la vitesse (tension appliquée à la voie). En exploitation avec la Station Delta 6607, les feux sont activés en permanence.
- Bruiteur électronique intégré permettant l'activation du bruitage de moteur diesel ou du bruitage séparé d'un avertisseur sonore uniquement en exploitation avec la Control Unit, la Mobile Station ou la Central Station.
- En exploitation avec la Control Unit, la Mobile Station ou la Central Station, la fonction commutable de temporisation d'accélération-freinage peut être minimisée afin de permettre une sensibilité plus grande du pilotage pour des manœuvres aisées.
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1 020 mm.
- Le modèle réduit a été conçu pour rouler sur les voies du système de voies Märklin 1. Une exploitation sur des voies d'autres systèmes comporte des risques.

2.2 Réglage des paramètres de la locomotive

Le mode d'exploitation et l'adresse multitrain peuvent être réglés à l'aide du clavier de codage à 10 sélecteurs de la platine électronique.

Attention! Ne pas confondre le clavier de codage à 10 sélecteurs pour réglage du mode d'exploitation et de l'adresse situé sur la platine Digital inférieure avec le clavier de codage à 8 sélecteurs situé sur la platine de bruitage supérieure!

2.2.1 Réglage du mode d'exploitation

1. Enlever la caisse (=> page 42).
2. Régler le clavier d'encodage.

Sélecteur 10 (0) sur off: exploitation en courant alternatif.

Sélecteur 10 (0) sur on: exploitation en courant continu.

Le mode d'exploitation (Digital / Delta / Märklin Systems) est automatiquement détecté.

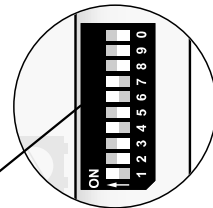
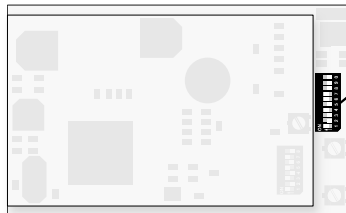
2.2.2 Réglage de l'adresse multitrain

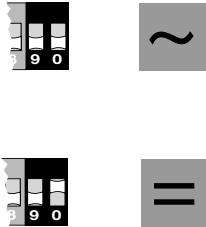
1. Enlever la caisse (=> page 42).
2. Régler l'adresse désirée à l'aide des sélecteurs 1 à 8 du clavier d'encodage. Exemple: adresse souhaitée 12.

Sélecteurs 1, 4, 6, 7 sur on.
Sélecteurs 2, 3, 5, 8 sur off.

Remarque:

le sélecteur 9 doit toujours se trouver sur off.





01	-	2	3	-	5	-	7	-	-	*
02	-	-	3	-	5	-	7	-	-	*
03	1	-	-	4	5	-	7	-	-	*
04	-	2	-	4	5	-	7	-	-	*
05	-	-	-	4	5	-	7	-	-	*
06	1	-	-	-	5	-	7	-	-	*
07	-	2	-	-	5	-	7	-	-	*
08	-	-	-	-	5	-	7	-	-	*
09	1	-	3	-	-	6	7	-	-	*
10	-	2	3	-	-	6	7	-	-	*
11	-	-	3	-	-	6	7	-	-	*
12	1	-	-	4	6	7	-	-	-	*
13	-	2	-	4	-	6	7	-	-	*
14	-	-	-	4	-	6	7	-	-	*
15	1	-	-	-	-	6	7	-	-	*
16	-	2	-	-	-	6	7	-	-	*
17	-	-	-	-	-	6	7	-	-	*
18	1	-	3	-	-	-	7	-	-	*
19	-	2	3	-	-	-	7	-	-	*
20	-	-	3	-	-	-	7	-	-	*
21	1	-	-	4	-	-	7	-	-	*
22	-	2	-	4	-	-	7	-	-	*
23	-	-	-	4	-	-	7	-	-	*
24	1	-	-	-	-	-	7	-	-	*
25	-	2	-	-	-	-	7	-	-	*
26	-	-	-	-	-	-	7	-	-	*
27	1	-	3	-	5	-	-	8	-	*



28	-	2	3	-	5	-	-	8	-	*
29	-	-	3	-	5	-	-	8	-	*
30	1	-	-	4	5	-	-	8	-	*
31	-	2	-	4	5	-	-	8	-	*
32	-	-	-	4	5	-	-	8	-	*
33	1	-	-	-	5	-	-	8	-	*
34	-	2	-	-	5	-	-	8	-	*
35	-	-	-	-	5	-	-	8	-	*
36	1	-	3	-	-	6	-	8	-	*
37	-	2	3	-	-	6	-	8	-	*
38	-	-	3	-	-	6	-	8	-	*
39	1	-	-	4	-	6	-	8	-	*
40	-	2	-	4	-	6	-	8	-	*
41	-	-	-	4	-	6	-	8	-	*
42	1	-	-	-	-	6	-	8	-	*
43	-	2	-	-	-	6	-	8	-	*
44	-	-	-	-	-	6	-	8	-	*
45	1	-	3	-	-	-	-	8	-	*
46	-	2	3	-	-	-	-	8	-	*
47	-	-	3	-	-	-	-	8	-	*
48	1	-	-	4	-	-	-	8	-	*
49	-	2	-	4	-	-	-	8	-	*
50	-	-	-	4	-	-	-	8	-	*
51	1	-	-	-	-	-	-	8	-	*
52	-	2	-	-	-	-	-	8	-	*
53	-	-	-	-	-	-	-	8	-	*
54	1	-	3	-	5	-	-	-	-	*



55	-	2	3	-	5	-	-	-	-	*
56	-	-	3	-	5	-	-	-	-	*
57	1	-	-	4	5	-	-	-	-	*
58	-	2	-	4	5	-	-	-	-	*
59	-	-	-	4	5	-	-	-	-	*
60	1	-	-	-	5	-	-	-	-	*
61	-	2	-	-	5	-	-	-	-	*
62	-	-	-	-	5	-	-	-	-	*
63	1	-	3	-	-	6	-	-	-	*
64	-	2	3	-	-	6	-	-	-	*
65	-	-	3	-	-	6	-	-	-	*
66	1	-	-	4	-	6	-	-	-	*
67	-	2	-	4	-	6	-	-	-	*
68	-	-	-	4	-	6	-	-	-	*
69	1	-	-	-	-	6	-	-	-	*
70	-	2	-	-	-	6	-	-	-	*
71	-	-	-	-	-	6	-	-	-	*
72	1	-	3	-	-	-	-	-	-	*
73	-	2	3	-	-	-	-	-	-	*
74	-	-	3	-	-	-	-	-	-	*
75	1	-	-	4	-	-	-	-	-	*
76	-	2	-	4	-	-	-	-	-	*
77	-	-	-	4	-	-	-	-	-	*
78	1	-	-	-	-	-	-	-	-	*
79	-	2	-	-	-	-	-	-	-	*
80	1	-	3	-	5	-	7	-	-	*

* Selon la position, courant conventionnel alternatif (off) ou courant conventionnel continu (on).

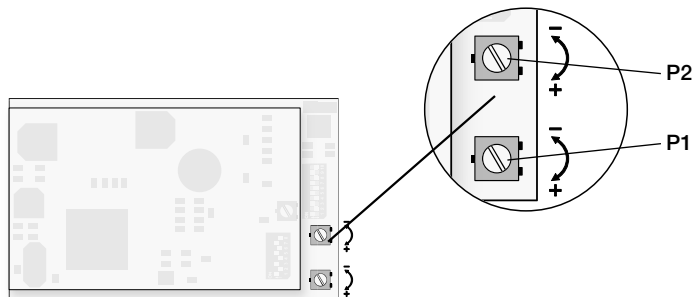
2.2.3 Réglage des paramètres de marche

1. Enlever la caisse (=> page 42).
2. Modifier les paramètres en agissant sur les potentiomètres. Les potentiomètres rotatifs possèdent une butée en fin de course. Donc, ne pas forcer la rotation dès qu'une résistance se fait sentir.

P1: Temporisation d'accélération-freinage (commune).
A fond contre la butée gauche: temporisation minimale.
A fond contre la butée droite: temporisation maximale.

P2: Vitesse maximale.
A fond contre la butée gauche: valeur minimale.
A fond contre la butée droite: valeur maximale.

Remarque: Ne pas confondre les deux potentiomètres pour le réglage des paramètres de marche situés sur la platine Digital inférieure avec le potentiomètre pour le réglage du niveau sonore situé sur la platine supérieure!



2.3 Exploitation avec divers systèmes d'exploitation

Ce modèle convient pour une exploitation au choix avec Märklin Systems (Mobile Station ou Central Station), Märklin Digital (uniquement Control Unit en tant que centrale), Märklin Delta, en courant alternatif (uniquement Märklin Transformer 32 VA) ou en courant continu (régulateur avec une tension maximale de +/- 18 volts =). Des dommages qui surviendraient lors d'une exploitation à l'aide d'autres systèmes d'exploitation seraient considérés comme résultant d'une forme d'exploitation non autorisée et ne seraient par conséquent pas couverts par la garantie du fabricant. Dans ce cas, l'utilisateur serait considéré comme entièrement responsable des dommages survenus.

2.3.1 Exploitation avec la Mobile Station / la Central Station

Pour saisir cette locomotive dans la liste des locomotives, suivez les instructions données dans le mode d'emploi de la Mobile Station ou de la Central Station. Pour sélectionner la locomotive dans la banque de données, veuillez utiliser le numéro d'article qui se trouve entre autres sur la boîte d'emballage. Les fonctions suivantes sont à votre disposition:

- Eclairage de feux de signalisation avec inversion selon le sens de marche activé/désactivé.
- Bruitage (moteur, groupes auxiliaires, etc.) activé/désactivé.
- Bruitage d'un avertisseur sonore activé/désactivé.
- Minimalisation de la temporisation d'accélération-freinage.

2.3.2 Exploitation avec Digital

Remarque:

Toutes les unités centrales Märklin fonctionnant avec le format de données Motorola peuvent être utilisées pour l'exploitation des trains. Cependant, la totalité des fonctions n'est disponible qu'avec la Control Unit 6021. En cas d'utilisation de l'ancienne Central Unit 6020 ou d'une version similaire, les fonctions f1 à f4 ne peuvent pas être commutées. En outre, l'indication de sens de marche ne fonctionne pas.

Pour une exploitation impeccable avec la Control Unit 6021, le clavier d'encodage situé sur la face arrière de l'appareil doit être réglé comme suit:

Sélecteur:	1	2	3	4
Position:	on	on	on	off

Exploitation avec la Control Unit 6021:

Introduire l'adresse de locomotive. Tourner le bouton de réglage de vitesse vers la droite jusqu'à la butée augmente la vitesse de la locomotive. Tourner le bouton de réglage de vitesse vers la gauche jusqu'à la position „0“ diminue la vitesse de la locomotive.

Remarque:

La locomotive réagit avec un temps de réponse conforme au réglage de la temporisation d'accélération-freinage encodée.

Tourner le bouton de réglage en passant outre la position „0“ change le sens de marche.

Remarque:

Sur la Control Unit 6021, le sens de marche est indiqué par les deux flèches situées à droite de l'indicateur d'adresse.

Flèche vers le haut:
le locomotive roule en avant.

Flèche vers le bas:
le locomotive roule en arrière.

Presser la touche „function“:
activation des feux de signalisation.

Presser la touche „off“: désactivation des feux de signalisation.

Une pression sur la touche „f2“:
Activation du bruitage (de marche).
Une autre pression sur la touche „f2“ désactive le bruitage.

Une pression sur la touche „f3“:
Activation du bruitage de l'avertisseur sonore suivie ensuite impérativement d'une autre pression sur la touche „f3“ pour désactiver le bruitage sous peine de provoquer un dysfonctionnement!

Etat initial: témoin lumineux de la touche „f4“ éteint:
Une pression sur la touche „f4“ a pour effet de minimaliser la temporisation d'accélération-freinage encodée.

Etat initial: témoin lumineux de la touche „f4“ allumé:
Une pression sur la touche „f4“ a pour effet de remettre en service la temporisation d'accélération-freinage encodée dans l'électronique Digital.

2.3.3 Exploitation avec Delta

L'adresse qui a été réglée pour la locomotive est choisie sur le régulateur manuel Delta-Mobil pour permettre à la locomotive de fonctionner en Märklin Delta. Si l'on actionne le régulateur de conduite de la position centrale vers la droite, la locomotive se déplace en marche avant. Si l'on actionne le régulateur de conduite de la position centrale vers la gauche, la locomotive se déplace en marche arrière. L'éclairage en fonction du sens de la marche est constamment enclenché. La puissance de sortie maximum de la Delta-Station est suffisante pour une exploitation simultanée de 2 à 3 locomotives à un seul moteur.

Toutes les autres fonctions (bruitage) sont toujours désactivées en exploitation Delta.

2.3.4 Exploitation avec du courant alternatif

Dans le mode d'exploitation „courant alternatif“, la locomotive peut être pilotée par exemple avec le Transformateur 32 VA (n° 6645, 6646, 6647 ou 76648). En tournant le régulateur de vitesse vers la droite, la vitesse de la locomotive est augmentée, en le tournant vers la gauche elle est réduite en conséquence. Si le régulateur est tourné au-delà de la position «0» vers la gauche, le sens de la marche est inversé. La commande d'inversion du sens de la marche ne devrait jamais être transmise à une locomotive en circulation, mais toujours à une locomotive se trouvant à l'arrêt.

Toutes les autres fonctions (bruitage) sont toujours désactivées en exploitation à courant alternatif.

2.3.5 Exploitation avec du courant continu

Les régulateurs de vitesse à tension continue ne sont pas proposés par Märklin pour les modèles de Voie 1. Les régulateurs de vitesse à tension continue ayant une tension maximale de ± 18 volt sont adaptés. Le changement du sens de la marche est réalisé grâce à un changement de polarité. Vous trouverez les instructions de commande relatives aux différents régulateurs de vitesse dans la notice du fabricant.

Indication:

Les régulateurs de vitesse H0 à tension continue fournissent une tension maximum de ± 12 volt. La locomotive n'atteint cependant sa pleine capacité qu'avec ± 16 volt. Les régulateurs de vitesse H0 à tension continue ne peuvent donc être utilisés qu'avec certaines restrictions.

L'éclairage en fonction du sens de la marche est enclenché en exploitation sous tension continue. L'intensité de l'éclairage dépend de la vitesse.

Toutes les autres fonctions (bruitage) sont toujours désactivées en exploitation à courant continu.

2.4 Réglage du bruiteur

Retirez la carrosserie de la locomotive (=> page 42). La platine supérieure est la platine de bruitage sur laquelle on peut procéder aux réglages suivants.

2.4.1 Réglage du niveau sonore

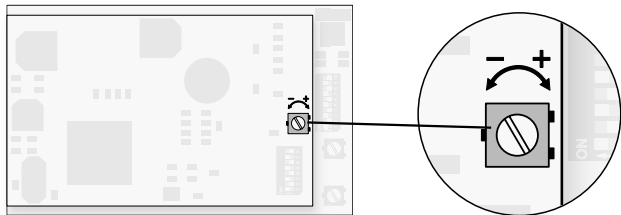
Remarque: Ce potentiomètre se trouve sur la platine de bruitage supérieure. En aucun cas, ne pas le confondre avec l'un des deux

potentiomètres pour le réglage des paramètres de marche situés sur la platine Digital inférieure.

Tourner le potentiomètre vers la gauche: niveau sonore plus bas

Tourner le potentiomètre vers la droite: niveau sonore plus élevé

Le potentiomètre possède une butée à chaque extrémité. Veillez à ne jamais forcer ces butées en tournant le potentiomètre!



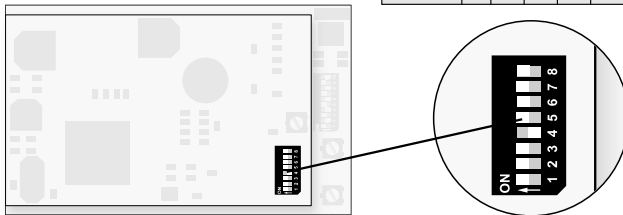
2.4.2 Clavier de codage sur la platine de bruiteur

L'électronique de bruitage est réglée à l'aide du clavier de codage à 8 sélecteurs logé dans le modèle. Le réglage optimum de votre modèle a été réalisé en usine. Par conséquent, il n'y a pas lieu de modifier le réglage.

Remarque: ce clavier de codage se trouve sur la platine de bruitage supérieure. En aucun cas, ne le confondez pas avec le clavier de codage à 10 sélecteurs pour réglage de l'adresse et du mode d'exploitation qui se trouve sur la platine inférieure.

Le réglage en usine du clavier de codage à 8 sélecteurs est le suivant:

Sélecteur	1	2	3	4	5	6	7	8
Position	On	On	Off	Off	On	On	On	On



2.1 Werking

Deze loc met ingebouwde digitaal-elektronica biedt u:

- Naar keuze conventioneel bedrijf (wisselstroom met de Transformer 32 VA of gelijkstroom [max +/- 18 Volt=]), bedrijf met Märklin Delta (alleen het Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit) of het Märklin Systems (Mobile Station of Central Station). Het bedrijf met rijregelaars van andere systemen (bijv. impulsbreedte sturing, gebruik van de Central-Control 1 (6030) of een dergelijk systeem) is niet mogelijk.
- Automatische herkenning tussen het conventionele en het meer-treinen-bedrijf. De keuze tussen wissel- of gelijkspanning in het conventionele bedrijf moet handmatig op de print worden ingesteld.
- 80 Märklin Systems / Digital- (4 Delta-) adressen instelbaar met de codeerschakelaar. Vanaf de fabriek is het adres 12 ingesteld.
- Instelbare maximumsnelheid.
- Instelbare optrek- afremvertraging. Afremvertraging werkt niet bij conventioneel bedrijf.
- Rijrichtingafhankelijke verlichting, in het bedrijf met de Control Unit, het Mobile Station of Central Station, in- en uitschakelbaar. Bij conventioneel bedrijf is de intensiteit van de verlichting afhankelijk van de snelheid. Bij het bedrijf met Delta Station is de frontverlichting continu ingeschakeld.
- Ingebouwde geluidselektronica, waarbij alleen in het bedrijf met de Control Unit, het Mobile Station of Central Station, het bedrijfsgeluid en/of het geluid van een signaalhoorn apart ingeschakeld kan worden.
- In het bedrijf met de Control Unit, het Mobile Station of Central Station kan de ingestelde optrek- en afremvertraging als schakelfunctie in het spelbedrijf geminimaliseerd worden. Hierdoor is bijvoorbeeld een nauwkeurige besturing mogelijk bij het rangeren.
- Berijdbare minimumradius: 1 020 mm.
- Het model is ontwikkeld voor het gebruik op het Märklin Spoor 1 railsysteem. Het gebruik op een ander railsysteem geschied op eigen risico.

2.2 Locomotief parameter instellen

Het bedrijfssysteem en het meer-treinen adres wordt met de 10-voudige codeerschakelaar op de meer-treinen elektronica ingesteld.

Pas op! De 10-voudige codeerschakelaar voor het bedrijfssysteem en voor het adres op de onderste printplaat niet verwisselen met de 8-voudige codeerschakelaar op de bovenste geluidsgenerator printplaat.

2.2.1 Instellen van het bedrijfssysteem

1. Kap verwijderen (zie pag. 42).

2. Codeerschakelaar instellen.

Schakelaar 10 (0) op off:
wisselspanningsbedrijf.

Schakelaar 10 (0) op on:
gelijkspanningsbedrijf.

Het meer-treinen bedrijf
(Digital / Delta / Märklin Systems)
wordt automatisch herkend.

2.2.2 Meer-treinen adres instellen

1. Kap verwijderen (zie pag. 42).

2. Met de schakelaars 1 t/m 8 van de codeerschakelaar het gewenste adres instellen.

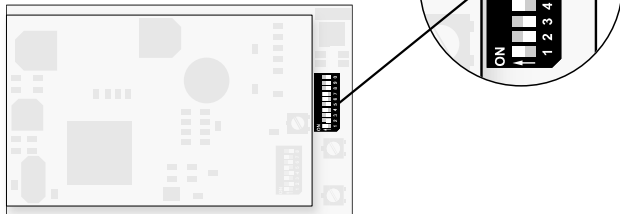
Voorbeeld: gewenst adres 12.

Schakelaar 1, 4, 6, 7 op on en.

Schakelaar 2, 3, 5, 8 op off.

Opmerking:

Schakelaar 9 moet altijd op off staan.





01	-	2	3	-	5	-	7	-	-	*
02	-	-	3	-	5	-	7	-	-	*
03	1	-	-	4	5	-	7	-	-	*
04	-	2	-	4	5	-	7	-	-	*
05	-	-	-	4	5	-	7	-	-	*
06	1	-	-	-	5	-	7	-	-	*
07	-	2	-	-	5	-	7	-	-	*
08	-	-	-	-	5	-	7	-	-	*
09	1	-	3	-	-	6	7	-	-	*
10	-	2	3	-	-	6	7	-	-	*
11	-	-	3	-	-	6	7	-	-	*
12	1	-	-	4	6	7	-	-	-	*
13	-	2	-	4	-	6	7	-	-	*
14	-	-	-	4	-	6	7	-	-	*
15	1	-	-	-	-	6	7	-	-	*
16	-	2	-	-	-	6	7	-	-	*
17	-	-	-	-	-	6	7	-	-	*
18	1	-	3	-	-	-	7	-	-	*
19	-	2	3	-	-	-	7	-	-	*
20	-	-	3	-	-	-	7	-	-	*
21	1	-	-	4	-	-	7	-	-	*
22	-	2	-	4	-	-	7	-	-	*
23	-	-	-	4	-	-	7	-	-	*
24	1	-	-	-	-	-	7	-	-	*
25	-	2	-	-	-	-	7	-	-	*
26	-	-	-	-	-	-	7	-	-	*
27	1	-	3	-	5	-	-	8	-	*



28	-	2	3	-	5	-	-	8	-	*
29	-	-	3	-	5	-	-	8	-	*
30	1	-	-	4	5	-	-	8	-	*
31	-	2	-	4	5	-	-	8	-	*
32	-	-	-	4	5	-	-	8	-	*
33	1	-	-	-	5	-	-	8	-	*
34	-	2	-	-	5	-	-	8	-	*
35	-	-	-	-	5	-	-	8	-	*
36	1	-	3	-	-	6	-	8	-	*
37	-	2	3	-	-	6	-	8	-	*
38	-	-	3	-	-	6	-	8	-	*
39	1	-	-	4	-	6	-	8	-	*
40	-	2	-	4	-	6	-	8	-	*
41	-	-	-	4	-	6	-	8	-	*
42	1	-	-	-	-	6	-	8	-	*
43	-	2	-	-	-	6	-	8	-	*
44	-	-	-	-	-	6	-	8	-	*
45	1	-	3	-	-	-	-	8	-	*
46	-	2	3	-	-	-	-	8	-	*
47	-	-	3	-	-	-	-	8	-	*
48	1	-	-	4	-	-	-	8	-	*
49	-	2	-	4	-	-	-	8	-	*
50	-	-	-	4	-	-	-	8	-	*
51	1	-	-	-	-	-	-	8	-	*
52	-	2	-	-	-	-	-	8	-	*
53	-	-	-	-	-	-	-	8	-	*
54	1	-	3	-	5	-	-	-	-	*



55	-	2	3	-	5	-	-	-	-	*
56	-	-	3	-	5	-	-	-	-	*
57	1	-	-	4	5	-	-	-	-	*
58	-	2	-	4	5	-	-	-	-	*
59	-	-	-	4	5	-	-	-	-	*
60	1	-	-	-	5	-	-	-	-	*
61	-	2	-	-	5	-	-	-	-	*
62	-	-	-	-	5	-	-	-	-	*
63	1	-	3	-	-	6	-	-	-	*
64	-	2	3	-	-	6	-	-	-	*
65	-	-	3	-	-	6	-	-	-	*
66	1	-	-	4	-	6	-	-	-	*
67	-	2	-	4	-	6	-	-	-	*
68	-	-	-	4	-	6	-	-	-	*
69	1	-	-	-	-	6	-	-	-	*
70	-	2	-	-	-	6	-	-	-	*
71	-	-	-	-	-	6	-	-	-	*
72	1	-	3	-	-	-	-	-	-	*
73	-	2	3	-	-	-	-	-	-	*
74	-	-	3	-	-	-	-	-	-	*
75	1	-	-	4	-	-	-	-	-	*
76	-	2	-	4	-	-	-	-	-	*
77	-	-	-	4	-	-	-	-	-	*
78	1	-	-	-	-	-	-	-	-	*
79	-	2	-	-	-	-	-	-	-	*
80	1	-	3	-	5	-	7	-	-	*

* afhankelijk van de conventionele instelling op wisselstroom (off) of gelijkstroom (on).

2.2.3 Instellen van de rijparameters

1. Kap verwijderen (zie pag. 42).
2. Door het verdraaien van de instelling van de potentiometers de overeenkomstige parameter wijzigen. De potentiometers hebben aan beide eindposities een eindanslag. Daarom bij enige weerstand, de potentiometers, niet met geweld doordraaien.

P1: Optrek- / afremvertraging

(gemeenschappelijk)

Linkeraanslag:

minimale vertraging.

Rechteraanslag:

maximale vertraging.

P2: Maximumsnelheid

Linkeraanslag:

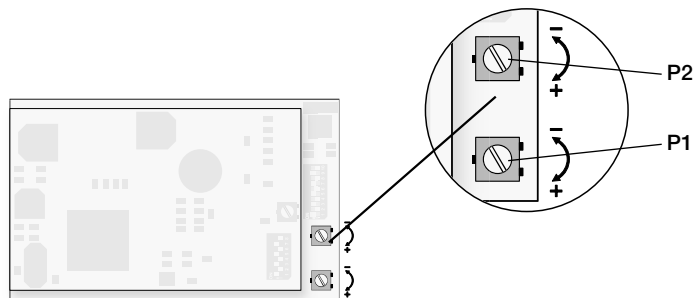
minimale maximumsnelheid.

Rechteraanslag:

maximale maximumsnelheid.

Opmerking:

de beide potentiometers voor het instellen van het rijgedrag op de onderste printplaat niet verwisselen met de potentiometer voor het geluidsvolume op de bovenste printplaat.



2.3 Het bedrijf met de verschillende bedrijfssystemen

Dit model is geschikt voor het bedrijf met het Märklin Systems (Mobile Station of Central Station), Märklin Digital (alleen met de Control Unit als centrale), Märklin Delta, wisselstroom (alleen met de Märklin Transformer 32 VA) of gelijkstroom (rijregelaar met een maximale spanning van +/- 18 Volt=). Schade, ontstaan bij het gebruik op andere bedrijfssystemen, zijn terug te voeren op een niet toegestane bedrijfstoestand en vallen daarom niet onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant of de fabrieksgarantie. Voor alle daaruit ontstane schade is de gebruiker verantwoordelijk.

2.3.1 Het bedrijf met het Mobile Station / Central Station

Lees voor het opnemen van deze locomotief in de locomotieflijst a.u.b. eerst de gebruiksaanwijzing van het Mobile Station of het Central Station. Voor het kiezen van de locomotief uit de databank gebruikt u het artikelnummer dat u bijv. op de locomotiefverpakking kunt vinden. De volgende schakelfuncties staan u ter beschikking:

- Rijrichtingafhankelijke verlichting aan / uit.
- Bedrijfsgeluiden (motor, nevenaggregaten e.d.) aan / uit.
- Geluid van een signaalhoorn aan / uit.
- Minimaliseren van de optrek- / afremvertraging.

2.3.2 Bedrijf met Digital

Opmerking:

voor het rijden kunnen alle Märklin centrales met het Motorola-formaat gebruikt worden. Het benutten van alle mogelijkheden is alleen met de Control Unit 6021 mogelijk. Bij het gebruik van de oudere Central Unit 6020 of een gelijkwaardige versie kunnen de functies f1 t/m f4 niet geschakeld worden. Tevens ontbreekt de rijrichtingsweergave.

2.3.2 Bedrijf met Digital

Om zonder problemen alle functies aan te kunnen sturen, moeten de schakelaars op de achterzijde van de Control Unit op de volgende wijze ingesteld worden:

Schakelaar:	1	2	3	4
Stand:	on	on	on	off

Rijden met de Control Unit 6021:

Loc adres invoeren.

Door de regelknop naar rechts, tot aan de aanslag, te draaien wordt de snelheid van de locomotief verhoogt. Het verdraaien van de regelknop naar links, tot aan de stand „0” vermindert de snelheid van de loc.

Opmerking:

afhankelijk van de ingestelde optrek-/afremvertraging, reageert de loc vertraagd op de verdraaiing van de regelknop naar de nieuwe stand.

Het verdraaien van de regelknop naar links, door de stand „0”: omkeren van de rijrichting.

Opmerking:

de rijrichting wordt bij de Control Unit 6021 via de rijrichtingspijlen, naast het adres, weergegeven.

Pijl naar boven: loc rijdt vooruit.

Pijl naar beneden: loc rijdt achteruit.

Druk op de toets „function”: inschakelen van de verlichting.

Druk op de toets „off”: uitschakelen van de verlichting.

Indrukken van toets “f2”: inschakelen van de geluidelektronica (bedrijfsgeluiden). Door nogmaals op de toets “f2” te drukken wordt het geluid weer uitgeschakeld.

Indrukken van toets “f3”: inschakelen van het geluid van een signaalhoorn. Aansluitend beslist nogmaals op de toets “f3” drukken om de functie weer uit te schakelen! Anders kan er functieverstoring ontstaan.

Uitgangstoestand: controle LED boven de toets “f4” is uit: het indrukken van de toets heeft tot gevolg: minimaliseren van de ingestelde optrek- en afremvertraging.

Uitgangstoestand: controle LED boven de toets “f4” brand: het indrukken van de toets heeft tot gevolg: herstellen van de op de digitale decoder ingestelde optrek- en afremvertraging.

2.3.3 Rijden met de loc met Delta

Om met de loc binnen Märklin Delta te kunnen rijden, wordt op de handregelaar Delta-Mobil het ingestelde locadres gekozen. Door draaien aan de rijregelaar vanuit de middenstand naar rechts rijdt de loc vooruit. Door draaien aan de rijregelaar vanuit de middenstand naar links rijdt de loc achteruit. De rijrichtingafhankelijke verlichting is constant ingeschakeld. Het maximale uitgangsvermogen van het Delta-Station is voldoende om tegelijk met 2 à 3 eenmotorige locomotieven te laten rijden.

Alle andere functies (geluid) zijn in Delta-bedrijf altijd uitgeschakeld.

2.3.4 Rijden met wisselspanning

Bij het wisselstroombedrijf kan de loc bijv. met de transformator 32VA (nr. 6645, 6646, 6648 of 76648) bestuurd worden. Door de rijregelaar naar rechts te draaien versnelt de loc en naar links vermindert de snelheid. Als de rijregelaar door de stand „0” heen verder naar links gedraaid wordt, dan wordt de rijrichting omgeschakeld. Het omschakelbevel voor de rijrichting mag nooit aan een rijdende loc, maar altijd alleen aan een stilstaande loc gegeven worden.

Bij gebruik met wisselspanning is de rijrichtingafhankelijke verlichting ingeschakeld. De helderheid van de verlichting is afhankelijk van de snelheid.

Alle andere functies (geluid) zijn in wisselspanningsbedrijf altijd uitgeschakeld.

2.3.5 Rijden met gelijkspanning

Rijregelaars voor gelijkspanning worden door Märklin niet voor spoor 1-modellen aangeboden. Geschikte rijregelaars voor gelijkspanning leveren een maximale spanning van ± 18 volt. De wisseling van de rijrichting wordt door ompolen bewerkstelligd. De bediening van uw rijregelaar leest u in de handleiding van de fabrikant.

Opmerking:

H0-gelijkspanningsapparaten geven een maximale spanning van ± 12 volt af. De loc bereikt zijn volle vermogen echter pas bij ± 16 volt. H0-gelijkspanningsapparaten zijn daardoor slechts beperkt bruikbaar.

Bij gebruik met gelijkspanning is de rijrichtingafhankelijke verlichting ingeschakeld. De helderheid van de verlichting is afhankelijk van de snelheid.

Alle andere functies (geluid) zijn in gelijkstroombedrijf altijd uitgeschakeld.

2.4 Instellen van de geluidselektronica

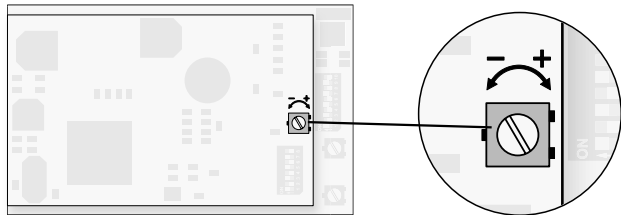
Afnemen van de loc kap (blad-zijde 42). De bovenste van de beiden printplaten is de geluidsgenerator waarop u de volgende instellingen kunt uitvoeren.

2.4.1 Geluidsvolume instellen

Opmerking: de potentiometer bevindt zich op de bovenste printplaat. Verwissel deze potentiometer in geen geval met één van de potentiometers op de onderste printplaat voor het instellen van het rijgedrag.

Draai de potentiometer naar links: zachter
Draai de potentiometer naar rechts: luider

De potentiometers hebben op de eindpunten een aanslag. Probeer niet met kracht door deze aanslag heen te draaien.



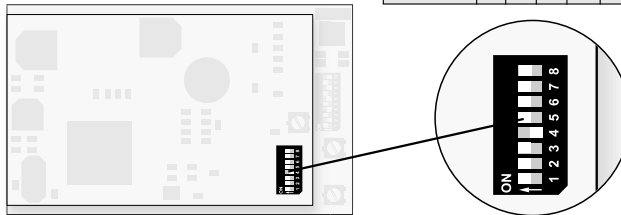
2.4.2 Codeerschakelaar op de geluidsprintplaat

De geluidselektronica wordt met de 8-voudige codeerschakelaar afgestemd op het model. De juiste instelling voor uw model is in de fabriek reeds optimaal ingesteld. Daarom is wijziging van deze instelling niet noodzakelijk.

Opmerking: de 8-voudige codeerschakelaar bevindt zich op de bovenste printplaat. Verwissel deze codeerschakelaar in geen geval met de 10-voudige codeerschakelaar op de onderste printplaat voor het instellen van het bedrijfssysteem/ digitaaladres.

De seriematige instelling van de 8 codeerschakelaars is:

Schakelaar	1	2	3	4	5	6	7	8
Stand	On	On	Off	Off	On	On	On	On



3.1 Anschluss der Gleisanlage

Um Spannungsverluste auf der Anlage zu vermeiden ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienenverbindungsblasen zu achten. Alle 2 bis 3 m ist eine neue Stromspeisung über die Anschlussklemmen 5654 empfehlenswert.

3.2 Befahren von Steigungen

Im Gegensatz zum Vorbild können mit einer Modellbahn auch größere Steigungen befahren werden. Im Normalfall sollte eine Steigung bei maximal 3 Prozent liegen. Im Extremfall sind bei entsprechend eingeschränkter Zugleistung maximal 5 Prozent möglich. Der Anfang und das Ende der Steigung sind auf jeden Fall auszurunden. Der Unterschied in der Steigung zwischen zwei mindestens 300 mm langen Gleisstücken darf maximal 1 bis 1,5 Prozent betragen.

3.1 Connections between the track layout and the transformer

Rail joiners must fit well on the rails of the track to which they are joined to avoid voltage drop on the layout. We recommend that you install feeder wires every 2 to 3 meters (7 to 10 feet) using the 5654 feeder clips.

3.2 Operating the locomotive on grades

In contrast to the prototype a locomotive on a model railroad can operate up steeper grades. As a general rule a grade should be no steeper than 3%. In extreme situations a maximum grade of 5% is permissible, keeping in mind that the locomotive's tractive effort will be less. The beginning and the end of the grade must always work gradually up to maximum grade for the route. The maximum allowable difference in grade between two track sections, each with a minimum length of 300 mm (11-3/4") is 1 to 1.5 percent.

3.1 Connexion des voies ferrées

Pour éviter des pertes de potentiel sur l'installation, il faut veiller à ce que les éclisses de liaison des rails soient toujours parfaitement adaptées. Une nouvelle alimentation électrique est conseillée tous les 2 à 3 m au moyen des griffes d'alimentation 5654.

3.2 Franchissement des côtes

Contrairement à l'original, la maquette est également en mesure de franchir des côtes assez importantes. En temps normal, une côte devrait être de l'ordre de 3% maximum. A l'extrême limite, 5% sont envisageables avec une puissance du train réduite en conséquence. Le début et la fin de la côte doivent en tous cas être arrondis. La différence de pente entre deux éléments de voie d'au moins 300 mm de longueur doit être de 1 à 1,5% maximum.

3.1 Aansluiting van de sporen

Om spanningsverlies op de modelbaan te voorkomen moeten de raillassen altijd goed op elkaar aansluiten. Om de 2 à 3 meter moet de voeding opnieuw op de rails gezet worden. Daarbij zijn de aansluitklemmen 5654 aan te raden.

3.2 Berijden van hellingen

In tegenstelling tot het grote voorbeeld kunnen met een modelbaan ook grotere hellingen bereden worden. Normaal moet een helling maximaal 3 procent zijn. In extreme gevallen is maximaal 5 procent mogelijk, maar dan moet rekening gehouden worden met een evenredig verlies aan vermogen. Het begin en het einde van de helling moeten altijd gerond worden. Het verschil in de helling tussen twee tenminste 300 mm lange railstukken mag maximaal 1 à 1,5 procent bedragen.

4.1 Gehäuse abnehmen

- Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben an der Unterseite des Modells.
- Nun kann das komplette Gehäuse abgenommen werden.

Wichtig:

- Das Gehäuse nicht in der Höhe der beiden Türen anfassen.
- Beim Aufsetzen des Gehäuses unbedingt darauf achten, dass die Glühlampen nicht durch die Trennwand im Gehäuse verbogen und zerstört werden.

4.1 Removing the body

- Remove the four mounting screws on the bottom of the model.
- Now the complete body can be removed.

Important!

- Do not try to grasp the body in the area of the two doors.
- When putting the body back on, be careful that the light bulbs are not bent and destroyed by the partition wall in the body.

4.1 Enlever le carter

- Retirez les quatre vis de fixation qui se trouvent sur la face inférieure de la maquette.
- Le carter entier peut à présent être enlevé.

Important:

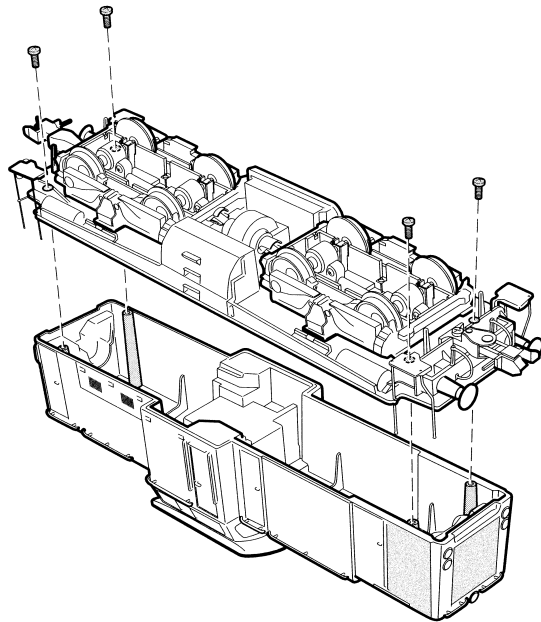
- Ne pas saisir le carter au niveau des deux portes.
- Lors de l'installation de la caisse, veiller impérativement à ce que les ampoules à incandescence ne soient pas tordues ou détruites par la cloison située dans la caisse.

4.1 Huis afnemen

- Verwijder de vier bevestigingschroeven aan de onderzijde van het model.
- Nu kan het complete huis afgenomen worden.

Belangrijk!

- Het huis niet ter hoogte van de twee deuren beetpakken.
- Bij het terugplaatsen van het huis moet er onvoorwaardelijk op gelet worden dat de gloeilampen niet door de scheidingswand in het huis verbogen en beschadigt worden.

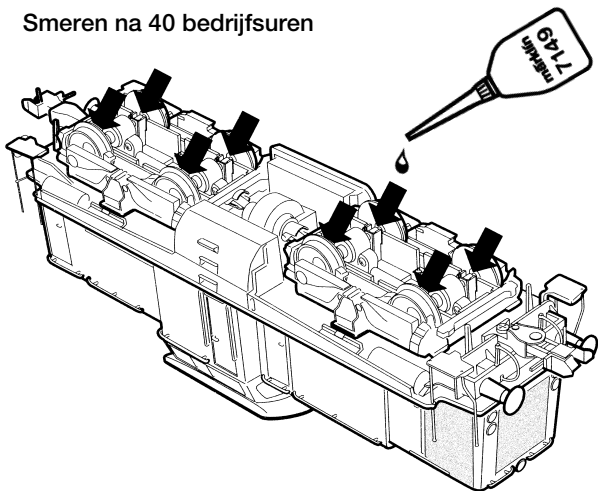


4.2 Schmierung nach 40 Betriebsstunden

Lubrication after 40 hours of operation

Graissage après 40 heures d'exploitation

Smeren na 40 bedrijfsuren

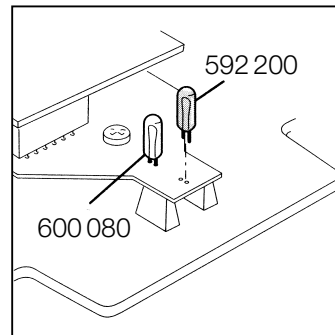


4.3 Glühlampen auswechseln

Changing light bulbs

Remplacement des ampoules à incandescence

Vervangen van de gloeilampen

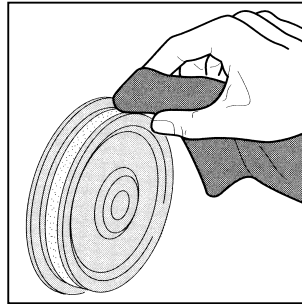
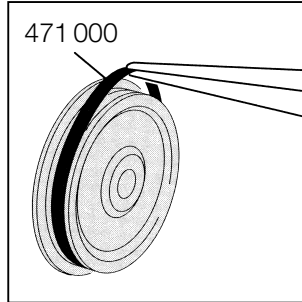
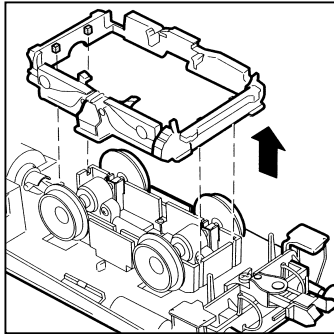


4.4 Haftreifen wechseln

Changing non skid-tires

Remplacement des bandages adhérents

Nieuwe antislipbanden omleggen

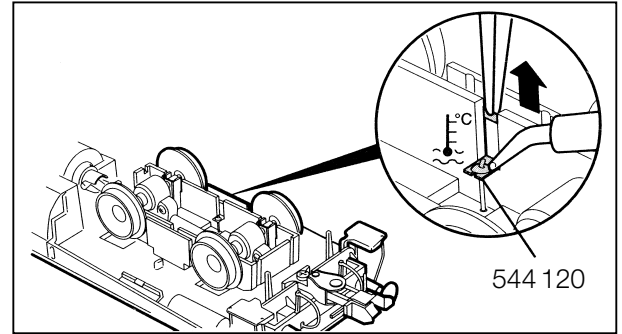


4.5 Schleifer wechseln

Changing pick-up shoes

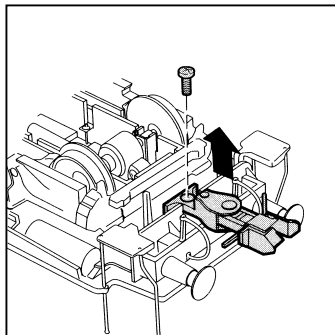
Remplacement des frotteurs

Nieuwe sleepcontacten aanbrengen



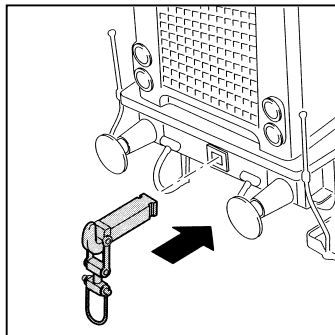
4.6 Kupplung austauschen

Beim Aufstellen der Lokomotive als Vitrinenmodell kann die Original-Klauenkupplung gegen eine Schraubenkupplung getauscht werden.



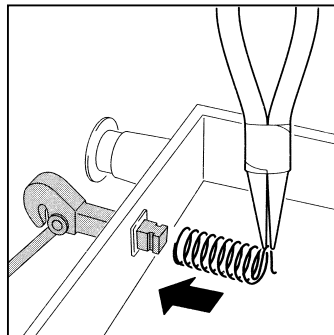
4.6 Changing couplers

The original claw coupler can be exchanged for a reproduction prototype coupler when the locomotive is to be put on display.



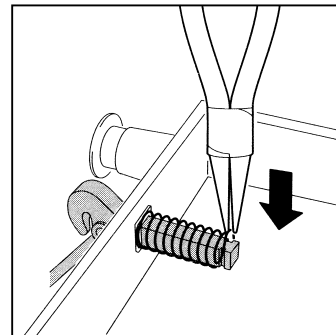
4.6 Remplacer l'attelage

Lorsque la locomotive doit servir de marquetterie d'exposition, il est possible de remplacer l'attelage automatique d'origine par un attelage à vis.



4.6 Koppeling vervangen

Bij het opstellen van de lokomotief als vitrinemodel kan de originele klauwkoppeling door een schroefkoppeling vervangen worden.



4.4 Pflegehinweis

Diese Lok kann auch im Außenbereich eingesetzt werden. Ein Betrieb bei schlechten Witterungsbedingungen (Schnee oder Regen) wird nicht empfohlen. Antrieb und Elektronik sind gegen Spritzwasser geschützt. Wasserdurchfahrten sind nicht möglich.

Es wird empfohlen, das Modell nach dem Betrieb im Außenbereich auf Verschmutzung zu prüfen und gegebenenfalls trocken mit Staubtuch oder Pinsel zu reinigen. Nie die Lok unter fließendem Wasser reinigen.

Hinweis: Reinigungsmittel können die Farbgebung oder die Beschriftung der Lok angreifen und beschädigen.

4.4 Tips For The Care Of Your Locomotive

This locomotive can also be used outdoors. We do not recommend running the locomotive in bad weather (snow or rain). The mechanism and the electronic circuit are protected against spraying water. The locomotive cannot be run through water.

We recommend that you check the locomotive over after running in outdoors and that you dry it with a cloth or clean it with a brush if necessary. Never clean the locomotive with running water.

Important: Cleaning fluids can attack the finish and lettering for the locomotive and damage them.

4.4 Remarque sur l'entretien

Cette locomotive peut également être mise en service à l'air libre. Une utilisation par mauvais temps (neige ou pluie) n'est pas recommandée. Le moteur et l'électronique sont protégés contre les projections d'eau. Des trajets dans l'eau ne sont pas possibles.

Il est recommandé de vérifier l'encrassement du modèle après une utilisation à l'extérieur et, le cas échéant, de nettoyer le modèle à l'aide d'un chiffon doux ou un pinceau. Ne jamais nettoyer le modèle au jet d'eau.

Attention: Certains solvants et produits d'entretien peuvent altérer le marquage et la peinture du modèle.

4.4 Opmerkingen voor het onderhoud

Deze loc kan ook buiten gebruikt worden. Het gebruik bij slecht weer (sneeuw of regen) is niet aan te raden. Aandrijving en elektronica zijn weliswaar afgeschermd tegen spatwater maar rijden door het water is niet mogelijk.

Het is aan te bevelen het model na het gebruik buiten te controleren op vuil en dit eventueel droog te verwijderen met een stofdoek of een zachte kwast. Nooit de loc onder stromend water reinigen.

Opmerking: reinigingsmiddelen kunnen de lak en de opschriften op de loc aantasten en beschadigen.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 8 60
D-73008 Göppingen
www.maerklin.com

651 477 03 04 he na
Änderungen vorbehalten