

**Modell der Baureihe V 200 (BR 220)**

<b>1</b>	Vorbild	Seite 4	Prototype	Page 4	Exploitation dans le réel	Page 4	Grootbedrijf	Blz. 4
<b>2</b>	Betrieb	Seite 7	Operation	Page 15	Fonctionnement	Page 23	Exploitatie	Blz. 31
<b>3</b>	Betrieb auf der Anlage	Seite 39	Operation on a layout	Page 39	Exploitation sur réseau	Page 39	Bedrijf op een modelbaan	Blz. 39
<b>4</b>	Wartung	Seite 41	Maintenance	Page 41	Entretien	Page 41	Onderhoud	Blz. 41



## Informationen zum Vorbild

Schon kurze Zeit nach der Gründung der Deutschen Bundesbahn wurden die Weichen für die zukünftige Entwicklung gestellt. Stand früher die Dampflokomotive im Mittelpunkt der Lokplanung, so wurde nun der Elektro- und Dieselantrieb bevorzugt.

Schon 1953 wurde der Öffentlichkeit der erste Prototyp der neuen V200 vorgestellt, eine Maschine für den schweren Streckendienst. Die Serienversionen wurden ab 1956 geliefert. Zusammen mit dem TEE-Triebzug war diese Lok damals eine der Vorzeige-Fahrzeuge der DB.

Die V200 bewährte sich nicht nur vor F- und D-Zügen sondern verrichtete genauso erfolgreich vor Güterzügen ihren Dienst.

Die Baureihe V200 besaß 2 Motoren, die einzeln oder zusammen je nach Leistungsanforderung eingeschaltet wurden.

## Informationen zum Modell

Das Modell ist mit einer Geräuschelektronik ausgestattet, die im Betrieb mit Märklin Digital das Geräusch von einem oder zwei Dieselmotoren wiedergibt. Bei dieser Geräuschelektronik werden digital aufgenommene, bearbeitete und gespeicherte Tonaufnahmen passend zum jeweiligen Betriebszustand des Modells wiedergegeben.

## Information about the prototype

A short time after the founding of the German Federal Railroad the path was chosen for future development. In the past steam locomotives had been the center of locomotive planning; now electric and diesel motive power would be given preference.

The first prototype of the new V200, a locomotive for heavy main line service, was presented to the public as early as 1953. Regular production versions were delivered starting in 1956. Together with the TEE railcar train, this locomotive was one of the DB's pieces of motive power that showed the way of the future at that time.

The V200 proved itself in service on the point of freight trains as well as with long distance and regular express trains.

The class V200 had 2 motors that could be switched on individually or together, depending on the power requirements.

## Information about the model

This model is equipped with a sound effects circuit that reproduces the sound of one or two diesel motors, when the locomotive is operated with Märklin Digital. With this sound effects circuit digitally recorded, processed and stored sound images are reproduced according to the operating status of the locomotive.

### Information sur le modèle réel

Après la fondation des Chemins de fer de la Deutsche Bundesbahn, il ne fallut pas attendre très longtemps pour que les grandes lignes du développement futur soient tracées. Autant la locomotive à vapeur se trouvait jadis au centre de la planification des locomotives, autant on privilégia désormais la motorisation électrique et Diesel.

En 1953 déjà eut lieu la présentation publique du premier prototype de la nouvelle V 200, une machine destinée au difficile service de ligne. Les versions de série furent livrées à partir de 1956. A l'époque, comme la rame automotrice TEE, cette locomotive était l'un des véhicules de prestige de la DB.

Non seulement la V 200 fit ses preuves à la tête des trains de grands parcours et les express mais elle s'acquitta de sa tâche avec autant de succès en tractant des trains de marchandises.

La série V 200 est équipée de deux moteurs qui sont mis en marche séparément ou ensemble selon la demande en puissance désirée.

### Information sur le modèle réduit

Le modèle est équipé d'un bruiteur électronique qui, en exploitation avec Märklin Digital, restitue le bruit d'un ou de deux moteurs diesels. Grâce à ce bruiteur électronique, les différents bruits – collectés sur le terrain, retravaillés et enregistrés numériquement – sont restitués en fonction de l'état opérationnel du modèle.

### Informatie over het voorbeeld

Korte tijd na het oprichten van de Deutschen Bundesbahn (Duitse spoorwegen) werd een nieuwe weg ingeslagen voor de toekomstige ontwikkeling. Stond vroeger de stoomloc in het middelpunt van de locplanning, nu hadden elektrische en diesellocomotieven de voorkeur.

Reeds in 1953 werd het eerste prototype aan het publiek gepresenteerd, de V 200, een machine voor het zware werk. De versie uit de serieproductie werd vanaf 1956 uitgeleverd. Samen met het TEE-treinstel was deze loc destijds een van de "voorbeeld-treinen" van de DB.

De V 200 bewees zich niet alleen voor de zgn F- en D-treinen doch verrichtte ook in de goederendienst uitstekende prestaties.

De serie V 200 had 2 motoren die, afhankelijk van het benodigde vermogen afzonderlijk of gezamenlijk, ingeschakeld werden.

### Informatie over het model

Het model is uitgerust met een geluidselektronica die, bij het gebruik met Märklin digitaal, het geluid van één of twee dieselmotoren weergeeft. Bij deze geluidselektronica worden de geluidsopnamen, die digitaal opgenomen, bewerkt en opgeslagen zijn, overeenkomstig de bedrijfssituatie van het model weergegeven.

## 2.1 Funktion

Diese Lok mit eingebauter Digital-Elektronik bietet:

- Wahlweiser konventioneller Betrieb (Wechselspannung mit Transformator 32 VA oder Gleichspannung [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: 20.
- 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.
- Eingebaute Führerstandsbeleuchtung in beiden Führerständen.
- 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 Einstellen der Betriebsart

1. Gehäuse abnehmen (=> Seite 41).

2. Codierschalter einstellen.

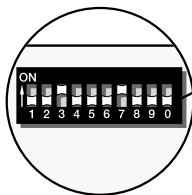
Schalter 10 (0) auf off:

Wechselspannung – Betrieb

Schalter 10 (0) auf on:

Gleichspannung – Betrieb

Die Betriebsart Digital / Delta wird immer automatisch erkannt.



## 2.3 Einstellen der Digital- adresse

1. Gehäuse abnehmen (=> Seite 41).

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

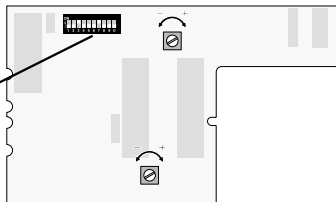
Beispiel: gewünschte Adresse 20.

Schalter 3 und 7 auf on.

Schalter 1, 2, 4, 5, 6 und 8 auf off.

Hinweis:

Schalter 9 muss immer auf off stehen.



## 2.4 Einstellen der Fahr- parameter

1. Gehäuse abnehmen (=> Seite 41).

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.

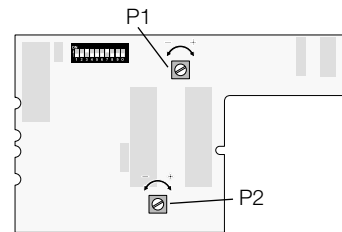
P2: Höchstgeschwindigkeit

Linksanschlag:

minimale Höchstgeschwindigkeit.

Rechtsanschlag:

maximale Höchstgeschwindigkeit.





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	-	-	*
<b>20</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	-	<b>7</b>	-	-	*
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).



## 2.5 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 Transformer 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.

### 2.5.1 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.
- Führerstandsbeleuchtung ein/aus.
- Betriebsgeräusch (Motor 1) ein/aus.
- Geräusch eines Signalhorns ein/aus.
- Betriebsgeräusch (Motor 2) ein/aus.

### 2.5.2 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:	off	on	off	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 „f1“:  
Einschalten der Führerstandsbeleuchtung.

Durch ein weiteres Betätigen der Taste „f1“ wird die Führerstandsbeleuchtung wieder ausgeschaltet.

Drücken der Taste „f2“:  
Betriebsgeräusch (Motor 1) ein.

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.

Drücken der Taste „f4“:  
Betriebsgeräusch (Motor 2) ein.  
Durch ein weiteres Betätigen der Taste „f4“ wird das Geräusch wieder ausgeschaltet.

**2.5.3 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.

Von den Funktionen f1 bis f4 ist im Betrieb mit der Delta Station die Funktion f1 immer eingeschaltet. Die restlichen Funktionen sind immer ausgeschaltet. Daher fährt diese Lok immer mit eingeschalteter Führerstandsbeleuchtung und ohne Dieselgeräusch im Delta-Betrieb.

**2.5.4 Fahren mit Wechselspannung**

In der Betriebsart „Wechselspannung“ kann die Lok z.B. mit einem Märklin Fahrgerät 6606 in Verbindung mit einem Transformer 6002 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.

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

Von den Funktionen f1 bis f4 ist im Betrieb die Funktion f1 immer eingeschaltet. Die restlichen Funktionen sind immer ausgeschaltet. Daher fährt diese Lok immer mit eingeschalteter Führerstandsbeleuchtung und ohne Dieselgeräusch im Wechselspannungsbetrieb.

### 2.5.5 Fahren mit Gleichspannung

Gleichspannungs-Fahrgeräte werden von Märklin für Spur-1-Modelle nicht angeboten. Geeignet sind Gleichspannungs-Fahrgeräte mit einer maximalen Spannung von  $\pm 18$  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  $\pm 12$  Volt ab. Die Lok erreicht jedoch ihre volle Leistungsfähigkeit erst bei  $\pm 16$  Volt. H0-Gleichspannungs-Fahrgeräte sind daher nur eingeschränkt verwendbar.

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

Von den Funktionen f1 bis f4 ist im Betrieb die Funktion f1 immer eingeschaltet. Die restlichen Funktionen sind immer ausgeschaltet. Daher fährt diese Lok immer mit eingeschalteter Führerstandsbeleuchtung und ohne Dieselgeräusch im Gleichspannungsbetrieb.

### 2.6 Die eingebaute Dieselgeräuschelektronik

Die Geräuschelektronik ist ab Werk auf die Lok abgestimmt. Folgende Einstellungen können von Ihnen verändert werden:

- Gesamtlautstärke.
- Lautstärkeverhältnis zwischen Dieselgeräusch und Lokhorn.
- Abstimmung der Geräuschelektronik auf die am Digitaldecoder eingestellte maximale Höchstgeschwindigkeit.

Bei einer Veränderung der maximalen Höchstgeschwindigkeit am Lokdecoder ( $\Rightarrow$  Einstellen der Fahrparameter) muss auch die Geräuschelektronik auf die neuen Gegebenheiten abgestimmt werden. Eine Veränderung der Anfahr- und Bremsverzögerung benötigt keine Abstimmarbeiten.

Die Abstimmung der Geräuschelektronik muss beim Fahren der Lok überprüft werden. Zur Steuerung der Lok muss die Control Unit / Mobile Station / Central Station verwendet werden. Wir empfehlen den Aufbau einer kleinen Teststrecke (Kreis oder Oval mit Mindestradius 1020 mm) oder einen Rollenprüfstand mit angeschlossener Control Unit / Mobile Station / Central Station.

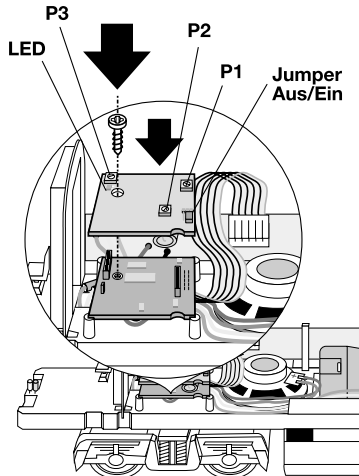
Wir empfehlen, während der Einstellarbeiten die Anfahr- und Bremsverzögerung auf den minimalen Wert zu stellen.

Hinweis: Das Justieren der Geräuschelektronik kann von Ihnen selbst durchgeführt werden. Schäden, die durch Einwirkung von hohen Kräften auf die Potentiometer (Einstellregler, „Poti“) entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Hinweis: Überprüfen Sie die Stellung des Jumpers (Brückenstecker) auf der Geräuschplatine. Der Jumper muss in Stellung „Ein“ aufgesteckt sein.

### Zur kompletten Justierung der Geräuschelektronik werden folgende Schritte durchgeführt.

- Entfernen Sie das Lokgehäuse (=> Seite 41).
- Stellen Sie das Fahrwerk auf die Teststrecke. Wählen Sie die Lok an Ihrem Fahrgerät an. Alle Funktionen sind ausgeschaltet. Der Fahrregler steht auf „0“. Die LED auf der Geräuschelektronik leuchtet in diesem Zustand (Betriebsspannung vorhanden). Leuchtet die LED nicht, so überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Teststrecke und den Betriebszustand der Control Unit / Mobile Station / Central Station.



- Am Poti P1 kann die Lautstärke verändert werden. Bedenken Sie bitte, dass bei aufgesetztem Gehäuse das Geräusch wesentlich lauter ist.
- Mit dem Poti P2 kann das Lautstärkeverhältnis zwischen Motorgeräusch und Lokhupe verändert werden. Drehen des Potis nach links bewirkt ein lauterer Zusatzgeräusch. Drehen des Potis nach rechts bewirkt ein leiseres Zusatzgeräusch. In den Endpositionen des Potis hören Sie entweder nur noch das Motorgeräusch oder nur noch die Lokhupe.
- Bei korrekt abgestimmter Geräuschelektronik muss nach dem Losfahren der Lok die LED auf der Geräuschelektronik erlöschen. Kurz vor der Endstellung des Fahrreglers (Reglerstellung ungefähr auf „200“) muss die LED wieder leuchten.
  - Leuchtet die Betriebs-LED bei Höchstgeschwindigkeit der Lok nicht auf, so muss Poti 3 nach rechts gedreht werden.
  - Leuchtet die Betriebs-LED früher auf, so muss Poti 3 nach links gedreht werden.
- Setzen Sie wieder das Gehäuse auf das Untergestell und überprüfen Sie noch einmal die gewählte Einstellung.

**Bitte beachten Sie folgende Punkte beim Betrieb der Geräuschelektronik.**

- Die Geräuschelektronik benötigt eine Mindest-Versorgungsspannung von 12 Volt. Fällt die Versorgungsspannung unter diesen Wert, so kann die Geräuschelektronik anschließend verzerrt oder leiser klingen oder ganz ausgeschaltet sein. Auch durch Betätigen der Funktionstasten lässt sich dieser Zustand nicht ändern. Erst nach Durchführen eines Nothalts (Spannung am Gleis für ein paar Sekunden abschalten) ist dieser Zustand beendet. Tritt dieser Zustand immer auf dem selben Gleisabschnitt auf, so ist dort die Spannungsversorgung zu überprüfen.
- Der Leistungsbedarf der Geräuschelektronik liegt bei ca. 12 VA. Dadurch verringert sich die maximale Anzahl an Lokomotiven pro Versorgungsbereich.
- Bei dauerndem Betrieb der Lok mit Gleich- oder Wechselspannung empfehlen wir den Jumper auf der Geräuschplatine in Stellung „Aus“ zu stecken.

## 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: 20.
- 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.
- Fitted driver's cab lighting system in both drivers' cabs.
- 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 the Mode of Operation

1. Removing the body (=> page 41).

2. Setting the coding switches.

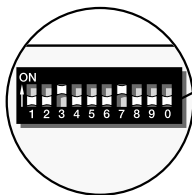
Switch 10 (0) at off:

Operation with AC power

Switch 10 (0) at on:

Operation with DC power

The Digital / Delta mode of operation is always recognized automatically.



## 2.3 Setting the Digital Address

1. Removing the body (=> page 41).

2. Set the desired address with switches 1 to 8.

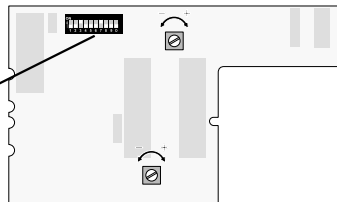
Example: 20 is the desired address.

Switches 3 and 7 at on.

Switches 1, 2, 4, 5, 6 and 8 at off.

Important:

Switch 9 must always be set at off.



## 2.4 Setting the Running Characteristics

1. Removing the body (=> page 41).

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

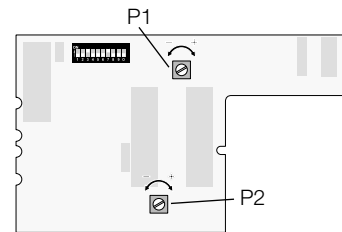
P2: Maximum speed

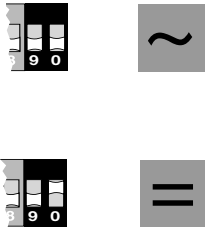
Left stop:

lowest maximum speed

Right stop:

highest maximum speed





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	-	-	*
<b>20</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	-	<b>7</b>	-	-	*
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.



## 2.5 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.

### 2.5.1 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.
- The lighting for the engineer's cabs on/off.
- Turning locomotive operating sounds (motor 1) on/off.
- Turning the sound of a horn on/off.
- Turning locomotive operating sounds (motor 2) on/off.

### 2.5.2 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:	off	on	off	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 “f1”:  
Turns the lighting for the engineer’s cabs on.  
Pressing button “f1” again turns the lighting for the engineer’s cabs off.

Pressing button “f2”:  
Turning locomotive operating sounds (motor 1) on.  
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.

Pressing button “f4”:  
Turning locomotive operating sounds (motor 2) on.  
Pressing button “f4” again turns the sound effects off.

### 2.5.3 Operating 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.

Of the functions f1 to f4, the function f1 is on continuously when operating the locomotive with the Delta Station. The other functions remain off. For that reason this locomotive will always operate with the engineer’s cab lighting turned on without diesel motor sound effects in Delta operation.

### 2.5.3 Operating the locomotive on alternating current

With “AC power” the locomotive can be controlled with a 6606 Märklin locomotive controller in conjunction with a 6001/6002 transformer, for example. 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.

Of the functions f1 to f4, the function f1 is on continuously when operating the locomotive with conventional AC power. The other functions remain off. For that reason this locomotive will always operate with the engineer's cab lighting turned on without diesel motor sound effects in AC power operation.

### 2.5.5 Operating the locomotive on direct current

Märklin does not offer DC power packs for 1 Gauge models. Suitable DC power packs are those with a maximum current of  $\pm 18$  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  $\pm 12$  volts. This locomotive reaches its full potential at  $\pm 16$  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.

Of the functions f1 to f4, the function f1 is on continuously when operating the locomotive with conventional DC power. The other functions remain off. For that reason this locomotive will always operate with the engineer's cab lighting turned on without diesel motor sound effects in DC power operation.

### 2.6 The built-in diesel sound effects circuit

This sound effects circuit was tuned at the factory for this locomotive. The following settings can be changed by you:

- Total volume.
- Volume relationship between the diesel sound effects and the locomotive's horn.
- Relationship of the sound effects circuit to the maximum speed set on the digital decoder.

When changing the maximum speed on the locomotive decoder ( $\Rightarrow$  Setting the Running Characteristics) the sound effects circuit must also be adjusted to the new conditions. No adjustments in the sound effects circuit are required when changes are made in the acceleration and braking delay.

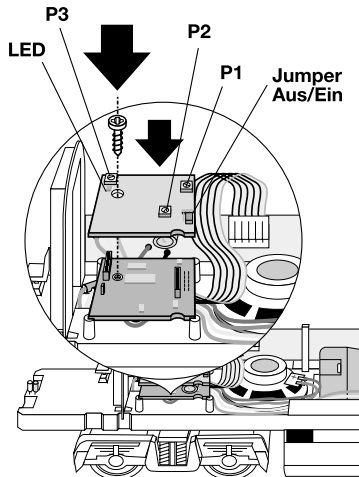
The adjustments to the sound effects circuit should be checked by operating the locomotive. The Control Unit / Mobile Station / Central Station must be used to control the locomotive. We recommend setting up a small test track (circle or oval with a minimum radius of 1,020 mm or 40-5/32") or a test stand with a Control Unit / Mobile Station / Central Station connected to it. We recommend setting the acceleration and braking delay at the minimum value during the adjustment work.

Important: You can carry out adjustments to the sound effects circuit yourself. Damage to the potentiometers on the circuit board caused by too much force applied to them are not covered by the warranty.

Important: Check the setting of the jumper (bridge plug) on the circuit board. The jumper must be plugged in the "EIN" ("ON") position.

**The following steps are performed for complete adjustment of the sound effects circuit.**

- Remove the locomotive body (page 41).
- Set the locomotive frame on the test track. Select the locomotive with your locomotive controller. All functions are turned off. The speed control knob is at "0". The LED on the sound effects circuit is now lit up in this state (operating current present). If the LED does not light up, then check the power supply for the test track and the operating status of the Control Unit / Mobile Station / Central Station.



- The volume can be changed with the P1 potentiometer. Please bear in mind that the sound level will be considerably higher with the body on the locomotive.
- The volume relationship between the motor noise and the locomotive's horn can be changed with the P2 potentiometer. Turning the potentiometer to the left produces a louder additional sound. Turning the potentiometer to the right produces a softer additional sound. At the end settings for the potentiometer you will hear either only the motor sound or only the locomotive horn.
- When the sound effects circuit is correctly adjusted, the LED on the sound effects circuit should go out after the locomotive starts to move. Just before the end setting for the speed controller (controller setting at about "200") the LED should go on again.
  - If the operations LED does not light up at maximum speed for the locomotive, then the P3 potentiometer must be turned to the right.
  - If the operations LED lights up earlier, then the P3 potentiometer must be turned to the left.
- Put the locomotive body back on the frame and test once more the setting you have chosen.

**Please note the following points when operating the sound effects circuit.**

- The sound effects circuit a minimum power supply of 12 volts. If the power supply falls below this level, the sound effects circuit may produce distorted sound, become softer in volume or turn itself off completely. This condition will not change by manipulating the function buttons. This status is not ended until after an emergency stop has been carried out (voltage in the track is turned off for a few seconds). If this condition occurs on a particular stretch of track, then you must check to make sure that sufficient voltage is present in that area of track.
- The power requirement for the sound effects circuit is about 12 VA. This will limit the maximum number of locomotives that can be operated in a power consumption area.
- We recommend putting the jumper in the "AUS" ("OFF") setting on the sound effects circuit board when operating the locomotive for long periods of time with conventional DC or AC power.

## 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: 20.
- 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.
- Éclairage du poste de commande monté dans les deux postes de commande.
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1020 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 du mode d'exploitation

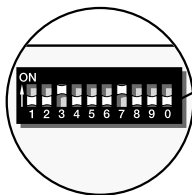
1. Enlever la caisse (=> page 41).

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 est automatiquement détecté.



## 2.3 Réglage de l'adresse Digital

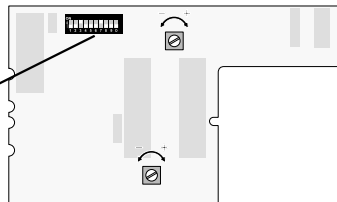
1. Enlever la caisse (=> page 41).

2. Régler l'adresse désirée à l'aide des sélecteurs 1 à 8 du clavier d'encodage.

Exemple: adresse souhaitée 20.

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

Remarque: le sélecteur 9 doit toujours se trouver sur off.



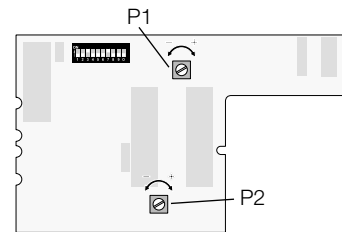
## 2.4 Réglage des paramètres de marche

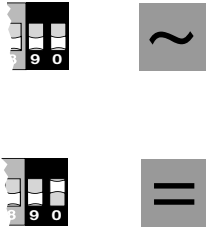
1. Enlever la caisse (=> page 41).

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.





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	-	-	*
<b>20</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	-	<b>7</b>	-	-	*
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).



## 2.5 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.

### 2.5.1 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.
- L'éclairage du poste de conduite activé/désactivé.
- Bruitage (moteur 1) activé/désactivé.
- Bruitage d'un avertisseur sonore activé/désactivé.
- Bruitage (moteur 2) activé/désactivé.

### 2.5.2 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:	off	on	off	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 „f1“:  
activation l'éclairage du poste de conduite.

Une autre pression sur la touche „f1“  
désactive l'éclairage du poste de conduite.

Une pression sur la touche „f2“:

Bruitage (moteur 1) activé.

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!

Une pression sur la touche „f4“:

Bruitage (moteur 2) activé.

Une autre pression sur la touche „f4“  
désactive le bruitage.

### 2.5.3 Conduite de la locomotive en mode 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.

En exploitation avec la Station Delta, parmi les fonctions f1 à f4, la fonction f1 est toujours activée. Les fonctions restantes sont toujours désactivées. C'est pour cette raison qu'en exploitation Delta, cette locomotive circule toujours avec l'éclairage du poste de conduite en marche et sans bruitage Diesel.

### 2.5.4 Conduite en tension alternative

En mode d'exploitation «Tension alternative», la locomotive peut par exemple être commandée avec un régulateur de vitesse Märklin 6606, en association avec un transformateur 6002. 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.

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

En cours d'exploitation parmi les fonctions f1 à f4, la fonction f1 est toujours activée. Les fonctions restantes sont toujours désactivées. C'est pour cette raison qu'en exploitation avec courant alternatif, cette locomotive circule toujours avec l'éclairage du poste de conduite en marche et sans bruitage Diesel.

### 2.5.5 Conduite en tension continue

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  $\pm 18$  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  $\pm 12$  volt. La locomotive n'atteint cependant sa pleine capacité qu'avec  $\pm 16$  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.

En cours d'exploitation parmi les fonctions f1 à f4, la fonction f1 est toujours activée. Les fonctions restantes sont toujours désactivées. C'est pour cette raison qu'en exploitation avec courant continu, cette locomotive circule toujours avec l'éclairage du poste de conduite en marche et sans bruitage Diesel.

## 2.6 L'Électronique de bruitage Diesel intégrée

L'électronique de bruitage est réglée en usine en fonction de la locomotive. Vous pouvez modifier les réglages suivants:

- Volume sonore général.
- Balance du volume sonore entre le bruitage Diesel et le klaxon de locomotive.
- Réglage de l'électronique de bruitage en fonction de la vitesse maximale programmée sur le décodeur Digital.

En cas de modification de la vitesse maximale sur le décodeur de locomotive (=> Réglage des paramètres de marche), il faut également adapter l'électronique de bruitage aux nouvelles données. Une modification de la progressivité du démarrage et du freinage ne nécessite aucune opération d'adaptation.

L'adaptation de l'électronique de bruitage doit être contrôlée lorsque la locomotive circule. La Control Unit / Mobile Station / Central Station doit être utilisée pour commander la locomotive. Nous recommandons de monter un petit circuit d'essai (cercle ou ovale d'un rayon minimum de 1020 mm) ou un banc d'essai à rouleaux avec raccordement d'une Control Unit / Mobile Station / Central Station.

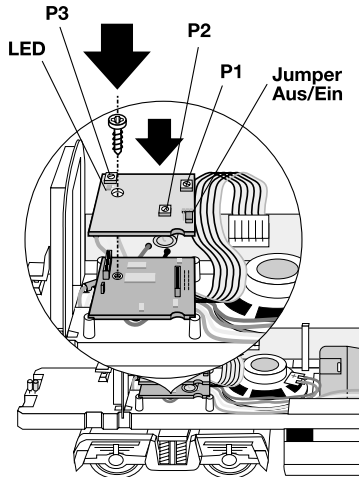
Pendant les travaux de réglage, nous recommandons de sélectionner la valeur minimale pour la progressivité du démarrage et du freinage.

Important: Vous pouvez procéder vous-même au réglage de l'électronique de bruitage. Les dommages qui résulteraient de l'effet provoqué par des puissances élevées sur les potentiomètres (régulateurs) ne sont pas couverts par la garantie.

Important: Vérifiez la position du jumper (fiche en pont) sur la platine de bruitage. Le jumper doit être placé en position «EIN» (marche).

**Pour procéder au réglage complet de l'électronique de bruitage, veuillez respecter les étapes suivantes:**

- Retirez la carrosserie de la locomotive (page 41).
- Posez le châssis sur le circuit d'essai. Sélectionnez la locomotive sur le régulateur. Toutes les fonctions sont désactivées. Le régulateur de vitesse est positionné sur «0». A ce stade, la LED de l'électronique de bruitage est allumée (témoin de mise sous tension). Si la LED ne fonctionne pas, vérifiez l'alimentation en courant du circuit d'essai et l'état de marche de la Control Unit / Mobile Station / Central Station.



- Le potentiomètre 1 permet de modifier le volume sonore. N'oubliez pas que le bruitage est nettement plus puissant lorsque la carrosserie est en place.
- Le potentiomètre 2 permet de modifier la balance du volume sonore entre le bruitage de moteur et le klaxon de locomotive. En tournant le potentiomètre vers la gauche, on augmente la puissance du bruitage. En tournant le potentiomètre vers la droite, on diminue la puissance du bruitage. En position butoir des potentiomètres, vous entendez soit uniquement le bruitage de moteur, soit uniquement le klaxon de locomotive.
- Lorsque l'électronique de bruitage est correctement réglée, la LED placée sur l'électronique de bruitage doit s'éteindre après le démarrage de la locomotive. Un peu avant la position butoir du régulateur de vitesse (position aux alentours de «200»), la LED doit s'allumer à nouveau.
  - Si la LED de fonctionnement ne s'allume pas quand la locomotive est à sa vitesse maximale, il faut tourner le potentiomètre 3 vers la droite.
  - Si la LED de fonctionnement s'allume avant, il faut tourner le potentiomètre 3 vers la gauche.
- Remettez la carrosserie en place sur le châssis et vérifiez encore une fois le réglage sélectionné.

**Pour un bon fonctionnement de l'électronique de bruitage, veuillez respecter les points suivants.**

- Pour l'électronique de bruitage, l'alimentation minimum requise en courant est de 12 volts. Lorsque la tension d'alimentation tombe en dessous de cette valeur, l'électronique de bruitage peut finir par émettre des sons distordus, moins puissants ou se désactiver complètement. Cet état ne pourra être modifié, même en actionnant les touches de fonctions. Cet état prend fin après exécution d'un arrêt d'urgence (coupure du courant sur la voie pendant quelques secondes). Si cet état se manifeste sur une section de voie, il faut alors s'assurer que la tension d'alimentation est suffisante.
- Pour l'électronique de bruitage, la puissance nécessaire se situe aux environs de 12 VA. Ceci réduit le nombre maximum de locomotives par section d'alimentation.
- En cas d'exploitation continue de la locomotive en courant continu ou alternatif, nous recommandons de placer le jumper (fiche en pont) de la platine de bruitage ea position «AUS» (arrêt).

## 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 20 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.
- Ingebouwde cabineverlichting in beide cabines.
- 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 Instellen van het bedrijfs-systeem

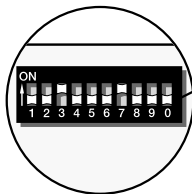
1. Kap verwijderen (zie pag. 41).

2. Codeerschakelaar instellen.

Schakelaar 10 (0) op off:  
wisselspanningsbedrijf.

Schakelaar 10 (0) op on:  
gelijkspanningsbedrijf.

Het digitale / Delta bedrijf wordt altijd automatisch herkend.



## 2.3 Instellen van het digitale adres

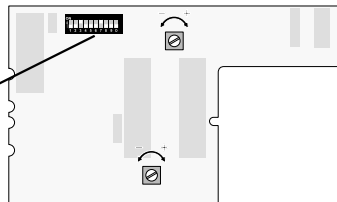
1. Kap verwijderen (zie pag. 41).

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

Voorbeeld: gewenst adres 20.

Schakelaar 3 en 7 op on.  
Schakelaar 1, 2, 4, 5, 6 en 8 op off.

Opmerking:  
Schakelaar 9 moet altijd op off staan.



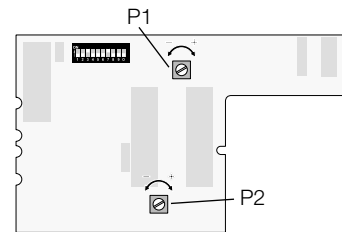
## 2.4 Instellen van de rij-parameters

1. Kap verwijderen (zie pag. 41).

2. Door het verdraaien van de instelling van de potentiometers de overeenkomstige parameter wijzigen. De potentiometers hebben aan beide eindposities een eindaanslag. 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.





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	-	-	*
<b>20</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	-	<b>7</b>	-	-	*
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).



## 2.5 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.

### 2.5.1 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.
- Cabineverlichting aan / uit.
- Bedrijfsgeluiden (motor 1) aan / uit.
- Geluid van een signaalhoorn aan / uit.
- Bedrijfsgeluiden (motor 2) aan / uit.

### 2.5.2 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.

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:	off	on	off	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 “f1”:  
inschakelen van de cabineverlichting.  
Door nogmaals op de toets “f1” te  
drukken wordt de cabineverlichting  
weer uitgeschakeld.

Indrukken van toets “f2”:  
bedrijfsgeluiden (motor 1) aan.  
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.

Indrukken van toets “f4”:  
bedrijfsgeluiden (motor 2) aan.  
Door nogmaals op de toets “f4” te  
drukken wordt het geluid weer  
uitgeschakeld.

**2.5.3 Rijden van de loc met Delta**

Om met de loc binnen Märklin Delta  
te kunnen rijden, wordt op de hand-

regelaar 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 loco-  
motieven te laten rijden.

Van de functie „f1” tot „f4” is, bij het  
Delta gebruik, de functie „f1” altijd  
ingeschakeld. De andere functies zijn  
altijd uitgeschakeld. Hierdoor rijdt  
deze loc, op een baan welke aange-  
stuurd wordt met een Delta-Station,  
altijd met ingeschakelde cabinever-  
lichting en zonder diesegeluid.

**2.5.4 Rijden van wisselspanning**

In de bedrijfssoort „wisselspanning”  
kan de loc bijvoorbeeld met een  
Märklin rijregelaar 6606 in combinatie  
met een transformator 6002 geregeld  
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 inge-  
schakeld. De helderheid van de ver-  
lichting is afhankelijk van de snelheid.

Van de functie „f1“ tot „f4“ is, bij het conventionele gebruik, de functie „f1“ altijd ingeschakeld. De andere functies zijn altijd uitgeschakeld. Hierdoor rijdt deze loc, op een baan welke aangestuurd wordt met een conventionele wisselstroom transformator, altijd met ingeschakelde cabineverlichting en zonder dieselgeluid.

### 2.5.5 Rijden van gelijkspanning

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

Opmerking: H0-gelijkspanningsapparaten geven een maximale spanning van  $\pm 12$  volt af. De loc bereikt zijn volle vermogen echter pas bij  $\pm 16$  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.

Van de functie „f1“ tot „f4“ is, bij het gelijkstroom gebruik, de functie „f1“ altijd ingeschakeld. De andere functies zijn altijd uitgeschakeld. Hierdoor rijdt deze loc, op een baan welke aangestuurd wordt met gelijkstroom, altijd met ingeschakelde cabineverlichting en zonder dieselgeluid.

## 2.6 De ingebouwde diesel-geluids-electronica

De geluidselectronica is in de fabriek aangepast aan het loctype. De volgende instellingen kunnen door U veranderd worden:

- Totale geluidsvolume.
- Volume verhouding tussen dieselgeluid en de locfluit.
- Afstelling van de geluidselectronica aan de op de digitaaldecoder ingestelde maximale snelheid.

Bij veranderingen van de maximale snelheid op de locdecoder (=> Instellen van de rij-parameters) dient ook de geluidselectronica op de nieuwe stand afgeregeld te worden. Het veranderen van de optrek- en afrem-vertraging behoeft geen verdere afstellingen.

De afstelling van de geluidselectronica dient door het rijden met de loc uitgetest te worden. Voor de besturing moet de Control Unit / Mobile Station / Central Station gebruikt worden. Aanbevolen wordt de opbouw van een kleine testbaan (railcirkel of ovaal met een minimale radius van 1020 mm) of een rollen-proefstand met aangesloten Control Unit / Mobile Station / Central Station.

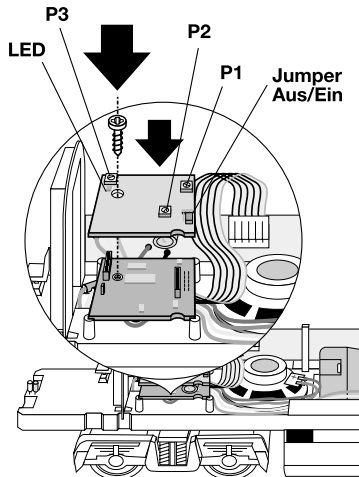
Het is aan te bevelen om tijdens de instelwerkzaamheden de optreken afremvertraging op de minimale waarde in te stellen.

Opmerking: Het justeren (instellen) van de geluidselectronica kan door U zelf uitgevoerd worden. Beschadigingen die ontstaan door het uitoefenen van een te hoge kracht op de instelpotentiometer (instelschroefje „potmeter“) vallen niet onder garantie.

Opmerking: Controleer de stand van de jumper (brugstekker) op de geluidsprint. De jumper moet in de stand „EIN" (in) geplaatst zijn.

**Voor het volledig afstellen van de geluidselectronica worden de volgende stappen doorlopen:**

- Afnemen van de loc kap (blad-zijde 41).
- Plaats de loc op de testbaan. Kies de loc op de rijregelaar. Alle functies zijn uitgeschakeld. De rijregelaar staat op stand „0". De LED op de geluidselectronica licht op in deze situatie. (bedrijfsspanning aanwezig) Indien de LED niet oplicht dient U de spanningsvoorziening van de testbaan en de bedrijfsstoestand van de Control Unit / Mobile Station / Central Station te controleren.



- Met potmeter P1 kan het totale volume van het geluid gewijzigd worden. Bedenk wel dat het geluid luider klinkt als de locomotiefkap gemonteerd is.
- Met potmeter P2 kan de verhouding in de geluidsterkte tussen het motorgeluid en de locfluit gewijzigd worden. Het draaien van de potmeter naar links geeft een luider klinkende functie. Bij het naar rechts draaien neemt de geluidsterkte van de functie af. In de beide eindstanden van de potmeter hoort U, of alleen nog het motorgeluid of alleen nog de locfluit.
- Indien de geluidselectronica op de juiste wijze is afgesteld zal bij het weggrijden van de loc de LED op de print doven. Kort voor de eindstand van de rijregelaar (regelaarinstelling „200") licht de LED weer op.
  - Licht de LED bij maximale snelheid van de loc niet op, dan dient potmeter P3 naar rechts gedraaid te worden.
  - Licht de LED eerder op dan dient men de potmeter P3 naar links te draaien.
- Plaats de locomotiefkap weer op het onderstel en controleer nog een keer de gekozen instellingen.

**Let op de volgende punten bij het gebruik van de geluidselectronica.**

- De geluidselectronica heeft een voedingsspanning nodig van minstens 12 Volt. Als de voedingspanning onder deze waarde daalt kan het geluid vervormd of zacht klinken of geheel wegvallen. Ook het bedienen van de functietoetsen brengt hierin geen verandering. Deze toestand wordt pas beëindigd na het uitvoeren van een noodstop (spanning op de rails enkele seconden uitschakelen). Indien deze toestand op een bepaald baandeel optreedt dient men de stoomtoevoer naar dit baandeel te controleren.
- Het opgenomen vermogen van de geluidselectronica bedraagt ongeveer 12 VA. Hierdoor vermindert het maximaal aantal locomotieven die per stroomkring kunnen rijden.
- Indien er continu op conventionele gelijk- of wisselstroom baan gereden wordt met deze locomotief, is het raadzaam de jumper op de geluidssprint in de stand "AUS" (uit) te plaatsen.

## 3.1 Anschluss der Gleisanlage

Um Spannungsverluste auf der Anlage zu vermeiden ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienenverbindungsblaschen zu achten. Alle 3 bis 5 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.

## 3.2 Befahren von gebogenen Gleisen

Diese Lok läuft auf Gleisbögen mit einem Radius von mindestens 1020 mm. Die der Lok beiliegenden Zurüstteile (2 Leitungen, Bremsschläuche, Schraubenkupplungen) können beim Betrieb auf Gleisbögen mit einem Radius von 1020 mm oder 1176 mm nicht verwendet werden.

## 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 3 to 5 meters (10 to 16 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.

## 3.3 Operating the locomotive on curved track

This locomotive can be operated on curves with a minimum radius of 1,020 mm (40-5/32"). The detail parts included with the locomotive (2 ladders, brake lines, reproduction prototype couplers) cannot be used if the locomotive is to be operated on curves with a radius of 1,020 mm (40-5/32") or 1,176 mm (46-1/4").

### 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 3 à 5 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.

### 3.3 Circulation sur des voies courbes

Cette locomotive fonctionne sur des voies courbes d'un rayon d'au moins 1020 mm. Les accessoires joints à la locomotive (2 échelles, boyaux de frein, attelages à vis) ne peuvent être utilisés lors d'une exploitation sur des voies courbes d'un rayon de 1020 mm ou de 1176 mm.

### 3.1 Aansluiting van de sporen

Om spanningsverlies op de modelbaan te voorkomen moeten de raillassen altijd goed op elkaar aansluiten. Om de 3 à 5 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 bereeden 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.

### 3.3 Berijden van gebogen rails

Deze loc rijdt in bogen met een straal van tenminste 1020 mm. De onderdelen die bij de lok meegeleverd zijn (2 ladders, remslangen, schroefkoppelingen), kunnen bij het rijden in bogen van 1020 mm of 1176 mm niet gebruikt worden.

#### 4.1 Gehäuse abnehmen

Um die hervorstehenden Teile auf dem Dach der Lok vor Beschädigung zu schützen, wird die Lok mit der Dachseite nach unten in das Oberteil der Verpackung gelegt.

1. Entfernen Sie die Kupplungen vorne und hinten.
2. Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben an der Unterseite des Modelles.

#### 4.1 Removing the body

To protect the projecting parts on the roof of the locomotive from damage, the locomotive is to be laid in the upper part of its packaging with the roof upside down.

1. Remove the couplers both front and rear.
2. Remove the four mounting screws on the underside of the model.

#### 4.1 Enlever le carter

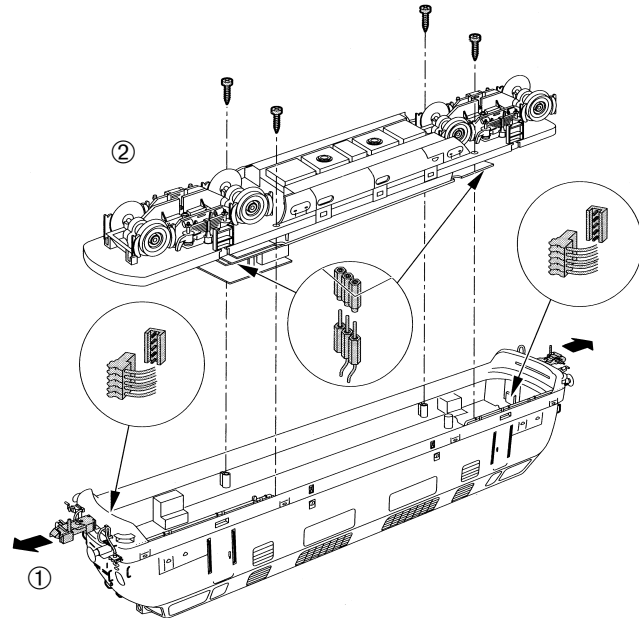
Afin de protéger les pièces en saillie sur le toit de la locomotive contre les détériorations, la locomotive est disposée toit en bas dans la partie supérieure de l'emballage.

1. Enlever les attelages à l'avant et à l'arrière.
2. Enlevez les quatre vis de fixation situées sur la face inférieure du modèle.

#### 4.1 Huis afnemen

Om te voorkomen dat de uitstekende delen op het dak van de lok beschadigen, wordt de lok met de dakkant naar beneden in het bovenste gedeelte van de verpakking gelegd.

1. Verwijder de koppelingen voor en achter.
2. Verwijder de vier bevestigingschroeven aan de onderzijde van het model.





## 4.2 Schmierung nach 40 Betriebsstunden

Nur die Kardangelenke an den eingezeichneten Stellen nach ca. 40 Betriebsstunden ölen. Nur Märklin Schmieröl (Nr. 7149) verwenden! Die anderen Getriebeteile sind wartungsfrei.

## 4.2 Lubrication after 40 hours of operation

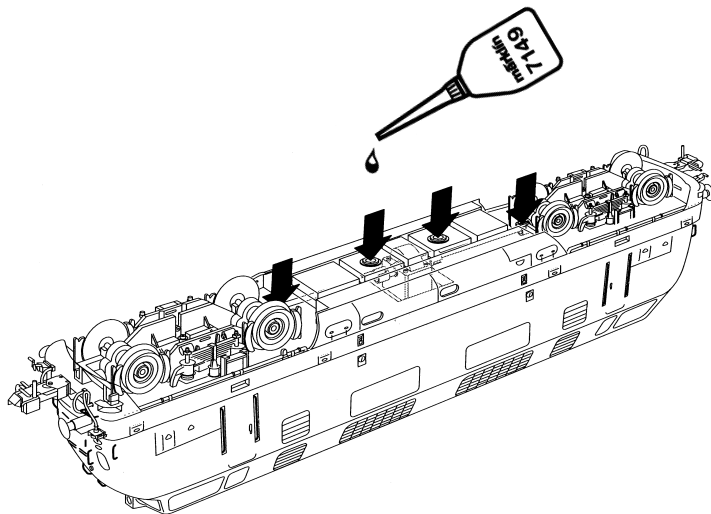
Only the universal joint is to be oiled at the places indicated after approximately 40 hours of operation. Use only Märklin lubrication oil (no. 7149)! The remaining mechanism parts are maintenance-free.

## 4.2 Graissage après 40 heures d'exploitation

Ne graisser que les joints de cardan aux endroits répertoriés après environ 40 heures d'exploitation. N'utiliser que de l'huile de graissage Märklin (n° 7149). Les autres éléments d'engrenages ne demandent aucune maintenance.

## 4.2 Smeren na 40 bedrijfsuren

Alleen de geledingen van de kardanas op de aangegeven plaatsen na ca. 40 bedrijfsuren oliën. Alleen Märklin-smeerolie (nr. 7149) gebruiken! De andere onderdelen van de aandrijving zijn vrij van onderhoud.

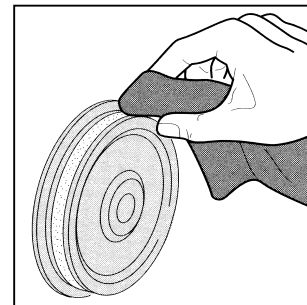
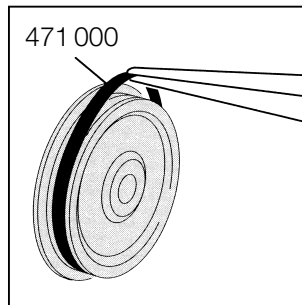


### 4.3 Haftreifen wechseln

Changing non skid-tires

Remplacement des bandages adhérents

Nieuwe antislipbanden omleggen



#### 4.4 Schleifer wechseln

Die Schleifer sind zusätzlich angelötet.

#### 4.4 Changing pick-up shoes

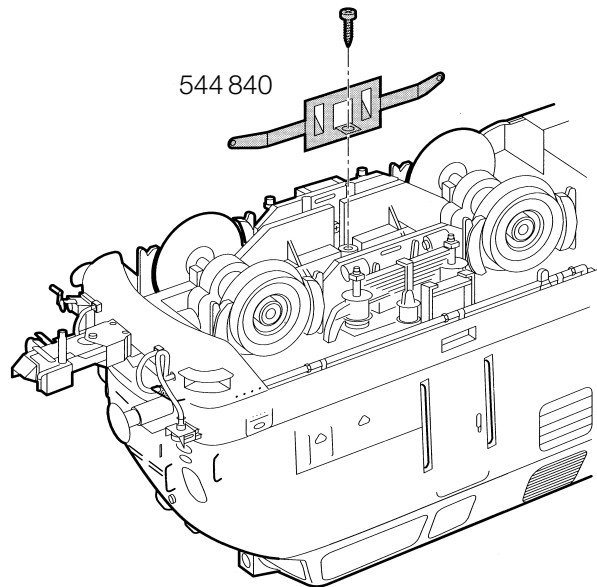
The pickup shoes are also soldered in place on the locomotive.

#### 4.4 Remplacement des frotteurs

Les frotteurs sont joints en plus par brasage.

#### 4.4 Nieuwe sleepcontacten aanbrengen

De sleper is apart gesoldeerd.

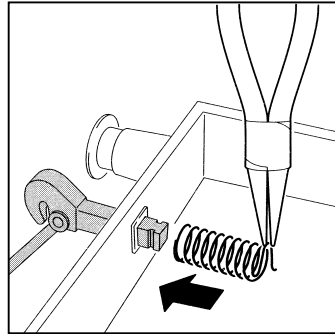


#### 4.5 Kupplung austauschen

Beim Aufstellen der Lokomotive als Vitrinenmodell können die automatischen Kupplungen gegen die beiliegenden Schraubenkupplungen getauscht werden.

#### 4.5 Changing couplers

If the locomotive is to be on static display, then automatic couplers can be replaced by the reproduction prototype coupler included with the unit.

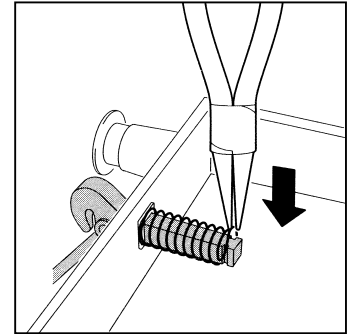


#### 4.5 Remplacer l'attelage

Les attelages automatiques peuvent être remplacés par les attelages à vis joints lorsque la locomotive doit servir de maquette d'exposition.

#### 4.5 Koppeling vervangen

Wanneer de locomotief als vitrine-model opgesteld wordt, junnen de automatische koppelingen door meegeleverde schroefkoppelingen vervangen worden.



#### 4.6 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.

#### 4.6 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.

#### 4.6 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.

#### 4.6 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](http://www.maerklin.com)

605 082 08 04 he na  
Änderungen vorbehalten  
Copyright by  
Gebr. Märklin & Cie. GmbH