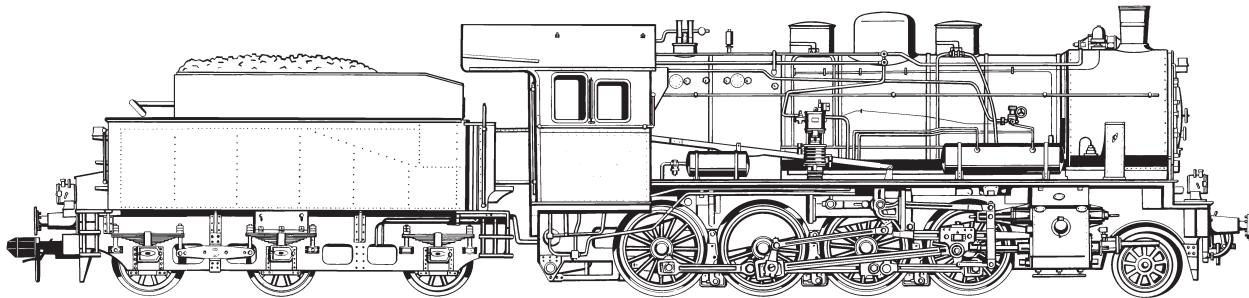


märklin
1



Baureihe 56²⁻⁸

1	Vorbild	Seite 5	Prototype	Page 5	Exploitation dans le réel	Page 6	Grootbedrijf	Blz. 6
2	Betrieb	Seite 7	Operation	Page 16	Fonctionnement	Page 24	Exploitatie	Blz. 32
3	Betrieb auf einer Anlage	Seite 40	Operation on a layout	Page 41	Exploitation sur réseau	Page 42	Bedrijf op een modelbaan	Blz. 43
4	Wartung	Seite 44	Maintenance	Page 44	Entretien	Page 44	Onderhoud	Blz. 44



BR 56

In den dreißiger Jahren wurden viele Lokomotiven von der Deutschen Reichsbahn der Gattung G8¹ zur Baureihe 56²⁻⁸ umgebaut. Markantes Unterscheidungsmerkmal ist die zusätzliche vordere Laufachse, die dieses Modell erhielt. Aber auch durch das Versetzen des Führerhauses und des Kessels ergibt sich eine komplette neue Seitenansicht der Lok.

Durch diese Umbaumaßnahmen konnte die zulässige Höchstgeschwindigkeit um 15 km/h auf 70 km/h heraufgesetzt werden. Dadurch waren diese Lokomotiven auch für den Reisezugdienst geeignet. Ungefähr 370 Lokomotiven dieses Typs wurden von der Deutschen Bundesbahn übernommen. 1967 wurde die letzte Lok dieser Baureihe bei der DB ausgemustert.

In the 1930s the German State Railroad rebuilt many class G8¹ locomotives to the class 56²⁻⁸. A striking difference between the two classes is the addition of a front pilot truck to the latter class. Moving the position of the cab and boiler also gave the locomotive a whole new look from the side.

This conversion allowed the maximum speed to be raised from 15 km/h (approx. 9 mph) to 70 km/h (approx. 44 mph). This made the locomotive suitable for passenger train service. Around 370 locomotives of this type were acquired by the German Federal Railroad. In 1967 the last locomotive of this class on the DB was taken out of service.

BR 56

Au cours des années 30, de nombreuses locomotives de la catégorie G8¹ ont été transformées par les Chemins de fer de la Deutsche Reichsbahn en série 56²⁻⁸. L'élément de différenciation marquant est constitué de l'essieu porteur avant, dont fut doté ce modèle. Mais le déplacement du poste de conduite et de la chaudière contribuent également à donner à cette locomotive un aspect latéral totalement nouveau.

Ces mesures de transformation ont permis d'augmenter la vitesse maximale admissible de 15 km/h à 70 km/h. De ce fait, ces locomotives étaient également adaptées au trafic des trains de voyageurs. 370 locomotives environ de ce type ont été reprises par les Chemins de fer de la Deutsche Bundesbahn. La dernière locomotive de cette série a été réformée par les Chemins de fer de la Deutsche Bundesbahn en 1967.

In de jaren dertig werden veel locomotieven van het type G8¹ door de Deutsche Reichsbahn tot serie 56²⁻⁸ omgebouwd. Het opvallendste kenmerk is de extra voorste loopas. Maar ook door het verplaatsen van de cabine en de ketel ontstond een compleet nieuw aanzien van deze loc.

Door deze verbouwing kon de toegelaten maximum snelheid met 15 km/h tot 70 km/h verhoogd worden. Daardoor waren deze locomotieven ook voor de reizigersdienst geschikt. Ongeveer 370 locomotieven van dit type werden door de Deutsche Bundesbahn overgenomen. In 1967 werd de laatste loc van deze serie bij de DB buiten dienst gesteld.

Vorschläge für Wagen:

Suggestions for cars:

Propositions pour
l'attelage de voitures
et wagons appropriés:

Voorstellen voor rijtuigen:



58957

58956



58562

2.1 Funktion

Diese Lok mit eingebauter Digital-Elektronik bietet:

- Wahlweise folgende Betriebsarten:

- I. Konventioneller Wechselspannungsbetrieb z.B. mit dem Transformator 32 VA.
- II. Konventioneller Gleichspannungsbetrieb (max. 18 V=).
- III. Mehrzugbetrieb mit dem Märklin-Delta-System (nur mit der Delta-Station 6607).
- IV. Mehrzugbetrieb mit dem Märklin-Digital-System (nur Control-Unit 6021).

Ein Betrieb mit anderen Systemen wie z.B. Impulsbreitensteuerung oder der früheren Märklin-Zentraleinheit Central-Control 1 (Nr. 6030) ist nicht möglich.

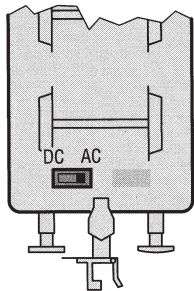
- Automatische Erkennung zwischen konventionellem und Digital- / Delta-Betrieb. Die Auswahl zwischen Wechselspannung und Gleichspannung beim konventionellen Betrieb wird manuell auf der Platine oder am Betriebsartenschalter an der Tenderunterseite eingestellt.
- 80 Digital- (4 Delta-) Adressen über Codierschalter einstellbar. Eingestellte Adresse ab Werk: 56.
- Einstellbare Höchstgeschwindigkeit.
- Einstellbare Anfahr- / Bremsverzögerung. Bremsverzögerung im konventionellen Betrieb systembedingt nicht wirksam.
- Fahrtrichtungsabhängige Spitzenbeleuchtung im Digital-Betrieb ein- / ausschaltbar. Bei konventionellem Betrieb ist die Intensität der Beleuchtung geschwindigkeitsabhängig. Bei Betrieb mit Delta-Station ist die Spitzenbeleuchtung dauernd eingeschaltet.
- Nur im Betrieb mit Digital / Delta: manuell einschaltbares Dampflok-Geräuschmodul.
- Eingebauter Rauchgenerator, im Digital-Betrieb mit Control-Unit 6021 auch ausschaltbar.
- Mit dem Rauchgenerator wird parallel dazu auch die Führerstandsbeleuchtung eingeschaltet.
- Nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:
 - Schaltbares Geräusch einer Lok-Pfeife.
 - Schaltbares Geräusch einer Lok-Glocke.
 - Minimierung der eingestellten Anfahr- / Bremsverzögerung.
- Vorne mit montierter Schraubenkupplung, hinten mit montierter Klauenkupplung. Für beide Seiten liegen Austauschkupplungen bei.
- Befahrbarer Mindestradius: 1020 mm. Dieser Radius ist nur befahrbar, wenn die angehängten Wagen an der Märklin-Klauenkupplung gekuppelt sind.
- Das Modell ist für den Betrieb auf dem Märklin-Profi-1-Gleissystem entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.

2.2 Wahl der Versorgungsspannung

Der Schalter für die Betriebsart Wechselstrom oder Gleichstrom befindet sich unter dem Tender.

Stellung links: Gleichstrom
Stellung rechts: Wechselstrom

Die Betriebsart Digital / Delta wird immer automatisch erkannt.



Hinweis:

- Der Schalter 10 (Bezeichnung 0) am Adressschalter der Digital-Elektronik muss auf jeden Fall in Stellung „off“ stehen. Ansonsten ist der nach außen geführte Betriebsartenschalter wirkungslos und die Lok befindet sich dauernd in der Betriebsart „Gleichstrom“.
- In der Betriebsart „Gleichstrom“ und „Wechselstrom“ sind nur Fahrgeräte verwendbar, die einen geglätteten Gleichstrom oder einen sinusförmigen Wechselstrom erzeugen. Fahrgeräte mit Impulsbreitesteuerung sind nicht geeignet.
- Ab Werk ist bei dieser Lok die Betriebsart „Wechselstrom“ eingestellt.

2.3 Einstellen der Höchstgeschwindigkeit und der Anfahr- und Bremsverzögerung

Zum Verändern der Höchstgeschwindigkeit oder der Anfahr- und Bremsverzögerung muss zuerst das Tendergehäuse abgenommen werden (siehe Seite 47).

Auf der Elektronik-Platine befinden sich zwei Drehpotentiometer, mit denen die Anfahr- und Bremsverzögerung oder die Höchstgeschwindigkeit der Lok verändert werden können. Die Bremsverzögerung ist nur bei Digital-Betrieb wirksam.

Drehpoti 1 (P 1):

Anfahr- und Bremsverzögerung werden gemeinsam verändert.

Linksanschlag: minimale Verzögerung

Rechtsanschlag: maximale Verzögerung

Drehpoti 2 (P 2):

Einstellung der Höchstgeschwindigkeit

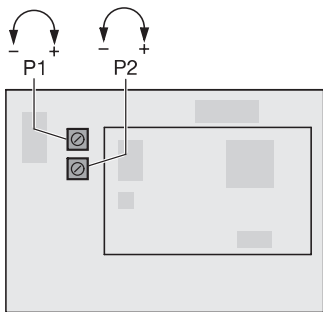
Linksanschlag: minimale Höchstgeschwindigkeit

Rechtsanschlag: maximale Höchstgeschwindigkeit

Ab Werk ist die maximale Höchstgeschwindigkeit und die mittlere Anfahr- und Bremsverzögerung eingestellt.

Die lastabhängige Regelung der Geschwindigkeit ist automatisch wirksam. Technisch bedingt ist diese Regelung in der Betriebsstellung „Wechselstrom“ oder „Gleichstrom“ nicht so ausgeprägt wirksam wie in der Stellung „Digital“.

Im Digitalbetrieb mit der Control-Unit 6021 kann durch Schalten der Funktion „f4“ die eingestellte Anfahr- und Bremsverzögerung minimiert werden. Dies ist zum Beispiel beim Rangieren ein Vorteil, wenn man die Lok im direkten Zugriff haben möchte.



2.4 Betrieb bei den einzelnen Versorgungs-Systemen

2.4.1 Digital / Delta

Zur Steuerung kann die Control-Unit (6021) verwendet werden. Auf der Rückseite der Control-Unit befinden sich vier Codierschalter, die für den Betrieb mit Märklin 1-Fahrzeugen in folgende Stellung gebracht werden:

Schalter

1	2	3	4
on	on	on	off

Die Schalter dürfen nur bei ausgeschalteter Control-Unit verändert werden. Durch diese Schalter wird zum Beispiel die Fahrtrichtungsanzeige in der Control-Unit aktiviert.

Bei der Verwendung der Central-Unit 6020 können die vier Zusatzfunktionen f1 bis f4 **nicht** angesprochen werden. Ebenso entfällt bei dieser Zentraleinheit die Fahrtrichtungsangabe.

In der Stellung Digital kann diese Lok auch mit der Delta-Station über einen Handregler Delta-Mobil gesteuert werden. In der Stellung Digital kann diese Lok auch mit der Delta-Station über einen Handregler Delta-Mobil gesteuert werden. In der Stellung Digital kann diese Lok auch mit der Delta-Station über einen Handregler Delta-Mobil gesteuert werden. Beim Betrieb mit der Delta-Station ist die Lichtfunktion eingeschaltet.

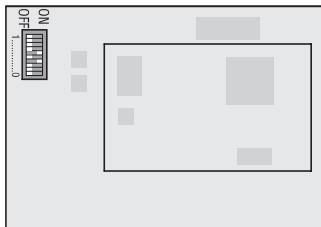
2.4.1.1 Einstellen der Lokadresse

Zum Verändern der Lokadresse muss zuerst das Tendergehäuse abgenommen werden (siehe Seite 47).

Die Digitaladresse der Lok wird mit dem zehnstelligen Codierschalter auf der Elektronik eingestellt. Ab Werk ist die Adresse „56“ eingestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Lokadressen zusammen mit den zugehörigen Schalterstellungen an.

Werden die Adressen 24, 60, 72, oder 78 eingestellt, so kann die Lok auch mit der Delta-Station in Verbindung mit dem Handregler Delta-Mobil gesteuert werden.

Hinweis:
Die Schalter 9 + 10 (Bezeichnung „9“ und „0“) müssen immer in der Stellung „off“ stehen.



Digital	ON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
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	-	-

Digital	ON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
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	-	-	-	-	-

Digital	ON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
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	-	-	-

2.4.1.2 Fahren der Lok mit Digital

Zum Fahren der Lok mit Märklin Digital wird die Lokadresse auf der Control-Unit (6021) oder einem angeschlossenen Fahrgerät Control-80 f (6036) eingegeben. 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 bewegt, so wird die Fahrtrichtung umgeschaltet. Mit der Taste „function“ kann die Beleuchtung in der Lok fahrtrichtungsabhängig eingeschaltet und mit der Taste „off“ wieder ausgeschaltet werden.

Über die Tasten „f1“ bis „f4“ können folgende Funktionen eingeschaltet werden:

- f1 = Rauchgenerator und Führerstandsbeleuchtung ein / aus
- f2 = Glockengeräusch ein / aus
- f3 = Pfeifengeräusch ein / aus
- f4 = Anfahr- und Bremsverzögerung minimieren (siehe 2.3)

Hinweis zur Funktionsbelegung:

Der Rauchgenerator darf ohne Dampföl nicht längere Zeit eingeschaltet werden. Damit der Modellbahner erkennen kann, ob diese Funktion eingeschaltet ist, wird daher bei diesem Modell parallel auch die Führerstandsbeleuchtung eingeschaltet

Das eingebaute Betriebsgeräusch kann manuell ein- und ausgeschaltet werden (siehe 2.5). Es ist nur für den Digital- oder Delta-Betrieb vorgesehen.

2.4.2 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.

2.4.3 Fahren mit Wechselspannung

In der Betriebsart „Wechselspannung“ 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.

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.

2.4.4 Fahren mit Gleichspannung

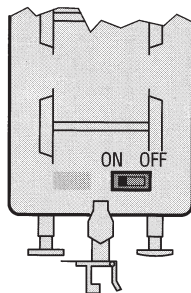
Gleichspannungs-Fahrgeräte werden von Märklin für Spur-1-Modelle nicht angeboten. Geeignet sind Gleichspannungs-Fahrgeräte mit einer maximalen Spannung von ± 18 Volt. Der Fahrtrichtungswechsel wird durch einen Polaritätswechsel vorgenommen. Die Bedienung des jeweiligen Fahrgerätes entnehmen Sie der Anleitung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

Von den Funktionen f1 bis f4 ist im Betrieb die Funktion f1 immer eingeschaltet. Die restlichen Funktionen sind immer ausgeschaltet.

2.5 Die eingebaute Geräuschelektronik

Die eingebaute Geräuschelektronik gibt passend zum Fahrzustand der Lok das Betriebsgeräusch einer Dampflokomotive wieder. Diese Geräuschelektronik kann über einen Schalter am Tender ein- und ausgeschaltet werden.

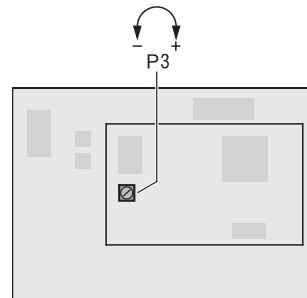


Hinweis:

Da diese Geräuschelektronik eine Mindestversorgungsspannung benötigt, ist sie nur für den Betrieb mit Märklin Digital oder Delta vorgesehen. Beim Betrieb mit Wechsel- oder Gleichspannung wird die Elektronik erst im Fahrbetrieb ab einer bestimmten Geschwindigkeit zu hören sein. Durch Störungen kann es dabei auch zu einer fehlerhaften Geräuschwiedergabe kommen. Daher empfehlen wir die Geräuschelektronik nur bei Märklin Digital- oder Delta-Betrieb zu verwenden.

2.5.1 Einstellen der Lautstärke

Auf der Geräuschplatine kann über ein Poti (P3) die Gesamtlautstärke reguliert werden. Entfernen Sie hierzu das Tendergehäuse (siehe Seite 47).



2.5.2 Codierschalter der Geräuschelektronik

Auch auf der Geräuschelektronik befindet sich ein 8-fach-Codierschalter, mit dem verschiedene Geräusch-Effekte verändert werden können.

Vorsicht:
Ab Werk befindet sich dieser Schalter in einer optimalen Stellung. Eine Veränderung ist daher nicht notwendig. Im Extremfall kann ein Verändern der Codierschalter die Geräuschelektronik beschädigen.

Zu Ihrer Information nachfolgend die Einstellungen dieses Codier-Schalters:

Nr.	Schalter auf on	Schalter auf off
1	Muss immer auf „on“ stehen!	Darf nie auf „off“ stehen!
2	Muss immer auf „on“ stehen!	Darf nie auf „off“ stehen!
3	Das Geräusch schaltet nach einiger Zeit ab, sofern die Lok steht und alle (!) Funktionen ausgeschaltet sind.	Automatische Abschaltung deaktiviert.
4	Verschiedene Zusatzgeräusche (Luftpresser, Arbeitsgeräusche vom Heizer etc.) aktiviert.	Zusatzgeräusche nicht aktiviert.
5	Muss immer auf „on“ stehen!	Darf nie auf „off“ stehen!
6	Typisches Flachschieber-Geräusch beim Ausrollen hörbar.	Stellung für Loks mit Rundschieber.
7	Wiedergabe verschiedener Betriebsgeräusche je nach Fahrzustand der Lok	Immer gleichbleibendes Betriebsgeräusch unabhängig vom Fahrzustand.
8	Wiedergabe von 4 Auspuffschlägen pro Radumdrehung (entspricht dem Original).	Wiedergabe von nur 2 Auspuffschlägen pro Radumdrehung (für den Spielbetrieb mit sehr hohen Geschwindigkeiten).

2.1 Function

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

- The following modes of operation are possible with this model:
 - I. Conventional AC power operation, example: with a 32 VA transformer.
 - II. Conventional DC power operation (max. 18 volts DC).
 - III. Multi-train operation with the Märklin-Delta-system (only with the 6607 Delta-Station).
 - IV. Multi-train operation with the Märklin-Digital-system (only with the 6021 Control-Unit 6021).

This locomotive is not designed for operation with other systems such as pulse width control or the earlier Märklin Central-Control 1 Central-Unit (no. 6030).

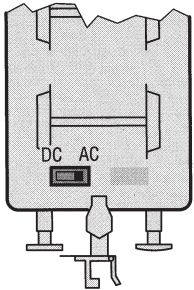
- Automatically recognizes conventional and Digital / Delta operation. The choice between AC power and DC power in conventional operation is set manually on the circuit board or on the switch for the mode of operation on the underside of the tender.
- 80 Digital (4 Delta) addresses can be set with coding switches. Address set at the factory: 56.
- 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 and can be turned on and off in Digital operation. During conventional operation the brightness of the headlights depends on the speed of the locomotive. The headlights are on constantly when the locomotive is operated with the Delta-Station.
- Only possible with operation with Digital / Delta: steam locomotive sound effects module that can be turned on manually.
- Built-in smoke generator, can also be turned off in digital operation with the 6021 Control-Unit 6021.
- The lighting for the engineer's cab is turned on in parallel with the smoke generator.
- Only possible with operation with the 6021 Control-Unit:
 - Sound of a locomotive whistle can be turned on and off.
 - Sound of a locomotive bell can be turned on and off.
- The acceleration/ braking delay can be reduced to a minimum with one of the auxiliary function buttons.
- Reproduction prototype coupler mounted on the front, claw coupler mounted on the rear. Replacement couplers are included for both ends of the locomotive.
- Minimum radius required for operation: 1,020 mm / 40-5/32". This radius can be negotiated by the train only when the locomotive is coupled to the cars by means of the Märklin claw coupler.
- This model was designed for operation on the Märklin-standard-1 Gauge track system. You incur your own risk operating it on other track systems.

2.2 Selecting the voltage for power

The switch for the AC or DC power mode of operation is located under the tender.

Left setting: DC power
Right setting: AC power

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



Tip:

- Switch 10 (designated 0) of the address switches on the digital electronic circuit must always be set at off. Otherwise the mode of operation switch on the bottom of the tender will not work and the locomotive will be set continuously for the “DC power” mode of operation.
- Only locomotive controllers that produce a smoothed DC power or a sine wave AC power can be used in the “DC power” and “AC power” mode of operation. Locomotive controllers with pulse width control are not suitable for this model.
- The locomotive is delivered from the factory set for the “AC power” mode of operation.

2.3 Setting the maximum speed and the acceleration and braking delay

The tender body must first be removed to change the maximum speed or the acceleration and braking delay (see page 47).

There are two potentiometers on the electronic circuit plate which are used to change the locomotive’s maximum speed or acceleration and braking delay. The braking delay works only with digital operation.

Potentiometer 1 (P 1):

Acceleration and braking delay are changed at the same time.

Turning to the left: minimum delay

Turning to the right: maximum delay

Potentiometer 2 (P 2):

Setting for maximum speed

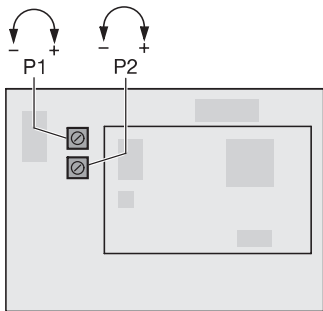
Turning to the left: lowest maximum speed

Turning to the right: highest maximum speed

The highest maximum speed and a medium acceleration and braking delay are set at the factory.

The load-dependent speed control functions automatically. Technically this control is more apparent in the “digital” operation setting than in the settings “AC power” or “DC power”.

In digital operation with the 6021 Control-Unit the “f4” function can be used to minimize the acceleration and braking delay that has been set. This is an advantage when switching cars, for example, when you want to have direct control over the locomotive.



2.4 Operation with the various power systems

2.4.1 Digital / Delta

The Control-Unit (6021) can be used for control. There are 4 coding switches on the back of the Control-Unit which are to be set as follows for operation with Märklin1-locomotives:

Switch

1	2	3	4
on	on	on	off

These switch settings are to be changed only when the Control-Unit is off. The direction indicator on the Control-Unit is activated by these switches.

The 4 auxiliary switches f 1 to f 4 **cannot** be addressed when using the 6020 Central-Unit. The direction indicator is likewise not present with this central unit.

When set for Digital, this locomotive can also be used with the Delta-Station and a Delta-Mobil hand controller; the four coding switches on the locomotive must be set for one of the four Delta addresses. The headlight auxiliary function is turned on when operating with the Delta-Station.

2.4.1.1 Setting the locomotive address

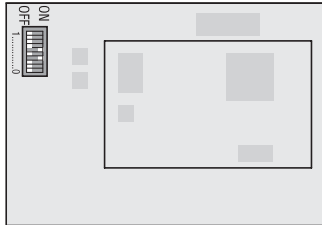
The tender body must first be removed to change the locomotive's address (see page 47).

The locomotive's digital address is set with the ten coding switches on the electronic circuit. The address “56” has been set at the factory. The following table shows the possible locomotive addresses together with the appropriate switch settings for them.

When the addresses 24, 60, 72 or 78 are set, then the locomotive can also be controlled with the Delta-Station in conjunction with the Delta-Mobil hand controller.

Tip:

Switches 9 + 10 (designation "9" and "0") 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	-	-	-

2.4.1.2 Operating the locomotive with Digital

To operate the locomotive with Märklin Digital, the locomotive address is entered on the Control-Unit (6021) or with a Control-80 f (6036) locomotive controller connected to it. The locomotive's speed is increased by turning the speed control knob to the right and is decreased by turning this knob to the left. The direction of travel is changed by turning the speed control knob to the left past the "0" setting. The locomotive's headlights can be turned on with the "function" button and off with the "off" button. When turned on, the headlights are on in the direction of travel.

The following functions can be controlled with the "f1" through "f4" buttons:

- f1 = Smoke generator and engineer's cab lighting on / off
- f2 = Sound effects of locomotive bell on / off
- f3 = Sound effects of locomotive whistle on / off
- f4 = Minimum acceleration and braking delay (see 2.3)

Information about the Functions:

The smoke generator must not be left turned on for long periods of time without any smoke fluid in it. The engineer's cab lighting comes on at the same time as the smoke generator so that the model railroader will know that the latter function is turned on.

The built-in sound effects for the operation of the locomotive can be turned on and off manually (see 2.5). It is designed for operation with Digital or Delta controls only.

2.4.2 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.

2.4.3 Operating the locomotive on alternating current

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.

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.

2.4.4 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 ± 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.

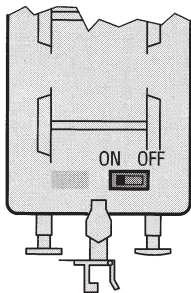
Tip:

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.

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.

2.5 The Built-In Sound Effects Circuit

The built-in sound effects circuit reproduces the sounds of a steam locomotive in operation, and these sounds vary with the level of operation the locomotive is at. This sound effects circuit can be turned on and off with a switch in the tender.

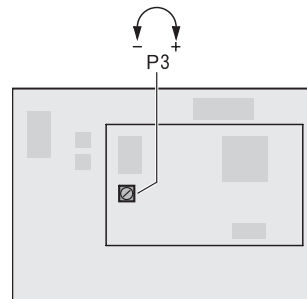


Important:

Since this sound effects circuit requires a minimum voltage supply, it is designed only for operation with Märklin Digital or Delta. When the locomotive is being run with conventional AC or DC power, the sound effects circuit does not produce audible sound until the locomotive has reached a certain speed. Electrical disturbances in the track can cause the sound to be distorted. We therefore recommend that the sound effects circuit be used only when the locomotive is being run with Märklin Digital or Delta operation.

2.5.1 Setting the volume

A pot adjustment (P3) on the circuit plate is used to regulate the total volume of the sound effects circuit. Remove the tender body for this (see page 47).



2.5.2 Coding Switches for the Sound Effects Circuit

The sound effects circuit also has 8 coding switches, which are used to change different sound effects.

Caution:

These switches come from the factory set in the optimal combination of on and off settings. Changing them is therefore not necessary. In extreme cases changing the settings for these coding switches can damage the sound effects circuit.

The following table shows the settings for the coding switches for your information:

No.	Switch at on	Switch at off
1	Must always be set at “on”!	Must never be set at “off”!
2	Must always be set at “on”!	Must never be set at “off”!
3	The sound effects are turned off after a few minutes as long as the locomotive is at a standstill and all (!) functions are shut off.	Automatic shutoff deactivated.
4	Different additional sound effects (air compressor, work sounds of the fireman, etc.) activated.	Additional sound effects not activate.
5	Must always be set at “on”!	Must never be set at “off”!
6	Typical flat slide valve noise can be heard during coasting.	Setting for locomotives with round slide valve.
7	Reproduction of different sound effects, depending on the operating status of the locomotive.	The same sound effects of the locomotive in operation, regardless of its operating status.
8	Reproduction of 4 exhaust strokes per wheel revolution (the same as the original).	Reproduction of only 2 exhaust strokes per wheel revolution (for operation of the locomotive at very high speeds).

2.1 Fonctionnement

Utilisation de cette locomotive équipée d'une électronique Digital:

- Modes d'exploitation au choix:
 - I. Exploitation conventionnelle en courant alternatif, par ex. avec le transformateur de 32 VA.
 - II. Exploitation conventionnelle en courant continu (max. 18 V=).
 - III. Exploitation multitrain en système Märklin Delta (uniquement avec la Delta-Station 6607).
 - IV. Exploitation multitrain en système Märklin Digital (uniquement avec la Control-Unit 6021).

Une exploitation avec d'autres systèmes, comme par ex. courant à impulsions de largeur variable ou ancienne Central-Control 1 n° 6030, n'est pas possible.

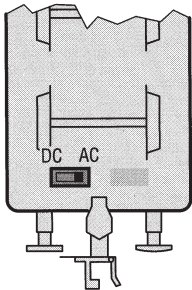
- Au choix, exploitation en mode conventionnel en courant alternatif (transformateur 32 VA n° 6647), en système Märklin Delta ou en système Märklin Digital. Détection automatique du mode d'exploitation Digital ou Delta. En exploitation conventionnelle, la sélection entre courant alternatif et courant continu se fait manuellement sur la platine ou au moyen du clavier d'encodage situé sous le tender.
- 80 adresses Digital (4 Delta) réglables via le clavier d'encodage. Adresse encodée en usine: 56.
- Vitesse maximale réglable.
- Temporisation d'accélération-freinage réglable. La temporisation de freinage n'est pas active en exploitation conventionnelle.
- Feux de signalisation, s'inversant en fonction du sens de la marche, commutables en exploitation Digital. 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 de locomotive à vapeur commutable manuellement mais uniquement en mode d'exploitation Digital ou Delta.
- Générateur fumigène intégré, également commutable en exploitation Digital avec la Control-Unit 6021.
- L'éclairage du poste de conduite est activé en parallèle avec le générateur fumigène.
- Uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:
 - Bruiteur de sifflet de locomotive.
 - Bruiteur du cloche de locomotive.
 - Télécommande de la réduction de la temporisation d'accélération-freinage pour des manœuvres aisées.
- L'avant est équipé d'un attelage à vis et l'arrière d'un attelage à griffe. Des attelages d'échange sont joints pour les deux côtés.
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1020 mm. Ce rayon ne peut être emprunté que lorsque les wagons remorqués sont attelés à l'attelage à griffe.
- Le modèle réduit est prévu pour circuler sur des voies Profi-1-Märklin. Une exploitation sur des voies d'autres systèmes comporte des risques.

2.2 Choix du courant d'alimentation

Le sélecteur de mode d'exploitation courant alternatif ou courant continu se trouve sous le tender.

Position gauche: courant continu.
Position droite: courant alternatif.

Le mode d'exploitation Digital / Delta est toujours automatiquement détecté.



Remarque:

- Le sélecteur 10 (désigné 0) situé sur le clavier de la platine électronique doit dans tous les cas se trouver sur la position «OFF». Si ce sélecteur est positionné autrement, la locomotive se trouve en permanence en mode d'exploitation «courant continu».
- En mode d'exploitation «courant continu» ou «courant alternatif», on ne peut utiliser que des régulateurs qui fournissent un courant continu lissé ou un courant alternatif sinusoïdal. Des régulateurs générant du courant pulsé ne sont pas appropriés.
- En usine, cette locomotive est réglée sur le mode d'exploitation «courant alternatif».

2.3 Encodage de la vitesse maximale et de la temporisation d'accélération et de freinage

Pour modifier la vitesse maximale ou les temporisations d'accélération / freinage, il faut d'abord ôter la caisse du tender (voir page 47).

Deux potentiomètres rotatifs se trouvent sur la platine électronique, grâce auxquels il est possible de modifier la vitesse maximum et le démarrage et le freinage progressifs de la locomotive. Le freinage progressif ne fonctionne qu'en mode Digital.

Potentiomètre rotatif 1 (P 1):

Le démarrage et le freinage progressifs sont modifiés ensemble

Butée gauche: retard minimum

Butée droite: retard maximum

Potentiomètre rotatif 2 (P 2):

Réglage de la vitesse maximum

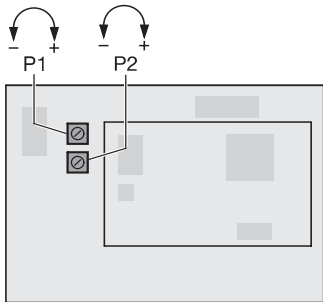
Butée gauche: vitesse maximum minimale

Butée droite: vitesse maximum maximale

La vitesse de pointe maximale et une progressivité moyenne au démarrage et ouf freinage ont été réglées en usine.

Le régulation de vitesse dépendante de la charge agit automatiquement. Pour des raisons techniques, ce réglage n'est pas aussi efficace dans les modes d'exploitation «Courant alternatif» et «Courant continu», qu'en position «Digital».

En exploitation Digital avec la Control-Unit 6021, les temporisations d'accélération/freinage peuvent être réglées sur le minimum à l'aide de la touche «f4». Ceci constitue un avantage, par exemple pour effectuer des manœuvres en permettant un contrôle direct de la locomotive.



2.4 Fonctionnement selon les différents systèmes d'alimentation

2.4.1 Digital / Delta

La Control-Unit (6021) peut être utilisée pour la commande, 4 micro-rupteurs sont disposés à l'arrière de la Control-Unit. Pour le fonctionnement avec les véhicules Märklin 1, ils sont amenés dans les positions suivantes:

Microrupteur

1	2	3	4
on	on	on	off

Les micro-rupteurs ne peuvent être modifiés qu'une fois la Control-Unit éteinte. L'affichage du sens de la marche est par exemple activé grâce à ces micro-rupteurs.

En cas d'utilisation de la Central-Unit 6020, les 4 fonctions supplémentaires f1 à f4 **ne peuvent pas** être excités. L'indication du sens de la marche est également impossible avec cette unité centrale.

En position Digital, cette locomotive peut également être commandée avec la Delta-Station par le biais d'un régulateur manuel Delta-Mobil, si l'une des quatre adresses Delta possibles est réglée sur le commutateur de codage d'adresse. La fonction d'éclairage est connectée en exploitation avec la Delta-Station.

2.4.1.1 Réglage de l'adresse de la locomotive

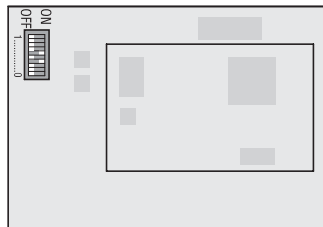
Pour modifier l'adresse de la locomotive, il faut d'abord ôter la caisse du tender (voir page 47).

L'adresse Digital de la locomotive est réglée à l'aide du clavier d'encodage à 10 sélecteurs situé sur la platine électronique. En usine, c'est l'adresse «56» qui est encodée. Le tableau suivant donne la correspondance entre les adresses possibles et les positions des sélecteurs.

Si l'on règle les adresses 24, 60, 72 ou 78, la locomotive peut également être commandée avec la Delta-Station, en liaison avec le régulateur manuel Delta-Mobil.

Remarque:

les sélecteurs 9 et 10 (désignés respectivement «9» et «0») doivent toujours être sur la position «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	-	-	-

2.4.1.2 Conduite de la locomotive en mode Digital

Pour conduire la locomotive avec Märklin Digital, l'adresse de la locomotive est enregistrée sur la Control-Unit (6021) ou sur un régulateur de vitesse Control 80 f (6036) connecté. En tournant le régulateur vers la droite, on augmente la vitesse de la locomotive et en le tournant vers la gauche, on la réduit en conséquence. Si le régulateur est tourné au-delà de la position «0» vers la gauche, le sens de la marche est inversé. Grâce à la touche «fonction», l'éclairage dans la locomotive peut être actionné en fonction du sens de la marche. La touche «off» permet de l'éteindre.

Via les touches «f1» à «f4», on peut commuter les fonctions suivantes:

- f1 = Générateur fumigène et éclairage du poste de conduite on / off
- f2 = Bruiteur de cloche on / off
- f3 = Bruiteur de sifflet on / off
- f4 = Minimalisation de la temporisation d'accélération-freinage (voir 2.3)

Remarques sur les accessoires fonctionnels:

Le générateur fumigène ne peut être activé longtemps sans liquide fumigène. L'opérateur peut se rendre compte si cette fonction est activée en constatant si l'éclairage du poste de conduite est activé également.

Le bruiteur intégré peut être activé et désactivé manuellement (voir 2.5). Il est prévu uniquement pour une exploitation en mode Digital ou Delta.

2.4.2 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.

2.4.3 Conduite en tension alternative

Dans le mode d'exploitation «courant alternatif», la locomotive peut être pilotée par exemple avec le transformateur de 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.

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.

2.4.4 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 ± 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:

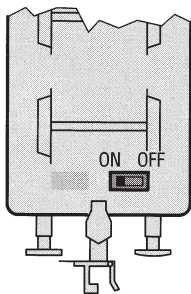
Les régulateurs de vitesse H0 à tension continue fournissent une tension maximum de ± 12 volt. La locomotive n'atteint cependant sa pleine capacité qu'avec ± 16 volt. Les régulateurs de vitesse H0 à tension continue ne peuvent donc être utilisés qu'avec certaines restrictions.

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.

En cours d'exploitation, parmi les fonctions f1 à f4, la fonction f1 est toujours activée. Les fonctions restantes sont toujours désactivées.

2.5 Le bruiteur intégré

Le bruiteur électronique intégré reproduit les sons émis par une locomotive à vapeur conformément à l'état de marche. Ce bruiteur peut être activé et désactivé via un sélecteur logé sur le tender.

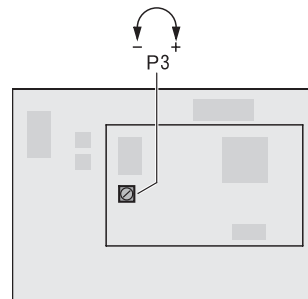


Remarque:

Comme ce bruiteur nécessite un minimum de courant, il est prévu pour fonctionner uniquement en exploitation Märklin Digital ou Delta. En exploitation en courant alternatif ou continu, le bruiteur ne se fait entendre qu'à partir d'une certaine vitesse. En cas de perturbation, il se peut que le bruiteur se révèle défaillant. Nous recommandons par conséquent de ne faire fonctionner le bruiteur qu'en mode Märklin Digital ou Delta.

2.5.1 Réglage de l'intensité du son

Sur la platine de bruitage se trouve un potentiomètre (P3) permettant de régler l'intensité sonore sur l'entièreté de sa plage. Enlevez, pour ce faire, la caisse du tender (voir page 47).



2.5.2 Clavier d'encodage du bruiteur électronique

Le bruiteur électronique comporte également un clavier d'encodage à 8 sélecteurs permettant de modifier divers effets sonores.

Attention: Ce clavier est réglé en usine pour un bruitage optimal. Une modification n'est donc pas nécessaire. Le bruiteur pourrait, dans le pire des cas, être endommagé par une modification des réglages.

Voici, à titre informatif, les réglages de ce clavier:

No.	Sélecteur sur «on»	Sélecteur sur «off»
1	Doit toujours se trouver sur «on»!	Ne peut jamais se trouver sur «off»!
2	Doit toujours se trouver sur «on»!	Ne peut jamais se trouver sur «off»!
3	Le bruiteur s'arrête après un certain temps pour autant que la locomotive soit à l'arrêt et que toutes (!) les fonctions soient désactivées.	Arrêt automatique désactivé.
4	Divers bruitages complémentaires (compresseur, bruits causés par le travail du chauffeur, etc.) activés.	Bruitages complémentaires non activés.
5	Doit toujours se trouver sur «on»!	Ne peut jamais se trouver sur «off»!
6	Bruitage typique des distributeurs à tiroir plan, audible lors de la marche sur l'erre.	Réglage pour locomotives à distributeurs à tiroir rond.
7	Reproduction de divers bruits de fonctionnement selon la marche de la locomotive.	Bruits de fonctionnement toujours constants et indépendants de la marche de la locomotive.
8	Reproduction de 4 coups d'échappement par tour de roue (comme avec l'original).	Reproduction de 2 coups d'échappement seulement par tour de roue (pour une exploitation «jeu» à très grande vitesse).

2.1 Werking

Deze loc met ingebouwde digitaal-elektronica biedt u:

- Keuze uit de volgende bedrijfs-systemen:
 - I. Conventioneel wisselspannings-bedrijf met bijv. een transformator 32 VA.
 - II. Conventioneel gelijkspannings-bedrijf (max. 18 V=).
 - III. Meer-treinenbedrijf met het Märklin-Delta-systeem (alleen met het Delta-Station 6607).
 - IV. Meer-treinenbedrijf met het Märklin digitaal systeem (alleen Control-Unit 6021).

Het gebruik met andere systemen zoals bijv. impulsbreedte sturing of de oudere Märklin centrale eenheid Central-control 1 (art. nr. 6030) is niet mogelijk.

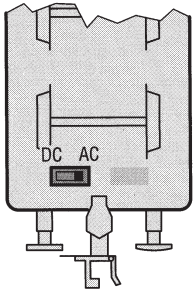
- Automatische herkenning tussen conventioneel en digitaal- / Delta-bedrijf. De keuze tussen wisselspanning en gelijkspanning bij conventioneel bedrijf wordt handmatig op de print of met de bedrijfskeuzeschakelaar aan de onderkant van de tender ingesteld.
- 80 digitale- (4 Delta-) adressen instelbaar met de codeerschakelaar. Vanaf de fabriek is het adres 56 ingesteld.
- Instelbare maximumsnelheid.
- Instelbare optrek- afremvertraging. Afremvertraging werkt niet bij conventioneel bedrijf.
- Rijrichtingsafhankelijke frontverlichting, bij digitaal bedrijf 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.
- Alleen bij het gebruik met digitaal / Delta: handmatig inschakelbare stoomlocomotief geluidsmodule.
- Ingebouwde rookgenerator, in het digitale bedrijf met Control-Unit 6021, ook uitschakelbaar.
- Met de rookgenerator wordt gelijktijdig de verlichting van het machinistenhuis ingeschakeld.
- Alleen bij het bedrijf met de Control- Unit 6021:
 - Schakelbaar geluid van een locomotieffluit.
 - Schakelbaar geluid van een locomotief luitklok.
 - Minimalisering van den ingestelde optrek- afremvertraging.
- Voorzijde gemonteerde schroefkoppeling, achterzijde gemonteerde klauwkoppeling. Voor beide zijden zijn omruilkoppelingen meegeleverd.
- Kleinst berijdbare radius: 1020 mm. Deze radius is alleen te berijden, als de aangekoppelde wagens aan de Märklin klauwenkoppeling gekoppeld zijn.
- Het model is ontwikkeld voor het gebruik op het Märklin-Profi 1-railsysteem. Het gebruik op een ander railsysteem geschied op eigen risico.

2.2 Kiezen van de voedings- spanning

De schakelaar voor het bedrijfs-systeem, wissel- of gelijkstroom bevindt zich onder de tender.

Stand naar links: gelijkstroom
Stand naar rechts: wisselstroom

Het bedrijfssysteem digitaal / Delta wordt altijd automatisch herkend.



Opmerking:

- De schakelaar 10 (gemarkt met 0) van de adresschakelaar op de digitale elektronica-print dient in elk geval op „off“ te staan. Anders staat de naar buiten gevoerde bedrijfsschakelaar buiten werking en bevindt zich de loc voortdurend in het bedrijfssysteem „gelijkstroom“.
- Voor de bedrijfssystemen „gelijkstroom“ en „wisselstroom“ kunnen uitsluitend rijregelaars gebruikt worden die een afgevlakte gelijkstroom of een zuiver sinusvormige, wisselspanning afgeven. Rijregelaars met impuls-breedte sturing zijn niet toe te passen.
- Vanaf de fabriek is de loc ingesteld op het bedrijfssysteem „wisselstroom“.

2.3 Instellen van de maximale snelheid en de optrek- en afremvertraging

Voor het wijzigen van de maximum-snelheid of de optrek- en afremvertraging dient eerst de kap van de tender verwijderd te worden (zie pag. 47).

Op de print bevinden zich twee draaipotentiometers waarmee de optrekken afremvertraging of de maximum snelheid van de loc veranderd kunnen worden. De afremvertraging werkt alleen in het digital-bedrijf.

Draaipotmeter 1 (P 1):

Optrek- en afremvertraging worden beide gelijktijdig veranderd.

Linksom: minimale vertraging

Rechtsom: maximale vertraging

Draaipotmeter 2 (P 2):

Instelling van de maximum snelheid.

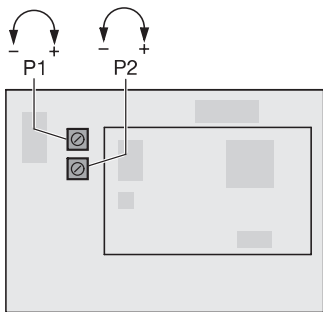
Linksom: lage maximale snelheid

Rechtsom: hoge maximale snelheid

Op de fabriek is de maximale topsnelheid en een gemiddelde optrek- en afremvertraging ingesteld.

De lastafhankelijke na regeling werkt automatisch. Door technische beperkingen werkt deze regeling in de bedrijfsstand „wisselstroom“ of „gelijkstroom“ niet zo opvallend als in de stand „Digital“.

In het digitale bedrijf met de Control-Unit 6021 kan door het inschakelen van de extra functie „f4“ de ingestelde optrek- en afremvertraging geminimaliseerd worden. Dit is bijvoorbeeld bij het rangeren een groot voordeel, als men een directe besturing van de loc wenst.



2.4 Het bedrijf

2.4.1 Digital / Delta

Voor de regeling kan de Control-Unit (6021) gebruikt worden. Op de achterzijde van de Control-Unit bevinden zich vier codeerschakelaars die voor het bedrijf met Märklin 1-voertuigen in de volgende positie gezet worden:

Schakelaar

1	2	3	4
on	on	on	off

De schakelaars mogen alleen bij uitgeschakelde Control-Unit veranderd worden. Via deze schakelaars wordt bijvoorbeeld de indicatie van de rijrichting in de Control-Unit geactiveerd.

Bij gebruik van Central-Unit 6020 kunnen de vier extra functies f 1 tot en met f 4 **niet** aangesproken worden. Evenzo vervalt bij deze centrale eenheid de indicatie van de rijrichting.

Als een van de vier mogelijke Delta adressen op de codeerschakelaar voor de adressen ingesteld is, kan deze lok in de stand Digital ook met het Delta-Station via een handregelaar Delta-Mobil geregeld worden. Bij gebruik met het Delta-Station is de lichtfunctie ingeschakeld.

2.4.1.1 Instellen van het loc-adres

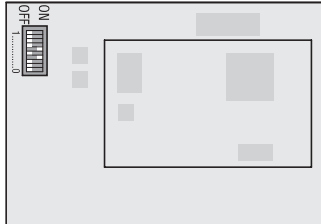
Voor het instellen van het loc-adres dient eerst de kap van de tender verwijderd te worden (zie pag. 47).

Het digitale adres van de loc wordt met de tienpolige codeerschakelaar op de elektronica-print ingesteld. Vanaf de fabriek is het adres „56“ ingesteld. De volgende tabel geeft een overzicht van alle mogelijke loc adressen met de bijbehorende stand van de schakelaars.

Als de adressen 24, 60, 72 of 78 ingesteld worden, dan kan de loc ook met het Delta-Station in combinatie met handregelaar Delta geregeld worden.

Opmerking:

de schakelaar 9+10 (gemarkt met „9“ en „0“) moeten altijd in de stand „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	-	-	-

2.4.1.2 Rijden van de loc met Digital

Om de loc met Märklin Digital te kunnen rijden, wordt het locadres op de Control-Unit (6021) of een aangesloten rijregelaar Control-80 f (6036) ingevoerd. Door de rijregelaar naar rechts te draaien versnelt de loc en door naar links te draaien vermindert de snelheid in gelijke mate. Als de rijregelaar door de stand „0“ heen verder naar links gedraaid wordt, dan wordt de rijrichting omgeschakeld. Met de toets „function“ kan de verlichting in de lok afhankelijk van de richting ingeschakeld worden en met de toets „off“ weer uitgeschakeld worden.

Via de toetsen „f1“ t/m „f4“ kunnen de volgende functies geschakeld worden:

- f1 = Rookgenerator en machinistenhuisverlichting aan / uit
- f2 = Geluid van luidklok aan / uit
- f3 = Geluid van locfluit aan / uit
- f4 = Optrek- en afremvertraging minimaliseren (zie 2.3)

Opmerking voor het gebruik van de functies:

De rookgenerator mag niet gedurende langere tijd zonder rookvloeistof ingeschakeld zijn. Om er voor te zorgen dat men kan zien of deze functie ingeschakeld is, wordt daarom bij dit model gelijktijdig de binnenverlichting van het machinistenhuis ingeschakeld.

De ingebouwde geluidselektronica kan handmatig in- en uitgeschakeld worden (zie 2.5). De geluidselektronica is alleen bedoeld voor het gebruik in het digitaal- of Delta-bedrijf.

2.4.2 Rijden van 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.

Van de functie „f1“ tot „f4“ is, bij het Delta-Station gebruik, de functie „f1“ altijd ingeschakeld. De andere functies zijn altijd uitgeschakeld.

2.4.3 Rijden van wisselspanning

Bij het wisselstroombedrijf kan de loc bijv. met de transformator 32 VA (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.

Van de functie „f1” tot „f4” is, bij het conventionele gebruik, de functie „f1” altijd ingeschakeld. De andere functies zijn altijd uitgeschakeld.

2.4.4 Rijden van 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.

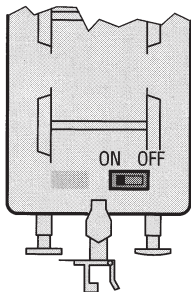
Opmerking:

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.

Van de functie „f1” tot „f4” is, bij het gelijkstroom gebruik, de functie „f1” altijd ingeschakeld. De andere functies zijn altijd uitgeschakeld.

2.5 De ingebouwde geluidselektronica

De ingebouwde geluidselektronica geeft bij elke rijstand van de loc het passende geluid van een stoomlocomotief weer. De geluidselektronica kan door een schakelaar op de tender aan- en uitgeschakeld worden.

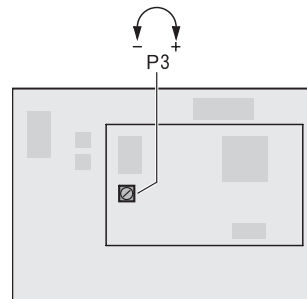


Opmerking:

aangezien deze geluidselektronica een minimale voedingsspanning nodig heeft, is deze bedoelt voor het voor het gebruik met Märklin digitaal of Delta . Bij het gebruik in het wissel- of gelijkspanningsbedrijf zal het geluid pas bij een bepaalde snelheid te horen zijn. Door stoorsignalen kan het daarbij ook voorkomen dat er een verkeerde geluidswaergave ontstaat. Daarom is het dan ook aan te bevelen de geluidselektronica uitsluitend te gebruiken bij het Märklin digitaal of Delta bedrijf.

2.5.1 Instellen van het volume

Op de geluidsprint (P3) kan met behulp van een potentiometer het totale geluid geregeld worden. Verwijder hiervoor de tenderkap (zie pag. 47).



2.5.2 Codeerschakelaar van de geluidselektronica

Ook op de geluidselektronica bevindt zich een achtvoudige codeerschakelaar waarmee de verschillende geluidseffecten veranderd kunnen worden.

Voorzichtig:

Vanaf de fabriek bevindt zich deze schakelaar in een optimale stand. Het veranderen is daarom niet nodig. In extreme gevallen kan het veranderen van de stand van de codeerschakelaars de geluidselektronica beschadigen.

Ter informatie de instelling van deze codeerschakelaars:

Nr.	Schakelaar op on	Schakelaar op off
1	Moet altijd op "on" staan!	Mag nooit op "off" staan!
2	Moet altijd op "on" staan!	Mag nooit op "off" staan!
3	Het geluid schakelt na enige tijd uit, voorzover de loc stilstaat en alle functies uitgeschakeld zijn.	Het automatische uitschakelen is niet actief.
4	Verschillende extra geluiden (luchtpomp, het werken van de stoker e.d.) geactiveerd.	Extra geluiden niet geactiveerd.
5	Moet altijd op "on" staan!	Mag nooit op "off" staan!
6	Het typische geluid van een bakschuif bij het uitlopen van de loc hoorbaar.	Stand voor de locs met een draaischuif.
7	Weergeven van de verschillende bedrijfsgeluiden afhankelijk van de rijstand van de loc.	Altijd gelijkblijvend geluidsbeeld onafhankelijk van de rijstand.
8	Weergave van 4 uitlaatslagen per wielomwenteling (overeenkomstig het origineel).	Weergave van 2 uitlaatslagen per wielomwenteling (voor het speelbedrijf met zeer hoge rijnsnelheden).

3.1 Anschluss der Gleisanlage

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

Die Verwendung der Gleisklammern 56031 bei temporär aufgebauten Anlagen verringert ebenfalls die Spannungsverluste.

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.

3.3 Befahren von gebogenen Gleisen

Diese Lok fährt nur auf Gleisbögen mit einem Radius größer / gleich 1020 mm. Die vorne montierte Schraubenkupplung ist nur für das Ankuppeln von Wagen in einer Vitrine geeignet.

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 (10 to 16 feet) using the 5654 feeder clips.

Using the 56031 track clips on temporary layouts will minimize the voltage loss.

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 the maximum grade for the route. The maximum allowable difference in grade between two track sections, each with a minimum length of 300 mm (11- $\frac{3}{4}$ "") is 1 to 1.5 percent.

3.3 Operation over curved track

This locomotive requires curves with a radius of 1,020 mm / 40- $\frac{3}{16}$ " or greater for operation. The reproduction prototype coupler mounted on the front of the locomotive is only suitable for coupling to cars in a display case.

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.

L'utilisation des étriers de maintien 56031 sur des réseaux temporaires permet de réduire également les pertes de courant.

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 Utilisation sur des voies en courbe

Cette locomotive ne peut emprunter que des courbes d'un rayon minimal de 1020 mm. L'attelage à vis monté sur le devant de la locomotive ne peut servir que pour accoupler des wagons en vitrine.

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.

Het gebruik van de railklemmen 56031 bij tijdelijk opgebouwde modelbanen vermindert eveneens het spanningsverlies.

3.2 Berijden van hellingen

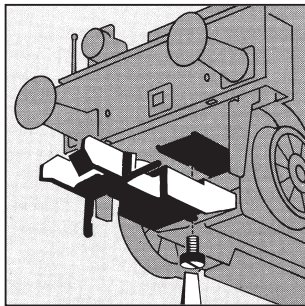
In tegenstelling tot het grote voorbeeld kunnen met een modelbaan ook grotere hellingen bereeden worden. Normaal moet een helling maximaal 3 procent zijn. In extreme gevallen is maximaal 5 procent mogelijk, maar dan moet rekening gehouden worden met een evenredig verlies aan vermogen. Het begin en het 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 Rijden in bogen

Deze loc rijdt alleen op gebogen rails met een radius groter of gelijk aan 1020 mm. De aan de voorzijde gemonteerde schroefkoppeling is alleen voor het aankoppelen van wagens in de vitrine geschikt.

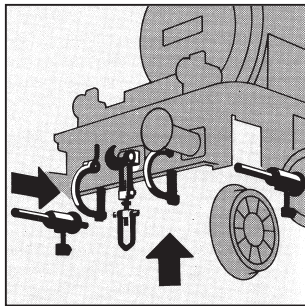
4.1 Kupplung austauschen

Beim Aufstellen der Lokomotive als Vitrinenmodell können die automatische Kupplungen entfernt werden. Mit den beiliegenden Bremsschläuchen, Kolbenstangenschutzrohren und Schraubenkupplungen kommt diese Lokomotive als Vitrinenmodell erst richtig zur Geltung.



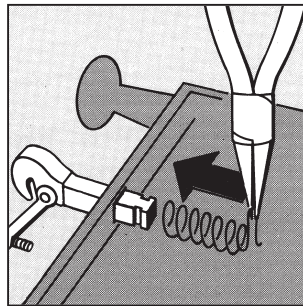
4.1 Changing couplings

The automatic couplers can be removed if the locomotive is to be used as a static display. The brake connections, piston rod protectors and scale model screw coupler can be installed to complete the realistic appearance of the locomotive.



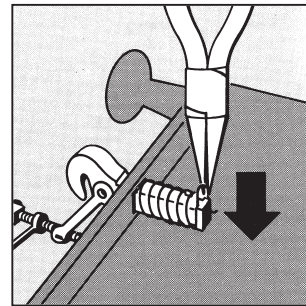
4.1 Remplacement des crochets d'attelages

Si vous voulez exposer votre locomotive dans une vitrine, vous pouvez démonter les crochets automatiques. A leur lieu et place, vous pouvez monter les imitations de conduits de freins, les tubes de protection des bielles motrices ainsi que les attelages à choquelles. Ce n'est qu'ainsi que votre loco paraîtra dans toute sa splendeur.



4.1 Koppelingen verwisselen

Bij het opstellen van de locomotief als vitrinemodel kunnen de automatische koppelingen worden verwijderd. Met de bijgevoegde remslangen, zuigerstanghulzen en schroefkoppelingen komt deze locomotief als vitrinemodel pas goed tot zijn recht.

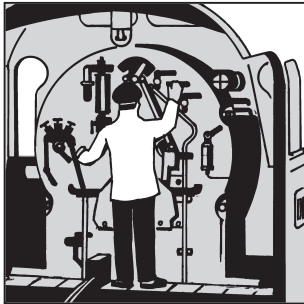


4.2 Figuren einkleben

Beim Einkleben darauf achten, dass sich die Führerhaustüren noch schließen lassen.

4.2 Sticking figures on

When sticking figures on, ensure that driver's cab doors can still be closed.



4.2 Mise en place des figurines

Vérifiez lors du collage des figurines que les mouvements des portes de l'abri ne sont pas entravés.

4.2 Figuren vastplakken

Bij het vastplakken er op letten, dat de cabine-deuren nog dicht kunnen.

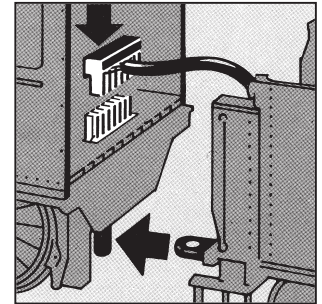


4.3 Tender ankuppeln

Couple up the tender

Accrocher le tender

Tender aankoppelen



4.4 Gehäuse abnehmen

1. Beide unteren Lampengehäuse entfernen
2. 4 Befestigungsschrauben lösen
3. Kabelverbindung nach dem Anheben des Gehäuses entfernen

4.4 Removing the body

1. Remove both lower headlight housings
2. Loosen 4 mounting screws
3. Remove the wire connections after raising the body from the frame

Hinweis: Achten Sie beim Lösen der Befestigungsschrauben darauf, daß der Schraubendreher nicht mit dem Gehäuse in Berührung kommt, da es sonst zu Beschädigungen an der Lackierung kommen kann.

Important: When loosening the mounting screws be careful that the screwdriver does not come into contact with the body, as this can damage the paint finish.

4.4 Retirer le boîtier

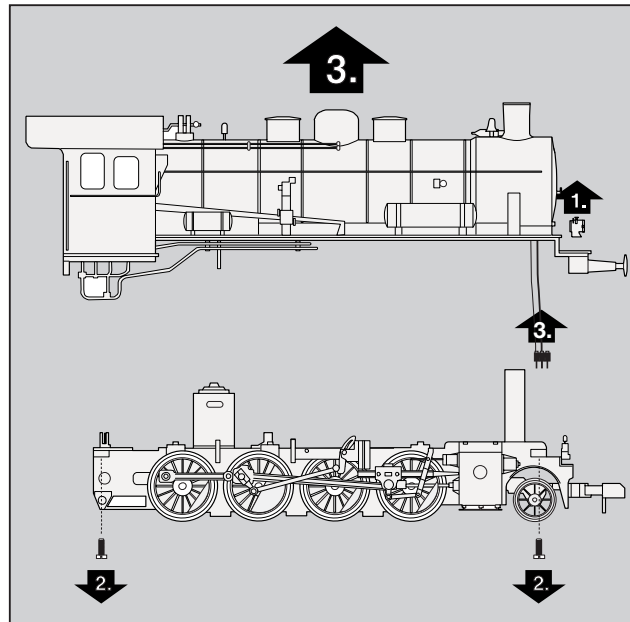
1. Retirer les deux boîtiers de lampe inférieurs
2. Dévisser les 4 vis de fixation
3. Retirer la jonction de câble après avoir soulevé le boîtier

4.4 Huis verwijderen

1. De twee onderste lamphuisen verwijderen
2. De 4 bevestigingsschroeven losdraaien
3. Kabelverbindingen na het optillen van het huis verwijderen

Conseil: Lorsque vous retirez les vis de fixation, évitez tout contact du tournevis avec la caisse. Vous risqueriez d'endommager la peinture.

Opmerking: Let er bij het lossen van de bevestigingsschroeven op dat de schroevendraaier niet met het huis in aanraking komt, omdat er anders beschadigingen aan de verf kunnen ontstaan.

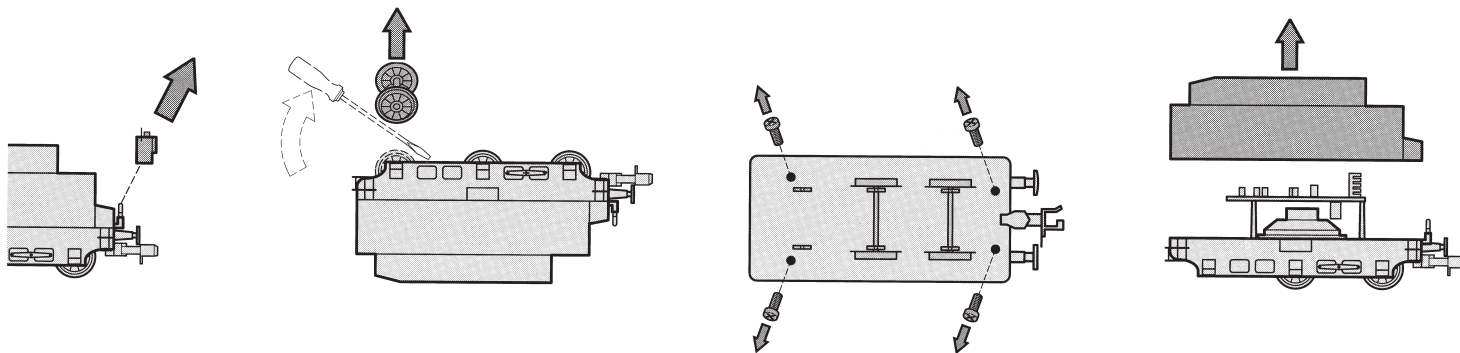


4.5 Tendergehäuse abnehmen

Removing the tender body

Enlever la caisse du tender

Tenderkap verwijderen

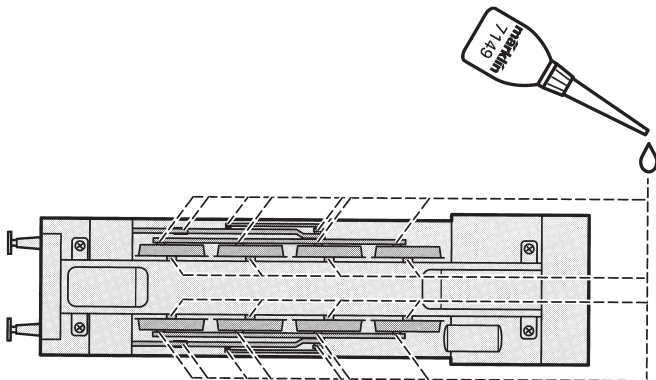


4.6 Schmierung nach 40 Betriebsstunden

Lubrication after 40 hours of operation

Graissage après 40 heures d'exploitation

Smeren na 40 bedrijfsuren

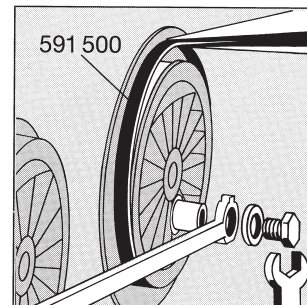
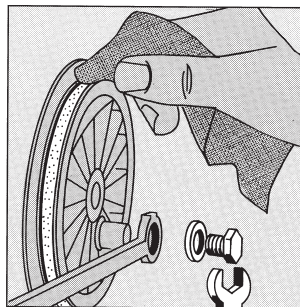


4.7 Haftreifen wechseln

Changing non skid-tires

Remplacement des bandages adhérents

Nieuwe antislipbanden omleggen

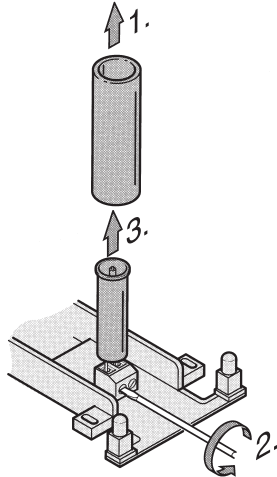


4.8 Rauchpatrone wechseln

Changing the smoke generator

Remplacer la cartouche fumigène

Rookpatron vervangen



4.9 Gehäuse aufsetzen

Auf gerade Stellung der Rauchpatrone achten.
Zentrierhülse für den Rauchgenerator durch
den Schornstein von oben wieder einsetzen.

Replacing body

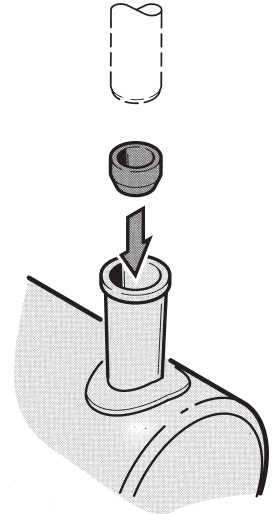
Make sure that the smoke generator is inserted
straight down in the smokestack. Insert the
centering sleeve for the smoke generator into
the smokestack from above.

Remontage de la chaudière et de l'arbi

Faire attention à bien positionner le conduit
fumigène. Remettre la douille de centrage
pour le fumigène par le dessus de la cheminée.

Kap opzetten

Let op dat de rookgenerator recht staat.
Centreerhuls voor de rookgenerator door
de schoorsteen van bovenaf weer inzetten.

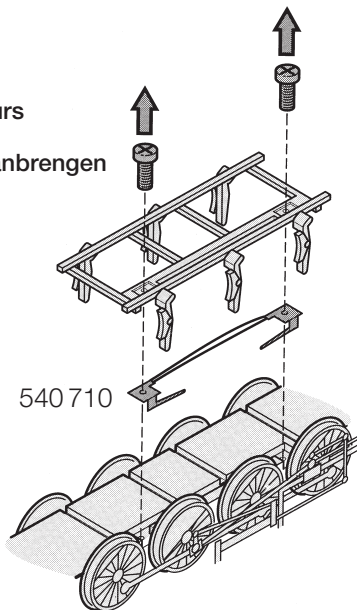


4.10 Schleifer wechseln

Changing pick-up shoes

Remplacement des frotteurs

Nieuwe sleepcontacten aanbrengen



4.11 Rauchöl nachfüllen

Der Rauchgenerator besitzt eine Kapazität von 1 ml Rauchöl. Rauchgenerator nie überfüllen. Rauchgenerator nie im leeren Zustand benutzen.

Filling the smoke generator with smoke fluid

The smoke generator can hold 1 milliliter/0.033 fluid ounces of smoke fluid. Never overfill the smoke generator. Never use the smoke generator when it is empty.

Remplir de liquide fumigène

Le générateur fumigène possède une capacité de 1 ml de liquide. Ne jamais trop remplir le fumigène. Ne jamais utiliser un fumigène non rempli de liquide.

Rookvloeistof bijvullen

De rookgenerator heeft een capaciteit van 1 ml rookvloeistof. De rookgenerator niet overlaten lopen. Rookgenerator nooit leeg gebuiken.

4.12 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.

4.12 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 in 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.

4.12 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.

4.12 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

651 261 05 03 na
Printed in Germany
Imprimé en Allemagne
Änderungen vorbehalten