

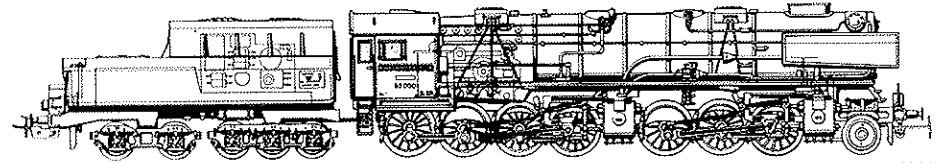
60 951 3/92

**märklin**  
HO

#### Funkentstörung

Die Lokomotive ist mit Funkentstörmitteln ausgestattet, die das Einhalten der gesetzlichen Bestimmungen gewährleisten. Ursachen von Funkstörungen können bei einer Lokomotive z. B. sein:

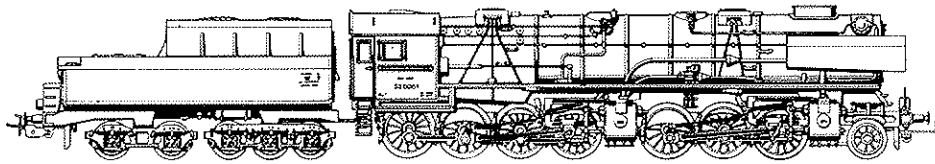
- schadhafte Funkentstörmittel
- verschmutzte oder abgenutzte Lokräder oder Schleifer
- verschmutzter Motor usw.



Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Postfach 860/880  
D-7320 Göppingen

60 951 O 0392 ju  
Printed in Germany  
Imprimé en Allemagne  
Änderungen vorbehalten

**3502**



## Borsig (1'C) Dh4 Mallet 1943

1943 ließ die ehemalige Deutsche Reichsbahn eine überschwere Güterzuglokomotive entwickeln. Die Hauptanforderungen hießen: 1700 t Anhängelast auf 8 ‰ Steigung im 360-m-Bogen bei mindestens 20 km/h, Höchstgeschwindigkeit 80 km/h vorwärts und rückwärts, 20 t Achslast. Außerdem sollte die Lokomotive unter den damaligen Fertigungsbeschränkungen möglichst rationell hergestellt werden können. Eine Vielzahl von Entwürfen ging bei der Deut-

schen Reichsbahn ein. Zu den interessantesten zählt der Entwurf Borsig 1: Eine Mallet-Maschine mit 4 Zylindern und einer doppelten Heusinger-Steuerung. Der Langkessel lag im vorderen Treibgestell auf einer Drehpfanne. Die Lokomotive war bewußt schlicht, einfach, aber robust entworfen. Allerdings — gebaut wurde diese Lokomotive dann doch nicht. Im Märklin-Modell ist sie jedoch realisiert.

In 1943 the former German State Railroad developed an extra heavy freight locomotive. The main requirements for it were

1) be able to pull 1,700 tons on an 8 ‰ grade with 360 meter (1,170 feet) curves at a speed of at least 20 km/h (12.5 m.p.h.),

2) have a maximum speed of 80 km/h (50 m.p.h.) forward and reverse and a 20 ton axle loading.

In addition, it was necessary to be able to manufacture the locomotive as efficiently as possible given the production limitations of that time. A number of designs were submitted to the German State Railroad and one of the most interesting was Borsig's Design no. 1, a Mallet with 4 cylinders and double Heusinger valve gear. The boiler lay on a pivoting plate on the front set of drivers. The locomotive was deliberately designed to be straightforward and simple, but robust. Of course, this locomotive was never built. However, it has found realisation as a Märklin model.

En 1943, l'ancienne Deutsche Reichsbahn fit faire l'étude d'une loco pour trains de marchandises superlourde. Les principales spécifications étaient: charge remorquée de 1700 t dans une rampe de 8 ‰ et dans une courbe de 360 m de rayon à la vitesse de 20 km/h, vitesse maxima 80 km/h tant en marche avant qu'en

marche arrière, charge par essieu 20 t. De plus, la construction de la loco devait être aussi rationnelle que possible, compte tenu des restrictions de l'époque. La Deutsche Reichsbahn reçut un grand nombre de projets. Nous citerons parmi les plus intéressants le projet Borsig 1 : une machine Mallet à 4 cylindres et double distribution Heusinger. La longue chaudière reposait sur le train moteur avant par l'intermédiaire d'un berceau pivotant. La conception de la locomotive était volontairement simple et robuste. Cette machine n'a cependant jamais été réalisée. La maquette Märklin en est un modèle réduit.

In 1943 liet de voormalige Deutsche Reichsbahn een extra zware goederentreinlocomotief ontwikkelen. De belangrijkste eisen luiden: 1700 ton trekkraft op hellingen van 8 ‰ in bogen met radius 360 meter en tenminste 20 km/h, maximale snelheid 80 km/h voor- en achteruit, 20 ton asdruk. Bovendien moest de locomotief onder de toenmalige productiebeperkingen zo rationeel mogelijk vervaardigd worden. Een groot aantal ontwerpen kwam bij de Deutsche Reichsbahn binnen. Tot de interessantste moet het ontwerp Borsig 1 gerekend worden: een Mallet-machine met vier cilinders en dubbel uitgevoerd Heusinger mechaniek. De ketel lag in het voorste draaistel op een

draailager. De locomotief was bewust sober, eenvoudig, maar robuust ontworpen. Echter, deze locomotief werd niet gebouwd. Maar als Märklin-model is ze gerealiseerd.

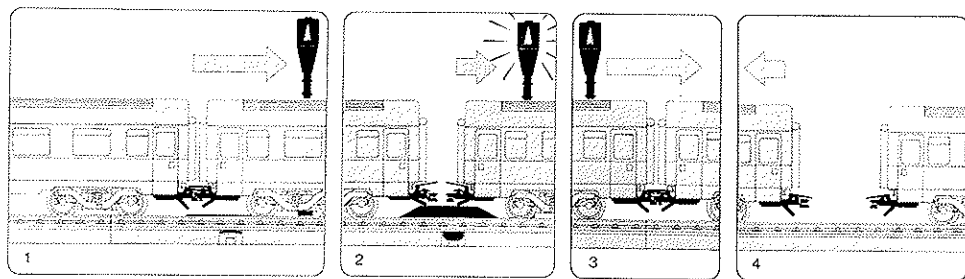
En el año 1943 la antigua Deutsche Reichsbahn mandó desarrollar una locomotora superpesada para trenes de mercancías. Las principales exigencias eran: arrastre de 1700 t en una pendiente de 8 ‰ en curva de 360 m y 20 km/h como mínima y 80 km/h como máxima velocidad en marcha adelante y atrás, 20 t de peso por eje. Además, la locomotora debía de fabricarse de la forma más racional posible, debido a las limitaciones que se sufrían en ese tiempo. Una multitud de proyectos llegaron a la Deutsche Reichsbahn. Uno de los más interesantes era el de Borsig 1: una locomotora Mallet con 4 cilindros y doble mando Heusinger. La caldera extra larga descansaba pivotante encima del grupo de tracción delantero. La locomotora tenía un diseño intencionadamente sencillo y simple, pero robusto. Sin embargo, esta locomotora no llegó a construirse; pero sí ha sido realizada como modelo Märklin.

Nel 1943 le vecchie Ferrovie Tedesche (DR) fecero progettare una locomotiva superpesante per treni merci. I suoi principali requisiti erano: 1700 t di peso trainato su una pendenza dell'8 ‰ su curve di 360 m di raggio a una velocità minima di 20 km/h, velocità massima di 80 km/h sia a marcia avanti che a marcia indietro, 20 t di peso per asse. La locomotiva, inoltre, avrebbe dovuto essere costruita secondo criteri di grande razionalità, pur tenendo conto delle limitazioni di fabbricazione dell'epoca. Alle DR giunsero numerosi progetti. Quello denominato "Borsig 1", consistente in una locomotiva articolata sistema Mallet con 4 cilindri e doppia distribuzione Heusinger, risultò il più interessante. La lunga caldaia nel carro-motore anteriore era appoggiata su una traversa porta-raila. La locomotiva era di linea sobria, ma molto robusta. Questa macchina, tuttavia, non venne mai costruita. Essa è però realizzata nel modello Märklin.

1943 lät dåvarande Deutsche Reichsbahn utveckla ett tungt godstågslokomotiv. Huvudkraften var 1700 tons dragkraft vid 8 ‰ stigning i en 360 m-kurva vid lägst 20 km/h, toppfart 80 km/h fram och back samt axeltryck 20 ton. Dessutom skulle loket tillverkas så rationellt som möjligt. Ett flertal förslag kom in till Deutsche Reichsbahn. Bland de intressantaste fanns Borsig 1. En Mallet-maskin med 4 cylindrar och dubbel Heusinger styrning. Långpannan låg i främre delen av loket, placerad i en svänggryta. Loket var medvetet enkelt men robust byggt. Det blev aldrig realiserat i stor skala men finns idag i form av denna Märklinmodell.

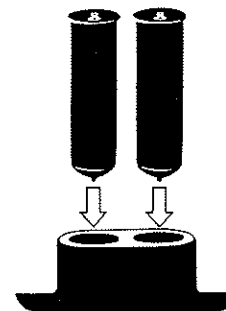
I 1943 lod det daværende Deutsche Reichsbahn udvikle et ekstra kraftigt godstogslokomotiv. Hovedkravene lød: 1700 t på krogen på 8 ‰ stigning i 360 m kurver ved mindst 20 km/t, maksimalhastighed 80 km/t fremad og baglæns, 20 t akseltryk. Tillige skulle lokomotivet under de daværende fabrikationsbegrænsninger helst kunne fremstilles så rationelt som muligt. Der kom en mængde udkast til Deutsche Reichsbahn. Til de interessanteste hører planen Borsig 1: En Mallet-maskine med 4 cylindre og en dobbelt Heusinger-styring. Langkedien lå i det forreste drivværk på et drejetapleje. Lokomotivet var ordinært og enkelt men robust udformet. Ganske vist — lokomotivet blev ikke bygget dengang. I Märklin-modellen er det dog blevet realiseret.

Kurzkupplung  
 Close coupler  
 Attelage court  
 Kortkoppeling  
 Enganches cortos  
 Gancio corto  
 Kortkoppel  
 Kortkobling

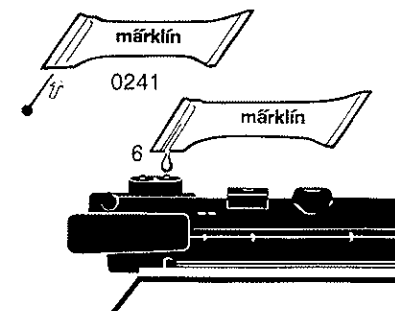


6

2 x 7226

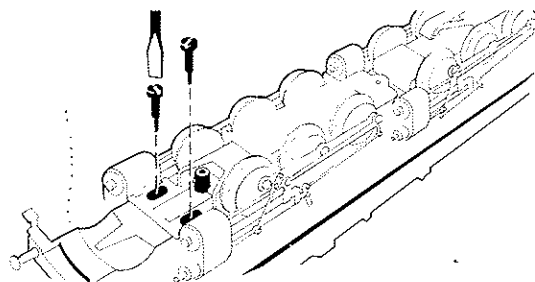
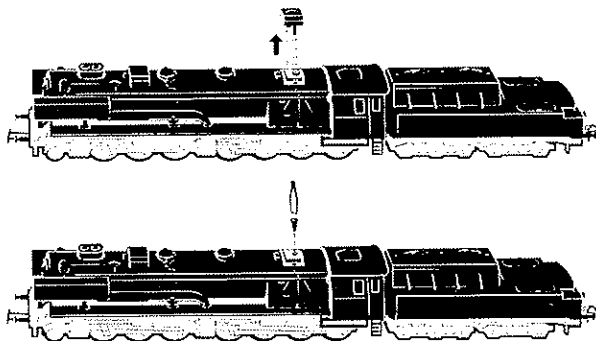


Einbau des Raucheinsatzes  
 Installation of the smoke generator  
 Mise en place du générateur de fumée  
 Inbouw van de rookgenerator  
 Introducir el cartucho fumígeno  
 Applicazione del dispositivo generatore di fumo  
 Inmontering av röksatsen  
 Indbygning af røgaggregat

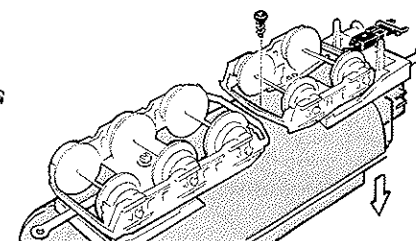
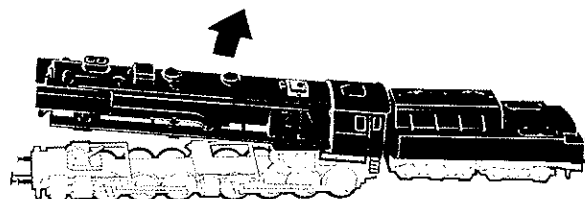
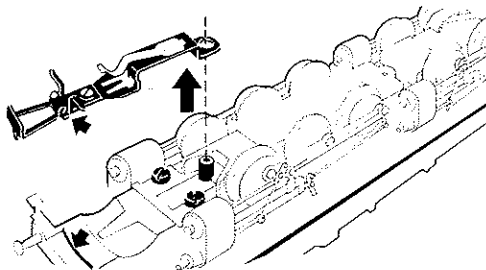
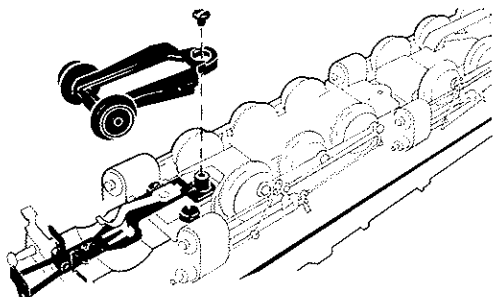


7

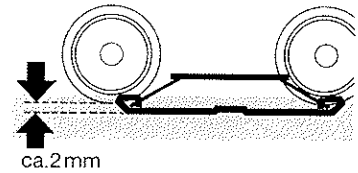
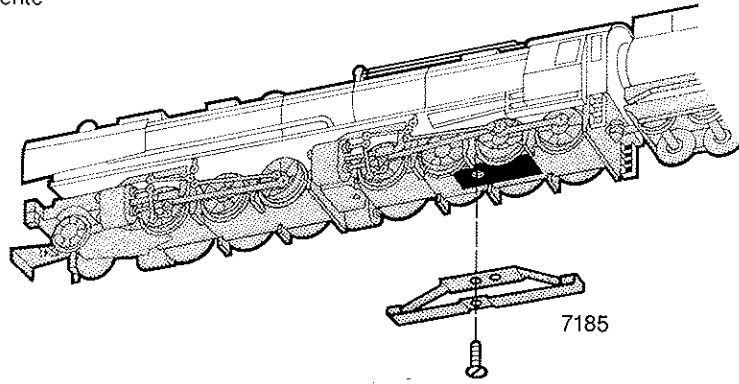
Abnehmen des Lokomotivgehäuses  
 Removing body  
 Démontage de la chaudière  
 et de l'abri  
 Kap afnemen  
 Quitar la carcasa  
 Asportazione del mantello  
 Avlägsna lokkåpan  
 Overdelen aftages



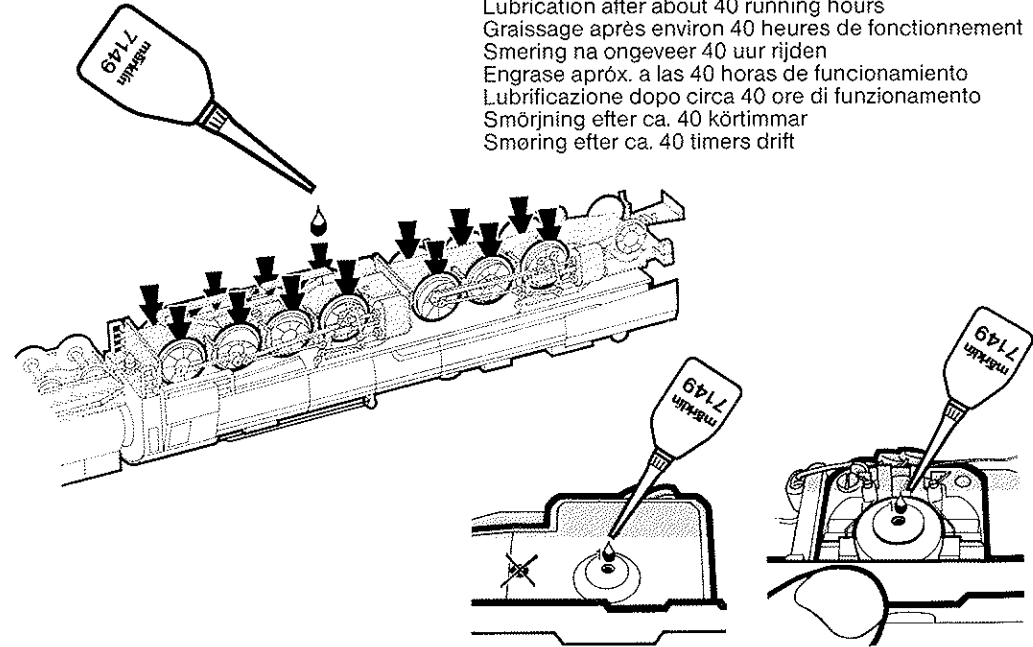
Abnehmen des Lokomotivgehäuses  
 Removing body  
 Démontage de la chaudière  
 et de l'abri  
 Kap afnemen  
 Quitar la carcasa  
 Asportazione del mantello  
 Avlägsna lokkåpan  
 Overdelen aftages



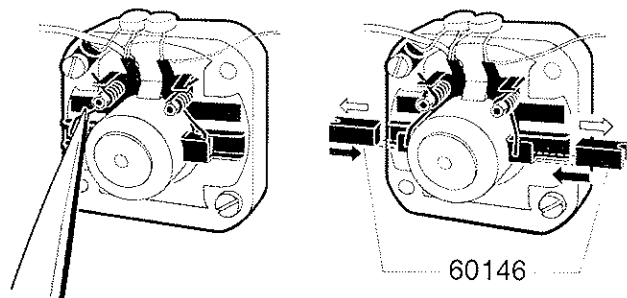
Auswechseln des Schleifers  
 How to change pickup shoe  
 Remplacement du frotteur  
 Sleepcontact vervangen  
 Cambiar el patin toma corriente  
 Sostituire i pattini  
 Byte av släpsko  
 Udskiftning af slæbesko



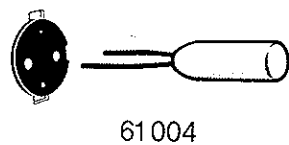
Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden  
 Lubrication after about 40 running hours  
 Graissage après environ 40 heures de fonctionnement  
 Smering na ongeveer 40 uur rijden  
 Engrase apróx. a las 40 horas de funcionamiento  
 Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento  
 Smörjning efter ca. 40 körtimmar  
 Smøring efter ca. 40 timers drift



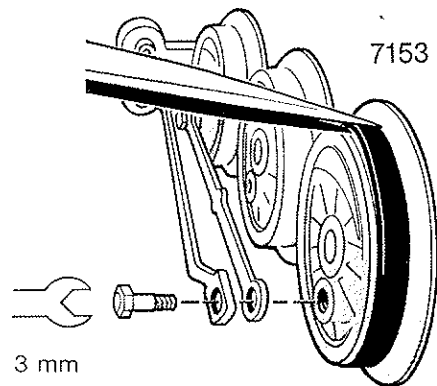
Auswechseln der Bürsten  
Changing brushes  
Remplacement des balais  
Vervanging van de borstels  
Cambiar las escobillas  
Sostituzione delle spazzole  
Byte av borstar  
Udskiftning af motorkul



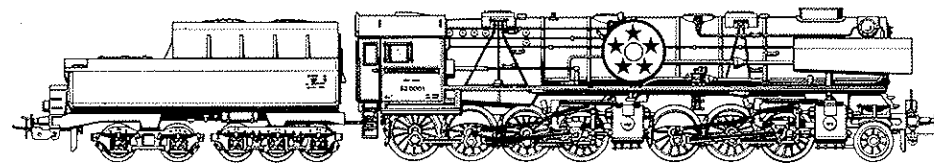
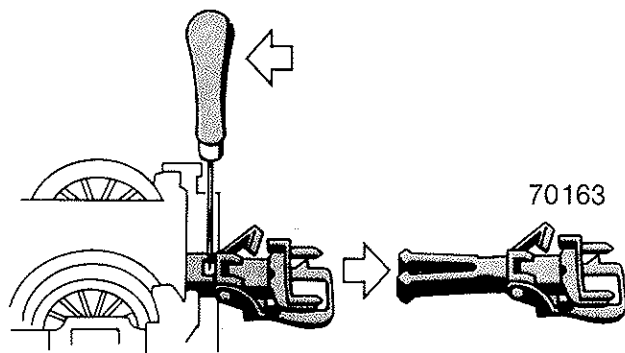
Auswechseln der Glühlampen  
Replacing bulbs  
Remplacement des ampoules  
Lampje verwisselen  
Cambio de las bombillas  
Sostituire le lampadine  
Byte av glödlampor  
Udskiftning af elpærer



Auswechseln der Haftreifen  
How to change traction tires  
Remplacement des bandages d'adhérence  
Antislipbanden vervangen  
Cambiar los aros de adherencia  
Sostituire le cerchiature di aderenza  
Byte av slirskydd  
Udskiftning af friktionsringe



Austausch der Kurzkupplung (NEM 362)  
 Exchanging the close coupler (NEM 362)  
 Remplacement de l'attelage court (NEM 362)  
 Omwisselen van de kortkoppeling (NEM 362)  
 Enganches cortos (NEM 362)  
 Sostituzione del gancio corto (NEM 362)  
 Utbyte av kortkoppel (NEM 362)  
 Udskiftning af kortkoblingen (NEM 362)



### \*\*\*\*\* Lokomotive 3502

Diese Lokomotive ist mit einem Hochleistungsmotor und einem elektronisch geregelten Antrieb ausgerüstet.

This locomotive is equipped with a high-efficiency motor and an electronically controlled propulsion system.

Cette locomotive est équipée d'un moteur très performant et d'une transmission à réglage électronique.

Deze locomotief is uitgerust met een hoogrendementsmotor met elektronisch geregelde aandrijving.

Esta locomotora está equipada con un motor de alta potencia y una transmisión regulada electrónicamente.

Questa locomotiva é equipaggiata con un potente motore elettrico e con dispositivo elettronico di regolazione.

Detta lok är utrustat med en högeffektiv motor och har elektroniskt reglerad igångsättning.

Dette lokomotiv er udstyret med en højpræstationsmotor og et elektronisk reguleret drev.





Fünfpoliger Hochleistungsmotor  
Five-pole, high-efficiency motor  
Moteur à cinq pôles très performant  
Vijfpolige hoogrendementsmotor  
Motor de alta potencia de cinco polos  
Potente motore elettrico a cinque poli  
Fempolig, högeffektiv motor  
Femplet højpræstationsmotor



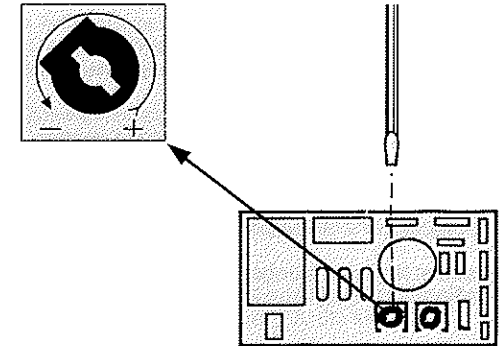
Elektronische Regelung der Geschwindigkeit mit Lastausgleich  
Electronic speed control with load compensation  
Réglage électronique de la vitesse avec équilibrage des charges  
Elektronische snelheidsregeling met variabele trekkracht  
Control electrónico de las velocidades con o sin carga  
Regolazione elettronica della velocità con compensazione del carico  
Elektronisk reglering av hastighet och dragkraft  
Elektronisk regulering af hastigheden med belastningsudligner



Schleuderschutz gegen Durchdrehen der Antriebsräder  
Anti-wheel slip control  
Protection contre le patinage des roues motrices  
Anti-slipsysteem tegen het doordraaien van de aandrijfwielen  
Protección anti-derrape de las ruedas de tracción  
Protezione contro lo slittamento delle ruote motrici  
Slirningsfria drivhjul  
Skridningsbeskyttelse mod, at de drivende hjul ikke griber fat



Höchstgeschwindigkeit individuell einstellbar  
Maximum speed can be individually set  
Réglage individuel de la vitesse maxima  
Individueel instelbare topsnelheid  
Velocidad máxima regulable individualmente  
Velocità massima regolabile singolarmente  
Inställning av högsta hastighet möjlig  
Maksimalhastigheden kan indstilles individuelt





Extrem langsames Anfahren mit einstellbarer Beschleunigung: a) langsam b) schnell

Extremely slow starts with variable rates of acceleration: a) slow b) fast

Démarrage très progressif avec accélération ajustable: a) lente b) rapide

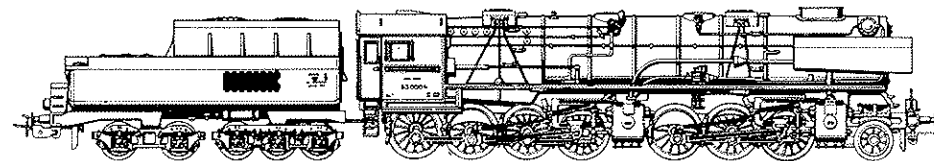
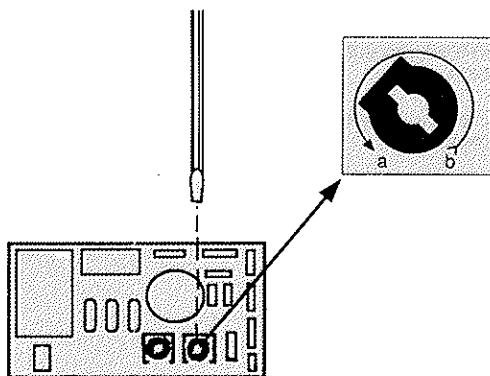
Extreem langzaam optrekken met instelbare versnelling: a) langzaam b) snel

Velocidad de arranque sumamente lenta con aumento progresivo regulable: a) lenta b) rápida

Partenza assai lenta con accelerazione regolabile: a) lenta b) veloce

Extrem långsam igångsättning samt inställbar acceleration: a) långsam b) snabb

Ekstremt langsom igangsætning med indstillelig acceleration: a) langsom b) hurtig



## Märklin Digital

Diese Lokomotive kann durch Nachrüstung eines Digital Decoders auf allen Märklin Digital-Anlagen eingesetzt werden.

This locomotive can be used on any Märklin digital layout by installing a digital decoder panel.

Cette motrice peut être équipée d'un décodeur Digital et circuler sur tous les réseaux Märklin Digital.

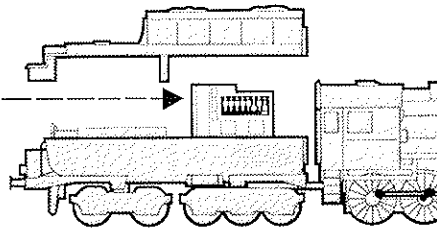
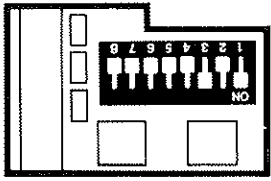
Deze locomotief kan door latere inbouw van een Digital-decoder op alle Märklin Digital-banen worden ingezet.

A esta locomotora se le puede colocar el «Decoder» Digital con lo que queda preparada para circular en circuitos Märklin-Digital.

Questa locomotiva, con l'applicazione di un Decoder Digital, può essere impiegata su tutti gli impianti Märklin Digital.

Det här loket kan förses med en digitaldecoder och kan därefter köras på alla Märklin Digital-anläggningar.

Dette lokomotiv kan ved senere montering af en digital-dekoder anvendes på alle Märklin-Digital-anlæg.



Ihr autorisierter Märklin Digital-Fachhändler wird Ihnen die Analog-Lokomotive gerne mit dem Decoder in eine Digital-Lokomotive umbauen.

Your authorized Märklin Digital dealer will be happy to convert your analog locomotive to a digital unit with the decoder.

Votre distributeur de produits numériques Märklin agréé se fera un plaisir de transformer votre locomotive analogique en une locomotive numérique à l'aide du décodeur.

Uw geautoriseerde Märklin Digital-handelaar zal voor u gaarne de analoge lokomotief met decoder tot een Digital-lokomotief ombouwen.

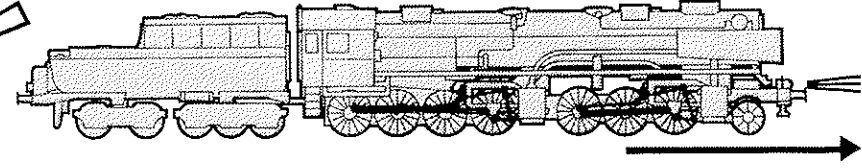
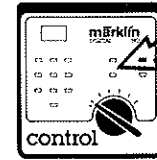
20

Su distribuidor autorizado Märklin Digital le podrá transformar la locomotora convencional a Digital montándole un Decoder.

Il vostro rivenditore specializzato Märklin Digital sarà lieto di trasformare la vostra locomotiva analogica in una locomotiva Digital, col Decoder.

Din digital-butik bygger gärna om analog-loket till ett digital-lok genom inmontering av en decoder.

Deres autoriserede Märklin Digital-forhandler vil gerne med dekoderen ombygge Deres analog-lokomotiver (den sædvanlige type) til digital-lokomotiver.



Als ferngesteuerte Zusatzfunktion (function) kann beim Digital-Betrieb die fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung ein- und ausgeschaltet werden.

The headlights change with the direction of travel and can be turned on and off as an auxiliary function for digital operation.

La fonction auxiliaire télécommandée est l'allumage des feux inversés avec le sens de marche.

Als op afstand bediende extra functie (function) kan bij Digital-verkeer de frontseinverlichting overeenkomstig de rijrichting worden in- of uitgeschakeld.

La función suplementaria con mando a distancia (function) consiste en encender y apagar los faros frontales en el sistema Digital.

Come funzione supplementare comandata a distanza (function), nell'esercizio Digital può essere inserita e disinserita l'illuminazione dei frontali collegata alla direzione di marcia.

Som extrafunktion (function) i digitaltrafiken kan strålkastarna koppla om till körriktningen.

Som fjernstyret ektrafunktion (function) kan man ved digital-drift ind- eller udkoble den kørselsretningsafhængige frontbelysning.

21

Für Digital-Betrieb ist der Decoder beim Einbau auf die in der Tabelle angegebenen Adresse eingestellt. Sie kann am Codierschalter beliebig geändert werden.

When the decoders for digital operation were installed at the factory, they were given the addresses listed in the table. These addresses can be changed at will using the 8 coding switches.

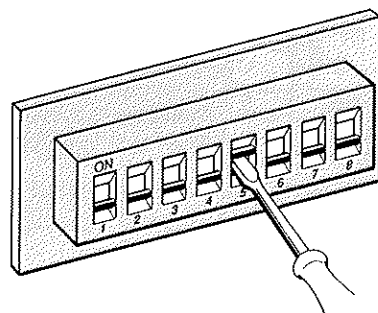
Lors du montage du décodeur pour trafic digital, celui-ci est programmé pour un numéro de code que vous pouvez repérer sur le tableau. Ce numéro peut être changé à volonté grâce au clavier de codage.

Voor Digital-verkeer zijn de decoders al bij de inbouw op de in de tabel aangegeven adressen ingesteld. Dit kan op de codeerschakelaar naar keuze gewijzigd worden.

Los decoder montados en fábrica para un funcionamiento digital obedecen al número clave marcado en la tabla. Este se puede cambiar a discrecion con las teclas del decoder.

Per l'esercizio Digital i Decoder sono già regolati sugli indirizzi indicati nella tabella. Questi possono essere variati a piacere grazie al commutatore di codifica.

22



För digitaltrafik är decoder-enheten vid leverans från fabriken inställd på de i tabellen angivna adresserna. De kan valfritt ändras med kodningsomkopplaren.

Til digital-drift er dekoderne ved indbygningen indstillet på de i tabellerne angivne adresser. De kan på indkodningskontaktpanelet ændres efter ønske.

Code Tabelle · Code Table · Tableau de codage · Code-tabel · Tabla de código · Tabella di codifica · Koditabel · Kodetabel

Adresse Address Numéro de code Adres	Schalter ON Switch ON Interrupteurs ON Schakelaar ON	Adresse Address Numéro de code Adres	Schalter ON Switch ON Interrupteurs ON Schakelaar ON	Adresse Address Numéro de code Adres	Schalter ON Switch ON Interrupteurs ON Schakelaar ON
01	- 2 3 - 5 - 7 -	28	- 2 3 - 5 - - 8	57	1 - - 4 5 - - -
02	- - 3 - 5 - 7 -	29	- - 3 - 5 - - 8	58	- 2 - 4 5 - - -
03	1 - - 4 5 - 7 -	30	1 - - 4 5 - - 8	59	- - - 4 5 - - -
04	- 2 - 4 5 - 7 -	31	- 2 - 4 5 - - 8	60	1 - - - 5 - - -
05	- - 4 5 - 7 -	32	- - 4 5 - - 8	61	- 2 - - 5 - - -
06	1 - - - 5 - 7 -	33	1 - - - 5 - - 8	62	- - - - 5 - - -
07	- 2 - - 5 - 7 -	34	- 2 - - 5 - - 8	63	1 - 3 - - 6 - -
08	- - - - 5 - 7 -	35	- - - 5 - - 8	64	- 2 3 - - 6 - -
09	1 - 3 - - 6 7 -	36	1 - 3 - - 6 - 8	65	- - 3 - - 6 - -
10	- 2 3 - - 6 7 -	37	- 2 3 - - 6 - 8	66	1 - - 4 - 6 - -
11	- - 3 - - 6 7 -	38	- - 3 - - 6 - 8	67	- 2 - 4 - 6 - -
12	1 - - 4 - 6 7 -	39	1 - - 4 - 6 - 8	68	- - - 4 - 6 - -
13	- 2 - 4 - 6 7 -	40	- 2 - 4 - 6 - 8	69	1 - - - 6 - -
14	- - - 4 - 6 7 -	41	- - - 4 - 6 - 8	70	- 2 - - - 6 - -
15	1 - - - 6 7 -	42	1 - - - 6 - 8	71	- - - - 6 - -
16	- 2 - - - 6 7 -	43	- 2 - - - 6 - 8	72	1 - 3 - - - -
17	- - - - 6 7 -	44	- - - - 6 - 8	73	- 2 3 - - - -
18	1 - 3 - - - 7 -	45	1 - 3 - - - 8	74	- - 3 - - - -
19	- 2 3 - - - 7 -	46	- 2 3 - - - 8	75	1 - - 4 - - - -
20	- - 3 - - - 7 -	47	- - 3 - - - 8	76	- 2 - 4 - - - -
21	1 - - 4 - - 7 -	48	1 - - 4 - - 8	77	- - - 4 - - - -
22	- 2 - 4 - - 7 -	49	- 2 - 4 - - 8	78	1 - - - - - -
23	- - 4 - - 7 -	50	- - 4 - - 8	79	- 2 - - - - -
24	1 - - - - 7 -	51	1 - - - - 8	80	1 - 3 - 5 - 7 -
25	- 2 - - - - 7 -	52	- 2 - - - - 8		
26	- - - - - 7 -	53	- - - - - 8		
27	1 - 3 - 5 - - 8	54	1 - 3 - 5 - - -		
		55	- 2 3 - 5 - - -		
		56	- - 3 - 5 - - -		

23