

Modell der BR 94

55941

Informationen zum Vorbild

Ab dem Jahr 1913 wurden die Lokomotiven der preußischen Gattung T 16¹ von der Firma Schwartzkopff geliefert. Bereits 1906 waren fünffach gekuppelte Tenderlokomotiven von der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt verlangt worden, um den wachsenden Betrieb auf den Steilstrecken Thüringens - mit 33% Steigung und 200 m Radius - meistern zu können. Da die zunächst gelieferten Maschinen der Gattung T 16 in den Fahreigenschaften nicht zufriedenstellend liefen, baute man diese um und beschaffte ab 1916 nur noch die Gattung T 16¹. Auffälliger Unterschied zur T 16 ist der auf dem Kesselscheitel aufgesetzte Oberflächenvorwärmer Bauart Knorr. Die T 16¹ war mit 17 t Achsfahrmasse die leistungsfähigste Rangier- und Steilrampenmaschine Preußens. Sie wurde oft im Nachschubbetrieb auf Steilstrecken eingesetzt, um schweren Schnellzügen „über den Berg“ zu helfen.

In den zwanziger Jahren wurden bei der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft Änderungen vorgenommen, auffällig war der Tausch von Stangen- gegen Hülsenpuffer und der Anbau eines Dampf-Turbogenerators für die elektrische Beleuchtung.

Die jetzt als BR 94 bezeichnete Tenderlok war in der Lage, in der Ebene Zuggewichte von 1800 t mit 40 km/h und bei 25%-Steigung noch 280 t mit 20 km/h zu bewältigen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg übernahm die DB noch mindestens 670 Lokomotiven der BR 94.5-17, die DR im Osten etwa 250 Stück in ihren Bestand. Ab 1968 wurden davon noch 144 Lokomotiven in die EDV-Nummer 094 umgezeichnet. 1973 wurden aber dann die letzten Maschinen ausgemustert, 8 Stück sind von beiden deutschen Bahnverwaltungen erhalten geblieben; teilweise als Denkmalloks, im Privatbesitz und im DDM Neuenmarkt-Wirsberg, VM Nürnberg und BEM Nördlingen ausgestellt.

Information about the prototype

The Prussian class T 16¹ locomotives were delivered starting in 1913 by the firm of Schwartzkopff. Tank locomotives with five coupled driving axles had been wanted by the Erfurt Royal Railroad District as early as 1906 in order to be able to master the growing traffic on the steep lines in Thuringia – with 3.3% grades and 200 meter radius curves. Since the class T 16 units initially delivered did not have satisfactory running characteristics, they were rebuilt and from 1916 only the class T 16¹ was built. A noticeable difference compared to the class T 16 was the Knorr design surface pre-heater mounted on the top of the boiler. The class T 16¹ had a 17 metric ton axle load and was the most powerful switch engine and locomotive for steep grades in Prussia. It was often used for pusher service on steeply graded routes in order to help heavy express trains „over the hill“.

In the Twenties changes were underway at the German State Railroad Company. Noticeable was the change from open to enclosed buffers and the installation of steam turbo-generators for electric lighting.

This tank locomotive was now designated as the class 94 and was able to pull train weights on level track of 1,800 metric tons at 40 km/h / 25 mph and 280 metric tons at 20 km/h / 13 mph on a 2.5% grade.

After World War II, the DB acquired at least 670 units of the class 94.5-17, and the DR in East Germany had about 250 units on its roster. From 1968 there were still 144 locomotives of this total reclassified with the computer designation of 094. In 1973, the last units were retired; 8 units were preserved by both German railroads, partially as memorial locomotives, in private ownership, and on display at the DD Museum in Neuenmarkt-Wirsberg, the Transportation Museum in Nürnberg, and the Bavarian Railroad Museum in Nördlingen.

Informations concernant la locomotive réelle

A partir de l'année 1913, les locomotives de la série prussienne T 16¹ furent livrées par la firme Schwartzkopff. Dès 1906, des locomotives tender à cinq essieux avaient été exigées par la « Königliche Eisenbahndirektion » (direction royale des chemins de fer) Erfurt afin de pouvoir maîtriser le trafic croissant sur les lignes à forte déclivité de Thüringen – avec des rampes de 33‰ et des rayons de 200 m. Les qualités de roulement des premières machines livrées de la série T 16 laissant à désirer, elles furent transformées et, à partir de 1916, seule la série T 16¹ était encore livrée. Le réchauffeur à surface de type Knorr installé sur le sommet de la chaudière représente une différence évidente par rapport à la T 16. Avec 17 t de charge par essieu, la T 16¹ était la machine de manœuvre et de rampe la plus performante de Prusse. Elle était souvent utilisée en pousse dans les rampes afin d'aider les trains rapides lourds à « passer la côte ».

Dans les années 20, des modifications furent entreprises à la Deutsche Reichsbahn Gesellschaft, parmi lesquelles l'échange des tampons à tige contre des tampons à boisseau et l'ajout d'un turbo-alternateur à vapeur pour l'éclairage électrique étaient les plus visibles.

La locomotive tender immatriculée alors dans la série BR 94 était en mesure de remorquer des trains de 1800 t à 40 km/h en palier et, en rampe de 25‰, encore de 280 t à 20 km/.

Après la seconde guerre mondiale, la DB reprit encore au moins 670 locomotives de la série BR 94-17 et la DR à l'Est environ 250 unités. A partir de 1968, 144 locomotives furent encore pourvues de l'immatriculation EDV 094 . En 1973, les dernières machines furent toutefois réformées, 8 unités ont été conservées par les deux administrations allemandes des chemins de fer ; en partie comme locomotives monuments, propriétés privé et exposées au DDM Neuenmarkt-Wirsberg, VM Nürnberg et BEM Nördlingen.

Informatie van het voorbeeld

Vanaf het jaar 1913 werden de locomotieven van de Pruisische serie T 16¹ door de firma Schwartzkopff geleverd. Al in 1906 verlangde de Koninklijke spoorwegdirectie Erfurt deze vijfvoudig gekoppelde tenderlocomotieven al om het groeiende bedrijf op de steile trajecten in Thüringen -met stijgingen van 33 0/00 en radius van 200 m - aan te kunnen. Aangezien de rijeigenschappen van de eerste geleverde machines van de serie T 16 niet aan de verwachtingen voldeden, werden deze omgebouwd en schafte men vanaf 1916 alleen nog de serie T 16¹ aan. Opvallend onderscheid t.o.v. de T 16 is de bovenop de ketel geplaatste oppervlakkige-voorverwarmer van het type Knorr. De T 16¹ was met een asdruk van 17 t de sterkste machine voor rangeerwerk en steile trajecten in Pruisen. De loc werd vaak als opduw loc op steile trajecten ingezet, om zware sneltreinen "over de berg" te helpen.

In de twintiger-jaren werden door de Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft wijzigingen aangebracht. Opvallend was het vervangen van de stangbuffer door de hulsbuffer en de opbouw van de turbostoom-generator voor de elektrische verlichting. De nu als BR 94 genummerde tenderloc had het vermogen om op vlakke trajecten een treingewicht van 1800 t met een snelheid van 40 km/h en bij een stijging van 25 0/00 toch nog 280 t met een snelheid van 20 km/h te verplaatsen.

Na de tweede wereldoorlog nam de DB nog minstens 670 locomotieven van de serie BR 94. 5-17 over, de DR in het oosten had ongeveer 250 stuks. Vanaf 1968 werden daarvan nog 144 locomotieven omgenummerd in de computernummering 094. In 1973 werden dan ook de laatste machines buiten dienst genomen. Acht stuks zijn door de beide spoorwegmaatschappijen bewaard gebleven; deels als monument, in privé bezit en tentoongesteld in DDM Neuenmarkt-Wirsberg, VM Nürnberg en BEM Nördlingen.

Funktion

Diese Lokomotive mit eingebauter Mehrzug-Elektronik bietet:

- Wahlweise Betrieb mit Gleichstrom (max ± 18 V=), Wechselstrom (Märklin Transformer 32 VA), Märklin Delta (nur Delta Station 6607), Märklin Digital (nur Control Unit) oder Märklin Systems (Mobile Station, Central Station). Ein Betrieb mit anderen Betriebssystemen (Impulsbreitensteuerung, Central Control 1 etc.) ist nicht möglich.
- Die Betriebsart wird automatisch erkannt.
- 80 Mehrzugadressen einstellbar. Adresse ab Werk: **16**
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station. Name ab Werk: **BR 94.5**
- Veränderbare Anfahrverzögerung (ABV).
- Veränderbare Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- Veränderbare Lautstärke der Geräusche
- Einstellen der Lokparameter elektronisch über Control Unit, Mobile Station oder Central Station.
- Eingebaute Geräuschelektronik, nur im Betrieb mit Control Unit oder Märklin Systems nutzbar. Zusätzliche schaltbare Geräusche.
- Eingebauter Rauchgenerator, im Märklin Systems-/Digital-Betrieb auch ausschaltbar.
- Das Modell ist für den Betrieb auf Märklin 1-Gleisen entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.
- Befahrbarer Mindestradius: 1020 mm



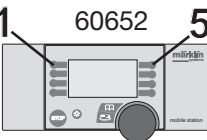
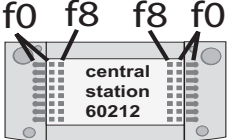
- Modell besitzt vorne und hinten jeweils eine Telexkupplung, mit der im Digital-/Systemsbetrieb Märklin 1-Modelle mit Klauenkupplungen per Schaltbefehl abgekuppelt werden können. Bei Verwendung von Kupplungssystemen anderer Hersteller sind Betriebsprobleme nicht ausgeschlossen.
- Bis auf die Stirnbeleuchtung und dem Rauchgenerator sind die Funktionen in den Betriebsarten Gleichstrom, Wechselstrom und Märklin Delta ausgeschaltet.

Die bei normalem Betrieb anfallenden Wartungsarbeiten sind nachfolgend beschrieben. Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.

Jegliche Garantie-, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, wenn in Märklin-Produkten nicht von Märklin freigegebene Fremdteile eingebaut werden und / oder Märklin-Produkte umgebaut werden und die eingebauten Fremdteile bzw. der Umbau für sodann aufgetretene Mängel und/ oder Schäden ursächlich war. Die Darlegungs- und Beweislast dafür, dass der Einbau von Fremdteilen oder der Umbau in bzw. von Märklin-Produkten für aufgetretene Mängel und / oder Schäden nicht ursächlich war, trägt die für den Ein- und / oder Umbau verantwortliche Person und / oder Firma bzw. der Kunde.

Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Gleichstrom, Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- **Vorsicht:** egal ob das Modell steht oder fährt. Nie mit den Fingern in das Antriebsgestänge fassen. Es besteht Quetsch- und Verletzungsgefahr!

Schaltbare Funktionen	 6647	 6021	 60652	 60212
Spitzensignal	Dauernd ein	function + off	Licht-Taste	Taste f0 mit Symbol
Rauchgenerator	Dauernd ein	f1	Taste 7 mit Symbol	Taste f1 mit Symbol
Betriebsgeräusch	—	f2	Taste 3 mit Symbol	Taste f2 mit Symbol
Geräusch: Lokpfeife	—	f3	Taste 4 mit Symbol	Taste f3 mit Symbol
Telexkupplung	—	f4	Taste 6 mit Symbol	Taste f4 mit Symbol
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	Taste 5 mit Symbol	Taste f5 mit Symbol
Geräusch: Kabinenfunk	—	—	Taste 8 mit Symbol	Taste f6 mit Symbol
Geräusch: Glocke	—	—	Taste 1 mit Symbol	Taste f7 mit Symbol
ABV	—	—	Taste 2 mit Symbol	Taste f8 mit Symbol
Geräusch: Injektor	—	—	—	Taste f9 mit Symbol
Geräusch: Dampf ablassen	—	—	—	Taste f10 mit Symbol
Geräusch: Schüttelrost	—	—	—	Taste f11 mit Symbol
Geräusch: Kohle schaufeln	—	—	—	Taste f12 mit Symbol
Geräusch: Generator	—	—	—	Taste f13 mit Symbol
Geräusch: Druckluft	—	—	—	Taste f14 mit Symbol
Geräusch: Ankuppeln	—	—	—	Taste f15 mit Symbol

Function

This locomotive has a built-in multi-train electronic circuit and offers these features:

- Optional operation with DC power (max. \pm 18 volts DC), AC power (with Märklin 32 VA transformer), with Märklin Delta (only with the 6607 Delta Station), Märklin Digital (only with the Control Unit), or Märklin Systems (Mobile Station, Central Station).
- The mode of operation is automatically recognized.
- 80 multi-train addresses can be set. Address that set at the factory: **16**
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station. Name set at factory: **BR 94.5**
- Adjustable acceleration (ABV).
- Adjustable Braking delay (ABV)
- Adjustable maximum speed.
- Volume can be changed for the sound effects
- Setting the locomotive parameters electronically with the Control Unit, Mobile Station or Central Station.
- Built-in sound effects circuit, can only be used in operation with the Control Unit or Märklin Systems. Additional sound effects that can be controlled.
- Built-in smoke generator, can also be turned off in Märklin Systems/Digital operation
- The model is designed for operation on Märklin 1 Gauge track. As the consumer you assume the risk for operating on other makes of track.
- Minimum radius for operation: 1020 mm / 40-1/6“.



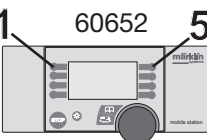
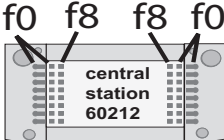
- The model has a Telex coupler at both ends that can be uncoupled with a switching command from Märklin 1 Gauge models with claw couplers, when you are in digital/ systems operation. You may have operations problems if you use other makes of couplers.
- Except for the headlights and the smoke generator, all of the functions are off in the modes of operation for DC power, AC power, and Märklin Delta.

Maintenance procedures that become necessary with normal operation of the locomotive are described below. Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.

No warranty or damage claims shall be accepted in those cases where parts neither manufactured nor approved by Märklin have been installed in Märklin products or where Märklin products have been converted in such a way that the non-Märklin parts or the conversion were causal to the defects and / or damage arising. The burden of presenting evidence and the burden of proof thereof, that the installation of non-Märklin parts or the conversion in or of Märklin products was not causal to the defects and / or damage arising, is borne by the person and / or company responsible for the installation and / or conversion, or by the customer.

Safety Warnings

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (Märklin 6646/6647 AC transformer, Märklin Delta, Märklin Digital or Märklin Systems).
- This locomotive must never be supplied with power from more than one transformer.
- Pay close attention to the safety warnings in the instructions for your operating system.
- **Caution:** Regardless of whether model is standing still or in motion, never grasp the drive rods and valve gear with your fingers. You may possibly pinch and injure your fingers!

Controllable Functions	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Headlights	Always on	function + off	Headlight button	Button f0 with symbol
Smoke Generator	Always on	f1	Button 7 with symbol	Button f1 with symbol
Operating sounds	—	f2	Button 3 with symbol	Button f2 with symbol
Locomotive Whistle	—	f3	Button 4 with symbol	Button f3 with symbol
Telex Couplers	—	f4	Button 6 with symbol	Button f4 with symbol
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	Button 5 with symbol	Button f5 with symbol
Sound: Cab radio	—	—	Button 8 with symbol	Button f6 with symbol
Sound effect: Bell	—	—	Button 1 with symbol	Button f7 with symbol
Low speed switching range (only with ABV)	—	—	Button 2 with symbol	Button f8 with symbol
Sound effect: Injector	—	—	—	Button f9 with symbol
Sound effect: Blowing off steam	—	—	—	Button f10 with symbol
Sound effect: Rocker grate	—	—	—	Button f11 with symbol
Sound effect: Coal being shoveled	—	—	—	Button f12 with symbol
Sound effect: Generator	—	—	—	Button f13 with symbol
Sound effect: Letting off air	—	—	—	Button f14 with symbol
Sound: Sounds of couplers	—	—	—	Button f15 with symbol

Fonctionnement

Cette locomotive possède un équipement électronique pour conduite multitrain :

- Au choix, exploitation conventionnelle avec courant continu (max \pm 18 volts \Rightarrow), courant alternatif (Transformer 32 VA), exploitation avec Märklin Delta (uniquement Delta Station 6607), Märklin Digital (uniquement Control Unit) ou Märklin Systems (Mobile Station ou Central Station). Une exploitation avec d'autres systèmes d'exploitation (courant à largeur d'impulsion variable, Central Control 1, etc.) n'est pas possible.
- Le mode d'exploitation est automatiquement détecté.
- Adresses disponibles: 01 – 80.
Adresse encodée en usine: **16**
- Technologie Mfx pour Mobile Station / Central Station.
Nom en codee en usine: **BR 94.5**
- Temporisation d'accélération réglable (ABV).
- Temporisation de freinage réglable (ABV).
- Volume des bruitages réglable
- Réglage des paramètres de la loco électroniquement à l'aide de la Control Unit, de la Mobile Station ou de la Central Station.
- Bruiteur électronique intégré, utilisable uniquement lors d'exploitation avec la Control Unit ou Märklin Systems. Bruitages complémentaires commutables.
- Générateur fumigène intégré, également commutable en exploitation avec Märklin Systems-/ Digital.
- Le modèle réduit est conçu pour rouler sur des voies Märklin 1. Le faire rouler sur des voies d'autres systèmes comporte des risques.



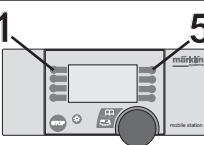
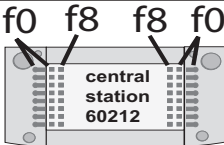
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1020 mm.
- Le modèle est équipé d'attelages Telex grâce auxquels il est possible, en exploitation digital/ systems, de dételer à distance les modèles Märklin 1 dotés d'attelages à griffe. En cas d'utilisation d'un système provenant d'un autre fabricant, des problèmes sont susceptibles de survenir.
- A l'exception des feux de signalisation et le générateur fumigène, les fonctions sont désactivées en mode d'exploitation courant continu, courant alternatif et Märklin Delta.

Les travaux d'entretien occasionnels à effectuer en exploitation normale sont décrits plus loin. Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste Märklin.

Tout recours à une garantie commerciale ou contractuelle ou à une demande de dommages-intérêt est exclu si des pièces non autorisées par Märklin sont intégrées dans les produits Märklin et / ou si les produits Märklin sont transformés et que les pièces d'autres fabricants montées ou la transformation constituent la cause des défauts et / ou dommages apparus. C'est à la personne et / ou la société responsable du montage / de la transformation ou au client qu'incombe la charge de prouver que le montage des pièces d'autres fabricants sur des produits Märklin ou la transformation des produits Märklin n'est pas à l'origine des défauts et ou dommages apparus.

Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (Märklin courant alternatif -transformateur 6647, Märklin Delta, Märklin Digital ou Märklin Systems).
- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi en ce qui concerne le système d'exploitation.
- **Attention** : que le modèle soit arrêté ou qu'il roule, ne jamais mettre les doigts dans le mécanisme d'entraînement. Risque d'écrasement et de blessure !

Fonctions commutables	 6647	 6021	 1 5	 f0 f8 f8 f0 central station 6021
Fanal	Activé	function + off	Touche éclairage	Touche f0 avec symbol
Générateur de fumée	Activé	f1	Touche 7 avec symbol	Touche f1 avec symbol
Bruit de roulement	—	f2	Touche 3 avec symbol	Touche f2 avec symbol
Bruitage : Sifflet locomotive	—	f3	Touche 4 avec symbol	Touche f3 avec symbol
Attelage Telex	—	f4	Touche 6 avec symbol	Touche f4 avec symbol
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	Touche 5 avec symbol	Touche f5 avec symbol
Bruitage : Radio cabine	—	—	Touche 8 avec symbol	Touche f6 avec symbol
Bruitage : Cloche	—	—	Touche 1 avec symbol	Touche f7 avec symbol
Vitesse de manœuvre (seulement temp. Acc./Fr)	—	—	Touche 2 avec symbol	Touche f8 avec symbol
Bruitage : Injecteur	—	—	—	Touche f9 avec symbol
Bruitage : Échappement de la vapeur	—	—	—	Touche f10 avec symbol
Bruitage : Grille à secousses	—	—	—	Touche f11 avec symbol
Bruitage : Pelletage du charbon	—	—	—	Touche f12 avec symbol
Bruitage : Dynamo d'éclairage	—	—	—	Touche f13 avec symbol
Bruitage : Échappement de l'air comprimé	—	—	—	Touche f14 avec symbol
Bruitage : Bruit d'attelage	—	—	—	Touche f15 avec symbol

Werking

Deze loc met ingebouwde digitalelektronica biedt u:

- Naar keuze conventioneel bedrijf (wisselstroom met de Transformer 32 VA of gelijkstroom [max +/- 18 Volt=]), bedrijf met Märklin Delta (alleen het Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit) of het Märklin Systems (Mobile Station of Central Station). Het bedrijf met rijregelaars van andere systemen (bijv. impulsbreedte sturing, gebruik van de Central-Control 1 (6030) of een dergelijk systeem) is niet mogelijk.
- Het bedrijfssysteem wordt automatisch herkend.
- Instelbare adressen: 01-80. Vanaf de fabriek: **16**.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station / Central Station. Naam af de fabriek: **BR 94.5**
- Instelbare optrekvertraging.
- Instelbare afremvertraging.
- Instelbare maximumsnelheid.
- Volume van de geluiden instelbaar
- Elektronische instelling van de locomotiefparameters via de Control Unit, Mobile Station of Central Station.
- Inggebouwde geluidselektronica, alleen bruikbaar in het bedrijf met de Control Unit of Märklin Systems. Extra schakelbare geluiden.
- Inggebouwde rookgenerator is in het bedrijf met Märklin Systems/Digital ook uitschakelbaar
- Het model is ontwikkeld voor het gebruik op het Märklin Spoor 1 railsysteem. Het gebruik op een ander railsysteem geschied op eigen risico.
- Berijdbare minimumradius: 1020 mm.




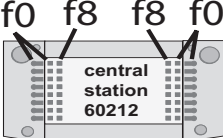
- Het model beschikt zowel voor als achter over een telexkoppeling. Hiermee kunnen in digitaal/ systems bedrijf Märklin 1- modellen voorzien van klauwkoppelingen met een schakelcommando afgekoppeld worden. Bij het gebruik van koppelingssystemen van andere fabrikanten zijn storingsen niet uit te sluiten.
- Op de frontverlichting en de rookgenerator na zijn de functies in het bedrijf met gelijkstroom, wisselstroom en Märklin Delta uitgeschakeld.

De in het normale bedrijf voorkomende onderhoudswerkzaamheden zijn verderop beschreven. Voor reparatie of onderdelen kunt u zich tot uw Märklin winkelier wenden.

Elke aanspraak op garantie en schadevergoeding is uitgesloten, wanneer in Märklin-producten niet door Märklin vrijgegeven vreemde onderdelen ingebouwd en / of Märklin-producten omgebouwd worden en de ingebouwde vreemde onderdelen resp. de ombouw oorzaak van nadien opgetreden defecten en / of schade was. De aantoonplicht en de bewijslijst daaromtrent, dat de inbouw van vreemde onderdelen in Märklin-producten of de ombouw van Märklin-producten niet de oorzaak van opgetreden defecten en / of schade is geweest, berust bij de voor de inbouw en/of ombouw verantwoordelijke persoon en / of firma danwel bij de klant.

Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.
- De loc mag niet vanuit meer dan één stroomvoorzieningsgelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.
- **Voorzichtig:** ongeacht of het model stilstaat of rijdt. Nooit met de vingers aan de aandrijfstangen komen. Er bestaat gevaar voor kneuzingen of verwondingen!

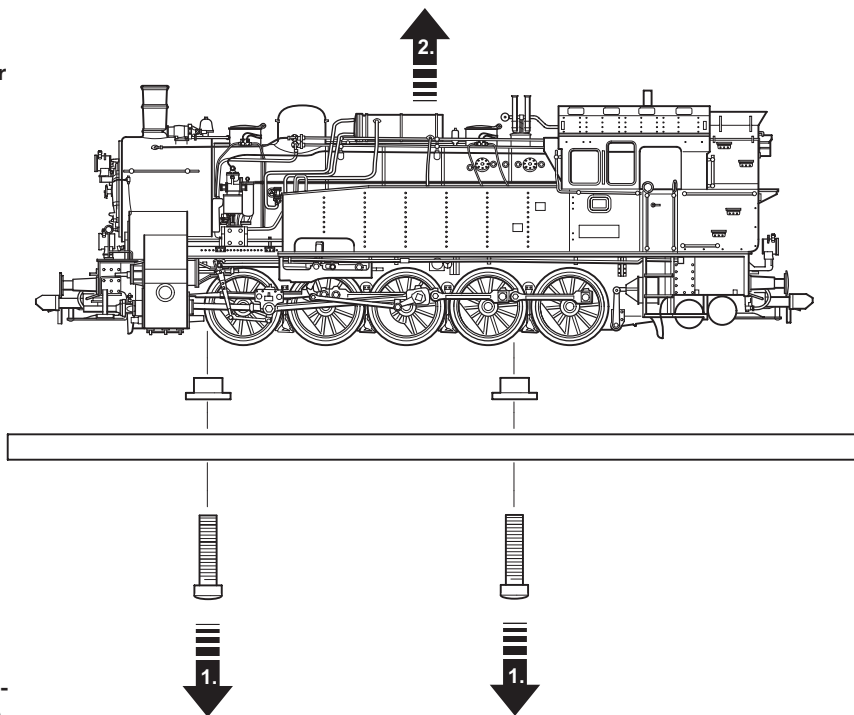
Schakelbare functies	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Frontverlichting	Continu aan	function + off	Verlichtingstoets	Toets f0 met symbool
Rookgenerator	Continu aan	f1	Toets 7 met symbool	Toets f1 met symbool
Rijgeluiden	—	f2	Toets 3 met symbool	Toets f2 met symbool
Geluid: locfluit	—	f3	Toets 4 met symbool	Toets f3 met symbool
Telexkoppeling	—	f4	Toets 6 met symbool	Toets f4 met symbool
Geluid: piepende remmen uit	—	—	Toets 5 met symbool	Toets f5 met symbool
Geluid: teleraail	—	—	Toets 8 met symbool	Toets f6 met symbool
Geluid: luidklok	—	—	Toets 1 met symbool	Toets f7 met symbool
Rangeerstand (alleen optrek- afremvertraging)	—	—	Toets 2 met symbool	Toets f8 met symbool
Geluid: injecteur	—	—	—	Toets f9 met symbool
Geluid: stoom afblazen	—	—	—	Toets f10 met symbool
Geluid: schudrooster	—	—	—	Toets f11 met symbool
Geluid: kolenscheppen	—	—	—	Toets f12 met symbool
Geluid: generator	—	—	—	Toets f13 met symbool
Geluid: perslucht afblazen	—	—	—	Toets f14 met symbool
Geluid: koppelingsgeluid	—	—	—	Toets f15 met symbool

Aus Sicherheitsgründen ist dieses schwere und detaillierte Modell auf dem mitgelieferten Sockel angeschraubt. Bitte entfernen Sie die 2 Schrauben sehr vorsichtig und bewahren Sie sie auf. Bitte transportieren Sie die Lokomotive nur auf diesem Sockel gesichert in der zugehörigen Originalkassette

For safety reasons, this heavy and detailed model is screwed to the supplied base. Please remove the 2 screws very carefully and keep them safe. When moving the locomotive, transport it only on this base and in the original case.

Pour des raisons de sécurité, ce modèle lourd et pourvu de nombreux détails est livré vissé sur un socle. Retirez les 3 vis, avec la précaution qui s'impose et conservez-les. Ne transportez la locomotive que vissée sur ce socle et rangée dans la cassette d'origine correspondante.

Om veiligheidsredenen is dit zware en gedetailleerde model op de bijgeleverde sokkel vastgeschroefd. Verwijder de 3 schroeven voorzichtig en bewaar deze zorgvuldig. Transporteer de locomotief uitsluitend in geborgde toestand, d.w.z. vastgezet op de sokkel, in de bijbehorende originele cassette.



Anschluss der Gleisanlage

Um Spannungsverluste auf der Anlage zu vermeiden ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienenverbindungsblaschen zu achten. Alle 2 bis 3 m ist eine neue Stromeinspeisung über die Anschlussklemmen 5654 empfehlenswert. Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 104770 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.

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 mindes-

tens 300 mm langen Gleisstücken darf maximal 1 bis 1,5 Prozent betragen.

Connections between the track layout and the transformer

Rail joiners must fit well on the rails of the track to which they are joined to avoid voltage drop on the layout. We recommend that you install feeder wires every 2 to 3 meters (7 to 10 feet) using the 5654 feeder clips. The feeder track must be equipped to prevent interference with radio and television reception, when the powered rail car is to be run in conventional operation. The 104770 interference suppression set is to be used for this purpose. The interference suppression set is not suitable for digital operation.

Operating the locomotive on grades

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

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. Pour l'exploitation de la rame automotrice en mode conventionnel, la voie de raccordement doit être déparasitée. A cet effet, utiliser le set de déparasitage réf. 104770. Le set de déparasitage ne convient pas pour l'exploitation en mode numérique.

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.

Aansluiting van de sporen

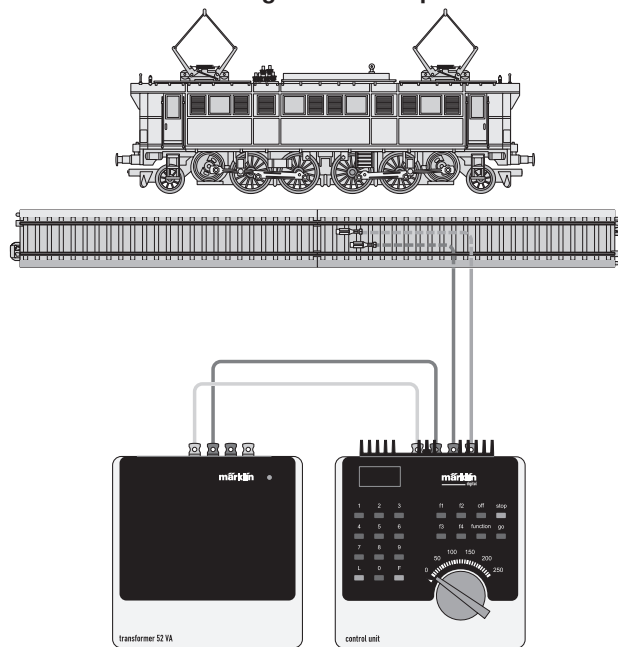
Om spanningsverlies op de modelbaan te voorkomen moeten de raillassen altijd goed op elkaar aansluiten. Om de 2 à 3 meter moet de voeding opnieuw op de rails gezet worden. Daarbij zijn de aansluitklemmen 5654 aan te raden. Voor het conventionele bedrijf met de het treinset dient de aansluitrail te worden ontstoort. Hiervoor dient men de ontstoor-set 104770 te gebruiken. Voor het digitale bedrijf is deze ontstoor-set niet geschikt.

Berijden van hellingen

In tegenstelling tot het grote voorbeeld kunnen met een modelbaan ook grotere hellingen bereiden 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.

Lokparameter mit Control Unit ändern.
Changing Locomotive Parameters with the Control Unit.
Modification des paramètres avec la Control Unit.
Lokparameter met de Control Unit.
Modificar los parámetros de la locomotora con el Control Unit.
Modifica dei parametri della locomotiva con la Control Unit.
Lokparameter ändras med Control Unit.
Ændring af lokomotivparametre med Control Unit.



Lokparameter einstellen mit der Control Unit

1. Voraussetzung: Aufbau wie Grafik S. 14. Nur die zu verändernde Lok ist auf dem Gleis.
2. „Stop“- und „Go“-Taste gleichzeitig drücken, bis „99“ in der Anzeige aufblinkt.
3. „Stop“-Taste drücken.
4. Lokadresse „80“ eingeben.
5. Umschaltbefehl am Fahrregler halten. Während des Haltens die „Go“-Taste drücken.
6. Licht der Lok blinkt langsam. Wenn nicht, ab Schritt 2 wiederholen.
7. Registernummer für den zu ändernden Parameter eingeben (=> Liste auf Seite 17).
8. Fahrtrichtungswechsel betätigen.
9. Licht blinkt schnell
10. Neuen Wert eingeben (=> Liste auf Seite 17).
11. Fahrtrichtungswechsel betätigen.
12. Licht blinkt langsam (Ausnahme Werkreset)
13. Nächste Parametereinstellung ab 6. oder beenden mit 14.
14. Vorgang beenden mit Drücken der „Stop“-Taste. Anschließend Drücken der „Go“-Taste.

Setting Locomotive Parameters with the Control Unit

1. Requirement: Setup as in diagram on page 14. Only the locomotive to be changed can be on the track.
2. Press the “Stop” and “Go” at the same time until “99” blinks in the display.
3. Press the “Stop” button.
4. Enter the locomotive address „80“.
5. Hold the control knob in the reverse direction area. While holding the control knob here, press the „Go“ button.
6. The headlights on the locomotive will blink slowly. If they don't, repeat Step 2.
7. Enter the register number for the parameter to be changed (=> List on page 17).
8. Active the change of direction.
9. The headlights will blink rapidly.
10. Enter the new value (=> List on page 17).
11. Active the change of direction.
12. The headlights will blink slowly (exception: factory reset)
13. Enter the next parameter setting from 6 or end with 14.
14. End the process by pressing the „Stop“ button. Then press the „Go“ button.

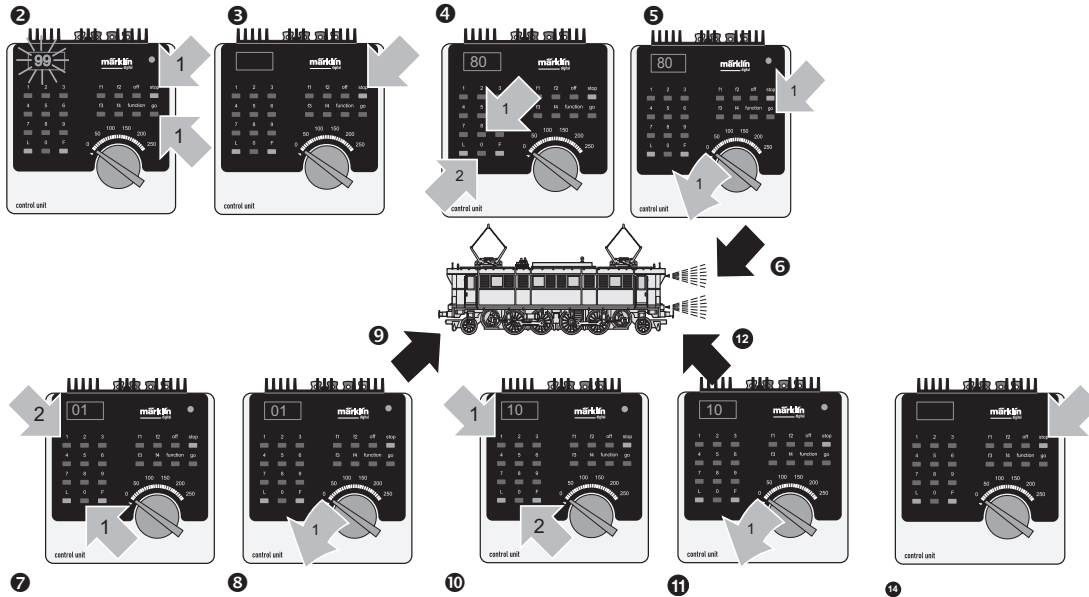
Réglage des paramètres de la loco avec la Control Unit

1. Condition: Montage comme sur illustration en page 14. Seule la loco à modifier peut se trouver sur la voie.
2. Pressez simultanément les touches „Stop“ et „Go“ jusqu'à ce que le nombre „99“ clignote sur l'écran.
3. Pressez la touche „Stop“.
4. Introduisez l'adresse de loco „80“.
5. Maintenir l'ordre de commutation sur le régulateur de marche. Durant le maintien, appuyer sur la touche „Go“.
6. Les feux de la locomotive clignent lentement. Dans le cas contraire, renouveler l'opération à partir de l'étape 2.
7. Indiquer le numéro d'enregistrement pour le paramètre à modifier (=> liste page 17).
8. Activer l'inversion du sens de marche.
9. Les feux clignent rapidement.
10. Entrer la nouvelle valeur (=> liste page 17).
11. Activer l'inversion du sens de marche.
12. Les feux clignent lentement (exception : réinitialisation aux valeurs d'usine)
13. Définition de paramètres suivante à partir du point 6 ou terminer par le point 14.
14. Terminez le processus en pressant la touche „Stop“. Ensuite, pressez la touche „Go“.

Locparameters instellen met de Control Unit

1. Voorwaarde: opbouw zoals tekening op pagina 14. Alleen de loc die gewijzigd moet worden op de rails.
2. "Stop"- en "Go"-toets gelijktijdig indrukken tot "99" in het display oplicht.
3. "Stop"-toets indrukken.
4. Het adres „80“ invoeren.
5. Omschakelcommando met de rijregelaar vasthouden. Tijdens het vasthouden de toets "Go" indrukken.
6. De verlichting van de loc knippert langzaam. Indien dit niet het geval is, vanaf stap 2 opnieuw beginnen.
7. Het registernummer van de te wijzigen parameter invoeren (=> lijst op pagina 17).
8. Omschakelcommando geven.
9. Verlichting gaat snel knipperen.
10. Nieuwe waarde invoeren (=> lijst op pagina 17).
11. Omschakelcommando geven.
12. Verlichting knippert langzaam (uitgezonderd bij decoder reset)
13. Volgende parameterinstelling of beëindigen met 14
14. Sessie beëindigen door het indrukken van de toets "Stop". Aansluitend de toets "Go" indrukken.

Lokparameter ändern mit der Control Unit 6021.
Changing Locomotive Parameters with the 6021 Control Unit.
Modification des paramètres de la locomotive avec la Control Unit 6021.
Locparameter wijzigen met de Control Unit.
Modificar los parámetros de la locomotora con el Control Unit 6021.
Modifica dei parametri della locomotiva con la Control Unit 6021.
Lokparametrar ändras med Control Unit 6021.
Ændring af lokomotivparametre med Control Unit 6021.



Parameter • Parameter • Paramètre • Parameter • Parámetro • Parametro • Parameter • Parameter	Register • Register • Registre • Register • Registro • Registro • Register • Register	Wert • Value • Valeur • Waarde • Valor • Valore • Värde • Værdi
Adresse • Address • Adresse • Adres • Código • Indirizzo • Adress • Adresse	01	01 - 80
Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temporisatión accé- lératión • Optrekvertraging • Regulación arranque • Ritardo di avviamento • Igångsättningsreglering • Opstartregulierung	03	01 - 63
Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisatión de freinage • Afremvertraging • Frenado lento • Ritardo di frenatura • Broms- fördröjning • Bremseforsinkelse	04	01 - 63
Höchstgeschwindigkeit • Maximum speed • Vitesse maximale • Maximumsneilheid • Velocidad máxima • Velocità massima • Toppfart • Maksimalhastighed	05	01 - 63
Rückstellen auf Serienwerte • Reset to series value • Remett- re aux valeurs de série • Terugzetten naar serie-instellingen • Restablecer los valores de serie • Ripristinare sui valori di serie • Återställa till standardvärden • Tibagestil til serieværdien	08	08
Lautstärke • Volume • Volume haut-parleur • Volume • Volumen del sonido Intensità sonora • Ljudstyrka • Lydstyrke	63	01 - 63

Betrieb mit Mobile Station / Central Station

- Lok aufgleisen. Die Lok meldet sich selbsttätig in der Lokliste an.
- Keine Rückmeldung der Lok, wenn:
bei Mobile Station der Geschwindigkeitsbalken blinkt
bei Central Station das mfx-Symbol unterstrichen ist
- Lok abmelden:
 1. Lok vom Gleis entfernen.
 2. Lokeintrag löschen.Eine Adressänderung ist nicht notwendig.

Lokparameter mit der Mobile Station / Central Station verändern

1. Lok aus der Lokliste auswählen.
2. Zum Untermenü „LOKÄNDERN“ wechseln.
3. Zum Untermenü „VMAX“ (Höchstgeschwindigkeit), „ACC“ (Beschleunigung), „DEC“ (Bremsen), „VOL“ (Lautstärke) oder „RESET“ (Decoder auf Werkeinstellung zurück) wechseln.
4. Neuen Wert eingeben und übernehmen.

Beachten Sie die Hinweise in der Anleitung zur Mobile Station / Central Station.

Operation with the Mobile Station / Central Station

- Set the locomotive on the track. The locomotive automatically registers itself in the locomotive list.
- The locomotive will not communicate back to the controller when:
the speed bar on the Mobile Station blinks.
the mfx symbol has a line beneath it on the Central Station.
- Taking the locomotive out of the locomotive list:
 1. Remove the locomotive from the track.
 2. Delete the locomotive entry.It is not necessary to change the address.

Changing Locomotive Parameters with the Mobile Station

1. Select the locomotive from the locomotive list.
2. Change to the submenu “EDIT LOC”.
3. Go to the submenu „VMAX“ (maximum speed), „ACC“ (acceleration), „DEC“ (brakes), „VOL“ (volume) or „RESET“ (resetting the decoder to factory default settings).
4. Enter the new value and accept it into the system.

Please note the information in the instructions for the Mobile Station / Central Station.

Exploitation avec Mobile Station / Central Station

- Enrailler la locomotive. La locomotive signale automatiquement sa présence dans la liste des locos.
- Pas de rétrosignalisation de la locomotive lorsque :
 - la barre de vitesse clignote pour Mobile Station
 - le symbole mfx est souligné pour Central Station
- Appeler loco:
 1. Enlever loco de la voie.
 2. Effacer entrée loco.Une modification de l'adresse n'est pas nécessaire.

Modification des paramètres de la loco avec la Mobile Station/Central Station

1. Sélectionnez la loco dans la liste.
2. Allez au sous-menu „MODIF LOC“.
3. Ouvrir le sous-menu « VMAX » (vitesse maximale),
« ACC » (accélération), « DEC » (freinage),
« VOL » (volume) ou
« RESET » (réinitialisation du décodeur aux valeurs d'usine).
4. Entrez la nouvelle valeur et acceptez.

Respectez les remarques mentionnées dans l'instruction accompagnant la Mobile Station / Central Station.

Bedrijf met Mobile Station / Central Station

- Loc op de rails plaatsen. De loc meldt zichzelf aan in de loclijst.
- Geen terugmelding van de loc als:
 - bij het Mobile Station de snelheidsbalk knippert
 - bij het Central Station het mfx-symbool onderstreept is
- Loc afmelden:
 1. loc van de rails nemen
 2. loc invoer wissen.Het wijzigen van het adres is niet nodig.

Locparameter wijzigen met het Mobile Station/Central Station

1. Loc uit de loclijst kiezen.
2. Ga naar het nevenmenu "WIJZIG LOC".
3. Naar het nevenmenu "VMAX" (maximumsnelheid)
"ACC" (optrekken), "DEC" (afremmen),
"VOL" (volume) of
"RESET" (decoder terugzetten naar fabrieksinstelling)
omschakelen.
4. Nieuwe waarde invoeren en overnemen.

Lees ook de opmerkingen in de gebruiksaanwijzing van het Mobile Station / Central Station.

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

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.

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.

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.

Vorsicht: Bei eingeschaltetem Rauchgenerator nie den Schornstein berühren oder von oben in den Schornstein fassen. Verbrennungsgefahr! Ein Betrieb der Lok mit eingeschaltetem Rauchgenerator von Kindern ist daher nicht zulässig.



Attention : ne jamais toucher la cheminée ou y insérer la main lorsque le générateur de fumée est enclenché. Risque de brûlure ! Par conséquent, il est interdit aux enfants d'utiliser la locomotive lorsque le générateur de fumée est en marche!

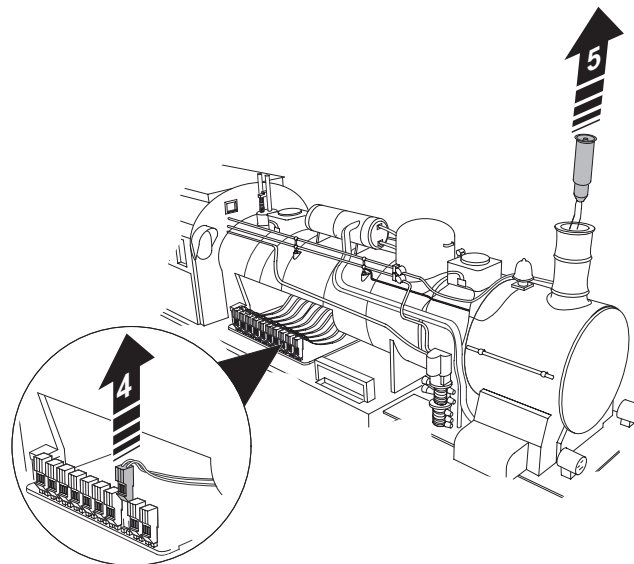
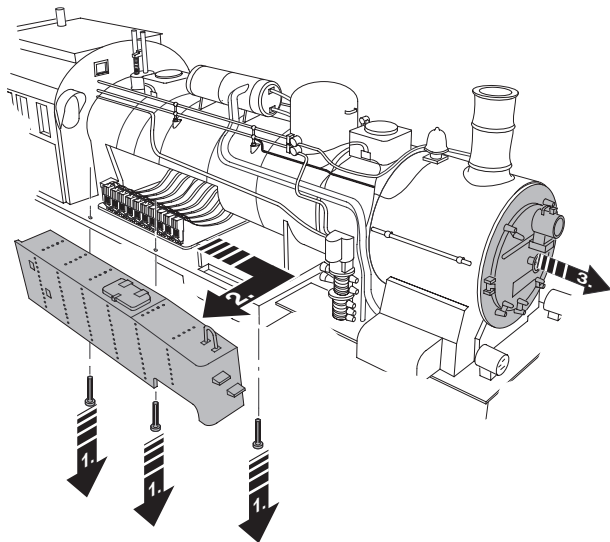


Caution: Never touch the smoke stack or grasp the smoke stack from above, when the smoke generator is turned on. You may possibly burn yourself! For this reason, this locomotive should not be operated by children, when the smoke generator is turned on.

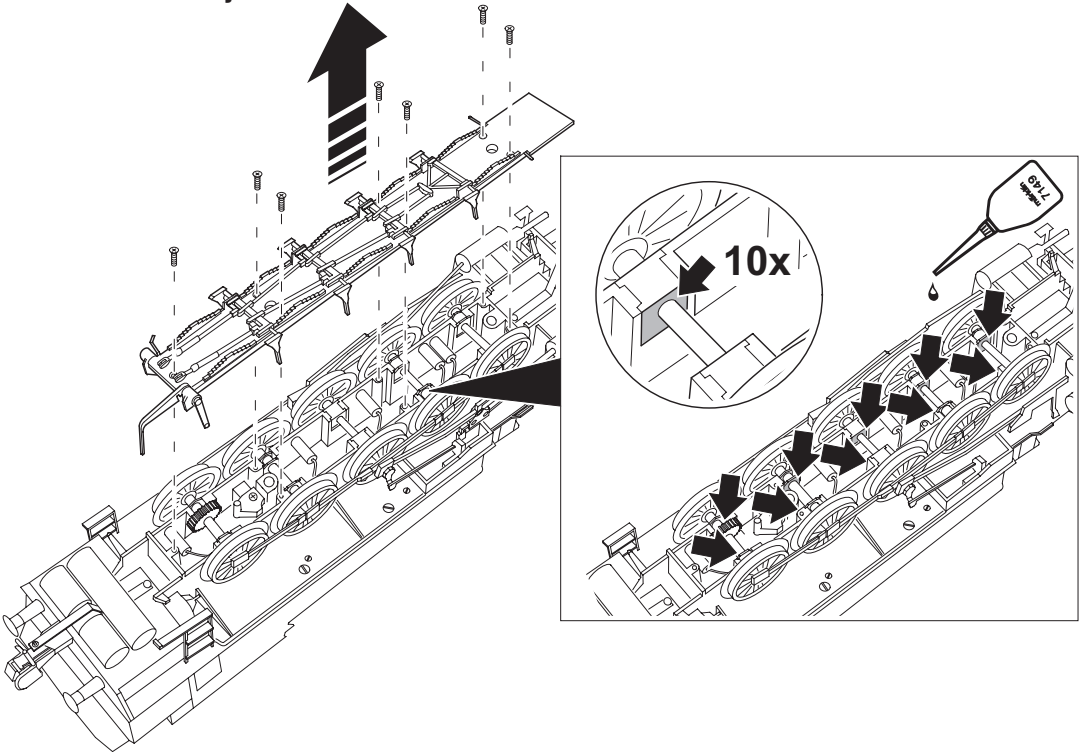
Voorzichtig: bij een ingeschakelde rookgenerator nooit de schoorsteen aanraken of van bovenaf in de schoorsteen voelen. Gevaar voor brandwonden! Het is daarom niet toegestaan om kinderen met de loc met ingeschakelde rookgenerator te laten spelen.

Rauchpatrone wechseln
Changing the smoke generator
Remplacer la cartouche fumigène
Rookgenerator vervangen

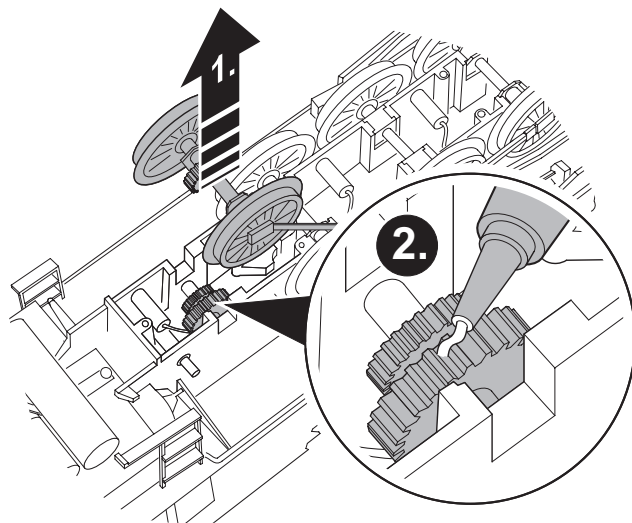
Kabel beachten!
Pay attention to the wires!
Faire attention aux fils!
Let op de draden!



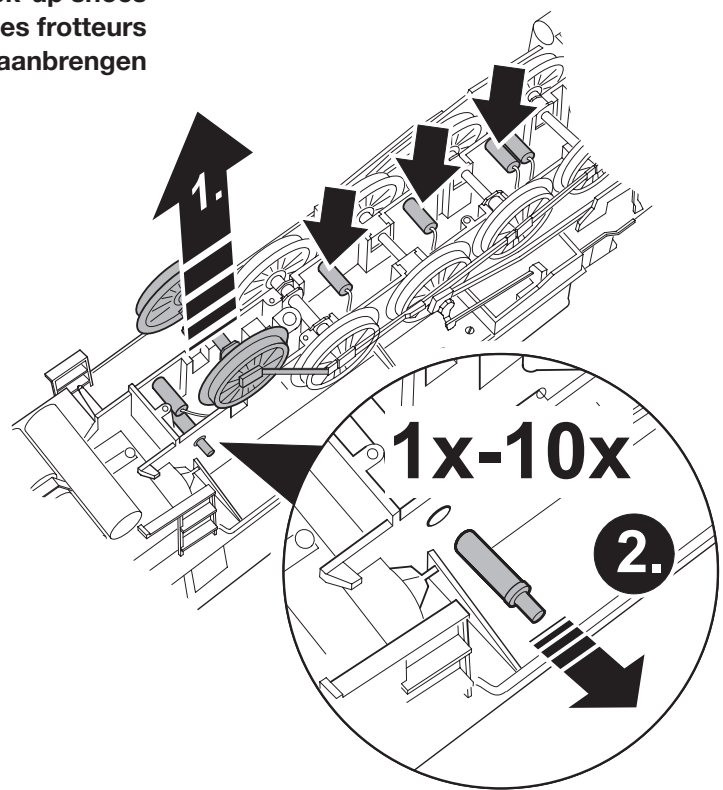
Schmierung nach 40 Betriebsstunden
Lubrication after 40 hours of operation
Graissage après 40 heures d'exploitation
Smeren na 40 bedrijfsuren



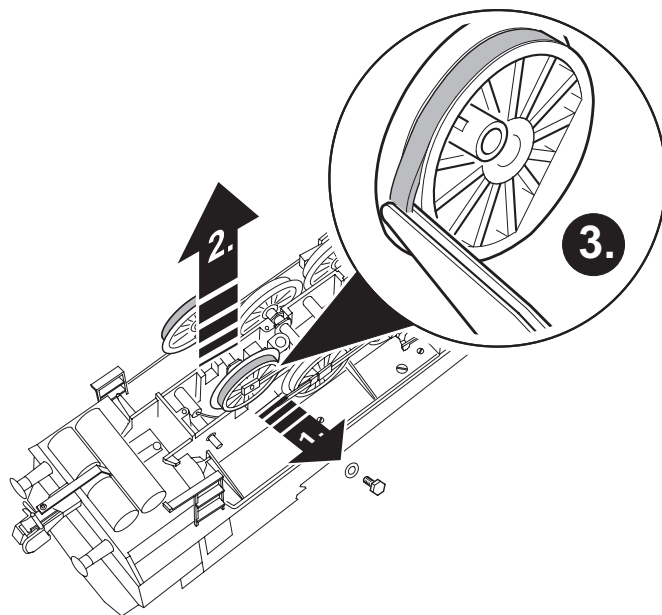
Schmierung nach 40 Betriebsstunden
Lubrication after 40 hours of operation
Graissage après 40 heures d'exploitation
Smeren na 40 bedrijfsuren



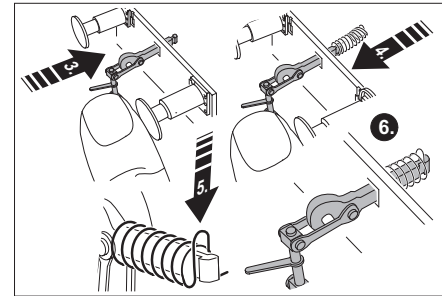
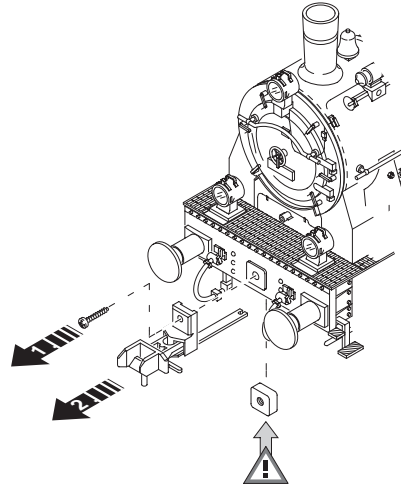
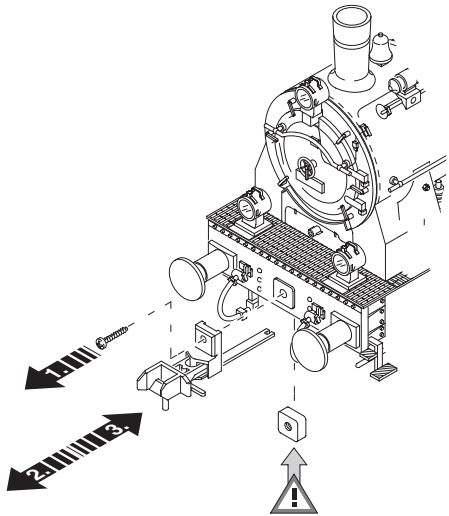
Schleifer wechseln
Changing pick-up shoes
Remplacement des frotteurs
Nieuwe sleepcontacten aanbrengen



Haftreifen wechseln
Changing traction tires
Remplacer bandages
Antislipband vervangen



Kupplung austauschen
Changing couplings
Remplacement des crochets d'attaches
Koppelungen verwisseln



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

101610 12 06 Ni Ef
Änderungen vorbehalten
© by Gebr. Märklin & Cie GmbH