

---

**Modell der Baureihe 144**

**54293**

## Informationen zum Vorbild

Die Wirtschaftskrise Ende der 20er-Jahre im 20. Jahrhundert führte zu einem vorübergehenden Erlahmen der Aktivitäten der Deutschen Reichsbahn bei der weiteren Strecken-elektrifizierung. Gleichzeitig wurde auch die Beschaffung neuer Elektrolokomotiven unterbrochen. Diese Lücke füllten die drei Lokomotivfabriken Bergmann-Elektrizitäts-Werke AG, Maffei-Schwartzkopf-Werke GmbH und Siemens-Schuckert-Werke AG durch die Eigenentwicklung einer neuer E-Lok. Jede Fabrik entwickelte ihre eigene Lösung, die von der Deutschen Reichsbahn unter der Baureihe E 44 (SSW-Version), E 44<sup>5</sup> (MSW-Version) und E 44<sup>20</sup> (BEW-Version) eingereiht wurde.

Während die E 44<sup>20</sup> ein Einzelstück blieb und die E 44<sup>5</sup> nur in zwei kleinen Baulosen mit jeweils 4 Stück hergestellt wurde, war die E 44 von Siemens die eindeutig erfolgreichste Entwicklung mit einer Anzahl von über 180 Stück. Dabei wurden die letzten Lokomotiven dieser Baureihe sogar noch von der DB beschafft, wodurch sich bei dieser Lok eine Gesamtbauteilzeit von ca. 20 Jahre ergibt.

Eingesetzt wurden diese Lokomotiven schwerpunktmäßig auf der ab 1933 elektrifizierten Strecke Stuttgart-Augsburg. Von den 174 vor dem Krieg hergestellten Versionen blieben 45 Stück bei der Deutschen Reichsbahn und wurden dort später als Baureihe 244 bezeichnet. Die restlichen Modelle wurden von der Deutschen Bundesbahn übernommen und ab 1968 als Baureihe 144 geführt. Einige dieser Fahrzeuge wurde für den Wendezugbetrieb technisch ergänzt.

Einer der entscheidenden Unterschiede zu früheren E-Lok-Konstruktionen ist die Verwendung zweier Drehgestelle ohne Vorlaufachsen. Damit stellt diese Lok den Urahn moderner Fahrwerk-Konstruktionen dar. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h und einer Leistung von bis zu 2200 kW konnte diese gelungene Konstruktion den Betriebsanforderungen bis in die Epoche IV hinein gerecht werden. Die E 44 wurde bei der Deutschen Bundesbahn 1982 ausgemustert. Für die E 44 bei der DR war 1992 das Betriebs-Ende gekommen. Eine knappe Hand voll Maschinen sind bis heute als Museumslokomotiven erhalten geblieben.

## Information about the prototype

The economic crisis at the end of the 1920s in the 20th century led to an ongoing decline in activity on the German State Railroad for further route electrification. At the same time the purchase of new electric locomotives was also put on hold. This gap was filled by the three locomotive builders Bergmann-Elektrizitäts-Werke AG, Maffei-Schwartzkopf-Werke GmbH and Siemens-Schuckert-Werke AG by the development of a new electric locomotive. Each builder developed his own solution that was designated by the German State Railroad as the class E 44 (SSW version), E 44<sup>5</sup> (MSW version) and E 44<sup>20</sup> (BEW version).

While the E 44<sup>20</sup> remained a one-off unit and the E 44<sup>5</sup> was built in only two small groups of 4 units each, the E 44 from Siemens was clearly the most successful development with a quantity of over 180 units. The last of the locomotives in this class were even purchased by the DB, resulting in a total period of manufacture of about 20 years for this locomotive.

These locomotives were used mostly on the Stuttgart – Augsburg route that was electrified starting in 1933. Of the 174 units built before the war, 45 ended up with the German State Railroad (East Germany) and were later designated there as the class 244. The remaining units were acquired by the German Federal Railroad and were operated as the class 144 starting in 1968. A number of these units were modified technically for push/pull operations.

One of the critical differences compared to earlier electric locomotive building was the use of two trucks without pilot trucks. This locomotive thereby represents the beginnings of modern locomotive framework designs. With a maximum speed of 90 km/h (56 mph) and up to 2,200 kilowatts (2,950 hp), this successful design was able to fulfill operating requirements well into Era IV. The E 44 was retired by the German Federal Railroad in 1982. For the E 44 units on the DR, 1992 was the last year of operation. Just a handful of these units are still in existence as museum locomotives.

## Informations concernant la locomotive réele

La crise économique des années 20 du 20e siècle entraîna un ralentissement notable des activités de la Deutsche Reichsbahn en matière d'électrification de lignes. Parallèlement, les commandes de nouvelles locomotives électriques furent gelées. Les trois fabriques de locomotives Bergmann-Elektrizitäts- Werke AG, Maffei-Schwartzkopf-Werke GmbH et Siemens-Schuckert-Werke AG profitèrent de cette lacune pour développer une nouvelle locomotive électrique de leur crû. Chaque constructeur mit au point son prototype propre, ce qui amena la Deutsche Reichsbahn à créer trois séries de machines, à savoir E 44 (de SSW), E 44<sup>5</sup> (de MSW) et E 44<sup>20</sup> (de BEW).

Tandis que la E 44<sup>20</sup> restait un exemplaire unique et que la E 44<sup>5</sup> donnait naissance à deux sous-séries comprenant chacune 4 exemplaires, la E 44 de Siemens devenait le maître achat incontesté avec 180 exemplaires construits en tout. Les dernières machines ont même été commandées par la DB, car la fabrication de cette locomotive s'est étalée sur environ 20 années.

Ces locomotives furent utilisées essentiellement sur la ligne Stuttgart–Augsbourg, électrifiée depuis 1933. Des 174 exemplaires construits avant la Guerre, 45 ont été repris par la Deutsche Reichsbahn et renumérotés plus tard dans la série 244. Les locomotives restantes ont été reprises par la Deutsche Bundesbahn et renumérotées dans la série 144 à partir de 1968. Quelques-unes de ces machines ont été modifiées pour la traction de trains navettes.

Une des différences marquantes par rapport aux anciennes locomotives électriques était la présence de deux bogies sans aucun bissel. Les E 44 ont donc été en quelque sorte les ancêtres des modernes locomotives. Capables de rouler à une vitesse maximale de 90 km/h et développant une puissance pouvant aller jusqu'à 2 200 kW, ces machines réussies ont pu assurer la traction de trains jusqu'au coeur de l'époque IV. Les dernières E 44 ont été radiées en 1982 par la Deutsche Bundesbahn et en 1992 par la DR. Plusieurs exemplaires de cette série sont aujourd'hui préservés comme locomotives de musée.

## Informatie van het voorbeeld

De economische crisis aan het eind van de jaren twintig in de 20e eeuw leidde tot een voorbijgaand verflauwen van de activiteiten van de Deutsche Reichsbahn bij de verdere elektrificatie van de trajecten. Tegelijk werd ook de aanschaf van nieuwe elektrische locomotieven onderbroken. Dit gat werd door de drie locomotiefabrieken Bergmann-Elektrizitäts-Werke AG, Maffei-Schwartzkopf-Werke GmbH en Siemens-Schuckert-Werke AG door de eigen ontwikkeling van een nieuwe eloc opgevuld. Elke fabriek ontwikkelde haar eigen oplossing, die door van de Deutsche Reichsbahn onder de serie E 44 (SSW-versie), E 44<sup>5</sup> (MSW-versie) en E 44<sup>20</sup> (BEW-versie) ingevoerd werd.

Terwijl de E 44<sup>20</sup> een enkeling bleef en de E 44<sup>5</sup> slechts in twee kleine bouwséries met ieder 4 exemplaren geproduceerd werd, was de E 44 van Siemens de onmiskenbaar meest succesvolle ontwikkeling met een aantal van meer dan 180 exemplaren. Daarbij werden de laatste locomotieven van deze serie zelfs nog door de DB aangeschaft, waardoor bij deze loc een totale bouwtijd van ca. 20 jaar ontstaan is.

Deze locomotieven werden met concentratie op het vanaf 1933 geëlektrificeerde traject Stuttgart-Augsburg ingezet. Van de 174 voor de oorlog geproduceerde versies bleven 45 stuks bij de Deutsche Reichsbahn en werden daar later als serie 244 aangeduid. De overige modellen werden door de Deutsche Bundesbahn overgenomen en vanaf 1968 als serie 144 gevoerd. Enkele van deze voertuigen werden voor het keertreinbedrijf technisch aangepast.

Een van de kenmerkende verschillen met de vroegere eloc-constructies is het gebruik van twee draaistellen zonder voorloopassen. Daarmee vormt deze loc de oervoorouder van de moderne constructies. Met een maximumsnelheid van 90 km/h en een vermogen van maximaal 2200 kW kon deze geslaagde constructie aan eisen van het bedrijf tot in tijdperk IV voldoen. De E 44 werd bij de Deutsche Bundesbahn in 1982 buiten dienst gesteld. Voor de E 44 bij de DR was in 1992 het einde aan het bedrijf gekomen. Een karige handvol machines zijn tot op heden als museumlocomotieven gehouden gebleven.

## 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: **14**
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station. Name ab Werk: **BR 144**
- Veränderbare Anfahrverzögerung (ABV).
- Veränderbare Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- 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.
- Das Modell ist für den Betrieb auf Märklin 1 – Gleisen entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.
- Befahrbarer Mindestradius: 600 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.



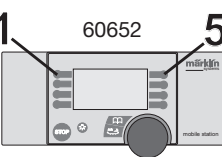
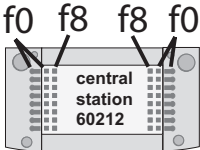
- Bis auf die Stirnbeleuchtung sind die Funktionen in den Betriebsarten Gleichstrom, Wechselstrom und Märklin Delta ausgeschaltet.

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 Fremtteile eingebaut werden und / oder Märklin-Produkte umgebaut werden und die eingebauten Fremtteile bzw. der Umbau für sodann aufgetretene Mängel und/ oder Schäden ursächlich war. Die Darlegungs- und Beweislast dafür, dass der Einbau von Fremtteilen 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 (Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden. Keinesfalls Transformatoren für eine Eingangsspannung von 220 V - für USA 110 V - verwenden.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.

Schaltbare Funktionen	 6647	 6021	 60652	 60212
Spitzensignal	Dauernd ein	function + off	Licht-Taste	Taste f0 mit Symbol
Betriebsgeräusch	—	f2	Taste 3 mit Symbol	Taste f2 mit Symbol
Geräusch: Pfeife	—	f3	Taste 4 mit Symbol	Taste f3 mit Symbol
TELEX-Kupplung	—	f4	Taste 6 mit Symbol	Taste f4 mit Symbol
Geräusch: Druckluft	—	—	Taste 8 mit Symbol	Taste f5 mit Symbol
Geräusch: Hauptschalter	—	—	Taste 5 mit Symbol	Taste f6 mit Symbol
Geräusch: Schaltschütz	—	—	Taste 1 ohne Symbol	Taste f7 mit Symbol
Rangiergang (nur ABV)	—	—	Taste 2 mit Symbol	Taste f8 mit Symbol
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	—	Taste f9 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: **14**
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station. Name set at factory: **BR 144**
- Adjustable acceleration (ABV).
- Adjustable Braking delay (ABV)
- Adjustable maximum speed.
- 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.
- 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: 600 mm / 23-2/3“.
- 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, all of the functions are off in the modes of operation for DC power, AC power, and Märklin Delta.



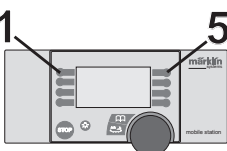
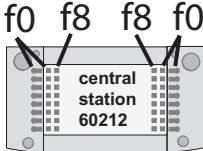
Maintenance procedures that become necessary with normal operation of the locomotive are described below. Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.

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). Under no circumstances should transformers rated for an input of 220 volts be connected to the American 110 volt household current system.
- 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.



Controllable Functions	 6647	 6021	 1 5	 f0 f8 f8 f0 central station 60212
Headlights/marker lights	Continuously on	function + off	Headlight button	Button f0 with symbol
Locomotive operating sounds	—	f2	Button 3 with symbol	Button f2 with symbol
Sound effects: Locomotive whistle	—	f3	Button 4 with symbol	Button f3 with symbol
Telex Couplers	—	f4	Button 6 with symbol	Button f4 with symbol
Sound effect: Letting off air	—	—	Button 8 with symbol	Button f5 with symbol
Sound Effect: Main relay	—	—	Button 5 with symbol	Button f6 with symbol
Sound effect: Contactor	—	—	Button 1 without symbol	Button f7 with symbol
Switching Range (only ABV)	—	—	Button 2 with symbol	Button f8 with symbol
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	—	Button f9 with symbol

## Fonctionnement

Cette locomotive possède un équipement électronique pour conduite multitrain:

- Au choix, exploitation conventionnelle avec courant continu (max  $\pm$  18 volts =), 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: **14**
- Technologie Mfx pour Mobile Station / Central Station.  
Nom en code en usine: **BR 144**
- Temporisation d'accélération réglable (ABV).
- Temporisation de freinage réglable (ABV).
- Vitesse maximale 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.
- 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: 600 mm.



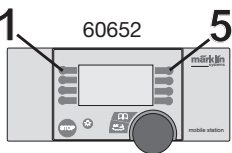
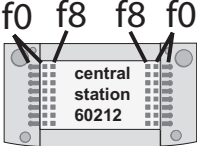
- Le modèle est équipé d'attelages Telex grâce auxquels il est possible, en exploitation digital/ systems, de dételer à distance les modèles Märklin 1 dotés d'attelages à griffe. En cas d'utilisation d'un système provenant d'un autre fabricant, des problèmes sont susceptibles de survenir.
- A l'exception des feux de signalisation, 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). N'utilisez en aucun cas de transformateurs pour une tension à l'entrée de 220 V - 110 V pour les Etats-Unis.
- 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.

Fonctions commutables	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Eclairage des feux de signalisation	Permanence	fonction	Touche Lumière	Touche f0 avec symbole
Bruitage locomotive	—	f2	Touche 3 avec symbole	Touche f2 avec symbole
Bruitage sifflet locomotive	—	f3	Touche 4 avec symbole	Touche f3 avec symbole
Attelage Telex	—	f4	Touche 6 avec symbole	Touche f4 avec symbole
Bruitage : Échappement de l'air comprimé	—	—	Touche 8 avec symbole	Touche f5 avec symbole
Bruitage de disjoncteur principal	—	—	Touche 5 avec symbole	Touche f6 avec symbole
Bruitage : Électrovanne	—	—	Touche 1 sans symbole	Touche f7 avec symbole
Mode manoeuvre (seulement ABV)	—	—	Touche 2 avec symbole	Touche f8 avec symbole
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	—	Touche f9 avec symbole

## 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: **14**.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station / Central Station. Naam af de fabriek: **BR 144**
- Instelbare optrekvertraging.
- Instelbare afremvertraging.
- Instelbare maximumsnelheid.
- Elektronische instelling van de locomotiefparameters via de Control Unit, Mobile Station of Central Station.
- Ingebouwde geluidselektronica, alleen bruikbaar in het bedrijf met de Control Unit of Märklin Systems. Extra schakelbare geluiden.
- 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: 600 mm.



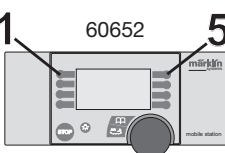
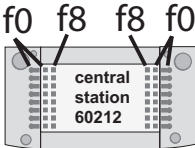
- Het model beschikt zowel voor als achter over een telexkoppeling. Hiermee kunnen in digitaal/ systems bedrijf Märklin 1- modellen voorzien van klauwkoppelingen met een schakelcommando afgekoppeld worden. Bij het gebruik van koppelingssystemen van andere fabrikanten zijn storingsen niet uit te sluiten.

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 stroomvoorziening-gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.

Schakelbare functies	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Frontverlichting rijrichtingafhankelijk	continu aan	functie + off	Verlichtingstoets	Toets f0 met symbool
Geluid perslucht	—	f2	Toets 3 met symbool	Toets f2 met symbool
Geluid: loefluit	—	f3	Toets 4 met symbool	Toets f3 met symbool
Telexkoppeling	—	f4	Toets 6 met symbool	Toets f4 met symbool
Geluid: perslucht afblazen	—	—	Toets 8 met symbool	Toets f5 met symbool
Geluid van de hoofdschakelaar	—	—	Toets 5 met symbool	Toets f6 met symbool
Geluid: schakelwals	—	—	Toets 1 zonder symbool	Toets f7 met symbool
Rangerstand (alleen ABV)	—	—	Toets 2 met symbool	Toets f8 met symbool
Geluid: piepende remmen uit	—	—	—	Toets f9 met symbool

## **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 Stromspeisung 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 mindestens 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 railassen 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 treinstel 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 bereden worden. Normaal moet een helling maximaal 3 procent zijn. In extreme gevallen is maximaal 5 procent mogelijk, maar dan moet rekening gehouden worden met een evenredig verlies aan vermogen. Het begin en het einde van de helling moeten altijd gerond worden. Het verschil in de helling tussen twee tenminste 300 mm lange railstukken mag maximaal 1 à 1,5 procent bedragen.

## Lokparameter einstellen mit der Control Unit

1. Voraussetzung: Aufbau wie Grafik S. 17. 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. Umschalbefehl 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 19).
8. Fahrtrichtungswechsel betätigen.
9. Licht blinkt schnell
10. Neuen Wert eingeben (=> Liste auf Seite 19).
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 17. 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 19).
8. Active the change of direction.
9. The headlights will blink rapidly.
10. Enter the new value (=> List on page 19).
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

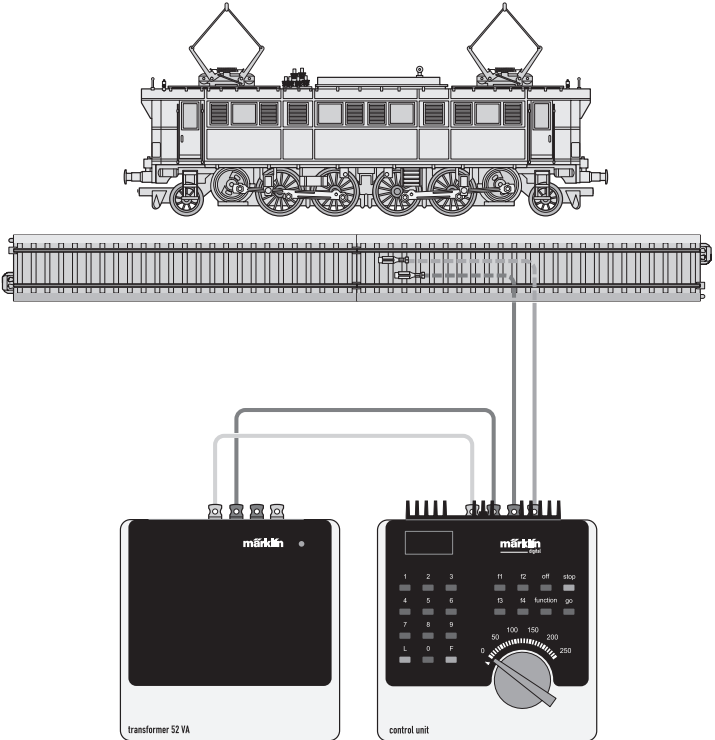
1. Condition: Montage comme sur illustration en page 17 Seule la loco à modifier peut se trouver sur la voie.
2. Pressez simultanément les touches „Stop“ et „Go“ jusqu'à ce que le nombre „99“ clignote sur l'écran.
3. Pressez la touche „Stop“.
4. Introduisez l'adresse de loco „80“.
5. Maintenir l'ordre 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 'enregistrement pour le paramètre à modifier (=> liste page 19).
8. Activer l'inversion du sens de marche.
9. Les feux clignent rapidement.
10. Entrer la nouvelle valeur (=> liste page 19).
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

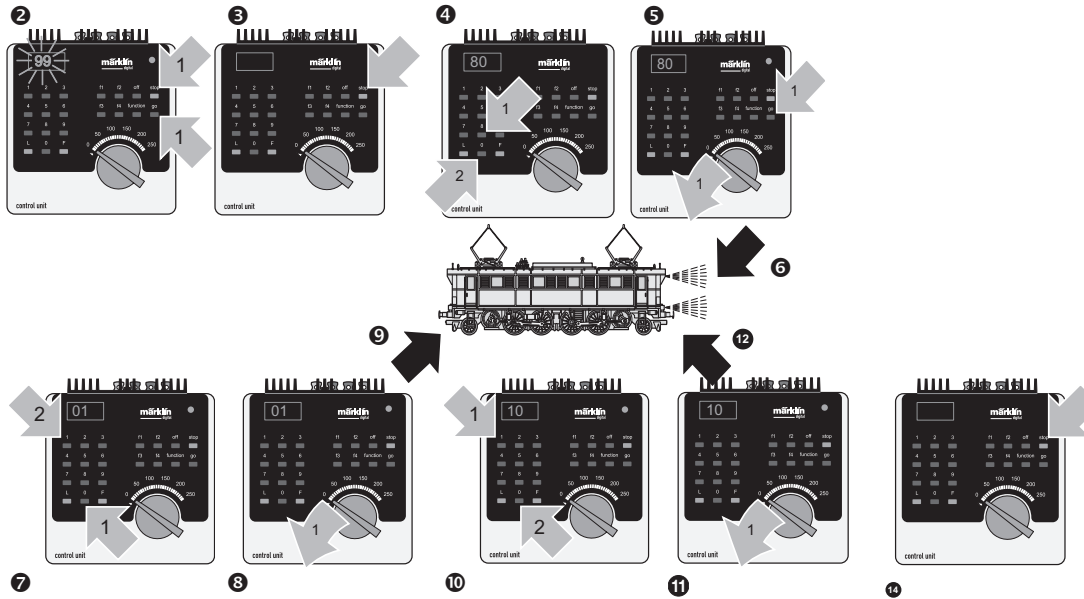
1. Voorwaarde: opbouw zoals tekening op pagina 17. Alleen de loc die gewijzigd moet worden op de rails.
2. "Stop"- en "Go"-toets gelijktijdig indrukken tot "99" in het display oplicht.
3. "Stop"-toets indrukken.
4. Het adres „80“ invoeren.
5. Omschakelcommando met de rijregelaar vasthouden. Tijdens het 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 19).
8. Omschakelcommando geven.
9. Verlichting gaat snel knipperen.
10. Nieuwe waarde invoeren (=> lijst op pagina 19).
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 mit Control Unit ändern.  
Changing Locomotive Parameters with the Control Unit.  
Modification des paramètres avec la Control Unit.  
Locparameter met de Control Unit.



**Lokparameter verändern 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.**



<b>Parameter • Parameter • Paramètre • Parameter • Parámetro • Parametro • Parameter • Parameter</b>	<b>Register • Register • Registre • Register • Registro • Registro • Register • Register</b>	<b>Wert • Value • Valeur • Waarde • Valor • Valore • Värde • Værdi</b>
Adresse • Address • Adresse • Adres	01	01 - 80
Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temporisation accélération • Optrekvertraging	03	01 - 63
Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisation de freinage • Afremvertraging	04	01 - 63
Höchstgeschwindigkeit • Maximum speed • Vitesse maximale • Maximumsnelheid	05	01 - 63
Rückstellen auf Serienwerte • Reset to series value • Remettre aux valeurs de série • Terugzetten naar serie-instellingen •	08	08
Lautstärke • Volume • Volume haut-parleur • Volume	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, max. 72%) 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.

Zugunsten der guten Fahreigenschaften ist an dem Modell die VMAX auf 54% (Mobile Station) bzw. 138 (Central Station) voreingestellt. Ein weiteres Anheben dieses Wertes hat keine Geschwindigkeitserhöhung zur Folge sondern beeinflusst nur die Fahreigenschaften negativ.

### **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 / Central 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 max. 72%) 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.

The VMAX has been preset at 54% (Mobile Station) and at 138 (Central Station) on the model in order to give good running characteristics. Raising this value further will not increase the speed; it will only have a negative effect on the running characteristics.

### 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 max. 72%) 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.

En faveur de l'une des bonnes caractéristiques de roulement, la VMAX du modèle est pré réglée sur

54% (Mobile Station) ou 138 (Central Station).

L'augmentation de cette valeur n'augmentera pas la vitesse, mais risque uniquement d'altérer les caractéristiques de roulement.

### 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 max. 72%) 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.

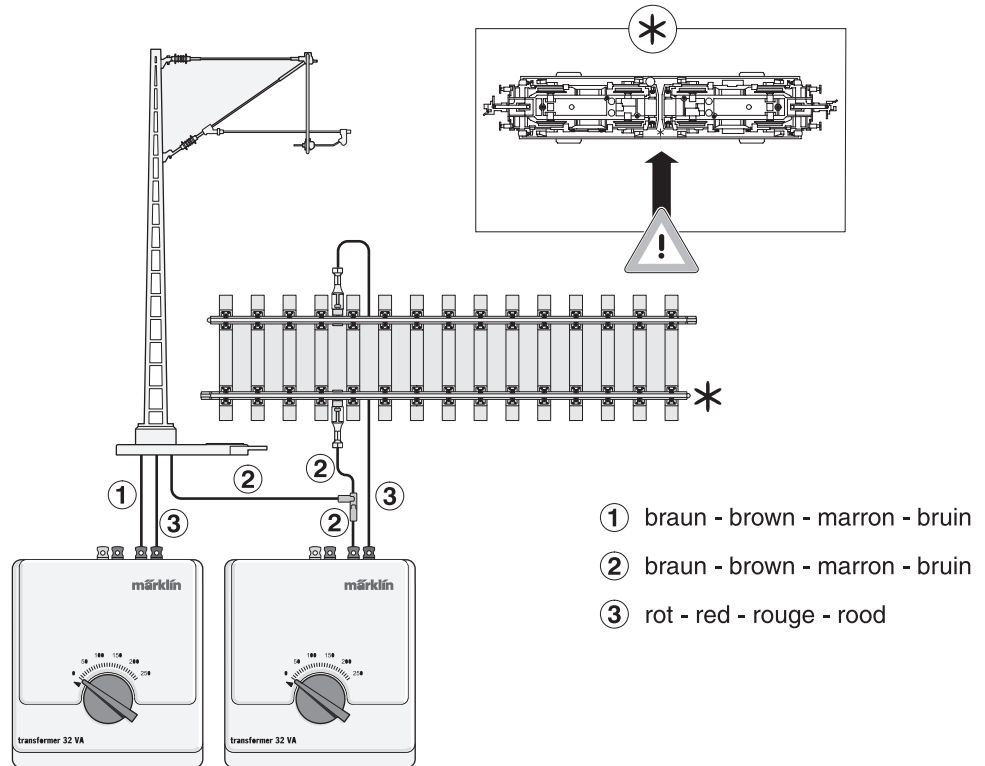
Voor het verbeteren van de rijeigenschappen is bij het model de maximumsnelheid op 54% (Mobile Station) dan wel 138 (Central Station) ingesteld. Het verhogen van deze voorinstelde waarde heeft geen invloed op de maximumsnelheid, maar beïnvloedt alleen de rijeigenschappen negatief.

**Bei Oberleitungsbetrieb:**  
Rückleitermarkierung  
(Stern) an der Lokunterseite  
beachten!

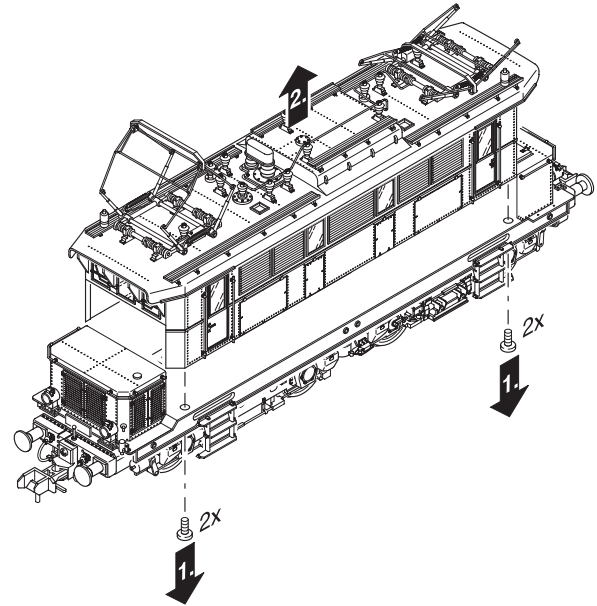
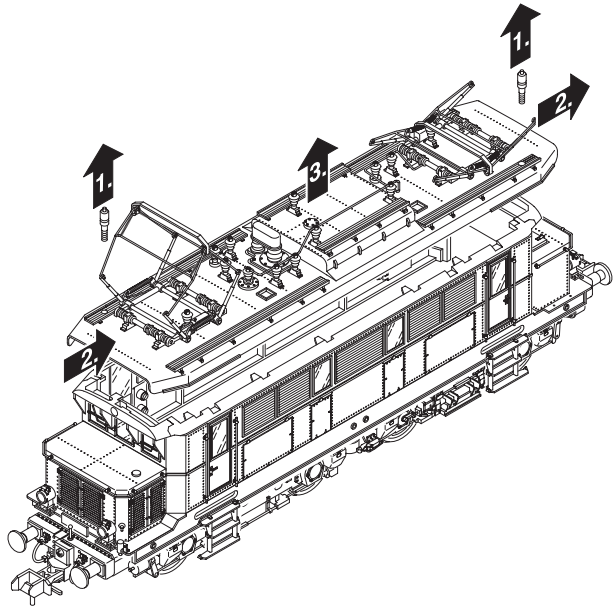
**With catenary operation:**  
Pay attention to the ground  
return marking (star) on the  
underside of the locomotive!

**En cas d'alimentation par  
caténaire:**  
Tenir compte du marquage  
relatif au retour de courant  
(étoile), situé sous la loco-  
motive!

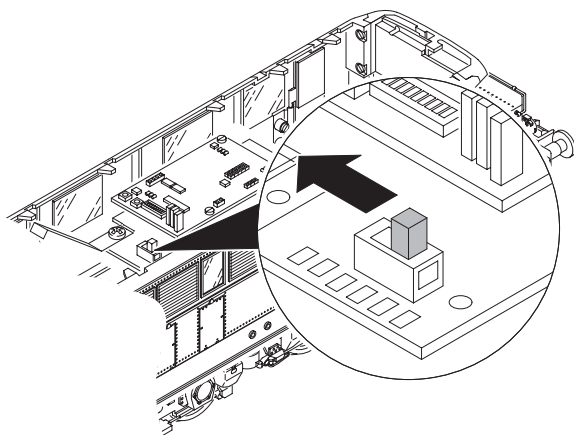
**Bij bovenleidingsbedrijf:**  
Let op de retourleiding-  
markering (sterretje) aan de  
onderkant van de loc.



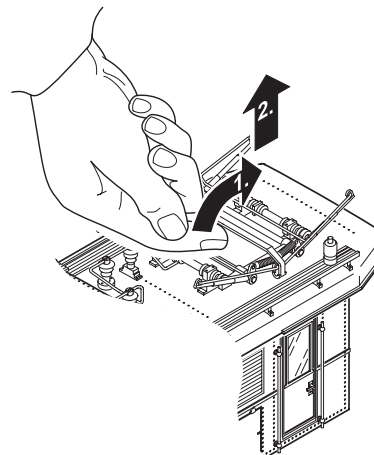
Dach abnehmen / Gehäuse entfernen  
Removing the roof / Removing the body  
Enlever toiture / enlever caisse  
Dak er afnemen / kap verwijderen



**Umschalten auf Oberleitungsbetrieb**  
**Switching to catenary operation**  
**Passage sur exploitation par caténaire**  
**Omschakelen naar bovenleidingsbedrijf**

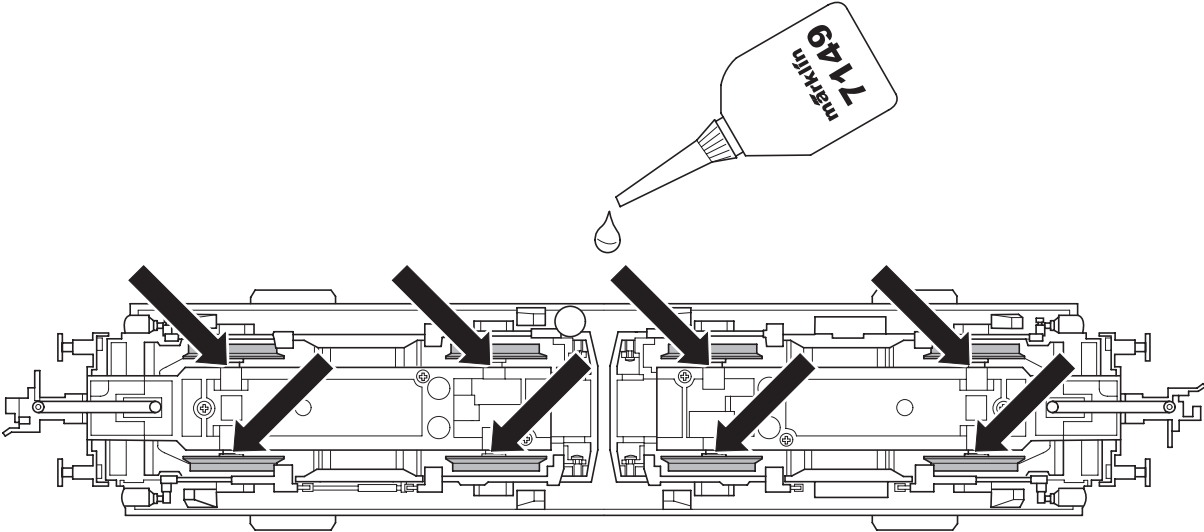


**Pantograph lösen**  
**Releasing the pantograph**  
**Détacher le pantographe**  
**Pantograaf los maken**

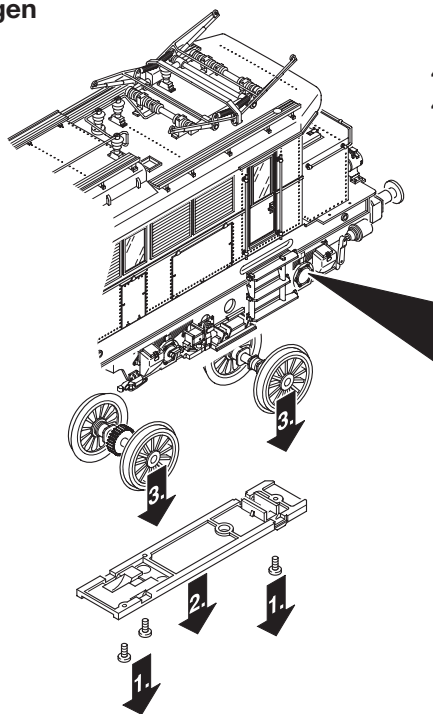




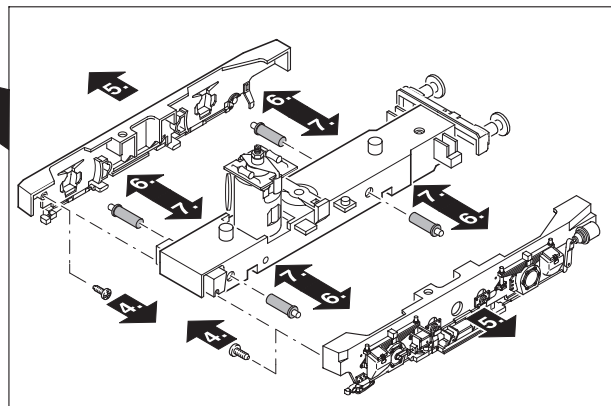
Fahrgestell ölen  
Oiling the trucks  
Graisser le mécanisme de roulement  
Aandrijving oliën



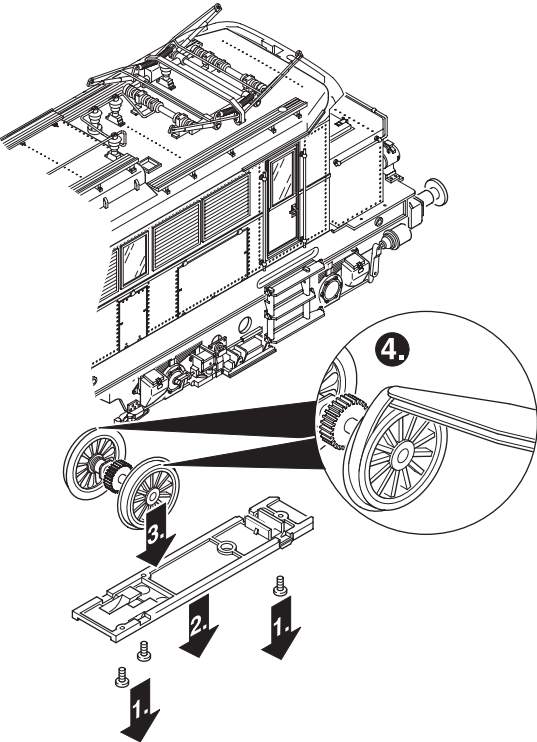
**Rad-Schleifer wechseln**  
**Changing the wheel pickups**  
**Remplacer frotteur de roues**  
**Wielas-sleper vervangen**



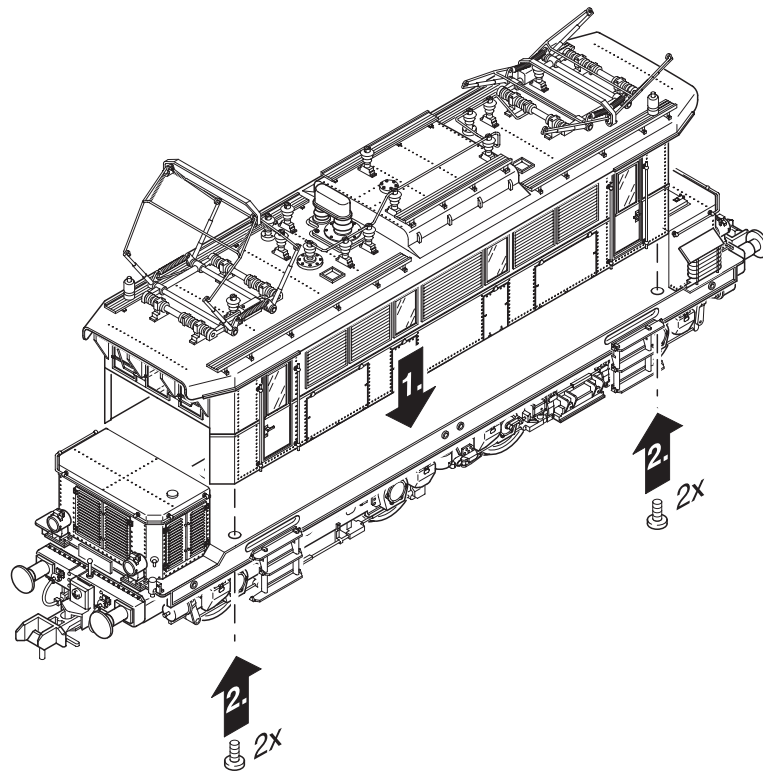
408 841 rot – red – rouge – rood  
408 842 braun – brown – marron – bruin



**Haftreifen wechseln**  
**Changing traction tires**  
**Remplacer bandages**  
**Antislipband vervangen**



Dach aufsetzen  
Reinstalling the roof  
Reposer toiture  
Dak plaatsen



## 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.

## 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.

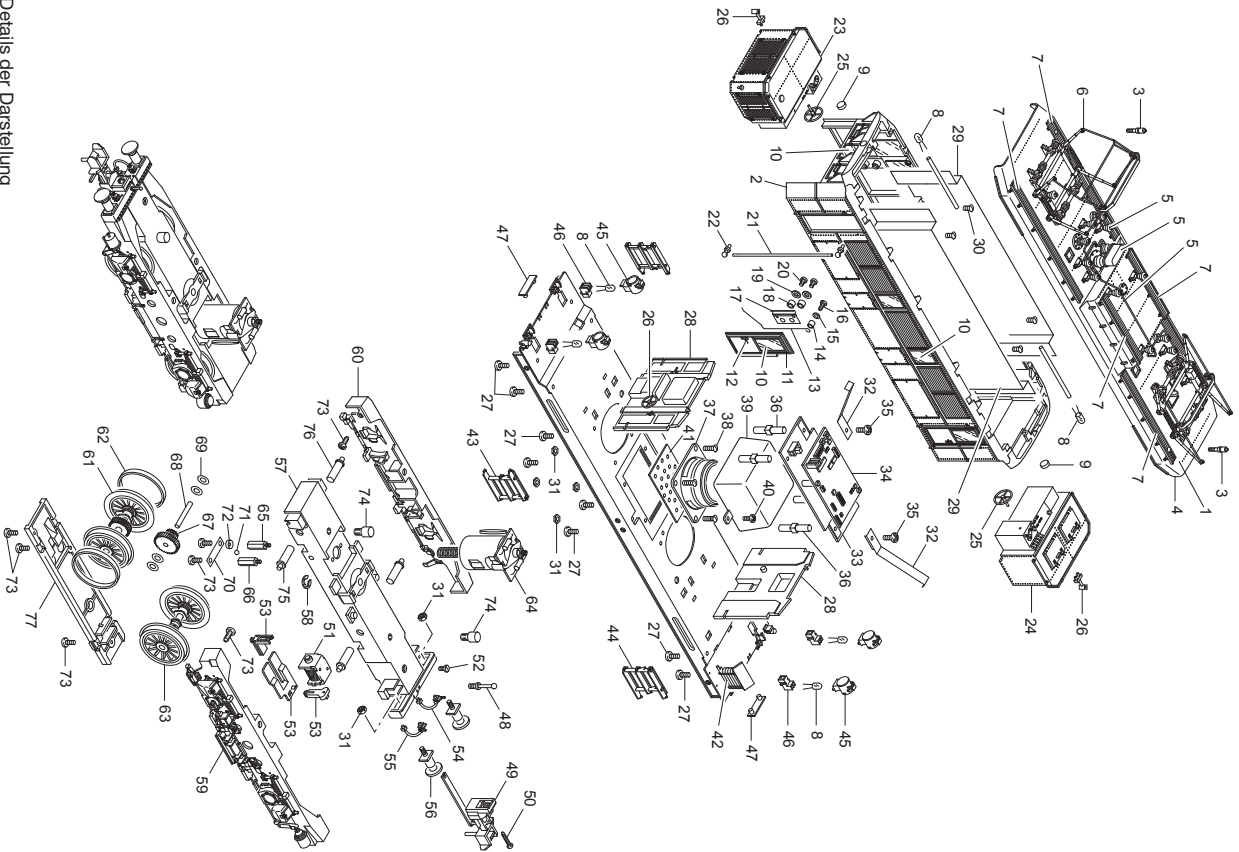
Attention: Certains solvants et produits d'entretien peuvent altérer le marquage et la peinture du modèle.

## 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.



Details der Darstellung  
können von dem Modell  
abweichen

Lfd. Nr. Bestell-Nr.	Benennung	Lfd. Nr. Bestell-Nr.	Benennung	Lfd. Nr. Bestell-Nr.	Benennung
			Lok-Unterteil		
1	Dach	410 819	28 Querwand	452 026	60 Drehgestellblende, hinten rechts
2	Gehäuse	107 281	29 Längswand	452 117	Drehgestellblende, vorne rechts
3	Pfeife	409 289	30 Schraube	650 334	61 Treibradsatz
4	Dach komplett mit	107 279	31 Mutter	492 880	62 Haftreifen
5	Dachleitungen u. Isolatoren	116 407	32 Zuleitung	452 029	63 Radsatz
6	Dachstromabnehmer und	451 966	33 Decoder	112 395	64 Motor
7	Laufstege	116 408	34 Leiterplatte Telex	104 729	65 Lagerhalter, lang
8	LED, gelb	503 004	Grundleiterplatte	452 028	66 Lagerhalter, kurz
9	Lampenglas	451 877	Leiterplatte Schnittstelle	651 767	67 Ritzel
10	Fenstersortiment	116 414	35 Schraube	593 040	68 Passkerbstift
11	Türe, rechts	451 989	36 Abstandshülse	219 131	69 Unterlegscheibe
	Türe, links	451 984	37 Lautsprecher	411 378	70 Schneckenlager, unten
12	Türklinke, rechts	451 991	38 Schraube	650 016	71 Kugel
	Türklinke, links	451 987	39 Gehäuse	204 285	72 Unterlage
13	Türfeder, rechts	451 994	40 Schraube	593 040	73 Linsenschraube
	Türfeder, links	451 993	41 Rahmeneinlage	452 032	74 Anschlagstift
14	Distanzrohr	451 951	42 Kühlschlange	107 314	75 Radschleifer, rot
15	Unterlegscheibe	722 250	43 Treppe, links	452 023	76 Radschleifer, braun
16	Zylinderschraube	404 528	44 Treppe, rechts	452 024	77 Abdeckung
17	Türhalter	451 992	45 Laterne	213 237	Lokführer
18	Distanzrohr	451 955	46 Lampenhalter	541 250	
19	Unterlegscheibe	721 180	47 Nummernschild	107 313	
20	Linsenschraube	785 170	48 Haltestange	452 078	
21	Griffstange	452 001	49 Kupplung	540 061	
22	Stangenhalter	408 848	50 Linsenschraube	547 710	
23	Vorbau, vorn oder	452 011	51 Hubmagnet mit Kern	544 960	
24	Vorbau, hinten mit	452 003	52 Linsenschraube	785 170	
25	Handrad	452 009	53 Kupplungsmechanik	227 057	
26	Schildhalter	408 848	54 Bremsschlauch, links	330 950	
27	Linsenschraube	587 100	55 Bremsschlauch, rechts	330 960	
			56 Puffer	493 520	
			57 Drehgestellrahmen	452 036	
			58 Sicherungsscheibe	608 130	
			59 Drehgestellblende, hinten links	452 044	
			Drehgestellblende, vorne links	452 081	

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.  
Operation is subject to the following two conditions:  
(1) This device may not cause harmful interference, and  
(2) this device must accept any interference received, including  
interference that may cause undesired operation.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Postfach 8 60  
D-73008 Göppingen  
[www.maerklin.com](http://www.maerklin.com)

107285 03 07 Ni Ef  
Änderungen vorbehalten  
© by Gebr. Märklin & Cie GmbH