

**Modell der BR E 10.3**

**39120**

## Information zum Vorbild

Die Versuche mit den Probelokomotiven der BR E 10 verliefen erfolgreich und führten zum Bau der Schnellzuglokomotiven der BR E 10.1, eine der 4 Ellok-Typen aus dem Neubauprogramm der Deutschen Bundesbahn im Jahr 1956. Vorwiegend waren die Firmen Krauss-Maffei und Siemens am Bau dieser Lokomotiven beteiligt. Als Antrieb wurde der SSW-Gummiringfederantrieb, eine Weiterentwicklung des Federtopftriebs der BR E 18, eingebaut. Zum Abbremsen der Lok kam neben der herkömmlichen Druckluftbremse eine elektrische Widerstandsbremse hinzu. Mit einer Leistung von 3700 kW erreichte sie eine Höchstgeschwindigkeit von 150 km/h.

Ab der Betriebsnummer E 10 288 änderte sich das Äußere der Lokomotiven. Ein aerodynamischer Kastenaufbau, verkleidete Puffer, eine Schürze unter den Puffern und ein an beiden Seiten ganz durchlaufendes Jalousieband sind einige der besonderen Merkmale. Zudem wurden einige dieser Lokomotiven, jetzt als E 10.3 bezeichnet, ab 1962 in den Farben des neuen „Rheingold“ lackiert. Für diesen war auch die neue Kastenform, bald als „Bügelalte“ bezeichnet, entwickelt worden. So kamen die E 10.3 als Zugmaschinen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h, vor den berühmtesten Fernschnellzug Deutschlands.

In den 60er-Jahren gab es einige Farbvarianten mit verschiedenen Grautönen im unteren Teil des Kastens und Kontrastflächen auf den Stirnseiten zur besseren Erkennung bei schlechten Lichtverhältnissen.

## Information about the Prototype

The experiments with the class E 10 test locomotives went off successfully and led to the construction of the class E 10.1 express locomotives, one of the 4 electric locomotive types from the German Federal Railroad's new construction program in. The firms Krauss-Maffei and Siemens were the chief participants in the building of these locomotives. The SSW rubber ring drive system, a further development of the class E 18's quill drive, was used as the drive system for the locomotives. Electric resistance brakes as well as the usual air brakes were used to stop the locomotive. With an output of 3,700 kilowatts/ 4,960 horsepower, it reached a maximum speed of 150 km/h / 93 mph.

The exterior of the locomotives changed starting with road number E 10 288. An aerodynamic unit-body, buffers with streamlined cladding, a skirt under the buffers, and a continuous jalousie grill on both sides were some of the special features. In addition, several of these locomotives, now designated as the E 10.3, were painted in the colors of the new „Rheingold“ starting in 1962. The unit-body construction, soon named the „Pants Crease“, was also developed for this group of locomotives. The E 10.3 with a maximum speed of 160 km/h / 100 mph was accordingly used as motive power for the most famous long distance express trains in Germany. In the Sixties, there were several paint scheme variations with different shades of gray on the lower part of the body and contrasting areas on the ends for better recognition of the locomotives in bad light.

## Informations concernant la locomotive réele

Les essais réalisés avec les locomotives test de la série E 10 (BR E 10) furent concluants et menèrent ainsi à la construction des locomotives pour trains rapides de la série E10.1, l'un des 4 types de locomotives électriques du programme de construction de la Deutsche Bundesbahn en 1956. Krauss-Maffei et Siemens étaient alors les principales firmes impliquées dans la construction de ces locomotives. Pour la transmission, on opta pour le système SSW à silent blocs, perfectionnement de l'entraînement à ressorts hélicoïdaux de la série E18. Outre le frein traditionnel à air comprimé, le freinage de la loco était assuré par un frein rhéostatique électrique. Avec une puissance de 3700 kW, cette machine atteignait une vitesse maximale de 150 km/h.

A partir du numéro d'immatriculation E 10 288, l'aspect des locomotives fut modifié. Une superstructure aérodynamique, des tampons carénés, une jupe sous les tampons ainsi que sur les côtés latéraux en étaient les principales caractéristiques. En outre, certaines de ces locomotives, désormais immatriculées dans la série E 10.3, reçurent à partir de 1962 la livrée du nouveau « Rheingold ». C'est également pour ce dernier que la nouvelle forme de superstructure avec son « pli caractéristique » avait été conçue. C'est ainsi que les machines de la série E 10.3, avec une vitesse maximale de 160 km/h, furent utilisées pour la traction des trains rapides les plus célèbres d'Allemagne. Dans les années 60, la livrée de ces machines connut quelques variantes avec différents tons de gris dans la partie inférieure de la caisse et des surfaces contrastantes sur les faces frontales pour une meilleure visibilité en cas de luminosité insuffisante.

## Informatie van het voorbeeld

De testen met de proeflocomotief van de serie BR E 10 verliepen voorspoedig en leidden tot het bouwen van de sneltreinlocomotieven van de serie BR E 10.1. Dit is één van de vier E-loc types van het nieuwbouwprogramma dat bij de Deutschen Bundesbahn in 1956 van start ging. Aan de bouw van deze locomotieven namen voornamelijk de firma's Krauss-Maffei en Siemens deel. Voor de overbrenging werd de SSW-rubberring veeraandrijving, een doorontwikkeling van de zgn. Federtopf-aandrijving van de BR E 18, ingebouwd. Voor het afremmen van de loc kwam er naast de gebruikelijke luchtdrukrem een elektrische weerstandsrem. Met een vermogen van 3700 kW bereikte de loc een maximumsnelheid van 150 km/h.

Vanaf het bedrijfsnummer E 10 288 veranderde het uiterlijk van de locomotieven. Een aërodynamische loc opbouw, beklede buffers, een afdekking onder de bufferbalk en een geheel doorlopend jaloezie aan beide zijden zijn enkele van de meest in het oog springende kenmerken. Daarnaast werden enkele van deze locomotieven op dat moment als BR E 10.3 genummerd, en vanaf 1962 in de kleuren van de nieuwe "Rheingold" gespoten. Voor deze locs was ook de nieuwe vorm van de loc opbouw ontwikkeld die al snel "Bügelalte" (strijkijzervrouw) genoemd werd. Zo kwam de E 10.3 als trekkracht, met een maximumsnelheid van 160 km/h, voor Duitslands beroemdste sneltrein voor de lange afstand. In de jaren zestig werden de locs in enkele kleurvarianten gespoten met verschillende grijs tinten in de onderbouw van de loc en contrastvlakken op de fronten om een betere herkenning te garanderen bij slecht zicht.

## Funktionen

- Mögliche Betriebssysteme: Märklin Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Erkennung der Betriebsart: automatisch.
- Einstellbare Adresse (Control Unit): 01 – 80. Adresse ab Werk: **10**.
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station. Name ab Werk: **E 10 345**
- Fahrtrichtungsabhängiger Wechsel des Spitzensignals
- Veränderbare Anfahr/Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- Einstellen der Lokparameter elektronisch über Control Unit, Mobile Station oder Central Station.



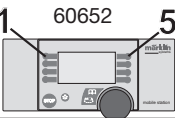
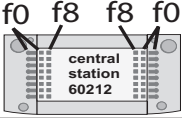
## Sicherheitshinweise



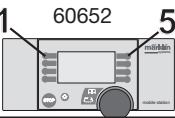
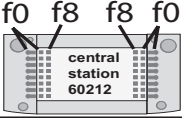
- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden. Keinesfalls Transformatoren für eine Eingangsspannung von 220 V - für USA 110 V - verwenden
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.

- Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 74046 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.

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.

Schaltbare Funktionen	 6647	 6021	 60652	 60212
Spitzensignal	Dauernd ein	function + off	Licht-Taste	Taste f0 mit Symbol
Geräusch: Bahnsteigansage		f2	Taste 8 mit Symbol	Taste f2 mit Symbol
Geräusch: Lokpfeife	—	f3	Taste 4 mit Symbol	Taste f3 mit Symbol
Rangiergang (nur ABV)	—	f4	Taste 2 mit Symbol	Taste f4 mit Symbol

Controllable Functions	 6647	 6021	 60652	 60212
Headlights/marker lights	Continuously on	function + off	Headlight button	Button f0 with symbol
Sound: station platform announcements		f2	Button 8 with symbol	Button f2 with symbol
Sound: whistle	—	f3	Button 4 with symbol	Button f3 with symbol
Switching range (only ABV)	—	f4	Button 2 with symbol	Button f4 with symbol

## Function

- Possible operating systems:  
6646/6647 Märklin Transformer, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Recognition of the mode of operation: automatic.
- Addresses that can be set (Control Unit): 01 – 80.  
Address set at the factory: **10**.
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station.  
Name set at the factory: **E 10 345**
- Headlights change over with the direction of travel.
- Adjustable acceleration/Braking delay (ABV).
- Adjustable maximum speed.
- Setting the locomotive parameters electronically with the Control Unit, Mobile Station or Central Station.

## 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 a transformer rated for an input voltage of 220 volts be used for the 110 volts system in North America.
- 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.

- The feeder track must be equipped to prevent interference with radio and television reception, when the locomotive is to be run in conventional operation. The 74046 interference suppression set is to be used for this purpose.

The interference suppression set is not suitable for digital operation. The maintenance work necessary with normal operation of this locomotive is 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.

## Fonction

- Systèmes d'exploitation possibles:  
Märklin Transformer 6647, Märklin Delta,  
Märklin Digital, Märklin Systems.
- Détection du mode d'exploitation: automatique.
- Adresses réglables (Control Unit): 01 – 80.  
Adresse encodée en usine: **10**.
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station.  
Nom en codee en usine: **E 10 345**
- Inversion du fanal en fonction du sens de marche
- Temporisation d'accélération/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.



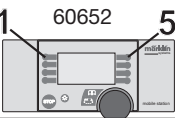
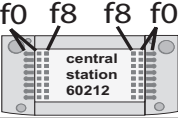
## Remarques importantes sur la sécurité



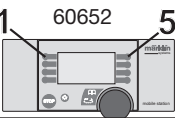
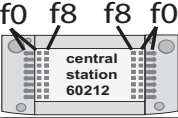
- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec  
un système d'exploitation adéquat (Märklin courant  
alternatif - transformateur 6647, Märklin Delta, Märklin  
Digital ou Märklin Systems). N'utiliser en aucun cas de  
transformateurs pour une tension à l'entrée de 220 V  
– 110 V pour les Etats-Unis.

- 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.
- Pour l'exploitation de la locomotive en mode conven-  
tionnel, la voie de raccordement doit être déparasitée.  
A cet effet, utiliser le set de déparasitage réf. 74046. Le  
set de déparasitage ne convient pas pour l'exploitation  
en mode numérique.

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.

Fonctions commutables	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Fanal éclairage	Permanence	function + off	Touche Lumière	Touche f0 avec symbole
Bruitage : Annonce de quai		f2	Touche 8 avec symbole	Touche f2 avec symbole
Bruitage : Sifflet	-	f3	Touche 4 avec symbole	Touche f3 avec symbole
Vitesse de manœuvre (seulement ABV)	-	f4	Touche 2 avec symbole	Touche f4 avec symbole

Schakelbare functies	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Frontsein	continu aan	functie + off	Verlichtingstoets	Toets f0 met symbool
Geluid: stationsomroep		f2	Toets 8 met symbool	Toets f2 met symbool
Geluid: Fluit	-	f3	Toets 4 met symbool	Toets f3 met symbool
Rangeerstand (alleen optrek- afremvertr.)	-	f4	Toets 2 met symbool	Toets f4 met symbool



## Werking

- Mogelijke bedrijfssystemen: Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Herkenning van het bedrijfssysteem: automatisch.
- Instelbaar adres (Control Unit): 01 – 80.  
Van af de fabriek: **10**.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station / Central Station.  
Naam af de fabriek: **E 10 345**
- Rijrichtingafhankelijke frontseinverlichting.
- Instelbare optrekvertraging/afremvertraging (ABV).
- Instelbare maximumsnelheid.
- Elektronische instelling van de locomotiefparameters via de Control Unit, Mobile Station of Central Station.

## Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfs-systeem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden. In geen geval transformatoren met een ingangsspanning van 220 V – voor USA 110 V – gebruiken.
- De loc mag niet vanuit meer dan één stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.

- Voor het conventionele bedrijf met de loc dient de aansluitrail te worden ontstoort. Hiervoor dient men de ontstoor-set 74046 te gebruiken. Voor het digitale bedrijf is deze ontstoor-set niet geschikt.

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.

## Función

- Sistemas operativos posibles:  
Märklin transformador 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Reconocimiento del sistema: automático.
- Dirección ajustable (Control Unit): 01 – 80.  
Código de fábrica: **10**.
- Tecnología mfx para la Mobile Station / Central Station.  
Nombre de fabrica: **E 10 345**.
- Alternancia de la señal de cabeza (faros frontales) en unción del sentido de la marcha
- Arranque/Frenado lento variable (ABV).
- Velocidad máxima variable.
- Fijar parámetros de la locomotora electrónicamente por el Control Unit, Mobile Station o Central Station.



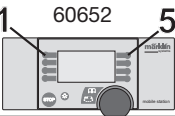
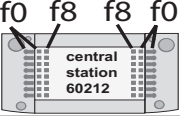
## Aviso de seguridad



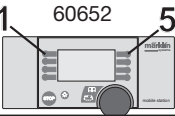
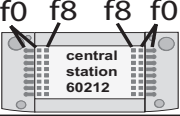
- La locomotora solamente debe funcionar en un sistema de corriente propio (Märklin corriente alterna – transformador 6647 – Märklin Delta – Märklin Digital o Märklin Systems). En ningún caso utilizar los transformadores para una tensión de entrada de 220 V (en el caso de EE.UU. esta tensión es de 110 V).
- La locomotora no deberá recibir corriente eléctrica mas que de un solo punto de abasto.
- Observe bajo todos los conceptos, las medidas de seguridad indicadas en las instrucciones de su sistema de funcionamiento.

- Para el funcionamiento convencional de la locomotora deben suprimirse las interferencias en la vía de conexión de la alimentación. Para ello debe emplearse el set supresor de interferencias 74046. El set supresor de interferencias no es adecuado para el funcionamiento en modo digital.

Se puede colocar posteriormente el kit de humo. Los trabajos de mantenimiento normales están descritos a continuación. Para reparaciones o recambios contacte con su proveedor Märklin especializado.

Se excluye todo derecho de garantía, prestación de garantía e indemnización sobre aquellos productos Märklin en los que se hubieran montado piezas ajenas no autorizadas por Märklin y/o sobre aquellos productos Märklin que hayan sido modificados cuando la piezas ajenas montadas o la modificación sean las causas de los desperfectos y/o daños posteriormente surgidos. La persona y/o empresa o el cliente responsable del montaje o modificación será el responsable de probar y alegar que el montaje de piezas ajenas o la modificación en/de productos Märklin no son las causas de los desperfectos y/o daños surgidos.

Funciones posibles	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Señal de cabeza	Encendida perman.	function + off	Tecla luminosa	Tecla f0 con símbolo
Ruido: Locución hablada en andén		f2	Tecla 8 con símbolo	Tecla f2 con símbolo
Ruido:Silbido	-	f3	Tecla 4 con símbolo	Tecla f3 con símbolo
Marcha de maniobras (sólo ABV)	-	f4	Tecla 2 con símbolo	Tecla f4 con símbolo

Funzioni commutabili	 6647	 6021	 60652	 central station 60212
Segnale di testa	Acceso in permanenza	function + off	Tasto delle luci	Tasto f0 con simbolo
Rumore: annuncio al marciapiede		f2	Tasto 8 con simbolo	Tasto f2 con simbolo
Rumore: Fischio	-	f3	Tasto 4 con simbolo	Tasto f3 con simbolo
Andatura da manovra (solo ABV)	-	f4	Tasto 2 con simbolo	Tasto f4 con simbolo

## Funzionamento

- Possibili sistemi di funzionamento:  
Märklin Transformer 6647, Märklin Delta,  
Märklin Digital, Märklin Systems.
- Riconoscimento del tipo di funzionamento: automatico.
- Indirizzi impostabili (Control Unit): 01 – 80.  
Indirizzo di fabbrica: **10**.
- Tecnologia mfx per Mobile Station / Central Station.  
Nome di fabbrica: **E 10 345**
- Commutazione del segnale di testa dipendente dalla direzione di marcia
- Ritardo di avviamento/di frenatura modificabile (ABV).
- Velocità massima modificabile.
- Regolazione dei parametri della locomotiva elettronicamente tramite Control Unit, Mobile Station oppure Central Station.

## Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve essere impiegata soltanto con un sistema di funzionamento adeguato per questa (trasformatore per corrente alternata Märklin 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oppure Märklin Systems). Non si impieghino mai per USA, a 110 V, i trasformatori per una tensione di ingresso di 220 V
- La locomotiva non deve venire alimentata nello stesso tempo con più di una sorgente di potenza.

- Vogliate prestare assolutamente attenzione alle avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di impiego per il Vostro sistema di funzionamento.
- Per il funzionamento tradizionale della locomotiva il binario di alimentazione deve essere protetto dai disturbi. A tale scopo si deve impiegare il corredo antidisturbi 74046. Tale corredo antidisturbi non è adatto per il funzionamento Digital.

Le operazioni di manutenzione che si verificano nel normale funzionamento sono descritte nel seguito. Per riparazioni o parti di ricambio Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore specialista Märklin.

Märklin non fornisce alcuna garanzia, assicurazione e risarcimento danni in caso di montaggio sui prodotti Märklin di componenti non espressamente approvati dalla ditta. Märklin altresì non risponde in caso di modifiche al prodotto, qualora i difetti e i danni riscontrati sullo stesso siano stati causati da modifiche non autorizzate o dal montaggio di componente esterni da lei non approvati. L'onere della prova che i componenti montati e le modifiche apportate non sono state la causa del danno o del difetto, resta a carico del cliente o della persona / ditta che ha effettuato il montaggio di componenti estranei o che ha apportato modifiche non autorizzate.

## Funktion

- Möjliga driftsystem:  
Märklin Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Driftsättet igenkänns automatiskt.
- Inställbar adress (Control Unit): 01 – 80.  
Adress från tillverkaren: **10**.
- Mfx-teknologi för Mobile Station / Central Station.  
Namn från tillverkaren: **E 10 345**
- Körriktningsberoende ljusväxling av frontstrålkastarna.
- Accelerationsfördröjning/Bromsfördröjning kan ändras (ABV).
- Toppfart kan ändras.
- Elektronisk inställning av lokparametrar via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.



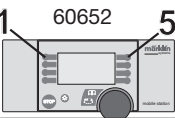
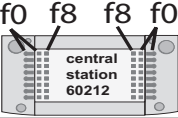
## Säkerhetsanvisningar



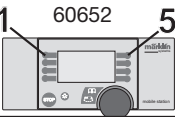
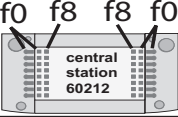
- Loket får endast köras med ett därtill avsett driftsystem (Märklin Växelström-transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems). Använd aldrig någonsin transformatorer avsedda att anslutas till ingångsspänning 220 V - ej eller USA 110 V.
- Loket får inte samtidigt försörjas av mer än en kraftkälla.
- Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen som hör till respektive driftsystemet.

- När motorförsedda lokdel ska köras med konventionell/analog drift måste anslutningsskenan vara avstörd. Till detta använder man anslutningsgarnitur 74046 med avstörning och överbelastningsskydd. Avstörningsskyddet får inte användas vid digital körning.

Underhållsarbeten som uppstår vid normal användning beskrivs som följer. Kontakta din Märklinfackhandlare för reparationer och reservdelar.

Varje form av anspråk på garanti och skadestånd är utesluten om delar används i Märklin-produkter som inte har godkänts av Märklin och / eller om Märklin-produkter har modifierats och de inbyggda främmande delarna resp. modifieringen var upphov till de därefter uppträdande felen och / eller skadorna. Bevisbördan för att inbyggnaden av främmande delar i eller ombyggnaden av Märklin-produkter inte är upphovet till de uppträdande felen och / eller skadorna, bär den person och / eller företag resp. kund som är ansvarig för in- och / eller ombyggnaden.

Kopplingsbara funktioner	 6647	 6021	 60652	 60212
Frontstrålkastare	Permanent till	function + off	Belysnings-knapp	Knapp f0 med symbol
Ljud: Stationsutrop		f2	Knapp 8 med symbol	Knapp f2 med symbol
Ljud: Lokvissla	-	f3	Knapp 4 med symbol	Knapp f3 med symbol
Rangerkörning (endast ABV)	-	f4	Knapp 2 med symbol	Knapp f4 med symbol

Styrbare funktioner	 6647	 6021	 60652	 60212
Frontsignal	Konstant tændt	function + off	Belysningskontakt	Knap f0 med symbol
Lyd: Perronmeddelelse		f2	Knap 8 med symbol	Knap f2 med symbol
Lyd: Lokomotivfløjte	-	f3	Knap 4 med symbol	Knap f3 med symbol
Rangergear (kun ABV)	-	f4	Knap 2 med symbol	Knap f4 med symbol

## Funktion

- Mulige driftssystemer:  
Märklin Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Registrering af driftsarten: automatisk.
- Indstillelig adresse (Control Unit): 01 – 80.  
Adresse af fabrik: **10**.
- Mfx-teknologi til Mobile Station / Central Station.  
Navn af fabrik: **E 10 345**
- Køreretningsafhængigt skift af frontsignalet
- Indstillelig opstartforsinkelse/bremseforsinkelse (ABV).
- Indstillelig maksimalhastighed.
- Elektronisk indstilling af lokomotivparametrene via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.

## Vink om sikkerhed

- Lokomotivet må kun bruges med et driftssystem (Märklin vekselstrøm-transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems).  
Transformatorer, der er beregnet til indgangsspændingen 220 V, må aldrig tilsluttes til 110 V i USA.
- Lokomotivet må ikke forsynes fra mere end én strømkilde ad gangen.
- Vær under alle omstændigheder opmærksom på de vink om sikkerhed, som findes i brugsanvisningen for Deres driftssystem.

- Ved konventionel drift af lokomotivet skal tilslutningssporet støjdæmpes. Dertil skal anvendes støjdæmpningssættet 74046. Støjdæmpningssættet er ikke egnet til digital drift.

ligeholdesarbejder ved normal drift er beskrevet i det efterfølgende. For reparation eller reservedele bedes De henvende Dem til Deres Märklinforhandler.

Ethvert garanti-, mangelsansvars- og skadeserstatningskrav er udelukket, hvis der indbygges fremmedele i Märklinprodukter, der ikke er frigivet dertil af Märklin og / eller hvis Märklinprodukter bygges om og de indbyggede fremmedele hhv. ombygningen var årsag til sådanne opståede mangler og / eller skader. Det påhviler kunden hhv. den person og / eller det firma, der er ansvarlig for ind- og / eller ombygningen, at påvise hhv. bevise, at indbygningen af fremmedele i, eller ombygningen af Märklinprodukter ikke var årsag til opståede mangler og / eller skader.

## Lokparameter einstellen mit der Control Unit

1. Voraussetzung: Aufbau wie Grafik S. 20.  
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 22).
8. Fahrtrichtungswechsel betätigen.
9. Licht blinkt schnell
10. Neuen Wert eingeben (=> Liste auf Seite 22).
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 20. 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 22).
8. Active the change of direction.
9. The headlights will blink rapidly.
10. Enter the new value (=>List on page 22).
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 20. 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 clignotent 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 22).
8. Activer l'inversion du sens de marche.
9. Les feux clignotent rapidement.
10. Entrer la nouvelle valeur (=> liste page 22).
11. Activer l'inversion du sens de marche.
12. Les feux clignotent 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 20. 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 22).
8. Omschakelcommando geven.
9. Verlichting gaat snel knipperen.
10. Nieuwe waarde invoeren (=> lijst op pagina 22).
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.

## Parámetros de la locomotora configurables con el Control Unit

1. Condición previa: montaje como el gráfico pág. 20. En la vía debe encontrarse solamente la locomotora a configurar.
2. Apretar simultáneamente la tecla “Stop” y “Go” hasta que aparece “99” en pantalla.
3. Apretar la tecla “Stop”.
4. Marcar el código de la locomotora „80“.
5. Mantener la orden de conmutación en el regulador de marcha. Durante la parada, pulsar la tecla „Go“.
6. La luz de la locomotora se enciende con intermitencia lenta. En caso negativo, repetir desde el paso 2.
7. Introducir el número de registro del parámetro que se desee modificar (=> Lista en página 22).
8. Activar el cambio de sentido de la marcha.
9. La luz se enciende con intermitencia rápida
10. Introducir un valor nuevo (=> Lista en página 22).
11. Activar el cambio de sentido de la marcha.
12. La luz se enciende con intermitencia lenta (excepción: se ha realizado un reset en fábrica)
13. Configuración de siguiente parámetro repitiendo a partir de 6. o terminar con 14.
14. Repetir la operación pulsando la tecla „Stop“. A continuación, pulsar la tecla „Go“.

## Impostazione dei parametri della locomotiva con la Control Unit

1. Predisposizione: assetto come da schema a pag. 20. Soltanto la locomotiva da modificare si trova sul binario.
2. Premere contemporaneamente i tasti „Stop“ e „Go“, fino a che sul visore lampeggia „99“.
3. Premere il tasto „Stop“.
4. Introdurre l'indirizzo della locomotiva „80“.
5. Tenere premuto il comando di commutazione sul regolatore di marcia. Durante tale pressione, premere il tasto „Go„.
6. I fanali della locomotiva lampeggiano lentamente. In caso negativo, si riprenda dal passo 2.
7. Introdurre il numero di registro per il parametro da modificare (=> elenco a pagina 22).
8. Azionare la commutazione della direzione di marcia.
9. I fanali lampeggiano velocemente
10. Introdurre il nuovo valore (=> elenco a pagina 22).
11. Azionare la commutazione della direzione di marcia.
12. I fanali lampeggiano lentamente (ad eccezione del ripristino di fabbrica).
13. Impostazione del prossimo parametro ripartendo da 6. oppure terminare con 14.
14. Terminare il procedimento con la pressione del tasto „Stop„.Successivamente premere il tasto „Go„.

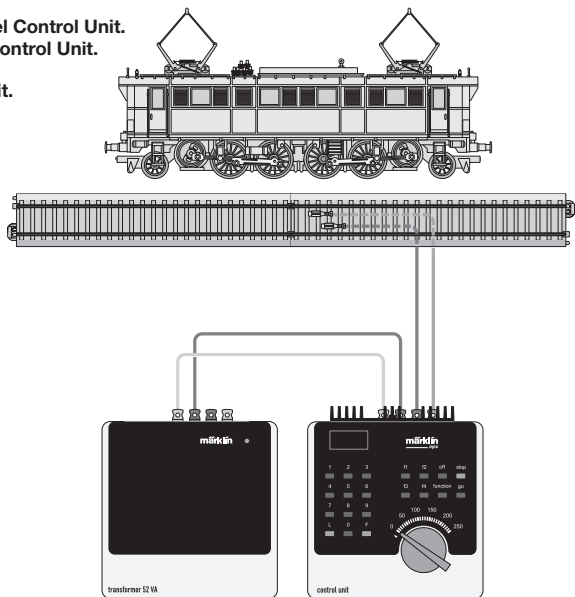
## Lokparametrar ställs in med Control Unit

1. Förutsättning: Montering som visas enligt grafik på s. 20. Endast det lok som ska ändras ska finnas på spåret.
2. Både „Stop“- och „Go“-tangenter hålls nedtryckt tills „99“ blinkar på displayen.
3. „Stop“-tangenter hålls ner.
4. Lokadress „80“ matas in.
5. Tryck ned körkontrollen, som vid ändring av körriktningen. Håll ned knappen och tryck samtidigt på „Go“-knappen.
6. Lokets strålkastare blinkar långsamt. Om inte – upprep steg 2.
7. Ange registernumret för de ändrade parametrarna (=> Se lista på sidan 22).
8. Gör en körriktningssändring.
9. Strålkastarna blinkar snabbt.
10. Ange önskade nya värden (=> Se lista på sidan 22).
11. Gör en körriktningssändring.
12. Strålkastarna blinkar långsamt (Gäller inte vid genomförd reset)
13. Nästa parameterinställning från steg 6. eller sluta med steg 14.
14. Avsluta med att trycka på „Stop“-knappen. Tryck därefter på „Go“-knappen.

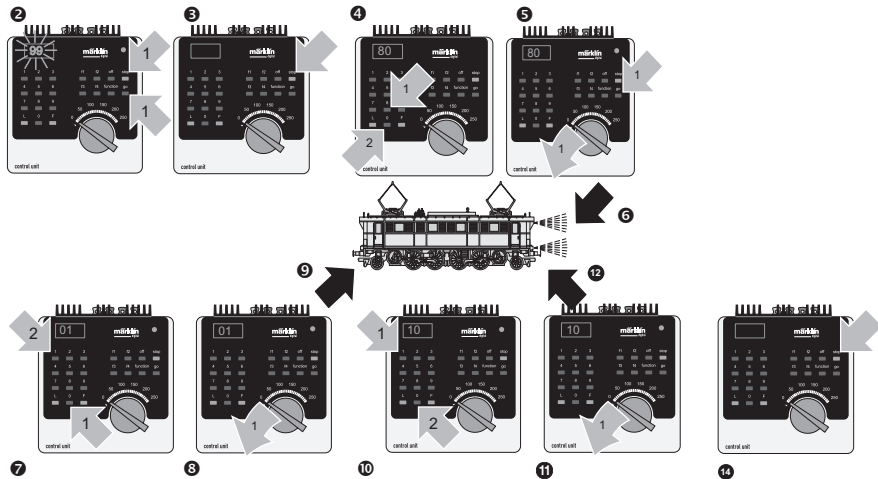
## Indstilling af lokomotivparametre med Control Unit

1. Forudsætning: Opbygning som på grafikken s. 20. Kun det lokomotiv, der skal ændres, er på sporet.
2. Tryk samtidig på „Stop“- og „Go“-tasten, indtil „99“ blinker i displayet.
3. Tryk på „Stop“-tasten.
4. Indtast den lokomotivadresse „80“.
5. Hold omskiftningskommando på køreregulator Tryk på „Go“-knappen mens der holdes.
6. Lyset på lokomotivet blinker langsomt. Hvis ikke gentages proceduren fra trin 2.
7. Indtast registernummeret for den parameter, der skal ændres (=> liste på side 22).
8. Betjen køreretningsskiftet.
9. Lyset blinker hurtigt
10. Indtast den nye værdi (=> liste på side 22).
11. Betjen køreretningsskiftet.
12. Lyset blinker langsomt (undtaget fabriksnulstilling)
13. Udfør næste parameterindstilling fra 6. eller afslut med 14.
14. Afslut proceduren ved at trykke på „Stop“-knappen Tryk derefter på „Go“-knappen.

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



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.



<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 • Código • Indirizzo • Adress • Adresse	01	01 - 80
Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temporisation accélération • Optrekvertraging • Regulación arranque • Ritardo di avviamento • Igångsättningsreglering • Opstartre- gulierung	03	01 - 63
Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisation de frei- nage • Afremvertraging • Frenado lento • Ritardo di frenatura • Bromsfördröjning • 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

## **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), 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 62% (Mobile Station) bzw. 160 (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), 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 62% (Mobile Station) and at 160 (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), 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 préréglée sur 62% (Mobile Station) ou 160 (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

1. Loc uit de loclijst kiezen.
2. Ga naar het nevenmenu "WYZIG LOC".
3. Naar het nevenmenu "VMAX" (maximumsnelheid) "ACC" (optrekken), "DEC" (afremmen), 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 62% (Mobile Station) dan wel 160 (Central Station) ingesteld. Het verhogen van deze vooringestelde waarde heeft geen invloed op de maximumsnelheid, maar beïnvloedt alleen de rijeigenschappen negatief.



## **Funcionamiento con Mobile Station / Central Station**

- Encarrilar la loc. La loc se introduce por si misma en la lista de locomotoras.
- No se recibe señalización de respuesta de la locomotora si:  
En la Mobile Station luce intermitentemente la barra de velocidad  
En la Central Station está subrayado el símbolo mfx
- Dar de baja a la loc.:  
1º retirar la loc. de la vía  
2º borrar los datos de la loc.  
No hace falta cambiar el código.

## **Modificar los parámetros de la locomotora con la Mobile Station / Central Station**

1. Seleccionar la locomotora de la lista de locomotora.
2. Pasar al menú subsidiario "EDIT LOC".
3. Cambiar al submenú „VMAX“ (Velocidad máxima), „ACC“ (Aceleración), „DEC“ (Frenado), o „RESET“ (Devolver decoder a configuración de fábrica).
4. Introducir el nuevo código y memorizar.

Observe las indicaciones en las instrucciones de la Mobile Station / Central Station.

Para favorecer una de las buenas características de marcha, en el modelo en miniatura se ha preconfigurado la VMAX a 62% (Mobile Station) o bien 160 (Central Station). Un aumento adicional de este valor no tendrá como resultado un aumento de velocidad, sino que tan solo afectará negativamente a las características de marcha.

## **Funcionamento con Mobile Station / Central Station**

- Disporre la locomotiva sul binario. La locomotiva si annuncia automaticamente nell'elenco locomotive.
- Nessun segnale di ritorno della locomotiva, qualora:  
nel caso di Mobile Station lampeggia la barra della velocità  
nel caso di Central Station il simbolo mfx è sottolineato
- Dare congedo alla locomotiva:
  1. Rimuovere la locomotiva dal binario.
  2. Cancellare l'impostazione della locomotiva.  
Non è necessaria una modifica dell'indirizzo.

## **Modifica dei parametri della locomotiva con la Mobile Station / Central Station**

1. Selezionare la locomotiva dall'elenco locomotive.
2. Commutare al sottomenù „EDIT LOC“.
3. Sul menù sottostante commutare „VMAX„ (velocità massima), „ACC„ (accelerazione), „DEC„ (frenatura), oppure „RESET„ (riporta il Decoder alle impostazioni di fabbrica).
4. Introdurre il nuovo valore e accettarlo.

Prestate attenzione alle avvertenze nelle istruzioni della Mobile Station / Central Station.

A vantaggio di una delle buone caratteristiche di marcia, in tale modello la VMAX è già impostata su 62% (Mobile Station) o rispettivamente 160 (Central Station). Un ulteriore incremento di questo valore non ha come effetto alcun incremento di velocità, bensì influenza le caratteristiche di marcia solo in modo negativo.

### **Drift med Mobile Station / Central Station**

- Sätt loket på spåret. Loket anmäler sig själv på loklistan.
- Loket anmäler sig inte när:  
Mobile Station hastighetsbalk blinkar  
Central Station mfx-symbol är understruken
- Att avregistrera loket:
  1. Ta loket från spåret
  2. Ta bort loket från loklistan.En adressändring behövs inte

### **Lokparametrar ändras med Mobile Station / Central Station**

1. Välj lok från loklistan.
2. Växla till undermenyn „EDIT LOC“.
3. Byt till resp. Undermeny: „VMAX“ (maxhastighet), „ACC“ (acceleration), „DEC„ (bromsning), eller till „RESET„ (för återställning av dekodern till ursprunglig fabriksinställning).
4. Mata in nytt värde och acceptera.

Glöm ej: Se även i anvisningarna i bruksanvisningen för Mobile Station / Central Station!

Till modellens goda köreegenskaper bidrar att VMAX är förinställd på 62% (Mobile Station) 160 Central Station. Ytterligare höjning av detta värde ger ingen hastighetsökning, utan kommer endast att negativt påverka modellens köreegenskaper.

### **Drift med Mobile Station / Central Station**

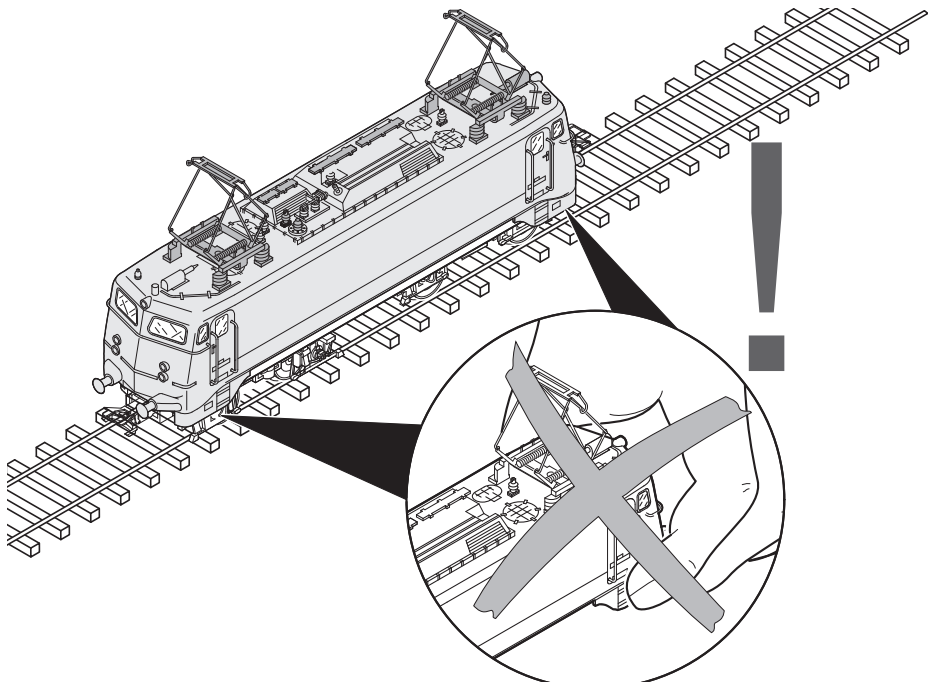
- Sæt lokomotivet på skinnerne. Lokomotivet registreres automatisk i lokomotivlisten.
- Ingen tilbagemelding fra lokomotivet, når:  
hastighedsbjælken blinker ved brug af Mobile Station  
mfx-symbolet er understreget ved brug af Central Station
- Afmelding af lokomotivet:
  1. Tag lokomotivet af skinnerne.
  2. Slet lokomotivet fra listen.Det er ikke nødvendigt med en adresseændring.

### **Ændring af lokomotivparametre med Mobile Station / Central Station**

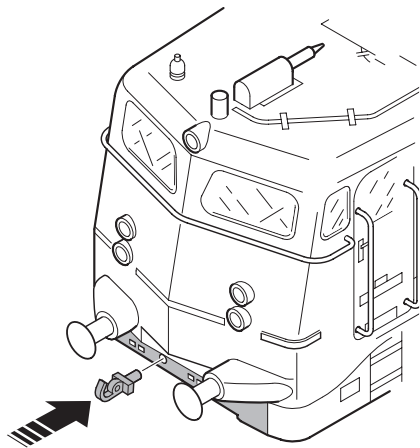
1. Vælg lokomotivet fra listen.
2. Skift til undermenuen „EDIT LOC“.
3. Til undermenu „VMAX“ (maksimalhastighed), „ACC“ (acceleration), „DEC“ (bremse), eller „RESET“ (nulstilte dekodere til fabriksindstilling).
4. Indtast den nye værdi og overtag den.

Lagttag henvisningerne i vejledningen til Mobile Station / Central Station.

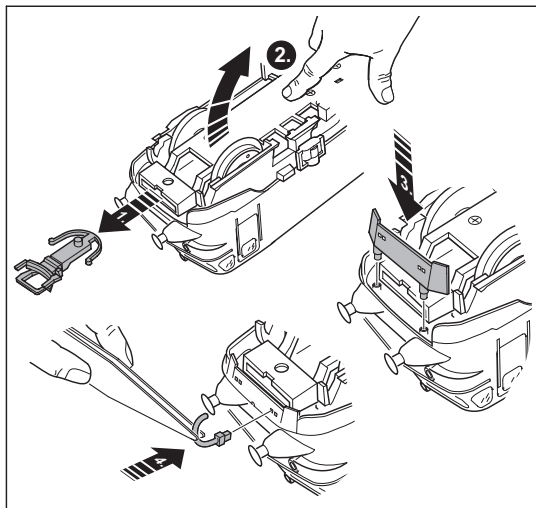
Til fordel for en af de gode køreegenskaber er VMAX på modellen forindstillet til 62% (Mobile Station) respektive 160 (Central Station) En yderligere forhøjelse af denne værdi medfører ingen hastighedsforøgelse, men har kun negativ indflydelse på køreegenskaberne.



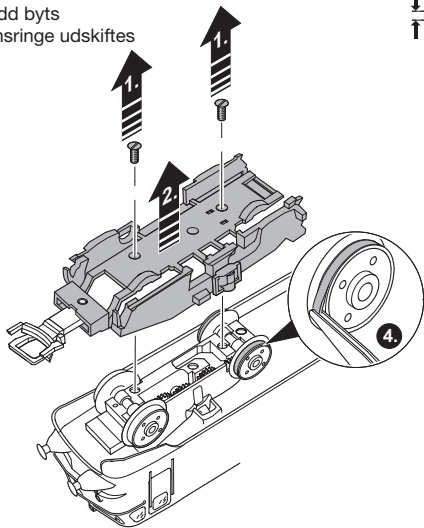
Vorbild-Bremsschläuche zum Einstecken  
Prototypical brake hoses for installation on locomotive  
Attelage les boyaux de frein à fixer  
Opsteekbare voorbeeld-remslangen



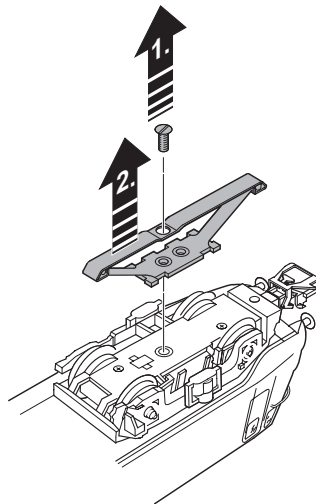
Réplica del enganche real mangueras  
Gancio manichette del freno al prototipo da innestare  
Förebildstroget broms slangar för montering  
Forbilledbremse slang til indstikning



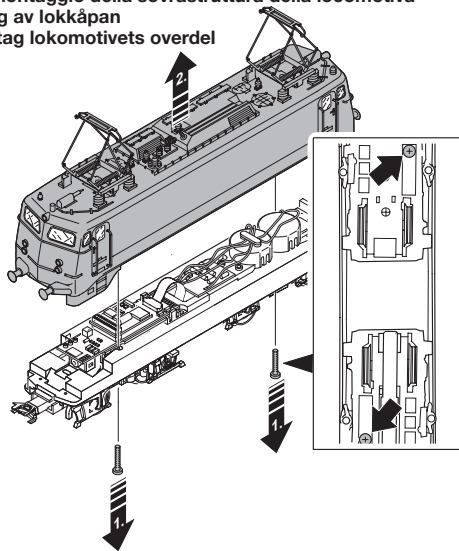
Haftreifen auswechseln  
Changing traction tires  
Changer les bandages d'adhérence  
Antislipbanden vervangen  
Cambio de los aros de adherencia  
Sostituzione delle cerchiature di aderenza  
Slirskydd byts  
Friktionsringe udskiftes



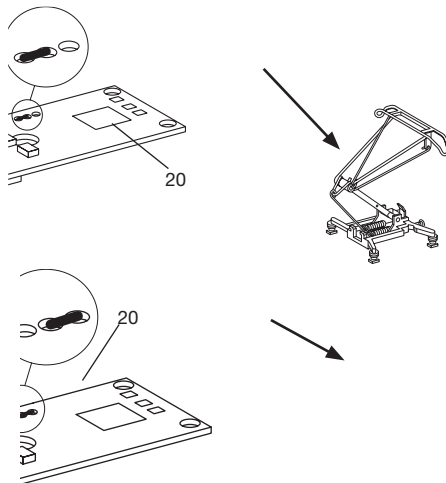
Schleifer auswechseln  
Changing pickup shoes  
Changer les frotteurs  
Slepers vervangen  
Cambio del patin  
Sostituzione del pattino  
Släpsko byts  
Släbesko udskiftes



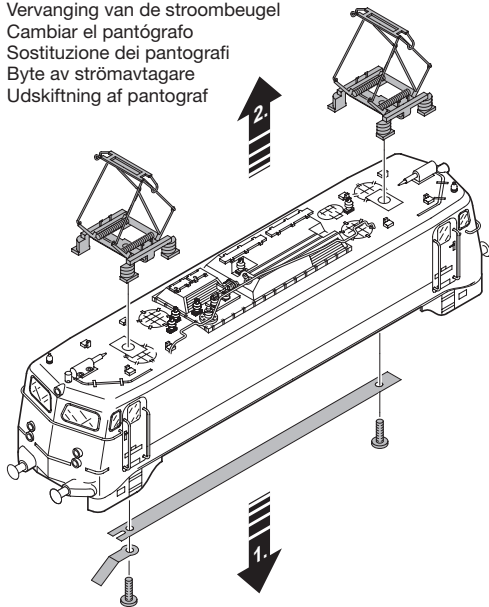
**Lokomotiv-Gehäuse abnehmen**  
**Removing the locomotive body**  
**Enlever la caisse de la locomotive**  
**Locomotiefkap verwijderen**  
**Retirar la carcasa de la locomotora**  
**Smontaggio della sovrastruttura della locomotiva**  
**Tag av lokkåpan**  
**Aftag lokomotivets overdel**



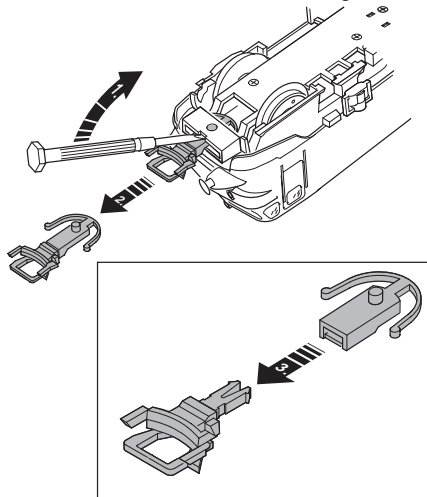
**Umschaltung für Oberleitungsbetrieb**  
**Switch for selecting catenary or track operation**  
**Commutation pour alimentation par ligne aérienne**  
**Omschakeling op bovenleiding**  
**Commutación a toma-corriente por catenaria**  
**Commutazione per esercizio con linea aerea**  
**Omkoppling till kontaktledning**  
**Omskiftning til luftledningsdrift**



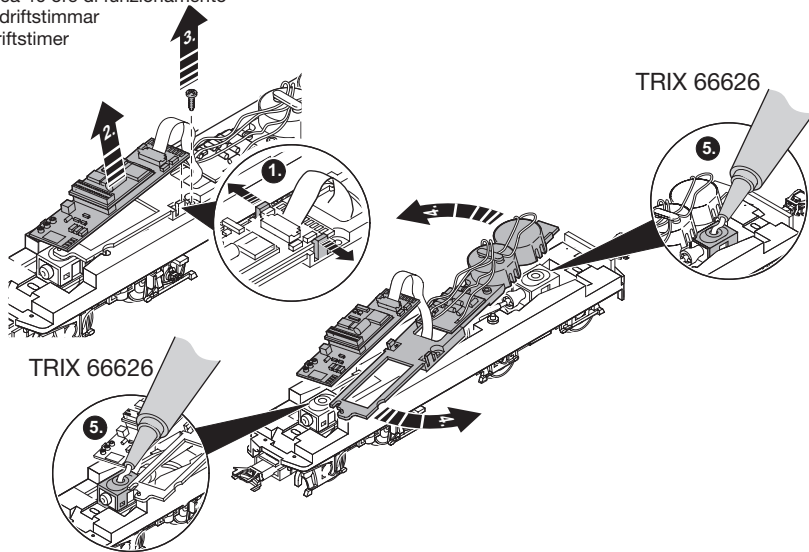
Dachstromabnehmer auswechseln  
Changing pantographs  
Remplacement du pantographe  
Vervanging van de stroombeugel  
Cambiar el pantógrafo  
Sostituzione dei pantografi  
Byte av strömvatgare  
Udskiftning af pantograf



Kupplung austauschen  
Exchanging the close coupler  
Remplacement de l'attelage court  
Omwisselen van de kortkoppeling  
Enganches cortos  
Sostituzione del gancio corto  
Utbyte av kortkoppel  
Udskiftning af kortkoblingen

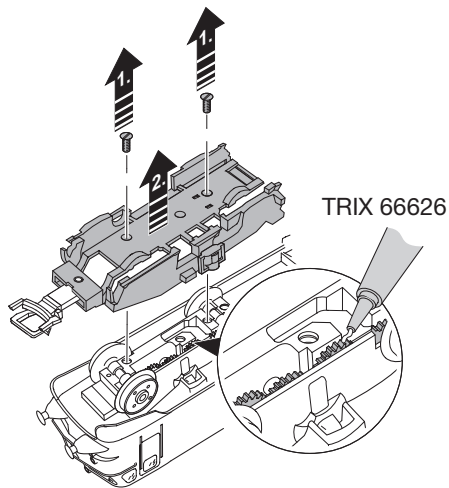
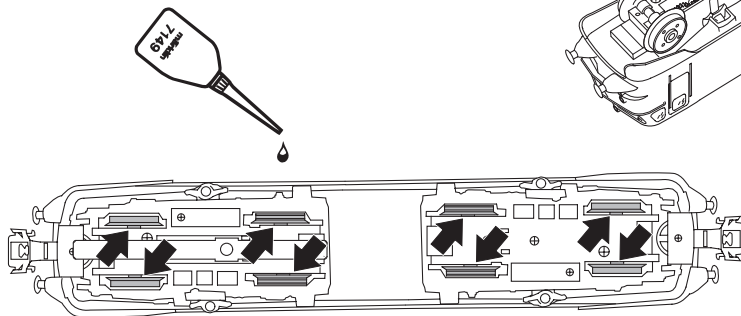


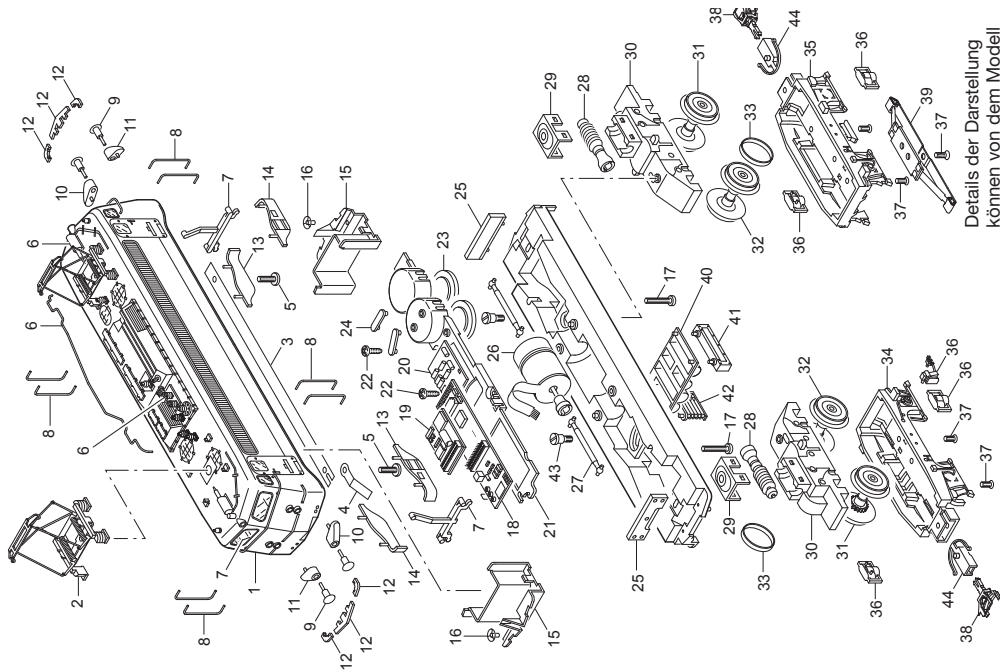
Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden  
Lubrication after approximately 40 hours of operation  
Graissage après environ 40 heures de marche  
Smering na ca. 40 bedrijfsuren  
Engrase a las 40 horas de funcionamiento  
Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento  
Smörjning efter ca. 40 driftstimmar  
Smøring efter ca. 40 driftstimer





Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden  
Lubrication after approximately 40 hours of operation  
Graissage après environ 40 heures de marche  
Smering na ca. 40 bedrijfsuren  
Engrase a las 40 horas de funcionamiento  
Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento  
Smörjning efter ca. 40 driftstimmar  
Smøring efter ca. 40 driftstimer





Details der Darstellung  
können von dem Modell  
abweichen

1	Aufbau komplett mit	104 176	28	Schneckenwelle	229 277
2	Dachstromabnehmer	220 433	29	Halteklammer	216 776
3	Verbindungsstreifen	104 609	30	Treibgestell	101 945
4	Kontaktfeder	104 687	31	Treibbradsatz	101 948
5	Zylinderschraube	785 340	32	Treibbradsatz mit Haftreifen	101 947
6	Dachausrüstung	111 664	33	Haftreifen	7 153
7	Glasteile	111 665	34	Drehgestellblende vorne	101 949
8	Griffstange	211 760	35	Drehgestellblende hinten	101 972
9	Puffer	104 594	36	Steckteile Drehgestelle	111 668
10	Pufferverkleidung links	104 596	37	Senkschraube	786 790
11	Pufferverkleidung rechts	104 595	38	Kupplung	7 203
12	Tritte	111 667	39	Schleifer	7 185
13	Schürze links	116 291	40	Geräteattrappe	101 986
14	Schürze rechts	116 290	41	Kasten	104 804
15	Führerstand	104 606	42	Kühler	104 805
16	Handrad	102 220	43	Zylinderansatzschraube	753 030
17	Linsenschraube	786 870	44	Kupplungsdeichsel	101 975
	Lok-Unterteil			Beipack	
18	Leiterplatte Schnittstelle	104 673		Schraubenkupplung	282 310
19	Decoder	104 690		Schürze mitte	101 989
20	Leiterplatte Geräusch	108 015		Kupplungsschlauch	100 360
21	Halteplatte	230 609			
22	Linsenschraube	786 750			
23	Lautsprecher	104 723			
24	Haltebügel	209 442			
25	Beleuchtungseinheit	104 657			
26	Motor	230 592			
27	Kardanwelle	104 665			

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.